

Тема исследования:

# "ТАЙНЫ МЫЛЬНЫХ ПУЗЫРЕЙ"



Долинская Екатерина 7б  
Попова Анастасия 7б



«Мыльный пузырь,  
пожалуй, самое  
восхитительное и самое  
изысканное явление  
природы»

Марк Твен

# Актуальность

**Актуальность.** Пускание мыльных пузырей очень весёлое занятие, любимое не только детьми. Это маленькое разноцветное чудо — мыльные пузыри — связано с целым букетом увлекательных загадок. Летящие по воздуху переливающиеся всеми цветами радуги прозрачные шары. Прекрасное, завораживающее зрелище. Мыльные пузыри известны с давних времён и привлекают внимание, как детей, так и взрослых

# ГИПОТЕЗА

**Гипотеза.** Можно ли в домашних условиях получить большие мыльные пузыри?

**Цель :** провести исследования теоретического материала и экспериментальную работу, в ходе которой получить ответы на следующие вопросы: Какие средства использовать, чтобы получить невероятно удивительное произведение природы? Почему мыльные пузыри меняют окраску? Как надуть самый большой пузырь? Как взрослые используют свойства мыльных пузырей?

# задачи



## Задачи:

---

1. Изучить историю мыльных пузырей, применения их в науке;
2. Выявить факторы, влияющие на долговечность, размер и цвет пузыря;

---

3. Проверить свойства мыльного пузыря с помощью занимательных опытов

**Объект исследования:** свойства мыльных пузырей.

---

Любите ли вы выдувать мыльные пузыри? Лично мы сильно любим. И это не так просто, как кажется. Сначала мы думали, что здесь никакой сноровки не нужно, пока не убедились на деле, что умение выдувать большие и красивые пузыри – своего рода искусство, и физика. Мы решили провести опыты с пузырями и узнать о них как можно больше

# Появление пузырей

. Существует легенда о появлении мыльного пузыря: в один прекрасный день, когда наконец-то создали мыло, один король, приказал всем вымыться мылом под страхом смертной казни. И все в этот день намылили мочалки. Только один старый сапожник Пумпатус сидел, спрятавшись в своей сапожной будке. Он очень не любил мыться. Но два огромных стражника всё же разыскали его и заперли в комнате, где была ванна с мыльной пеной. «Согласен?» - спросили стражники. «Ни за что!» - ответил Пумпатус, и его оставили, чтобы он в последний раз выкурил трубку. Пумпатус затянулся и вдруг увидел, что из трубки вылетел прекрасный прозрачный шар. Шар вылетел в окно и засиял

# легенда

Прохожие внизу задрали головы и смотрели на это чудо. Профессор, которого вызвали во всём разобраться, осмотрел трубку Пумпатуса. «В трубку попала мыльная пена. Вот в чём дело», - объяснил профессор.

Пумпатуса, конечно не казнили, а мыльные п Мыльный пузырь существует очень давно ведь фрески с изображением детей, выдувающих пузыри, были обнаружены при раскопках древнего города Помпеи



# Вечность пузырей

». Существует даже миф о недолговечности мыльного пузыря, но его развеял англичанин Джеймс Дьюар, законсервировавший мыльный пузырь в герметичном сосуде с двойными стенками на срок более месяца. Забава оказалась полезной: позднее Дьюар - сосуд, названный в честь изобретателя, — нашел применение для хранения и перевозки жидкого азота.

Преподавателю физики

# Практическая часть

Цель первых опытов: сделать раствор, позволяющий выдуть большой и стойкий мыльный пузырь. Мы наивно полагали, что мыльные пузыри делаются из воды и мыла. Посмотрите, какие рецепты мы нашли в книге 1909 года «Опыт - лучший учитель». Когда каплю мыльной воды раздуваешь с помощью соломинки, то, благодаря сцеплению частиц, она обращается в красивые пузыри. Если хотите получить более прочные пузыри, примешайте к мыльному раствору равную долю глицерина.

# рецепты

## Рецепты мыльных пузырей.

Самый простой способ — использовать специальную жидкость для мыльных пузырей (которая продается в качестве игрушки) или просто смешать средство для мытья посуды с водой. Но это не всегда даёт положительный эффект. Лучше сделать самому, что бы быть уверенным в качестве раствора.

**Способ №1:** На 1 литр воды берем 200 мл. моющего средства. В этот раствор добавляем 25 мл. глицерина (продается в любой аптеке). Хорошо перемешиваем, стараясь не пенить раствор. И он готов можно выдувать мыльные пузыри

Мы провели химические эксперименты, чтобы выяснить какие рецепты мыльного раствора дают самые прочные пузыри. какое моющее средство дает самые прочные мыльные пузыри, какая вода в составе растворов дает самые прочные мыльные пузыри

1. Определяли время жизни мыльного пузыря, изменяя компоненты смеси для выдувания мыльных пузырей

**Мы доказали:**

что фильтрованная вода наилучший компонент для мыльного раствора.

Что глицерин лучший стабилизатор мыльной пены, что детский шампунь наилучший компонент для мыльного раствора. Мы выявили наилучший рецепт смеси.



МІ.У-УОНОВІ

Закончив свою работу, мы поняли насколько были мало ознакомлены с таким удивительным физическим явлением, как мыльный пузырь. Проведя своё собственное исследование, мы выяснили, что растворы для мыльных пузырей лучше всего готовить на основе жидких моющих средств. А порошкообразные средства лучше не использовать в этих целях. Исследование мыльных пузырей оказалось интересным, красивым и полезным занятием. Гипотеза подтвердилась

Мыльные пузыри дали возможность промоделировать факторы, управляющие траекторией поведения ураганов. Все эти исследования, могут помочь лучшему пониманию этих опустошительных атмосферных явлений, участившихся в последнее время.

Таким образом, пузыри оказались полезны для изучения проблемы бессмертия. Замораживание органов и целых организмов для длительного хранения и последующего использования оказывает разрушающее действие на клеточные мембраны. Действие холода на клетки ученые моделируют на



Свойство молекул мыла используется практически во всех отраслях народного хозяйства. Для эффективной переработки нефти российские ученые предлагают использовать мицеллы – по сути, мыльные пузыри. Так что жизнь мыльного пузыря, несмотря на пословицу о быстротечности существования, обещает быть долгой и полезной. *В медицине* криобиология-использование низких температур с целью получения лечебного эффекта.

Использование свойств мыльного пузыря в архитектуре. Что касается формы мыльного пузыря, то это не всегда обязательно шар. Натянув мыльную пленку на каркасы, она может принимать самые немыслимые формы. Вот и архитекторы, и конструкторы частенько используют это свойство мыльного пузыря для создания экономичной и устойчивой конструкции покрытия, которую можно создать при минимальном расходе материала



«Выдуйте мыльный  
пузырь и смотрите на  
него: вы можете  
заниматься всю жизнь  
его изучением, не  
переставая извлекать из  
него уроки...»

Лорд Кельвин

Мыльный пузырь – это тонкая пленка мыльной воды, в форме сферы с переливчатой поверхностью.



Жидкость для выдувания мыльных пузырей -  
самая продаваемая игрушка в мире.



## Долгая жизнь мыльного пузыря:

Джеймс Дьюар сохранял пузыри больше месяца. Теперь такие сосуды носят его имя и широко используются человеком.



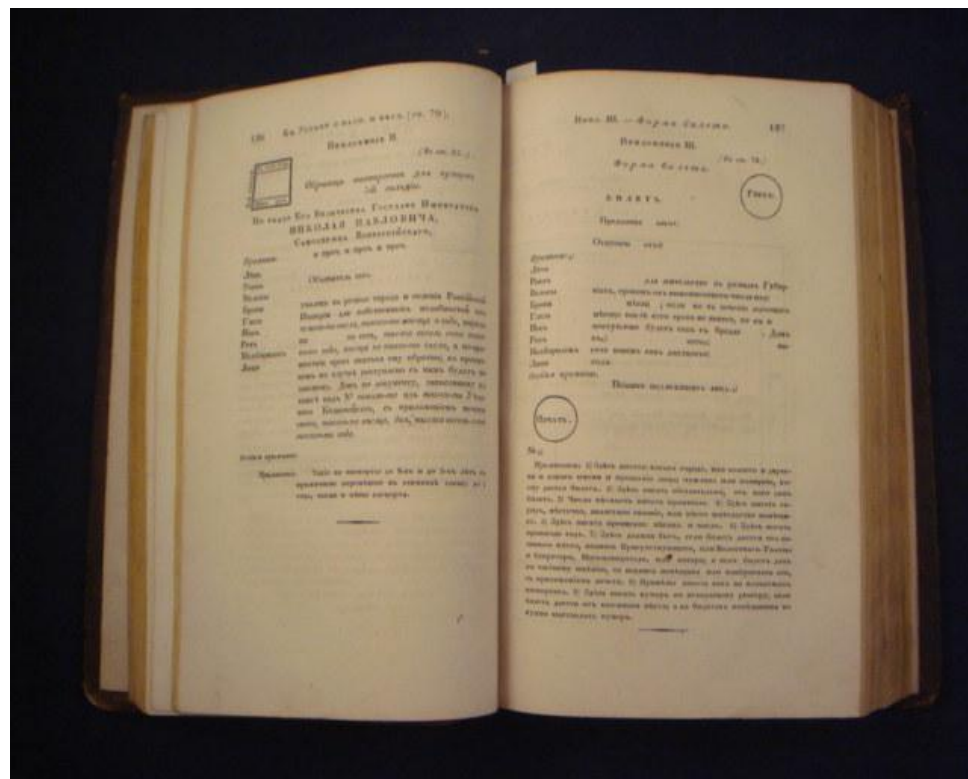
**Д.Дьюар**



Дьюар - сосуды



# Книга Чарльза Бойса «Мыльные пузыри» служит учебным пособием для физиков и экспериментаторов





# Результаты анкетирования:

## Таблица № 1

	Да	Нет
Нравится ли вам выдувать мыльные пузыри?	90% (72 человека)	10% (8 человек)
Вы покупаете раствор в магазине?	95% (76 человек)	5% (4 человека)
Вам удавалось получить пузырь диаметром больше 15см?	60% (64 человека)	40% (16 человек)
Вы умеете проделывать фокусы с мыльными пузырями?	5% (4 человека)	95% (76 человек)





М.В.ВОЛКОВ

# Результаты опытов:

## Таблица № 2

	<b>Мыло Вода</b>	<b>«Фэйри» Глицерин Вода</b>	<b>Детский шампунь Вода Сахар</b>
<b>Трубочка для коктейля</b>	<b>d= 2-4см.</b>	<b>d= 8см.</b>	<b>d=6-7 см.</b>
<b>Трубочка от шариковой ручки</b>	<b>d= 3-5см.</b>	<b>d= 12см.</b>	<b>d=10-11см.</b>
<b>Трубочка диаметром 2 см</b>	<b>d= 5-6см.</b>	<b>d= 18см.</b>	<b>d=11-17см.</b>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

