

**Внеклассное мероприятие  
по химии для 9-11 классов  
«Химия чудес»**

**Подготовила учитель химии Мовлаева Л.З.**

**Цель мероприятия:** развитие познавательного интереса учащихся к предмету химии, привлечь к эксперименту, продемонстрировать эстетические возможности учебного предмета химии.

Вступительное слово учителя: Дорогие ребята! Сегодня здесь собрались ученики 9-11 классов. У каждого из вас своя задача. Восьмиклассники приготовили интересные опыты, покажут различные «чудеса» и раскроют секрет каждого «чуда». 9-тиклассники, вы не просто зрители, будьте на чеку, внимательно следите за всем происходящим, будьте готовы отвечать на вопросы, которые 8-миклассники вам зададут. Ваша роль 7-миклассники, заключается в том, чтобы решить для себя один вопрос: интересная ли наука химия, хочется ли вам ее изучать? Конечно, в химии, как в любой науке, кроме занимательного будет встречаться и трудное. Но трудно – да интересно – это то, что мыслящему человеку как раз и нужно, чтобы ум наш не находился в праздности и лени, а постоянно трудился, трудился и трудился. В самом конце встречи я задам вам один единственный вопрос, и вы на него ответите. А теперь приступаем к чудесам!

Ведущий: Сколько мы с вами читали книг и сказок, в которых добрые феи и могущественные волшебники совершают удивительные чудеса! Вспомните хотя бы старика Хатабыча... Но вот дочитали сказку до конца, закрыли книгу, и в тот же миг, словно в тумане исчезли волшебники, а от чудес осталось лишь смутное воспоминание. Да и как иначе? Ведь в жизни никто еще не встречал волшебников, не ходил с ними по улицам, не разговаривал.

Но значит ли это, что чудес в жизни не бывает? Отнюдь нет! Люди ведь сами творят чудеса. Но они так к ним привыкают, что перестают видеть что-либо чудесное. Наука- вот истинная волшебница наших дней. И если уж говорить о чудесах, то среди всех прочих наук особенно выделяется химия. Недаром ее называют волшебницей.

Каждый человек, сам того не подозревая, ежедневно осуществляет химические реакции, даже не выходя из дома: намыливая руки, зажигая спички и газ, приготавливая пищу. Да и сам человеческий организм – большая фабрика, в которой происходит множество химических реакций.

Сегодня – ваше первое знакомство с химией. Мы покажем вам некоторые фокусы. Но предупреждаем: опыты можно проводить, только безупречно соблюдая т.б., строжайший порядок и аккуратность.

## ОПЫТ 1.

1-й уч-к: Жарко здесь. Хочу я пить. У кого воды спросить?

2-й уч. Я бы выпил очень много газировки без сиропа.

3-й уч. Ой, А я люблю сиропом, только чтоб чуть-чуть немного.

4-й уч. Братцы – мне нужна корова – молочка хочу парного.

Выходит ученик. В руках у него большая колба с жидкостью.

5-й уч. Вы, ребята, пить хотите? В колбе сказочная жидкость, чудеса мне по плечу, я ведь химию учу. Подставляйте-ка стаканы! Опыт точно проведем, все у нас по плану.

(Ребята берут со стола и подставляют стаканы. На дне реактивы: серная кислота, сода, метилоранж, хлорид бария.)

5-й уч. Вот вода, вот газировка, вот парное молоко, получилось очень ловко, а секрет узнать легко (ребята делают вид, что хотят выпить содержимое стаканов).

5-й уч. Стоп, ребята, погодите, чтобы не было беды, вы, пожалуйста, не пейте, ни сиропа, ни воды. В этом строгом кабинете есть серьезные запреты. Вы запомните, друзья: здесь ни пить, ни есть нельзя.

1,2,3,4-й уч. Мы знакомы с чудесами, их умеем делать сами.

5-й уч. Чудо первое свершилось, что в стаканах находилось?

1-й уч. А ответ совсем простой – был у меня стакан пустой.

2-й уч. У меня в стакане сода.

3-й уч. Вместе с ней метилоранж.

4-й уч. В моем – бария хлорид.

5-й уч. О чем это говорит? Угадай 9-й класс. Мы надеемся на вас! Не составит вам труда понять, что в колбе...

Все девятиклассники: Кислота!

ОПЫТ 2.

1-й уч. Вы не раз слышали, как говорят: «Дыма без огня не бывает». А я могу показать, что бывает. (Реактивы: р-р аммиака, конц соляная кислота.)

ОПЫТ 3.

2-й уч. Вот еще одно развлечение: кто даст руку на отсечение? Жалко руку на отсечение, тогда нужен больной для лечения.

(Приглашают семиклассника).

3-й уч. Оперируем без боли, правда, будет много крови.

4-й уч. При каждой операции нужна стерилизация. Помогите, ассистент, дайте йод!

5-й уч. Один момент! (подает «йод»)

4-й уч. Йодом смочим мы обильно, чтобы было все стерильно. Не вертитесь, пациент, нож подайте, ассистент.

Делает ножом «разрез», течет «кровь»

5-й уч. Посмотрите, прямо струйкой кровь течет, а не вода. Но сейчас я вытру руку – от разреза ни следа.

1-й уч. Этот опыт объяснить мы пока не можем, в класс девятый перейдем – объяснение найдем.

#### ОПЫТ 4.

(С универсальной индикаторной бумажкой).

6-й уч. Эта желтая бумажка все укажет без труда: посинеет – в колбе щелочь, покраснеет кислота. Коль нейтральная среда – не изменит цвет тогда. Мы за эти указания зовем ее – универсальная.

#### ОПЫТ 5.

7-й уч. Улыбнитесь поскорее, улыбнитесь веселее. Мы сегодня открываем наше фотоателье.

8-й уч. Мы готовы приступить к непростой работе. Моментально получить можем ваше фото.

(приглашают семиклассника).

7-й уч. Вот на этот чистый лист посмотри внимательно. Веселее улыбнись – это обязательно.

8-й уч. Этот снимок проявить мы сумеем запросто: Фотографию чуть сбрызнем из пульверизатора.

#### ОПЫТ 6

1-й уч. А у меня в руках платок, который не сгорает в пламени (реактивы: вода, ацетон, платок).

#### ОПЫТ 7

3-й уч. (Зачитывает несколько строк из сказки П. Ершова «Конек-Горбунок» о жар-птице.)

Сказку вспомнили слегка, про конька, про горбунка. Там жар-птицыно перо Ване счастья принесло. Пришло время подивиться, как горит перо жар-птицы. (Зажигает спирт в чашках для выпаривания, спирт содержит растворенные соли натрия, калия, меди, стронция и т.д. Потом закрывает чашки плотным листом картона.)

Почему огонь погас? Пламя без чего умрет? Ему нужен ....

Все - КИСЛОРОД !

Учитель: По окрашиванию пламени определяют наличие и концентрацию в исследуемых объектах малых количеств различных металлов. Высокую чувствительность метода можно проиллюстрировать историей об американском физике Р.В. Вуде. Однажды Вуд, живший в пансионате, заподозрил хозяина пансионата в том, что он кормит своих постояльцев котлетами, изготовленными из объедков. Вуд заказал порцию мяса, но часть мяса не доел, а остаток посыпал небольшим количеством соли лития. На следующий день в пансионате были котлеты. Вуд внес кусочек котлеты в пламя спиртовки, и нечестный хозяин пансионата был изобличен – пламя спиртовки мгновенно окрасилось солью лития в кроваво- красный цвет.

#### ОПЫТ 8.

4-й уч. (Устанавливает готовую модель вулкана на столе. Зажигает спиртовку, нагревает стеклянную палочку).

А сейчас, друзья, для вас по истории рассказ. Ночью или утром рано спали горожане, вдруг из кратера вулкана показалось пламя. Гул и грохот, через жерло льют потоки лавы. Так под лавой и под пеплом погиб город славный. Покажу вам, как сумею, гибель города Помпеи. (Слайд). «Огнедышащий вулкан». (Прикасается нагретой палочкой, начинается «извержение вулкана». Реактивы: бихромат аммония, вата, спирт, спички или спиртовка и стеклянная палочка.) Вам запомнится, ребята, это извержение. Тип реакции здесь, кстати – разложения.

1-й уч. Наше время истекло. Мы показали лишь некоторые чудеса химии. Такие опыты можете научиться делать и вы, если с первых же уроков подружитесь с химией, овладеете химическим языком, изучите свойства различных веществ. Эти знания помогут вам при обращении с веществами. Жду вас в будущем году. Что мне каждый скажет?

Я ... 7-й класс. ПРИДУ!

Так приходите! Я вас жду!

Учитель: Ребята, а вы любите играть?

Давайте с вами поиграем: Проведем свой первый урок химии!

Учитель: Поговорим о предмете химия. Химия изучает вещества.

– Что же такое вещество?

Учитель демонстрирует стеклянную лабораторную посуду: колбу, стакан, пробирку.

– Что общего и что различного у этих предметов? (Ответ: Разная форма, одинаковое – вещество, из которого они сделаны, – стекло).

Значит, вещество – это то, из чего состоят физические тела.

– А, из чего состоят вещества? (Ответ: вещества состоят из атомов и молекул).

– Правильно! Все атомы или химические элементы расположены в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Давайте познакомимся ближе с таблицей и ее химическими элементами.

– У каждого химического элемента – своя «клетка», в которой указаны: название и символ элемента, его порядковый номер и масса. «Клетка» имеет свои координаты по вертикали и горизонтали. Горизонтальные ряды элементов называются периодами, их – 7. Вертикальные столбцы – это группы, их – 8. Обозначаются они римскими цифрами. Давайте научимся определять «координаты» химических элементов и находить элемент по заданным координатам.

Игра «Цепочка».

Учитель называет координаты, первый ответивший ученик имеет право назвать следующий элемент или его координаты, а также получает жетон победителя. Так продолжается до тех пор, пока не будут розданы 8 жетонов.

Учитель: Элементы принято обозначать химическими знаками или символами, которые предложил шведский химик Йенс Яков Берцелиус в 1814 году. Он предложил символы химических элементов обозначать начальной буквой их латинского названия. Если с одной и той же буквы начинаются названия нескольких элементов, то тогда добавляют к начальной букве еще одну из последующих букв названия.

Игра «Кто больше?»

Учитель: Давайте разделимся на три команды (по количеству рядов в классе) и за одну минуту каждая команда найдет ПСХЭ Д.И.Менделеева как можно больше элементов, которые начинаются на букву «А», затем «К», «М». Побеждает та команда, которая найдет больше элементов на заданную букву. Команда – победитель получает жетон победителя.

Игра «Угадай задуманный элемент?»

Учитель: Задумайте элемент, найдите его порядковый номер и проведите с этим числом следующие вычисления (без сообщения промежуточных результатов). А я постараюсь угадать, какой элемент вы задумали.

Итак, порядковый номер элемента удвоить, к произведению прибавить 5, а затем сумму умножить на 5. Окончательный результат сообщите учителю, который тут же называет этот элемент или его номер.

(Например: Sn – №50.  $50 \cdot 2 = 100$ ;  $100 + 5 = 105$ ;  $105 \cdot 5 = 525$ . Убираем последнюю цифру от полученного результата и вычитаем цифру – два. Ответ:  $52 - 2 = 50$ ).

Подведем итоги нашего мероприятия.

Учитель: Ребята, вам понравилось играть? Я думаю среди вас нет побежденных и победителей, потому что победила дружба.

– Как вы думаете, химия интересная наука?

– Что нужно для того, чтобы эту науку успешно изучать?

– Сегодня многие из вас, ребята, тоже хорошо потрудились, я благодарю всех вас за это! Жду вас в будущем году.

Методика проведения эксперимента в «кафе химических чудес».

Опыт 1. «Качественные реакции». Три стакана: 1-й – раствор метилового оранжевого, 2-й – карбонат калия, 3-й – раствор хлорида бария. В колбе раствор серной кислоты.

Опыт 2. «Дым без огня». Нужны два стакана, края которых по возможности плотно подогнаны друг к другу. Стаканы тщательно высушивают, на дно одного из них помещают каплю концентрированного раствора соляной кислоты, а на дно другого – каплю концентрированного раствора аммиака. Стаканы закрывают стеклышками и помещают один над другим. Стакан с соляной кислотой должен быть сверху, а с раствором аммиака – снизу. Убирают стеклышки, между ними, при этом образуется густой дым, состоящий из мельчайших кристалликов хлорида аммония. Дым несколько секунд обильно выделяется из стаканов, когда их разъединяют.

Опыт 3. «Оперируем без боли». Вызываем желающего из зала. «Обрабатываем» руку раствором хлорида железа (III), проводим по руке ножом, предварительно смоченным в растворе роданида калия – «кровь» струйкой стекает по руке.

Опыт 4. «Получение золота». Насыщенный раствор сульфата меди (II), железный нож.

Опыт 5. «Среда растворов». Индикаторы изменяют окраску в различных средах: раствор кислоты, раствор щелочи, вода.

Опыт 6. «Тайнопись и фотография»

а) Надпись заранее выполняем на бумаге фенолфталеином, проявляем щелочью из пульверизатора или ватным тампоном, смоченным ею же.

б) Надпись выполняем конц. серной кислотой на фильтровальной бумаге. Подержав такую надпись над горящей спиртовкой, обнаруживаем, что все буквы обугливаются и выпадают.

в) Надпись выполняется сульфатом железа (III) – проявляем раствором гексацианоферрата калия (III).

г) Надпись выполняем раствором  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . При нагревании надпись проявляется и становится синего цвета. Подержав такую надпись над кипящей водой наблюдаем ее исчезновение.

Опыт 7. «Несгораемый платок». Хлопчатобумажный платок смачивают водой, воду слегка отжимают. Платок демонстрируют зрителям. Затем смачивают его спиртом или ацетоном. Слякнки с ацетоном (спиртом) немедленно убирают. Поджигают платок на поддоне. Держа горящий платок тигельными щипцами, показывают его учащимся. После того как пламя погаснет (до этого момента трогать руками платок нельзя), совершенно целый платок демонстрируют зрителям.

Опыт основан на том, что испарение воды из ткани требует больших тепловых затрат, а теплоты, выделяющейся при горении жидкости, недостаточно для полного испарения воды. Влажная ткань не загорается.

Опыт 8. «Зажигание спиртовки без спичек». На дно фарфорового тигля помещают 0,3-0,5 г тонко измельченного порошка перманганата калия. Стеклоанной пипеткой к перманганату калия добавляют 5-6 капель концентрированной серной кислоты. Смесь перемешивают стекланной палочкой несколько секунд, а затем концом этой палочки, на которой имеется немного смеси, касаются фитиля спиртовки. Спиртовка тут же загорается.

Опыт основан на том, что при взаимодействии перманганата калия с серной кислотой образуется неустойчивая марганцовая кислота  $\text{HMnO}_4$ , легко разлагающаяся с выделением оксида марганца(VII), который обладает сильным окислительным действием и способен зажигать различные горючие материалы. Приготовленная смесь сохраняет свою способность зажигать спиртовку в течение 30-45 мин и более, т.е. на все время проведения вечера. После завершения опыта смесь нужно смешать с большим количеством воды, а затем вылить в канализацию.

Проводя этот эксперимент, уместно напомнить учащимся о том, как были изобретены спички, а также рассказать про «механизм» работы обычных спичек.

Опыт 8а. «Фараонова змея». На листе железа или асбоцемента помещают холмик из сухого речного песка высотой 7-8 см. В центре холмика делают углубление на 5-6 см и в него насыпают тонко растертую смесь 30 г сахарной пудры и 5 г гидрокарбоната натрия. Смесь сверху закрывают тонким слоем речного песка. Перед началом демонстрации песок смачивают этиловым спиртом (не менее 100-150 г). Все легковоспламеняющиеся вещества убирают и к поверхности подносят спичку. Пары спирта загораются и через некоторое время из центра холмика появляется серовато-черная масса, напоминающая змею. Диаметр змеи может достигать 4-5 см. Опыт продолжается 10-15 мин (пока не прогорит весь спирт). Общая длина змеи может достигать 60-80 см. Тело змеи состоит из очень легкой, пористой массы, главным компонентом которой является уголь. Уголь образуется при разложении сахара без доступа воздуха:

$$C_{12}H_{22}O_{11} = 12C + 11H_2O$$

Образующийся уголь разрыхляется под действием  $CO_2$ , который образуется при термическом разложении гидрокарбоната натрия:



Опыт 9. Окрашивание пламени в различные цвета. Соли лития, стронция окрашивают пламя в красный цвет, соли бария – в зеленый. Раствор нитрата меди (II) – в синий цвет. Красивое зеленое пламя можно получить, если в фарфоровый тигель поместить 1г борной кислоты, добавить туда 10 мл этилового спирта и 1 мл концентрированной серной кислоты.

(спирт добавляют из цилиндра, кислоту из пипетки) Смесь в тигле перемешивают стеклянной палочкой и поджигают спирт спичкой.

Опыт 10. «Вулкан». Дихромат аммония насыпаем конусом на асбестовую сетку и поджигаем (можно предварительно нанести 1-2 капли спирта на этот конус и именно их и поджечь, далее реакция протекает самопроизвольно).

Во время представления необходимо соблюдать правила техники безопасности!

*Ведущий:* Химия – удивительная наука. Она не только интересна, она имеет огромное практическое значение для каждого из нас, но она и трудна. Но вы же не боитесь трудностей!

*1-й ученик:*

Жарко здесь! Хочу я пить.

У кого б воды спросить?

*2-й ученик:*

Я бы выпил очень много

Газировки без сиропа.

*3-й ученик:*

Ой, а я люблю с сиропом.

Только чтоб совсем немного!

*4-й ученик:*

Братцы, мне нужна корова –

Молочка хочу парного!

Выходит ученик, у которого большая колба с жидкостью.

*5-й ученик*

Вы, ребята, пить хотите?

В колбе сказочная жидкость.

Чудеса мне по плечу,

Я ведь химию учу.

Подставляйте-ка стаканы!

Опыт точно проведен,

Все у нас идет по плану!

Ребята берут со стола стаканы, в которых на доньшке помещены растворы необходимых веществ. 5-й ученик наливает им то, что они просили.

*5-й ученик:*

Вот вода, вот газировка, вот парное молоко.

Получилось очень ловко, а секрет узнать легко!

Ребята делают вид, что хотят выпить содержимое стаканов.

*5-й ученик:*

Стоп, ребята, погодите, чтобы не было беды,

Вы, пожалуйста, не пейте ни сиропа, ни воды.

В этом строгом кабинете есть серьезные запреты.

Все запомните, друзья,

Здесь ни пить, ни есть нельзя!

*1-й, 2-й, 3-й, 4-й ученики*

Мы знакомы с чудесами,

Их умеем делать сами!

*5-й ученик*

Чудо первое свершилось?

Что в стакане находилось?

*1-й ученик:* У меня в стакане сода.

*2-й ученик:* Вместе с ней – метилоранж.

*3-й ученик:* В моем – бария хлорид.

*5-й ученик*

О чем это говорит? Угадай, 9 класс.

Мы надеемся на Вас!

Не составит Вам труда понять, что в колбе ...

*9- классники:* Кислота!

*5-й ученик:* Знаете, наверное, вы ее название?

- Серная.

*1-й ученик*

Не страшны кислоты мне

Даже очень сильные.

Но в растворах щелочей становлюсь малиновым.

Ярче сока всех малин, кто я?

- Фенолфталеин! (показывает опыт с фенолфталеином).

*1-й ученик*

Эта желтая бумажка все укажет без труда:

Посинеет – в колбе щелочь, покраснеет – кислота.

Коль нейтральная среда – не изменит цвет она.

Мы за эти указания назовем ее универсальная.

*2-й ученик*

Мы знакомы с чудесами, делать их умеем сами!

Вот еще одно развлечение.

Кто дает руку на отсечение?

Жалко руку на отсечение!

Тогда нужен больной для лечения.

(Выходит один ученик для проведения опыта)

*3-й ученик*

Оперируем без боли,

Правда, будет много крови.

*4-й ученик*

При каждой операции

Нужна стерилизация.

Помогите, ассистент, дайте йод.

*5-й ученик:* Один момент! *(подает)*.

*4-й ученик*

Йодом смочим мы обильно,

Чтобы все было стерильно.

Не вертитесь, пациент,

Нож подайте, ассистент!

*5-й ученик*

Посмотрите, прямо струйкой «кровь» течет, а не вода.

Но сейчас я вытру руку – от разреза ни следа!

Этот опыт мы пока объяснить не можем,

В класс 9-й перейдем, объяснение найдем!

Выходит *6-й ученик*, который зачитывает несколько строк из сказки П.Ершова «Конек-Горбунок»:

Вот приехали в столицу.

«Что, достал ли ты жар-птицу?» -

Царь Ивану говорит.

Свет такой тут вдруг разлился,  
Что весь двор рукой закрылся,  
Царь кричит на весь базар;  
«Ах ты, батюшки, пожар!»...  
Это, слышь ты, не пожар,  
Это свет от птицы-жар!

*6-й ученик*

Сказку вспомнили слегка  
Про конька, про горбунка.  
Пришло время подивиться,  
Как горит перо жарптицы.

Зажигает спирт в чашках для выпаривания. Спирт содержит растворенные соли натрия, калия, меди, бария. Потом закрывает чашки листом картона.

*6-й ученик*

Отвечайте, 8 класс, почему огонь погас?

Пламя без него умрет? Ему нужен ... (кислород).

*1-й ученик* выносит модель «вулкана».

А сейчас, друзья для вас из истории рассказ.  
Ночью спали горожане,  
Вдруг из кратера вулкана показалось пламя.  
Гул и грохот, через жерло лют потоки лавы.  
Покажу вам, как умею,  
Гибель города Помпеи.

Прикасается нагретой палочкой, начинается извержение вулкана.

*2-й ученик:* мы приближаемся к выходу из страны чудес, попадая в нашу картинную галерею.

Вот волшебный лист бумаги  
Поработаю я магом,  
Прикоснусь к листу лучинкой  
Получается картинка.

Прикасается тлеющей лучинкой, бумага медленно сгорает по линии контура рисунка, появляется сердце.

Над пламенем спиртовки прогревается лист с предварительно нанесенным изображением цветка.

*3-й ученик:* и, завершая наше путешествие, хотим напомнить вам о том, что приближается зима. И мы мысленно переносимся в заснеженный лес, а увидеть его поможет опыт (показывает опыт «заснеженная елочка»).

*Ведущий:* Дорогие ребята! Все увиденные сегодня чудеса вы сможете объяснить сами, когда будете изучать химию. Всего вам доброго. Страна чудес ждет вас!