

Электронный сборник

Увлекательные химические эксперименты для малышей и их родителей



Авторы:
ученики 10 «Г» класса
ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ»
г Новокуйбышевк
Самарской области



г. Новокуйбышевск, 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Своящаяся жидкость	3
2.	Неньютоновская жидкость	4
3.	Эффект моря	4
4.		6
5.	Резиновое яйцо	6
6.	Добываем соль	7
7.	Взрыв в тихой воде	8
8.	Фейерверк в банке	8
9.	Лаво-лампа	9
10.	Из стакана в стакан	10
11.	Шипучка	11
12.	Волшебный шарик	12
13.	Лизун	13
14.	Горящие деньги	14
15.	Секретное послание	15



№1 «Светящаяся жидкость»

Для выполнения опыта понадобится:

1. Четыре чайных ложки перекиси водорода – лучше взять 3%.
2. Две столовые ложки соли пищевой.
3. Четыре столовых ложки уксуса.
4. Воды 500 мл.
5. Стеклоянная и пластиковая тара.

Ход эксперимента:

1. Все компоненты соберите в стеклянной таре, которую вы впоследствии не будете использовать для приготовления пищи либо хранения продуктов.
2. Соблюдая все меры осторожности, перемешивайте светящуюся воду в течение 15–20 минут, пока она не начнёт излучать слабое свечение.
3. После этого перелейте полученную жидкость в пластиковую тару и плотно закройте пробкой.

Свечение будет продолжаться в течение 1–2 часов, чего вполне достаточно для показа забавных фокусов. Жидкость приобретает зеленоватый либо сине-зеленый оттенок, который вполне устраивает большинство людей. Однако некоторые хотят персонализировать представление и добавляют в воду красители. Идеальный вариант – пищевые краски, которые имеют полностью нейтральный химический состав. Однако намного более стойкий и красивый результат дадут флуоресцентные вещества – купить их можно в «магазине приколов» либо в торговой точке, занимающейся продажей химреактивов.



№2 «Неньютоновская жидкость»

Для выполнения опыта понадобится:

1. Крахмал.
2. Вода.
3. Глубокая миска.

Ход эксперимента:

Что это такое? Это одновременно твердое и мягкое вещество, свойства которого противоречат законам физики, открытым Исааком Ньютоном. Отсюда и название. Изготовить жидкость дома очень просто: для этого нужен крахмал (лучше кукурузный, но подойдет и картофельный) и обычная вода. В спокойном состоянии масса будет мягкой, тягучей, похожей на жевательную резинку. Но стоит резко ударить по такой жидкости, как она становится упругой. Водите ладонью медленно, и вещество останется однородным. Если опустить в жидкость пальцы и быстро сжать их — почувствуете твердые кусочки.



№ 3 «Эффект моря»

Для выполнения опыта понадобится:

1. Поваренная соль.
2. Вода.
3. Воск.

4. Куриное яйцо сырое.
5. Проволока.
6. Стакан.

Ход эксперимента:

Мы все знаем, что в морской воде держаться на поверхности проще, нежели в пресной. Попробуем создать дома это такое микро-море и разобраться, в чем тут секрет. Приготовьте насыщенный раствор поваренной соли: необходимо растворять соль в стакане до тех пор, пока она не прекратит растворяться. Возьмите кусочек воска величиной, примерно, с лесной орех, сделайте из него шарик, вложив в него кусочек проволоки для утяжеления. Ваша задача заставить шарик плавно затонуть в стакане с простой водой. Если шарик тонет без нагрузки, то нагружать его, не следует. Получилось? А теперь постепенно подливайте в воду насыщенный раствор поваренной соли и слегка перемешивайте. Шарик сначала поднимется до середины стакана, а потом и вовсе всплывет. Вместо шарика, кстати, с тем же успехом можно взять небольшое куриное яйцо.

Вспоминаем Архимеда: «на тело, погруженное в жидкость действует выталкивающая сила, пропорциональная весу вытесненной им воды». Объем вытесненной шариком воды в обоих случаях одинаков, но плотность морской воды выше, значит выталкивающая сила больше. Поэтому шарик и всплывает.



№ 4 «Волшебное молоко. Молоко с узорами»

С помощью этого удивительного опыта по химии, Вы научитесь превращать обычное домашнее молоко в волшебную смесь, всего за несколько минут.

Для выполнения опыта понадобится:

1. Цельное молоко.
2. Два разных пищевых красителя.
3. Средство для мытья посуды.
4. Небольшая посуд.

Время на выполнение эксперимента: приблизительно 10-15 минут

Ход эксперимента:

1. Возьмите молоко и вылейте его в форму для выпечки пирога, позвольте молоку нагреться до комнатной температуры.
2. Добавьте к молоку несколько разных капель пищевого красителя.
3. Теперь возьмите моющее средство и добавьте его к смеси молока и красителей.
4. Наблюдайте!

Примечание:

Вы должны обязательно дождаться пока молоко нагреется до комнатной температуры, иначе опыт «Волшебное молоко» не покажет того результата, который он должен показать.

Результат:

Моющее средство разрушает жир в молоке и заставляет пищевой краситель порхать в молоке, тем самым делая некоторые аккуратные конструкции.



№ 5 «Резиновое яйцо»

Реактивы:

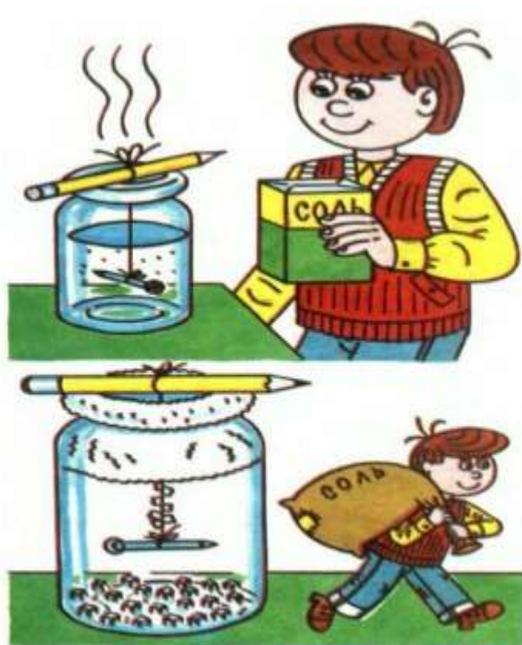
1. Куриное яйцо сырое;
2. Уксусная кислота, 9%-ная;
3. Стакан.

Ход эксперимента:

1. С помощью уксуса куриное яйцо, а при желании и перепелиное, можно превратить в «резиновое». Уксус вступает в реакцию не только с содой, но и с многими другими веществами, одно из них — это кальций. В состав скорлупы яйца входит кальций. Чтобы наблюдать реакцию взаимодействия необходимо поместить яйцо в стакан с уксусом. Использовать надо 9 % уксус. Уже через 12 часов, яйцо изменится, оно потеряет свою твердую скорлупу.
2. Достаем из стаканчика куриное яйцо, способное прыгать, как мячик. Но не перестарайтесь! Конечно, яйцо не превращается в резиновое, просто под воздействием кислоты растворяется скорлупа, а белок с желтком остаются «укутанные» в тоненькую пленочку, которая и раньше существовала, но не была видна. Яйцо без скорлупы очень красиво светится, если направить на него луч фонарика.

№ 6 «Добываем соль»

Возьми две чистые банки, соль, карандаш, нитку, гвоздь, воронку, горячую воду.



Ход эксперимента:

1. Осторожно налей горячую воду в поллитровую банку, наполнив чуть больше её половины.
2. Помешивая, насыпай соль в горячую воду до тех пор, пока она будет растворяться.
3. С помощью воронки и бумажной салфетки процеди солёный раствор в другую банку.

4. Привяжи к одному концу нити гвоздь, а другой конец намотай на карандаш.
5. Положи карандаш сверху на банку, подмотай на карандаш нить так, чтобы гвоздь не доставал до дна банки.
6. Поставь банку в тёплое место и подожди 2-3 недели, пока вода не испарится. На нити и на дне банки появятся кристаллы, а на стенках – белый налет.

№ 7 «Взрыв в тихой воде»

Нужно налить обычную водопроводную воду в большой сосуд, например 3-х литровый бутыль. И обязательно дать ей отстояться в месте, где нет никаких механических воздействий, хотя-бы сутки. А лучше 2-3. Чтобы все турбуленции в воде прекратились. После этого осторожно, не дотрагиваясь до самого сосуда, капнуть пипеткой в самую середину с высоты 1-2 см каплю чернил. И наблюдать очень красивый взрыв - как в замедленной съемке.



№ 8 «Фейерверк в банке»

Все, что нужно для этого эксперимента, уже есть у вас на кухне: банка, вода, растительное масло и пищевой краситель. А выглядит все эффектно и много времени и сил не потребует.

1. Наполните банку теплой водой примерно на две трети.

2. В небольшую мисочку налейте 3-4 ложки растительного масла и капните в него пищевой краситель разного цвета (если краситель у вас в порошке, сделайте водный раствор).

3. Перемешайте масло и краситель вилкой, чтобы получились более мелкие разноцветные капли — вода с маслом не смешается, так что бояться нечего.

4. Аккуратно вылейте масло с краской в воду и следите за тем, что происходит

Пищевой краситель начнет медленно растворяться в воде, образуя цветные потеки, а потом смешиваться, создавая новые цвета.



№9 «Лавы-лампы»

В этом эксперименте используется: высокая бутылка, например, из-под воды, или емкость для сыпучих веществ, растительное масло, вода, пищевой краситель и шипучие таблетки: алказельцер, растворимый аспирин, в общем те, что выделяют углекислый газ при контакте с водой. В результате получится что-то вроде парафиновой лампы, которые были популярны лет

двадцать назад, только без парафина и нагрева, зато с тем же медитативным эффектом.

Перемешайте масло и краситель вилкой, чтобы получились более мелкие разноцветные капли — вода с маслом не смешается, так что бояться нечего.

Перемешайте масло и краситель вилкой, чтобы получились более мелкие разноцветные капли — вода с маслом не смешается, так что бояться нечего.

Перемешайте масло и краситель вилкой, чтобы получились более мелкие разноцветные капли — вода с маслом не смешается, так что бояться нечего.

Наблюдайте, пока не пропадет интерес.



№ 10 «Из стакана в стакан»

Совсем простой и незатейливый опыт, который можно предложить даже малышу.

Возьмите два стакана. Один из них наполните водой и поставьте повыше. Другой стакан, пустой, поставьте ниже. Опустите в стакан с водой конец полоски чистой материи, а ее второй конец — в нижний стакан и оставьте конструкцию. Через некоторое время вода «переберется» в пустой стакан.

Как это происходит? Вода, воспользовавшись узенькими промежутками между волокнами, начнет подниматься, впитываться в материю, а потом под действием силы тяжести будет стекать в нижний стакан. Так полоску материи можно использовать в качестве насоса, например для автополива домашних растений.



№11 «Шипучка»

Итак, для того, чтобы сделать «шипучку», нам понадобятся:

1. Небольшая мисочка;
2. Сода – 3 чайные ложки;
3. Лимонная кислота – 6 чайных ложек;
4. Сахарная пудра – 2 столовые ложки;
5. Чистая баночка.

Для приготовления «шипучки» лучше взять новую пачку соды. Открытая, простоявшая более 30 дней, успевает выдохнуться и впитать в себя все запахи, поэтому для опыта не подойдет.

Пошаговая инструкция:

Шаг 1. Берем сухую и чистую мисочку. В мисочке не должно быть ни капли воды, иначе реакция начнется незамедлительно!

Шаг 2. В миску засыпаем пищевую соду и лимонную кислоту. Хорошенько разминаем смесь до образования мелкого порошка.

Шаг 3. Добавляем к полученной смеси сахарную пудру. Еще раз все хорошенько перемешиваем и разминаем.

Шаг 4. Берем сухую и чистую баночку. Пересыпаем туда смесь и плотно закрываем крышкой. На банку можно наклеить этикетку «шипучка».

«Шипучка» готова! Чтобы сделать газировку, нужно залить две чайные ложки «шипучки» водой, морсом, соком или разведенным в воде вареньем. При добавлении к смеси любой жидкости кристаллы лимонной кислоты вступят в реакцию с кристаллами пищевой соды, в воде начнут выделяться пузырьки углекислого газа, что вызовет шипение напитка.

№12 «Волшебный шарик»

Для выполнения опыта понадобится:

Один пакетик сухих дрожжей.

- Чайная ложка.
- Теплая вода.
- Сахар.
- Пластиковая бутылка.
- Один или более воздушных шаров.
- Таз.

Ход эксперимента:

- 1.Высыпите пакетик сухих дрожжей в пластиковую бутылку.
- 2.Заполните $\frac{1}{4}$ бутылку теплой водой.
3. Добавьте чайную ложку сахара в бутылку и хорошо встряхните ее.
- 4.Наденьте шар на горлышко бутылки так, чтобы он плотно покрыл его.
- 5.Поместите бутылку с шаром в теплое место или поставьте ее в таз с теплой водой.

После размещения бутылки с шаром в теплом месте или в тазу с водой, он взорвет сам себя. Добавляя сахар и теплую воду к дрожжам, в бутылке создается газ, которому дали название углекислый газ.



№13 «Лизун»

Для примера приведем один из простейших рецептов создания игрушки «лизун». Приобретите поливиниловый спирт (или клей ПВА) и борат натрия (продается в любой аптеке). Вся работу можно подразделить в три этапа.

Этап 1. Изучите внимательно инструкцию по использованию поливинилового спирта в виде сухого порошка. Следуя ей, поместите небольшое количество порошка в емкость и поставьте на огонь. Непрерывно мешайте массу в течении 45 минут. После снимите с плиты и дайте остужаться.

Этап 2. В емкость с теплой водой поместите борат натрия и оставьте до полного растворения. По времени это займет 20-25 минут. В случае, если кристаллы бората осели и не растворяются, просто процедите раствор. Пропорция раствора 1:1, а именно, на 1 стакан воды необходимо 1 ст. ложка порошка.

Этап 3. Самый интересный этап, этап соединения двух ингредиентов в пропорции 3:1. А именно, смешайте 3 части поливинилового спирта и 1 часть бората натрия. В процессе наблюдения увидите как общая масса постепенно превращается в слизь. Теперь фантазируйте! Меняйте цвета с помощью пищевого красителя, добавьте яркости с помощью блёстков, придайте запах используя капельку эфирного масла.



№14 «Горящие деньги»

Материалы и оборудование:

- денежная купюра - лучше сначала попрактиковаться на небольшом номинале:
- этиловый спирт (продается в аптеках) - сделать раствор 1/2 часть спирта + 1/2 часть воды
- пинцет
- спички



Проведение эксперимента: Погрузите купюру в раствор таким образом, чтобы она полностью им пропиталась и подержите ее там около минуты.



После этого достаньте купюру из раствора пинцетом, дайте стечь жидкости, подожгите (делать это лучше всего над раковиной или другой невоспламеняющейся поверхностью) и дождитесь, пока огонь не погаснет сам. Купюра останется цела и невредима!

№15 «Секретное послание»

Написать или нарисовать что-нибудь молоком, окуная в него кисточку. После высыхания прогладить утюгом или подержать над пламенем - и написанное станет видимым. Это происходит из-за того, что белок, содержащийся в молоке, пригорает при температуре гораздо меньшей, чем бумага. Поэтому при нагревании бумага остается белой, а молоко уже темнеет

Написать лимонным соком. После высыхания протереть ваткой с йодом. На месте букв станут светлые места. На практике тонкие буквы были не видны, но когда мы ватной палочкой помазали по бумаге, то это место потом проявилось синим цветом.

Раствором хлорида кобальта можно написать письмо, буквы которого при нагревании (например, утюгом) из бледно-розовых станут ярко-голубыми. Катя таким образом сделала валентинку папе на праздник.

