



# **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 section at the bottom, resembling a teardrop or a drop of liquid. 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!***