ЗАГАДКИ МЫЛЬНЫХ ПУЗЫРЕЙ

Ищуков И.

г. Таганрог, МОБУ СОШ №8 им. А.Г. Ломакина, 1 «А» класс

Научный руководитель: Черныш Е.Н., г. Таганрог, учитель начальных классов, МОБУ СОШ №8 им. А.Г. Ломакина

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте III Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/0317/8/28105

Соломинку простую сейчас возьму я в рот,
Воды в нее втяну я, потом слегка подую в соломинку –
И вот, сияя гладкой пленкой, растягиваясь вширь,
Выходит нежный, тонкий, раскрашенный пузырь.

Самуил Маршак

Актуальность темы

Мама часто покупает нам мыльные пузыри. И мы часто с младшей сестрой с ними играем. Но недавно мы попали на целое представление, где нам показали, как можно делать огромные мыльные пузыри. Настолько огромные, что в пузырь может поместиться целый человек. Например, на рисунке 1 на меня одели мыльный пузырь как шлем от скафандра, а на рисунке 2 – это я целиком поместился в скафандр. Вы не поверите, в один из таких пузырей целиком поместился даже наш папа (рис. 3).

Рис. 1. На мне шлем из мыльного пузыря

Рис. 2. Я целиком поместился в мыльный пузырь

Рис. 3. В пузырь даже поместился мой папа

Тех пузырей, которые нам покупает мама в маленькой бутылочке мало, и они быстро заканчиваются. Поэтому мне захотелось узнать секрет волшебных пузырей, чтобы дома самостоятельно сделать такие опыты, как нам показали на шоу.

Цель моего исследования: узнать секрет мыльных пузырей и научиться получать крупные, крепкие мыльные пузыри.

Задачи моего исследования:

1. Познакомиться с историей происхождения мыльных пузырей.
2. Узнать секреты мыльного пузыря.
3. В домашних условиях провести опыты по надуванию различных видов мыльных пузырей.
4. Провести праздник в нашем классе «Волшебство мыльных пузырей»

Гипотеза: при применении «секретного» вещества в составе раствора мыльные пузыри получатся крупными и крепкими.

Методы исследования: анализ литературы, опрос, наблюдение, проведение опытов, сравнение и обобщение результатов.

Практическая направленность. Моя работа может быть использована при проведении праздников, на уроках окружающего мира, для расширения умственного кругозора детей и взрослых, которые желают узнать секреты мыльных пузырей.

История происхождения мыльных пузырей

Для того, чтобы узнать, как и когда появились мыльные пузыри, мы с мамой нашли информацию в интернете.

Оказывается, во время археологических работ в древнеримском городе Помпеи были найдены настенные рисунки с детьми, которые надувают пузыри. Значит, пузыри радовали детей и взрослых еще во времена древней Помпеи. Видимо, у них были свои секреты производства мыла. А в Китае сохранились старинные изображения на бумаге, где люди через палочки надувают шарики.

На картинах фламандских художников 18 века часто встречались изображения детей, выдувающих мыльные пузыри через глиняную соломинку. В 18 и 19 веках дети выдували мыльные пузыри, используя мыльную воду, оставшуюся после стирки.

Еще я узнал, что секреты мыльных пузырей интересовали философов, художников, ученых на протяжении веков, не оставляя равнодушных и в 20-21 веках. Так, например, 9 августа 1996 года, Алан Маккей (Новая Зеландия) пустил мыльный пузырь длиной 32 метра (рисунок 4). Его имя было занесено в «Книгу рекордов Гиннеса». Иллюзионист Фэн Янг в 1997 году построил целую стену из мыльной пленки площадью 370 м² и длиной около 48 метров (рис. 5). Еще одним известным покорителем мыльных пузырей является Сэм Хит. Он выдул самый огромный в мире мыльный пузырь, скорее целую мыльную тучу, которая парила в воздухе в парке Лондона. Однажды Сэм выдул мыльный пузырь, внутри которого находилось 50 человек (рис. 6).

Мыльные пузыри обычно недолговечны, существуют лишь несколько секунд и лопаются при прикосновении или самопроизвольно. Но, тем не менее, выдувание мыльных пузырей – любимое детское развлечение. И не только детское. Пока я проводил исследование, убедился, что и взрослые тоже очень увлекаются выдуванием (и ведут себя как дети).

Рис. 4. Мыльный пузырь Алана Маккея

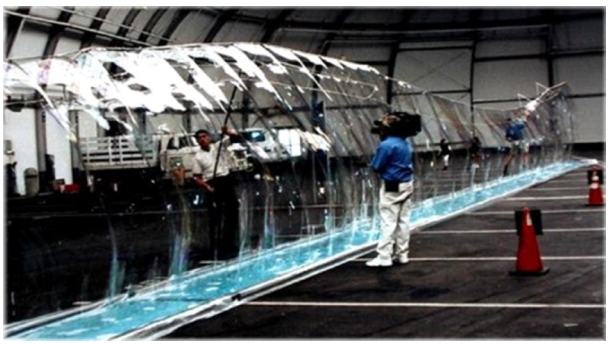

Рис. 5. Стена из мыльной пленки, которую сделал Фэн Янг

Рис. 6. Мыльный пузырь, в который Сэм Хит поместил 50 человек

Рецепты производства раствора для мыльных пузырей

Итак, мне стало известно, что **мыльный пузырь** – это тонкая пленка мыльной воды, которая формирует сферу с переливчатой поверхностью.

Сэм Хит использовал секретную формулу, над которой он химичил двадцать лет. “Все зависит от правильного мыльного раствора”, – рассказывал мастер. – “Если у вас нет правильного состава, вы можете дуть сколько угодно, но у вас ничего не получится». Как же мне приготовить правильный раствор? Я понял, что основу всех рецептов составляют вода и моющее вещество. Это может быть жидкость для мытья посуды, мыло, стиральный порошок, гель для душа, шампунь. Мама подсказала, что воду лучше брать теплую. Еще мы прочитали в интернете, что вода должны быть мягкая. Поэтому в качестве воды лучше всего брать талый снег. Но в этом году зима выдалась бесснежная. И мы решили, что вместо водопроводной воды будем использовать очищенную воду. Такую, как продают в магазинах. Кроме того, мы с мамой прочитали, что наиболее оптимальным средством для основы мыльных пузырей являются моющее средство для мытья посуды или шампунь. Те, кто пробовал использовать мыло или стиральный порошок, не получили хорошего эффекта.

Итак, я начал экспериментировать. Я взял два разных моющих средства – Фейри и Прилл. А также свой шампунь для волос. В трех посудах я приготовил растворы, смешал приготовленные жидкости с водой (рис. 7).

Рис. 7. Готовим растворы

Растворы готовы. Я взял соломинку и в предвкушении удовольствия макнул ее в первый раствор. Набрал побольше воздуха, дунул, и … Ничего не получилось. Попробовал с двумя другими сделать то же самое. Раствор с Фейри позволил выдуть небольшие пузыри, но они сразу лопались (рис. 8), чуть хуже дело обстояло с шампунем, а раствор со средством Прилл вообще не позволил надуть пузыри. Такого эффекта я не ожидал. Видимо есть какой-то секрет. Я приступил к опросу и стал проводить опыты. Я опрашивал своих знакомых, друзей, родственников, учителей.

Рис. 8. Первые пузыри получились совсем маленькие

Опрашивая взрослых, я узнал, что секрет прочности мыльных пузырей – это особое вещество, которое продается в аптеке. Это **глицерин. Глицерин мы с мамой купили в аптеке. Добавили его в мои растворы и выждали час, как нам рекомендовали сделать.** Пузыри стали выдуваться крупные, но они сразу лопались. Тогда мама предложила поэкспериментировать с пропорциями веществ. Путем проб мы вывели такую формулу: 6 столовых ложек воды, 3 столовые ложки Фейри, 1 столовая ложка глицерина. Этот раствор позволял надувать пузыри крупнее и прочнее, чем другие. А вот раствор, в котором мы использовали средство для мытья посуды Прилл, даже после добавления глицерина не позволил надуть большой пузырь, что очень меня огорчило. Отсюда я сделал вывод, что не каждое средство для мытья посуды подойдет в качестве основы для получения мыльного раствора с целью надувания больших пузырей. Еще экспериментально мы установили, что чем дольше раствор отстаивается, тем лучше он «поспевает». Пузыри с раствором, который отстоялся хотя бы 30-40 минут, получаются крепче и крупнее.

Есть еще одна хитрость, которую мы подсмотрели с мамой во время детского шоу с мыльными пузырями. Ведущая все время распыляла воду из пульверизатора в том месте, где надувала мыльные пузыри. Отсюда мы сделали вывод, что сухой воздух – враг мыльных пузырей. Мы попробовали распылить немного воды и пузыри стали еще крупнее и прочнее, что нас очень порадовало.

Вывод: основу всех рецептов для раствора составляют вода и моющее вещество. Это может быть жидкость для мытья посу-

ды, мыло, стиральный порошок, гель для душа, шампунь, но лучше всего моющее средство Фейри. Вода должна быть теплой и мягкой. Самое главное, «секретное» вещество, которое придает пузырям прочность – это **глицерин.** Для лучшего результата раствор должен «отстояться» 30-40 минут. Мыльные пузыри не любят сухой воздух. Поэтому в месте проведения опытов необходимо распылять воду из пульверизатора.

Описание опытов по надуванию мыльных пузырей

Сначала мы все вместе просто беспорядочно с удовольствием выдували пузыри из соломинок разной толщины. Это очень нравилось и мне, и всей моей семье. Получались очень большие и прочные пузыри (рис. 9).

Потом решили выдувать пузыри разной формы, размеров, сажать пузырь в пузырь, выдувать пузырь вокруг игрушки, сажать пузырь на разные предметы и даже замораживать пузырь.

Рис. 9. Мой первый большой пузырь

Опыт. Пузырь в пузыре на ладошке

Я смочил ладошку в мыльном растворе. Мама выдула из соломинки мыльный пузырь и посадила его мне на ладошку. Он не лопнул! Мама продолжала дуть в соломинку и пузырь стал увеличиваться в размерах (рис. 10).

Дальше мама осторожно через стенку первого пузыря протолкнула соломинку до центра. Большой пузырь не лопнул! Медленно начала дуть в соломинку. Получился второй пузырь, заключенный в первом. После этого мама осторожно вытянула соломинку, у меня на ладошке остались два пузыря – один в одном (рис. 11).

Вывод: стенки мыльного пузыря достаточно прочны и эластичны, чтобы сквозь них можно было провести соломинку, предварительно смоченную мыльным раствором. Пузырь можно посадить на любую поверхность, смоченную мыльным раствором.

Рис. 10. Мыльный пузырь на моей ладони

Рис. 11. Пузырь в пузыре

Список литературы

1. Малофеева Н.Н. Большая книга самых интересных фактов. – М.: ЗАО «РОСМЭН-пресс», 2010. – С. 149.

2. Самые большие мыльные пузыри в мире Blogga.Ru

3. Как сделать мыльные пузыри. http://www.all-ebooks.com/

4. Мыльные пузыри (видео). http://www.consumer-club.com.ua/multimedia/tag/