



Физика

МЫЛЬНЫХ

пузырей

Выполнила: ученица 10-В
класса
МБОУ СОШ № 22
Гагарина Анастасия,
руководитель Пшенина Е.А.

Цель:

Изучение свойств мыльных пузырей, полученных различными способами



Актуальность данной темы заключается в том, что получение устойчивых мыльных пузырей позволит продемонстрировать, множество физических законов, которые имеют важнейшее значение в науке и технике.

Гипотеза

предполагаю, что дымные мыльные пузыри
живут дольше, чем обычные мыльные

Выяснить
причину
образования
мыльных
пузырей

Задач
и

Создать установку
при помощи,
которой можно
получить дымные
пузыри

Изучить
физические
свойства
пузырей

Сделать
вывод о
проделанной
работе

Сравнить
свойства
мыльных и
дымных
пузырей

Немного из истории



Считается, что мыльным пузырям не одна тысяча лет. Когда и где точно появились мыльные пузыри и по сей день остаётся загадкой. При раскопках города Помпеи, археологи обнаружили фрески, которые изображали детей, выдувающих пузыри. А на старинных китайских папирусах сохранились изображения людей, которые через глиняные палочки выдувают прозрачные шары. Значит, пузыри радовали детей и взрослых ещё во времена древней Помпеи.

ЧТО ТАКОЕ МЫЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ?

Мыльный пузырь — тонкая пленка мыльной воды, которая формирует шар с переливчатой поверхностью.



Техника получения мыльных пузырей

- Для получения мыльных пузырей используется мыльный раствор, можно вместо обычной воды взять дистиллированную.
- Для уменьшения испарения с поверхности пузырей можно во-первых, добавить в раствор глицерин или желатин, во-вторых, охладить раствор, и в-третьих, пускать пузыри в прохладном помещении с повышенной влажностью.
- Для выдувания мыльных пузырей применяется: различные трубочки и рамки.

Мыльные пузыри в домашних условиях



600 мл воды

100 мл глицерина 200 г шампуня



Исследование свойств мыльных пузырей

Вид раствора	Время жизни
на жидком мыле без глицерина	3 с
на жидком мыле без глицерина на дистиллированной воде	5 с
на жидком мыле с глицерином	7 с
на теплом средстве для мытья посуды с глицерином	9 с
на холодном средстве для мытья посуды с глицерином	12 с

Вывод: долговечные пузыри получаются на холодном средстве для мытья посуды с глицерином

Исследование зависимости размеров пузырей от диаметра трубки:

Диаметр трубки	Максимальны й диаметр пузыря
0.03 мм	7 см
0.05 мм	15см



Вывод: чем больше диаметр трубки ,
тем крупнее получается пузырь.

Исследование поведения пузырей в зависимости от температуры

Переход мыльного пузыря из области с комнатной температурой в область пониженной температуры : сначала пузырь свободно падает, затем, встретив на своем пути область пониженной температуры, начинает подниматься вверх, (пузырь, наполненный теплым воздухом, поднимается вверх под действием выталкивающей силы)



Дымные пузыри

Техника получения дымных пузырей

При взаимодействии сухого льда с водой, находящейся в сосудах, активно образуется дым, который, окрашиваясь при помощи красителей в воде, выходит из отверстия трубки, смазанной мыльным раствором, тем самым надувая мыльные пузыри.



Установка для получения дымных пузырей



**Для получения пузырей
понадобилось:**



Результат



Дымные пузыри

Время жизни – от 10-25 сек.



Мыльный пузырь

Время жизни – от 3 до 12 сек.

Практическое применение теории мыльных пузырей

Задача :

У двух концов изогнутой стеклянной трубки выдули два мыльных пузыря разного диаметра. Будут ли меняться размеры пузырей, если кран закрыть?



- **Гипотеза 1:** так как большой пузырь содержит больше воздуха, то воздух будет перетекать из большого пузыря в маленький до тех пор , пока массы не станут равными и пузыри примут одинаковые размеры.
- **Гипотеза 2.** Пузыри выдувались под одним давлением, значит, после закрытия крана размеры их не изменятся.

При решении задачи было доказано , что
при $r_1 > r_2$, $p_1 < p_2$

Вывод: воздух перетечет из маленького
пузыря в большой,

размер второго уменьшится,
а первого увеличится.

Гипотезы не подтвердились.



Вывод:

Изучив свойства мыльных пузырей, можно сделать вывод, что это не простые разноцветные воздушные шарики. Получение мыльных пузырей и поддержание их формы требует больших физических знаний и достаточной экспериментальной подготовки. С помощью пузырей можно изучать такие явления как интерференция, поверхностное натяжения, упругость.

В ходе работы над проектом была создана установка, при помощи которой можно получать дымные пузыри. В процессе исследования, выдвинутая гипотеза подтвердилась: полученные дымные пузыри живут дольше, чем обычные мыльные и их свойства можно изучать на уроках физики, химии.

A hand is shown holding a large, clear, teardrop-shaped balloon. The balloon has a white, inflated bottom section. The background is a warm, orange color. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid on the balloon in a bright pink color.

***Спасибо за
внимание!***