

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов
пгт Санчурск Кировской области

Проект

"Мыльные пузыри"

Выполнила:
Рыбакова Алсу,
ученица 3 «Б» класса

Руководитель проекта:
Карташева Валентина Геннадьевна,
учитель начальных классов
I квалификационной категории

2011 г.

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературы и источников по данной теме.	4
Глава 2. Методы и материалы исследования	11
1. Изучение и анализ литературных источников.....	11
2. Изучение материалов в сети Интернет	11
3. Обработка полученной информации.....	11
4. Эксперименты.....	11
5. Наблюдение за мыльными пузырями	11
6. Сравнение.....	11
7. Создание буклета для одноклассников «Чудо - пузыри»	11
8. Обобщение (выводы)	11
Глава 3. Результаты работы.	13
Список литературы, ресурсов сети Интернет	19
Приложения	20

Введение.

Однажды мне подарили набор для мыльных пузырей. Там был пистолет и небольшая баночка с мыльным раствором. Раствор, конечно, быстро кончился, и мне стало интересно узнать, как самой сделать раствор для мыльных пузырей. Мыльные пузыри из покон веков всегда радовали глаз. За ними интересно наблюдать. Их цвет завораживает. И мне захотелось узнать, от чего зависит их размер и прочность. Я решила выполнить проект «Мыльные пузыри».

Цель проекта: узнать от чего зависит размер и прочность мыльного пузыря, и найти наилучший состав мыльного раствора.

Задачи проекта:

- ⊙ изучить устройство мыльного пузыря;
- ⊙ узнать от чего зависит прочность мыльного пузыря.
- ⊙ узнать от чего зависит размер мыльного пузыря.
- ⊙ исследовать разные по составу растворы для мыльных пузырей;
- ⊙ расширить свой кругозор – узнать больше сведений о мыльных пузырях в живописи и истории, литературе.
- ⊙ поделиться полученными знаниями с одноклассниками:
 - ⊙ показать своим одноклассникам как, выдувать большие по размеру мыльные пузыри.
 - ⊙ создать буклет для одноклассников «Чудо пузыри»

Моя гипотеза: для получения долговечных мыльных пузырей нужны определенные компоненты, а не только мыло и вода.

Глава 1. Обзор литературы и источников по данной теме.

Перед работой над темой, я изучила следующие источники информации:

— Книги:

- Я. И. Перельман «Занимательная физика» книга первая, М.: Наука, 1972 г., 216 стр.

Из этой книги я узнала много интересного. Например, что мыльный пузырь можно надуть вокруг какого-нибудь предмета, что можно сделать несколько пузырей друг в друге. Также я узнала, пленка мыльного пузыря представляет собой одну из самых тонких вещей, какие доступны невооруженному зрению.



Обычные предметы сравнения, служащие в нашем языке для выражения тонкости, чрезвычайно грубы по сравнению с мыльной пленкой. «Тонкий, как волос», «топкий, как папиросная бумага» — означают огромную толщину рядом с толщиной стенки мыльного пузыря, которая в 5000 раз тоньше волоса и папиросной бумаги. При увеличении в 200 раз человеческий волос имеет толщину около сантиметра, разрез же мыльной пленки даже в таком увеличении еще недоступен зрению.

Требуется увеличение еще в 200 раз, чтобы разрез стенки мыльного пузыря усматривался в виде тонкой линии; волос же при таком увеличении (в 40 000 раз!) будет иметь свыше 2 м в толщину.



- Ф.В. Рабиза «Простые опыты: Забавная физика для детей». –М.: Дет. Лит., 1997. – 222 с.

В этой книге говорится, что для прочности мыльных пузырей при приготовлении раствора необходимо добавить глицерин. Воду рекомендуется брать дистиллированную, можно пользоваться растаявшим снегом, чистой дождевой водой или водой, которая образуется при оттаивании холодильника.

- Н.М. Сокольникова, С.П. Ломов «Изобразительное искусство для детей: Натюрморт. Портрет. Пейзаж.» М.: АСТ: Астрель, 2010. – 141 с.

Из этой книги я узнала, что оказывается, мыльными пузырями можно красить бумагу.

Техника печати с помощью мыльных пузырей.

Сделай декоративную бумагу, используя технику окрашивания мыльными пузырями:

1. Приготовь в чашке насыщенный раствор гуаши любого цвета.
2. Добавь в него немного шампуня.
3. Подуй в коктейльную трубочку и сделай шапку из пузырей.
4. Накрой пузыри листом бумаги. Пузыри будут лопаться и создадут красивый декор.



- Также я использовала ресурсы сети Интернет:
- В основном я использовала сайт <http://ru.wikipedia.org>, откуда узнала следующее:

Мыльный пузырь — тонкая многослойная плёнка мыльной воды, наполненная воздухом, обычно в виде сферы с переливчатой поверхностью. Мыльные пузыри обычно существуют лишь несколько секунд и лопаются при прикосновении или самопроизвольно. Их часто используют в своих играх дети.

Плёнка пузыря состоит из тонкого слоя воды, заключённого между двумя слоями молекул, чаще всего мыла.

Компоненты

- Что-нибудь уменьшающее поверхностное натяжение воды, например, жидкое мыло или детский шампунь. Чем более чистое мыло (без примесей парфюма или других добавок), тем лучший результат может получиться.
- Что-нибудь уплотняющее воду. Наиболее часто используется глицерин(который можно купить в аптеке). Также можно использовать сахар, который лучше растворять в тёплой воде. Однако плотность воды может стать слишком большой, поэтому важно соблюдать умеренность.

Процедура

- Если оставить смесь открытой на несколько часов, то ее плотность тоже станет выше. Но, снова, если она станет слишком высокой, выдувать пузыри будет сложно.
- Лучше избегать пузырьков или пены на поверхности смеси, аккуратно их убирая или просто дождавшись, пока они исчезнут.
- То, насколько просто будет делать пузыри, зависит от множества разных факторов. Разное мыло, разные условия окружающей среды, например, лучше избегать пыльного воздуха или ветра. Также, чем больше влажность воздуха, тем лучше, а значит лучше делать пузыри в дождливый день. Другими словами, наилучший способ найти идеальное решение — это метод проб и ошибок.
- Большое значение имеет материал и форма трубочки или кольца для выдувания пузырей. Кольцо используется для создания множества относительно маленьких пузырей. Трубочка для создания одного большого пузыря. Если использовать трубку из картона, с толстыми плотными стенками 1,5-2 мм, и внутренним диаметром 10-12 мм, можно получить долго живущий (до нескольких минут), прицепленный к трубке пузырь, с размерами более 30 см в поперечнике. Использование большого внутреннего диаметра позволяет вдуть воздух в достаточном объеме, и с минимальной скоростью, уменьшая колебания пузыря и риск его соскальзывания с трубки. Толстые картонные стенки — позволяют «запасать» большее количество раствора, за счет впитывания, тем самым подпитывая пузырь в процессе. Однако избыточное количество жидкости, может вызвать образование капли в нижней части пузыря, и его

«срыв» вследствие большого веса. Длина трубки подбирается индивидуально, так как короткая трубка (8-10 см) легче в управлении и компенсации колебаний пузыря, для его удержания, а более длинная (15-20 см и более) позволяет нивелировать воздушные потоки образующиеся при вдыхании и выдыхании воздуха, которые могут «раскачать» и отцепить пузырь. Соревнования в размерах пузырей — спокойное и созерцательное занятие, надувание множества маленьких пузырей — более веселое действие.

- По сведениям сайта <http://guinness.h1.ru>

Из книги рекордов Гиннеса

МЫЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ

9 августа 1996 г, Алан Маккей (Новая Зеландия) пустил мыльный пузырь длиной 32 м. Для этого он использовал палочку для пуска мыльных пузырей, моющее средство, глицерин и воду.

САМАЯ ДЛИННАЯ СТЕНА ИЗ МЫЛЬНОГО ПУЗЫРЯ

Фан-Янг из г. Миссисога (Канада) надул стену из мыльного пузыря длиной 47,7 м и площадью 376,1 м² в Кингдом-павильон (Сиэтл, США) 11 августа 1997 г. Пузырь продержался почти 10 с.

Для этого трюка он использовал увеличенную палочку для пуска мыльных пузырей, моющее средство, глицерин и воду. А вообще-то, больше всего наград за выдувание мыльных пузырей у канадского ученого-иллюзиониста Фан Янга. За свои достижения он шесть раз попадал в Книгу рекордов Гиннеса. Со своим уникальным аттракционом он разъезжает по всему миру и помещает внутри огромных мыльных пузырей людей, машины и даже самолеты.

Фан Янг выдувает пузыри уже двадцать лет. Он превратил простой пузырь в настоящее произведение искусства. Специальный раствор, формула которого хранится в секрете, позволяет создать совершенно удивительные элементы, такие как мыльные пузыри внутри мыльного пузыря, плывущие мыльные пузыри, миллионы крошечных мыльных пузырей и многие другие трюки. Сложнее всего, по признанию самого Янга, делать стену из мыльных пузырей – высотой 47,5 метров и площадью около 370 квадратных метров.

Кстати, недавно Фан Янг выразил глубочайшее уважение своему юному коллеге по выдуванию пузырей российскому школьнику Валере Ковалю. Он выдул огромный мыльный пузырь диаметром в несколько метров. Сделать это Валера смог благодаря тому, что ходит в школьный химический кружок и поэтому додумался подмешать в мыльный раствор обычного резинового клею.

- На сайте <http://community.livejournal.com> я узнала, что Весной запускать в небо мыльные пузыри стало традицией в Москве, Санкт-Петербурге, Самаре, Тольятти, Кирове, Чебоксарах, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде,

Калуге, Липецке, а так же в Могилеве, Тель-Авиве, Риге, Ереване, Праге и других городах.

В Минске несколько раз проводились мыльные феерии, например, в Международный день Мира в прошлом году. Праздник прошел ярко и достаточно многочисленно, наполнив позитивом и детской непосредственностью сердца участников и зрителей, а небо - мыльными пузырьками.

Впервые «дримфлеш» был проведен в Москве — несколько лет назад его придумали студенты, с тех пор он проводится каждую весну.

Мне очень интересно стало узнать, а рисовали ли художники мыльные пузыри. Важным источником информации для меня стали произведения живописи.

И вот что мне удалось найти на просторах сети Интернет.

Еще на картинах фламандских художников XVII века часто встречались изображения детей, выдувающих мыльные пузыри через глиняную соломинку. В XVIII и XIX веках дети выдували мыльные пузыри, используя мыльную воду, оставшуюся после стирки. Выдувание мыльных пузырей приобрело еще большую популярность, когда в 1886 году Pears Soap Company начала рекламу своего "воздушного" продукта, воспользовавшись знаменитой картиной Джона Миллеса (1829-1896) "Пузыри"



Джон Миллес, Пузыри, 1886

Здесь представлены картины различных художников, как старинные, так и наших дней.



**Генри Гуильям Шлесингер.
Надувание пузырей.**



**Джен Этин Лиотард.
Дети надувают пузыри**



Элизабет Гарднер – Багурау, 1871



**Эдвард Потзест (1857-1927),
Надувают пузыри**



Адольф Линс



Луиджи Амато



Дженни Нистрон



А. Рау
Надувание пузырей



Лагутин Петр Николаевич
Мыльные пузыри.



Фердинанд де Пугаудею
Мыльные пузыри



Марк Томпсон



Татьяна Дерий



Жон-Симеон Чардин
Мыльные пузыри, или Молодой человек надует пузыри, 1734

Одна из известнейших жанровых картин мастера. Мальчик, выдувающий мыльный пузырь, так сосредоточился на этом занятии, что его пальцы, которыми он вцепился в каменный подоконник, побелели. Второй мальчишка с завистью и восторгом глядит на мыльный пузырь, получившийся у его старшего приятеля.

Глядя на эти картины можно сделать следующий вывод:

1. Мыльные пузыри интересны и доступны людям разных сословий, как богатым, так и бедным.
2. Мыльные пузыри любят надуть не только дети, но и взрослые.
3. Мыльные пузыри интересны были людям в старину, так же как и в современное время.
4. Мыльные пузыри присутствуют в живописи разных лет.

Глава 2. Методы и материалы исследования

Для работы над проектом я использовала следующие методы:

1. Изучение и анализ литературных источников

Изучив несколько источников, я узнала, что мыльные пузыри можно не только надувать, но и красить ими бумагу.

2. Изучение материалов в сети Интернет

Было интересно узнать:

- Как давно люди научились надувать мыльные пузыри
- Встречаются ли мыльные пузыри в произведениях искусства
- Встречаются ли сведения о мыльных пузырях в книге рекордов Гиннеса
- Необычные факты о мыльных пузырях

3. Обработка полученной информации

4. Эксперименты

Определить время жизни мыльного пузыря, изменяя компоненты смеси для выдувания мыльных пузырей. Для своих экспериментов, я взяла моющие пенящиеся составы, которыми пользуется моя мама для уборки в доме и автошампунь. Все средства концентрированные. Для более точных измерений возьмем двадцатиграммовые одноразовые шприцы (для каждого средства - свой шприц), воду отмерять будем аналогичным способом. Для чистоты эксперимента, чтобы ничего не перепутать, мы взяли также трубочки разного цвета.

5. Наблюдение за мыльными пузырями

6. Сравнение

Продолжительность жизни мыльных пузырей в зависимости от состава рабочего раствора.

7. Создание буклета для одноклассников «Чудо - пузыри»

Подбор иллюстраций, стихов, интересных фактов для буклета.

8. Обобщение (выводы)

- От чего зависит длительность жизни мыльного пузыря;
- От чего зависит размер мыльных пузырей;
- Где можно применить мыльные пузыри.

Для работы над проектом был использован следующий алгоритм:

1. Постановка проблемы.

Однажды мне подарили набор для мыльных пузырей. Там был пистолет и небольшая баночка с мыльным раствором. Раствор, конечно, быстро кончился, и

мне стало интересно узнать, как самой сделать раствор для мыльных пузырей. Мыльные пузыри из покон веков всегда радовали глаз. За ними интересно наблюдать. Их цвет завораживает. И мне захотелось узнать, от чего зависит их размер и прочность. Я решила выполнить проект «Мыльные пузыри».

2. Постановка цели – узнать от чего зависит размер и прочность мыльного пузыря, и найти наилучший состав мыльного раствора.
3. .Определение способа достижения цели – экскурсии на водоемы района вместе с родителями, летние семейные походы, рыбалка.
4. Постановка задач (с помощью учителя):
 - изучить устройство мыльного пузыря;
 - узнать от чего зависит прочность мыльного пузыря.
 - узнать от чего зависит размер мыльного пузыря.
 - исследовать разные по составу растворы для мыльных пузырей;
 - расширить свой кругозор – узнать больше сведений о мыльных пузырях в живописи и истории, литературе.
 - поделиться полученными знаниями с одноклассниками:
 - показать своим одноклассникам как, выдувать большие по размеру мыльные пузыри.
 - создать буклет для одноклассников «Чудо пузыри»
5. Планирование деятельности, сбор информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет с помощью родителей, проведение экспериментов.
6. Оформление продукта проекта – создание буклета «Чудо – пузыри»
7. Создание мультимедийной презентации к защите проекта на школьной конференции (с помощью родителей)
Защита продукта проекта на конференции.

Глава 3. Результаты работы.

История мыльных пузырей

Красота мыльных пузырей, которую ценили и много веков назад, что доказывают фрески, найденные в обломках города Помпеи, изображающие детей, выдувающих пузыри из трубочек, возникает из-за свойств мыльной пленки.

Пузыри как феномен природы существовали всегда, но они не могли возникнуть раньше мыла. Но задумывались ли вы когда-нибудь о том, что обыкновенное мыло – это одно из самых древних изобретений человечества? Люди еще не придумали ни ложек, ни вилок, им не были известны ни пуговицы, ни часы, ни оконные стекла, а мыло уже существовало. И этому открытию никак не меньше 5 тысяч лет. А вот вопрос о том, кому стоит отдать пальму первенства изобретателя, как всегда, спорный. Рецепты получения этого первого в истории моющего средства находили археологи в древних египетских папирусах. А знаменитый римский ученый и историк Плиний Старший, живший в I веке н.э., в своей «Естественной истории» утверждал, что изобретению мыла мы обязаны ни кому иному, как врагам Рима – варварам (галлам и древним германцам). Кто же из перечисленных народов настоящий автор мыла, сказать трудно...

Самая известная теория, объясняющая появление мыла, довольно убедительно доказывает, что это средство возникло случайно, как и большинство изобретений древности. Дело в том, что представители древних племен в торжественных случаях умащивали себя жиром, а в скорбные минуты посыпали головы пеплом. А мыло, собственно, и представляет собой смесь жиров и щелочных солей. Так вот! Скорее всего, наблюдательные предки в один прекрасный день заметили, что после дождика их выпачканные жиром и золой волосы становятся вдруг мягкими и шелковистыми. Им, разумеется, это понравилось.

Конечно, это только гипотеза.

В Норвегии на небольшом кладбище возле средневекового центра города Бергена, было обнаружено надгробие датированное началом 18 века, надпись, сделанная на камне, гласит, что здесь покоятся четыре ребенка.





Гравюра, автор Хендрик Голзиус Надпись гласит: «Кто избежит сей чаши?». Некоторые из символов на гравюре явно указывают на смерть. Мыльные пузыри часто использовали для того, чтобы подчеркнуть скоротечность человеческой жизни и хрупкость окружающей нас природы.

А к началу XX века родители уже могли покупать своим детям игрушки, предназначенные для выдувания пузырей, у коммивояжеров и уличных торговцев.

Компания «Chemtoy», которая ранее занималась продажей чистящих средств, в 40-х годах XX века вдруг начала выпуск жидкости, предназначенной для выдувания мыльных пузырей. Но настоящий бум на мыльные пузыри приключился в 60-х того же века.

Сказка

Кто придумал пускать мыльные пузыри?

Когда-то люди жили вовсе без мыла, и вот наконец мыло изобрели. В этот день все тёрли друг другу спины и обливались тёплой водой. Но попробуй не обливайся, если король, ничуть не шутя, приказал всем вымыться мылом под страхом смертной казни. И все в этот день намылили мочалки. Только один старый сапожник по имени Пумпатус сидел, спрятавшись, в своей сапожной будке.

Больше всего на свете Пумпатус не любил мыть шею. Ему удалось прожить целую жизнь, обойдясь без этого. «И вот – теперь уже никуда не денешься», - думал Пумпатус и грустно покуривал свою трубку. За окном слышались шаги, и Пумпатус знал, кто это. Два огромных стражника взяли Пумпатуса подмышки и через пять минут уже подвели его к городской тюрьме.

В комнате, где заперли Пумпатуса, была ванна с мыльной пеной и много полотенец. «Согласен?» – спросили два огромных стражника. «Ни за что, - отвечал Пумпатус. – Ни за что». И его оставили, чтобы он последний раз перед смертной казнью выкурил свою трубку.

Пумпатус затаился и вдруг увидел, что из трубки вылетел прекрасный прозрачный шар. Шар вылетел в окно и засиял на солнце: в нём прыгали маленькие радуги. За шаром вылетел второй... Пумпатус во все глаза глядел на это чудо. Прохожие внизу тоже задрали головы. Вскоре собралась толпа, и начался переполох. О том, что Пумпатуса должны были казнить, все, конечно, и думать забыли. Профессор, которого пригласили во всём разобраться, осмотрел трубку Пумпатуса. «В трубку попала мыльная пена. Вот в чём дело», - объявил профессор толпе под окном.

В этот день никто в городе уже не курил трубок. Все наполнили трубки мыльной пеной и пускали пузыри. Всё небо было разноцветным от мыльных пузырей.

Дамам стали дарить букеты из мыльных пузырей. Правда, такие букеты лопались, но зато вместо них приходилось сразу дарить новые. И дамы были счастливы. Ведь гораздо приятнее получить в подарок множество букетов вместо одного!

Мужчины носили шляпы из мыльных пузырей. Эти шляпы можно было не снимать, входя в дом: войдёшь, а от твоей шляпы уже ничего не осталось.

В комнатах и залах, в театрах и во дворцах рядом с настоящими лампами вешали лампы из мыльных пузырей. Правда, такие лампы быстро разлетались по воздуху, но зато мыльные пузыри отражали свет от настоящих ламп, и становилось в тысячу раз светлее. На рынке три арбуза стоили 13 мыльных пузырей, а мешок муки – 24 мыльных пузыря.

С тех пор мыльные пузыри перестали так цениться. Но всё равно, уже столько веков подряд никому не бывает скучно, если в руках у него есть трубочка и чашка с мыльной пеной. А знаете ли вы, о чём думал человек, подаривший миру это чудесное изобретение, о чём думал, хитро посмеиваясь, Пумпатус, когда ехал из тюрьмы домой в золотой карете и все махали ему вслед руками? «А шею я так и не вымыл! – думал он. – Так и не вымыл!»

Но тому, кто придумал пускать мыльные пузыри, можно простить любые недостатки.

Ольга Шихзаманова

От теории к практике.

Определить время жизни мыльного пузыря, изменяя компоненты смеси для выдувания мыльных пузырей. Для своих экспериментов, я взяла моющие пенящиеся составы, которыми пользуется моя мама для уборки в доме и автошампунь. Все средства концентрированные. Для более точных измерений возьмем двадцатиграммовые одноразовые шприцы (для каждого средства - свой шприц), воду отмерять будем аналогичным способом. Для чистоты эксперимента, дабы ничего не перепутать, мы взяли также трубочки разного цвета.

1.1. Концентрированная жидкость для мытья посуды «Dish Drops»

1	2	3	4	5	Среднее значение
1,5	2,2	1,6	1,8	2	1,82



Данный состав оказался очень густым, пузыри из него почти не надувались. Затем добавили 5 мл воды, но этого оказалось недостаточно. Добавили еще 5 мл воды – пузыри стали надуваться, но оказались недолговечными.

1.2. Многофункциональное чистящее средство «L.o.c.»

1	2	3	4	5	Среднее значение
8,8	3	5	2	4,2	6,6



Пузыри получаются редко, много пустых попыток.

Средство для мытья автомобиля «CAR WASH» (автошампунь)

1	2	3	4	5	Среднее значение
3	3	2,8	2	7,7	3,7



1.3. Детский шампунь «Принцесса»

1	2	3	4	5	Среднее значение
6,9	14	9,25	6	12,45	9,72



На 20 мл воды мы взяли 10 мл средства, перемешали так, чтобы все перемешалось, но не образовалась пена.

Концентрированная жидкость для мытья посуды «Dish Drops»	Многофункциональное чистящее средство «L.o.c.»	Средство для мытья шампуня «CAR WASH» (автошампунь)	Детский шампунь «Принцесса»
1,82	6,6	3,7	9,72
4 место	2 место	3 место	1 место

Вывод: По результатам опытов 1.1, 1.2 и 1.3 мы выявили, что пузыри из состава Детский шампунь «Принцесса» наиболее долгоживущие. Следующие эксперименты будем проводить только с этим составом.

2. Из книги Ф.В. Рабиза «Простые опыты: Забавная физика для детей». – М.: Дет. Лит., 1997. – 222 с. я узнала, что для прочности мыльных пузырей при приготовлении раствора необходимо добавить глицерин. Проверим это на практике. В раствор Детский шампунь «Принцесса» добавим 5 мл глицерина и проведем эксперимент.

Состав Детский шампунь «Принцесса» без глицерина

1	2	3	4	5	Среднее значение
6,9	14	9,25	6	12,45	9,72

Влияние глицерина на прочность мыльного пузыря.

1	2	3	4	5	Среднее значение
4,8	5,6	21,35	10,19	27,84	13,96

В ходе эксперимента было замечено, что пузыри, в состав которых входит глицерин, дольше проводят в воздухе, т. е медленнее падают, а на шерстяном ковре еще и подпрыгивают несколько раз, прежде чем остановиться.

Вывод: глицерин действительно увеличивает время жизни мыльного пузыря.

Если говорить о размере мыльного пузыря, то он может быть в размерах от 10 мм до 40 метров. В самый большой в мире мыльный пузырь поместилось 50 человек! Выдул его Сэм Хист (англичанин) 23 ноября 2007г.

высота - 1,5 м

ширина - 3,3 м



От чего зависит размер пузыря, узнаем также экспериментальным путем.

В ходе эксперимента было выявлено:

- Если в одну и ту же трубочку дуть с разной скоростью, то и результат будет разный. Если дуть быстро, то будет много маленьких пузырьков.
- Если дуть медленно, то можно надуть один относительно большой пузырь.

Для данного эксперимента сделали картонный кулек, большой диаметр которого равен 8 см. Если дуть неспеша в маленькое отверстие, то можно надуть пузырь в диаметре около 30 см., но они не долговечные.

А если дуть просто в соломинку для коктейля, то получится пузырь не более 10 см в диаметре.

Можно расстричь кончик соломинки и разлохматить его, тогда размер пузыря увеличивается до 15 см в диаметре.

Чем больше размер мыльного пузыря, тем короче его жизнь. Это объясняется тем, что чем больше пузырь, тем тоньше его стенки, а, следовательно, менее прочные. И наоборот, чем меньше пузырь, тем толще его стенки, тем дольше он живет.

Вывод: чем больше площадь захвата мыльного раствора, тем большего размера получаются пузыри. Чем больше размер мыльного пузыря, тем короче его жизнь.

В заключении:

Работая над проектом, я многое узнала о мыльных пузырях. Научилась проводить опыты и делать соответствующие выводы. Моя гипотеза, что для получения долговечных пузырей нужны определенные компоненты, подтвердилась. Полученной информацией я поделилась с одноклассниками. Я подарила им буклеты и научила выдувать большие пузыри.

Ежегодно страстными поклонниками этого развлечения скупается более 200 миллионов пузырьков с этой волшебной жидкостью. Однако в отличие от других причуд, у этой - длинная история... А вы как относитесь к данному виду забав?... Я их обожаю, меня это необычайно веселит.

В перспективе я планирую вместе с одноклассниками разработать сценарий праздника «Чудо-пузыри»

Список литературы, ресурсов сети Интернет

- Н.М. Сокольникова, С.П. Ломов «Изобразительное искусство для детей: Натюрморт. Портрет. Пейзаж.» М.: АСТ: Астрель, 2010. – 141 с.
- Ф.В. Рабиза «Простые опыты: Забавная физика для детей». –М.: Дет. Лит., 1997. – 222 с.
- Я. И. Перельман «Занимательная физика» книга первая, М.: Наука, 1972 г., 216 стр.
- <http://ru.wikipedia.org>
- [**http://guinness.h1.ru**](http://guinness.h1.ru)
- [**http://community.livejournal.com**](http://community.livejournal.com)
- <http://club-edu.tambov.ru>

Приложение №1

Стихи

Мыльные пузыри

Тихо шепчется с ветлой
Старая берёза.
Ходит по двору с метлой
Дедушка Серёжа.
— Дед Серёжа, посмотри,
Мы пускаем пузыри!
Видишь, в каждом пузыре —
По малиновой заре,
По берёзе, по ветле,
По Серёже, по метле.
Ты смотри, смотри, смотри:
Полетели пузыри —
Красный, жёлтый, голубой-
Выбирай себе любой!

Е.Благинина

Лиловая тучка плавится
В огне румяной зари.
Из мыльной пены мне нравится
Пускать в саду пузыри.
Блестят — золотые, цветистые,
Один за другим скользит...
Колышутся клены ветвистые,
Пичуга в листьях свистит.
Из влажной зеленой хоромины
Дивится веселый снегирь,
Увидев, что с легкой соломинки
Слетает мыльный пузырь.
Без крыльев ввысь поднимается,
Стремясь в неведомый край...
Но чуть взлетит — усмехается:
«Сейчас я лопну! Прощай!..»

(1914) Пожарова

Тётушка Фло

Когда у старушки,
У тётушки Фло,
Бывает порой
На душе тяжело,
Когда поясница

Болят у неё,
Цветы засыхают,
Не сохнет бельё,
Когда на дворе
Моросит без конца,
Когда расшатались
Ступеньки крыльца,
И лопнул на полке
С мукою пакет,
И моль обглодала
Приличный жакет,
И клумбу попортил
Соседский петух,
И нету всё лето
Спасенья от мух,
В духовке опять
Пригорает пирог
И письма от внуков
Приходят не в срок...
Когда заплатить
За квартиру пора,
Когда на чулке
Появилась дыра,
Когда просто так
Нападает
Хандра -
На кухню уныло
Уходит она,
И в мисочке мыло
Разводит она,
И дует, собрав свой
Ослабленный дух.
И первый пузырь,
Невесомый, как пух,
И радужный, будто
Цветное стекло,
Растёт на соломинке
Тётушки Фло...
Летят и летят
Пузырьки к потолку,
С собою уносят
Хандру и тоску,
Парят, и танцуют,
И вьются вокруг;
И тётушка вскочит,
Закружится вдруг
И, вспомнив,

Что дел ещё
Непроворот,
Вприпрыжку помчится
Полоть огород!

Джеймс Ривз

Мыльный пузырь

Мыльный пузырь
Оторвался от трубки,
Вот он поплыл,
Наподобие шлюпки,
Влево, налево, левее... потом
Через балкон-
И пропал за углом.
Я запустил
Этот шарик недаром-
Вырастет он,
Станет радужным шаром.
Я прикреплю к нему
Снизу гондолу
И полечу
Потихонечку в школу.

Роман Сэф

Мыльные пузыри

Воды обыкновенной
В стаканчик набери.
Пускать из мыльной пены
Мы будем пузыри.

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.

Горит, как хвост павлиний.
Каких цветов в нем нет!
Лиловый, красный, синий,
Зеленый, желтый цвет.

Взлетает шар надутый,
Прозрачнее стекла.
Внутри его как будто
Сверкают зеркала.

Огнями на просторе
Играет легкий шар.
То в нем синее море,
То в нем горит пожар.

Он, воздухом надутый,
По воздуху плывет,
Но и одной минуты
На свете не живет.

Нарядный, разноцветный,
Пропал он навсегда,
Расплылся незаметно,
Растаял без следа.

А был такой надменный,
Заносчивый такой!
Хвалился, что из пены
Родился он морской.

В нем столько красок было,
Была такая спесь,
А он – воды и мыла
Раздувшаяся смесь.

Его я не жалею...
По правде говоря,
Стихи о нем длиннее
Всей жизни пузыря!

Самуил Маршак

Фея мыльных пузырей

Фея Мыльных Пузырей - славное
создание!
Кто подумает не так, тот ничуть не
прав.
Полной мерой ей даны ум и
сострадание,
И искусство волшебства, и Веселый
нрав.

Выйдет Фея на балкон, солнцем
позолоченный,
Уберет мизинчиком прядь волос со
лба,
Бросит взор за горизонт и
сосредоточенно
Трубочку хрустальную поднесет к
губам.

Фея грезит и творит в атмосфере
радостной,
Ткет свою действительность, как
цветной лоскут.
Возникают чудеса в оболочке
радужной
И витают в воздухе несколько секунд.

Огнедышащий дракон с крыльями
багровыми,
Телеграфный аппарат, средство от
мокриц,
Беломраморный дворец с башнями
огромными,
Старый маг, король и шут, и
прекрасный принц.

Фея даром раздает платья
заграничные,
Фея кормит из руки синих снегирей.
Горе в том, что жизнь волшебств в
мире ограничена,
Меряется прочностью мыльных
пузырей,

Что ни делает она, фантазерка милая,
В нежный пенный свой раствор что
она ни льет,
Величайшее пока достижение
мыльное-
Двухминутный на жуках по небу
полет.

Развлекаемся с тобой музыкой и
пением,
Различаем свет и тьму, правду и
вранье,
А мне кажется, что мы - Феины
творения,
Ну, зачем ты рассказал сказку про
нее?

Виктория Измайлова

Мыльные пузыри

Я Демиург прозрачных мыльных душ
Дыхание моё рождает сферы
Живут лишь миг, и их съедает сушь
И перепад коварной атмосферы

Но сколько счастья принесут они
Восторженных, весёлых детских
криков
Когда над головой взлетят огни
Переливаясь радугами бликов

Возрадуйтесь, я чудо сотворил
Всего лишь с ложкой мыльного
раствора
Но как волшебно мир свой изменил
Улыбками украсив этот город

Стремитесь ввысь воздушные друзья
Взлетая выше радуги на небо
В прекрасный мир вас выпускаю я
Живущий не единым только хлебом

Быть Демиургом мыльных пузырей
Почётная и радостная доля

Я Мессия для страждущих людей
Улыбки выпускающий на волю
Шушунов Александр