



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 27
ГОРОДА ТЮМЕНИ
(МАОУ СОШ № 27 города Тюмени)**

Ул. Пермякова, 39а, г. Тюмень, 625051 тел/факс: (3452) 35-07-39, E-mail: school27@mail.ru

Сценарий Внеклассного мероприятия в рамках реализации регионального проекта
«Науколаб»

по теме

« Химия – наука чудес!

Внеклассное мероприятие по теме «Химия – наука чудес!»

Цель мероприятия: пробудить у обучающихся познавательный интерес к химии, развить творческие способности учащихся, стимулировать самостоятельное изучение нового предмета.

Оборудование и реактивы: в описании опытов даны необходимые реактивы и оборудование.

План мероприятия:

1. Вступительное слово учителя.
2. Занимательные опыты «Чудеса своими руками».
3. Заключение.

Ход мероприятия:

Вступительное слово учителя:

Внеклассное мероприятие пройдет в виде мастер -класса

Уважаемые обучающиеся! Сегодня вы пришли в самый удивительный кабинет нашей школы. Все вы в детстве читали немало сказок о добрых феях и могущественных волшебниках, но в жизни нет ни тех, ни других. А вот чудеса - они и в самом деле бывают, хотя совершают их вовсе не джинны, а люди, вооруженные знаниями. Наука химия - вот истинная волшебница! Химия - наука старая и вместе с тем молодая. Старая потому, что ещё в древнем Египте люди умели осуществлять разные превращения веществ. Ведь уже тогда они научились добывать огонь, лепить и обжигать посуду из глины, окрашивать ткани, печь хлеб... А ведь всё это - химические явления.

Ребята! Посмотрите на периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева. Что изображено на ней? Правильно, знаки химических элементов.

Периодическую систему можно представить в виде большого дома, в котором «дружно живут» абсолютно все химические элементы, известные человеку
Предлагаю вашему вниманию мастер -класс, который я для вас приготовила.

Занимательные опыты «мастер- класс».

Химию называют наукой чудес. Чудесные превращения предлагаю вам посмотреть ребятам, которые уже изучают предмет «Химия». При желании и вы, также, сможете проводить такие интересные и занимательные опыты.

"Ныряющее" яйцо.

У французов есть поговорка «Нельзя приготовить яичницу не разбив яйца», химику остается только пожать плечами. Сейчас я вам продемонстрирую опыт где и разбивать то будет нечего.

В высокий химический стакан или широкий цилиндр наливают 5%-ный раствор соляной кислоты.

Нужно приготовить 1 л 5%-ного раствора соляной кислоты, пользуясь раствором ее с плотностью 1,19 г/см³. По справочнику узнаем, что 5%,-ный раствор имеет плотность 1,024 г/см³; следовательно, 1 л ее будет весить 1,024*1000 = 1024 г. В этом количестве должно содержаться чистого хлористого водорода:

Кислота с плотностью 1,19 г/см³ содержит 37,23% HCl (находим также по справочнику). Чтобы узнать, сколько следует взять этой кислоты, составляют пропорцию:

или $137,5/1,19 = 115,5$ кислоты с плотностью 1,19 г/см³, Отмерив 116 мл раствора кислоты, доводят объем его до 1 л.

Так же разбавляют серную кислоту. При разбавлении ее следует помнить, что нужно приливать кислоту к воде, а не наоборот. При разбавлении происходит сильное разогревание, и если приливать воду к кислоте, то возможно разбрызгивание ее, что опасно, так как серная кислота вызывает тяжелые ожоги. Если кислота попала на одежду или обувь, следует быстро обмыть облитое место большим количеством воды, а затем нейтрализовать кислоту углекислым натрием или раствором аммиака. При попадании на кожу рук или лица нужно сразу же обмыть это место большим количеством воды.

Затем в раствор опускают неочищенное куриное яйцо, которое вначале опускается на дно сосуда. Однако через некоторое время на поверхности скорлупы появляются пузырьки углекислого газа (вследствие реакции карбоната кальция скорлупы с соляной кислотой) и увлекают яйцо вверх. На поверхности пузырьки газа лопаются и яйцо вновь "ныряет на дно". Процесс протекает до тех пор, пока не растворится скорлупа.

Примечание. Если яйцо окажется слишком тяжелым, то для увеличения плотности раствора в него следует добавить немного поваренной соли.

«Взрывные шарики»

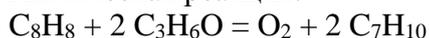
Мы взяли кусок полистирольного пенопласта и вводили в него растворитель на основе ацетона. При этом было слышно шипение. В местах контакта ацетон "разъедает" пенопласт на глубину в несколько сантиметров, при этом можно заметить выделение газа.

Суть опыта очень проста: органическая жидкость растворяет полистирол, а содержащийся в пенопласте газ высвобождается наружу.

Можно также опускать небольшие кусочки пенопласта в стаканчик с ацетоном. Пенопласт будет быстро растворяться, а жидкость густеть. При этом активно выделяется газ, который был заключен в пенопласте.

Таким способом можно изготавливать самодельный клей, который подходит для склеивания резиновых поверхностей. Например, подошву ботинок подклеить (в отсутствие суперклея).

Химическая реакция:



стирол + ацетон = кислород + 5-метилциклогексадиен-1,3

«Лавовая лампа»

Чистая пластиковая бутылка или красивая банка (0,5-1 л) Воронка для жидкости
Растительное масло Пищевой краситель (можно использовать зеленку) Шипучая таблетка (например Аспирин Упса) Вода Фонарик

Наполните бутылку или банку водой на ½. Интересно использовать не только прозрачные баночки, бутылочки, а воспользоваться, например, бутылочкой из цветного

пластика. В нашем случае — это зеленая бутылка. Не берите слишком большие емкости. Красивее получается в узких бутылочках. Если же нет подходящих баночек, можно сделать в бокале. Добавьте краситель. В качестве красителя можно использовать зеленку. Цвет получается нежно голубой, который хорошо контрастирует с желтым цветом масла. Особо креативные экспериментаторы вместо воды могут использовать сок! Наполните банку до краев, долив растительное масло. Можно поэкспериментировать с объемом масла: в одну бутылочку налить больше, в другую меньше. Разломите шипучую таблетку на 4 части. Опустите один кусочек таблетки в воду и наблюдайте за результатом. Для усиления эффекта выключите свет, подсветите бутылку фонариком. Интересно получается, если под бутылочку положить телефон с включенным фонариком. Возобновить работу лампы можно, бросив в воду еще один кусочек шипучей таблетки. Экспериментируйте с разными цветами красителя, формами банок и бутылок. Можно добавить в баночку блестки или пайетки. У нас были выросшие шарики гидрогеля, которые забавно кувыркались в самодельной лавовой лампе.

Объяснение опыта:

Вода и масло – это жидкости с разной плотностью. Вода плотнее масла, поэтому она опустилась на дно емкости. Когда ты бросил шипучую таблетку в жидкость, она начала взаимодействовать с водой. В результате химической реакции выделился углекислый газ, который, подхватывая частицы воды с красителем, устремился вверх. Далее газ благополучно покинул емкость, а частицы подкрашенной воды вернулись обратно вниз. И так далее. Именно из-за этого постоянного круговорота жидкости и получается интересный и очень красивый эффект лавы

«Зубная паста для слона»

Пластиковый поднос. Коробка или противень. Будет служить для удобства и для того, чтоб емкость не «убежала». Дрожжи. Жидкое мыло, гель для душа или средство для мытья посуды. 6 или 8% раствор перекиси водорода (не нужно брать растворы меньшей концентрации, иначе эксперимент может не состояться) Пищевой краситель яркого цвета (синий, красный, оранжевый) Бутылка из под газированной воды, большая колба или другая емкость с довольно узким горлышком

Бутылку нужно поставить на поднос. В отдельной посуде, для этого подойдет маленькая мисочка, кружка или стакан нужно смешать две столовые ложки теплой воды и одну столовую ложку дрожжей, тщательно перемешать. В бутылке смешать полстакана перекиси водорода, немного жидкого мыла и несколько капель пищевого красителя (для красоты). Затем дать команду приготовиться и по команде в бутылку вылить смесь дрожжей.

Происходит реакция распада, выделяется вода и кислород, дорожки выступают в роли катализатора, то есть ускоряют процесс реакции, мыло увеличивает количество пузырей и пены, а краситель окрашивает их в разные цвета.

«Светофор»

РЕАКЦИЯ СО СМЕНОЙ ЦВЕТА

Всегда интересно наблюдать за чудом, особенно если это чудо имеет научное объяснение

Компоненты и последовательность действий:

- Раствор №1: 75 мл воды, 2 мг гидроксида натрия, 2 гр порошка глюкозы.
- Раствор №2: Голубой раствор метиленового синего (метиленового голубого). Концентрацию можно подобрать на глаз разбавляя темно-синий раствор до достижения прозрачности и светло-голубого цвета.

- Раствор №2 смешиваем с раствором №1. Наблюдаем эффект. Раствор меняет цвет с голубого на бесцветный, однако, при взбалтывании колбы вновь становится голубым. Изменение цвета можно наблюдать десятки раз

Описание опыта:

В щелочной среде метиленовая синька окисляет (путем дегидрирования) гидратную форму моносахарида до монокарбоновой кислоты. При этом метиленовая синька (синего цвета I) восстанавливается до лейкометиленовой сини (бесцветное соединение II). Гидратная форма сахаров обычно образуется в водной среде при наличии альдегидной формы сахара. При этом альдегидная форма сахара присоединяет к себе молекулу воды.

«Имитация глубокого пореза»

Для опыта приготовьте три раствора:

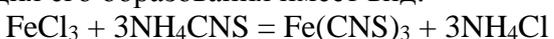
- 1) хлорида железа (III) FeCl_3 (10 г соли в 90 мл воды)
- 2) тиоцианата (роданида) аммония NH_4CNS (5 г соли в 95 мл воды) или такое же количество тиоцианата калия
- 3) фторида натрия NaF (тоже 4 г соли в 100 мл воды). Можно использовать фториды лития LiF или аммония NH_4F (фториды ядовиты!).

Если есть возможность, опыт проводят на добровольце. Конечно, экспериментатор может показать опыт и на себе, но это требует сноровки. Лучше всего для нашего эксперимента подойдет кисть руки.

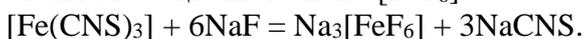
Скажите аудитории, что вы смачиваете ватку "спиртом" и смажете ним место будущего пореза. Разумеется, вместо спирта вы возьмете раствор роданида аммония. Теперь берем коричневое стекло, края которого заранее смочены раствором хлорида железа (III) FeCl_3 . Коричневое стекло нужно для того, чтобы замаскировать цвет FeCl_3 . В противном случае зрители заметят, что стекло чем-то смазано.

Попросите добровольца повернуть место будущего пореза к зрителям, и медленно проведите по нему стеклом. На глазах у всех в месте "пореза" выступит темно-красная "кровь". После этого смажьте рану раствором фторида. "Кровь" сразу же исчезнет, а "рана" моментально заживет. Объясните зрителям, что это была "живая" вода.

Имейте в виду, что фториды ядовиты, особенно они вредны для зубов. Поэтому руки после опыта следует тщательно вымыть. Используемое в опыте стекло должно иметь устрашающий вид, но не быть острым. Иначе существует риск порезаться по-настоящему. Образование в опыте "крови" объясняется тем, что роданиды (тиоцианаты) CNS^- образуют с ионами трехвалентного железа Fe^{3+} комплексные соединения, которые окрашены в интенсивно-красный цвет. Самым известным среди этих соединений является $\text{Fe}(\text{CNS})_3$. Реакция его образования имеет вид:



При добавлении фторида роданидные комплексы железа (III) разрушаются с образованием бесцветного иона $[\text{FeF}_6]^{3-}$:

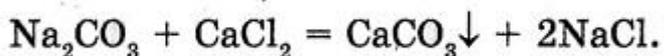


«Вода - молоко»

В пробирку наливаем 2 мл раствора карбоната натрия Na_2CO_3 . Добавляем несколько капель раствора хлорида кальция CaCl_2 .

Наблюдаемые явления: выпадает белый осадок.

Уравнение реакции:



Это реакция обмена.

Вывод: выпадение осадка - это признак химической реакции.

«Самовозгорание бумаги»

то нам понадобится для опыта:

обычная аптечная марганцовка, как здесь
обычный аптечный глицерин, как здесь
пипетка
кафельная плитка или любая другая термостойкая подставка
бумага

Насыпаем на термостойкую подставку немного марганцовки в бумагу.

Кончиком ложки делаем небольшое углубление в горке марганцовки.

Пипеткой аккуратно капаем в нее 2-3 капли глицерина.

Взаимодействие сопровождается выделением большого количества теплоты и газов (углекислый газ CO_2 и пары воды H_2O), которые увлекают за собой горячие твердые частицы диоксида марганца MnO_2 и карбоната калия K_2CO_3 .

Данная реакция получила название «вулкан Шееле».

Заключение.

Без химии жизни, поверьте, нет,
Без химии стал бы тусклым весь свет.
С химией ездим, живем и летаем,
В разных точках Земли обитаем,
Чистим, стираем, пятна выводим,
Едим, спим, и с прическами ходим.

Химией лечимся, клеим и шьем
С химией мы бок обок живем!
Так что вы без нее пропадете,
Если значение ее не поймете!

А чтобы больше и лучше все знать,
Надо химию понять.

Дорогие ребята! Вот и закончились наши чудеса и занимательные опыты. Надеемся они вам понравились! Если вы будете знать химию, вам не составит труда разгадать секреты «чудес».