



# ФЕЙЕРВЕРКИ СКОРОСТЬ ЗВУКА



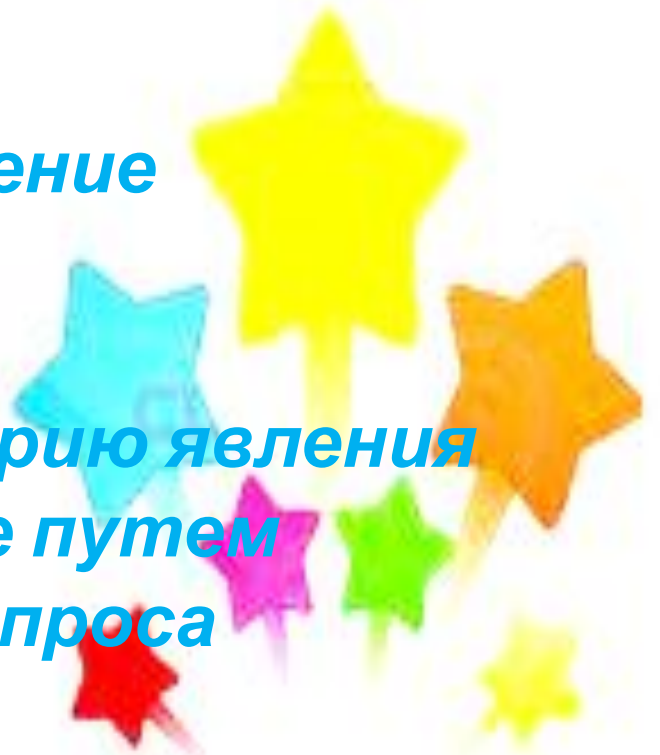
Исследования ученика 3 Б класса  
МАОУ «Лицей №78 им. А.С.Пушкина»  
города Набережные Челны  
Гилаева Булата Ришатовича  
Научный руководитель: Шайдуллина Р. Р.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

**ЦЕЛЬ:** *Изучить данное явление*

**ЗАДАЧИ:**

- *выяснить природу и историю явления*
- *найти научное объяснение путем наблюдения и изучения вопроса*
- *провести эксперименты*



# ОСНОВНОЙ ВОПРОС

**ФЕЙЕРВЕРК** и **САЛЮТ** - это всегда очень яркое, запоминающееся событие. Запуская фейерверки и салюты, люди проявляют свою радость, свой восторг. Это захватывающее зрелище мгновенно дарит праздничное настроение, и заставляет поверить в сказку, которая расцветает прямо в ночном небе.



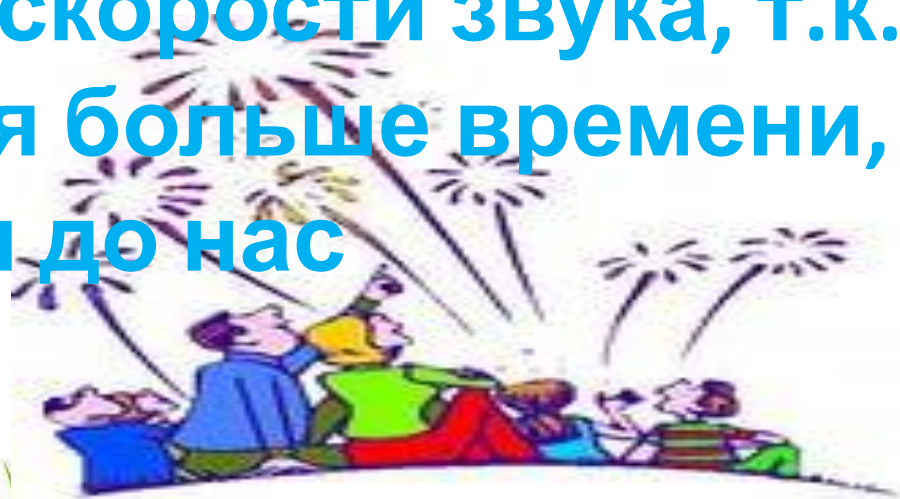
У меня возник вопрос:

1. В чем отличие салюта и фейерверка и почему мы сперва видим, а потом слышим звук фейерверка?

# ГИПОТЕЗА

Я выдвигаю гипотезу:

**Салют и фейерверк - это синонимы (слова, с одинаковым смыслом) и скорость света быстрее скорости звука, т.к. звуку требуется больше времени, чтобы он дошел до нас**



# ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

## Из литературы я узнал значения

**Салют** — торжественная форма приветствия или одания почестей артиллерийскими и ружейными залпами, флагами и др. Производится в ознаменование государственных, национальных праздников, в честь знаменательных событий.

**Особенность:** однообразные эффекты через определенный интервал времени.



Салют в освобожденном Севастополе, май 1944 г.

**Фейерверк** — это комплекс пиротехнических эффектов, составленных в художественную композицию для праздничного оформления культурно-массовых мероприятий.

**Особенность:** это огненные фигуры, причудливо меняющие цвет и форму, фонтаны искр; часто сопровождаются звуковыми



Новогодний фейерверк в Нью-Йорке, 2014 г.

# ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

## История фейерверков:

**Фейерверк (немец.) — Feuer - огонь и Werk- работа**



Петр 1



**Китай**

**более 2000 лет назад**

**Англия**

**1486 год**

**Россия**

**1674 год**



**Марко Поло**



# ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

## Виды фейерверков:

**Наземный  
фейерверк** (высота -  
не более 7м)



**Дневной фейерверк**  
(цветной дым)



**Высотный  
фейерверк** (высота -  
более 7м)



# ПРИМЕРЫ В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ



Гром и молния



Человек рубит дерево



Человек забивает гвоздь



Полет самолета



# ЭКСПЕРИМЕНТ №1

## Результаты



Вопрос	ответы			
	ДА	НЕТ	НЕ ЗНАЮ	ИТОГО
1. Нравятся ли Вам салюты и фейерверки?	24	-	-	24
2. Знаете ли Вы в чем отличие фейерверка от салюта? Если «да» напишите, пожалуйста.	1	15	8	24
3. Сколько раз в этом году Вы наблюдали фейерверки?	Больше одного раза			
4. Отметьте общегородской праздник этого года, на котором, по Вашему мнению, был самый зрелищный фейерверк? <i>а) Новый год (31 декабря)</i> <i>б) День победы (9мая)</i> в) Сабантуй (12 июня) г) День молодежи (27 июня) д) День строителя (7 августа) е) День города (10 августа) ж) День независимости РТ (30августа)	17 7			
5. Запускаете ли Вы фейерверки при праздновании семейных праздников (день рождения, свадьба и т.д.)?	18	6		24



## ЭКПЕРИМЕНТ №2



# Изготовление фейерверка дома:



Я очистил апельсин от кожуры. Зажег свечу, и резко сдавил кожуру от апельсина. При этом брызги эфирных масел апельсина, попадая на огонь, образуют фейерверк, похожий на бенгальскую свечу.

# ЭКПЕРИМЕНТ №3



## Передача скорости звука:



Скорость звука в различных средах, м/с (при  $t=20\text{ C}$ )

Вода 1483	Медь 4700	Сталь 5000-6100
Свинец 2160	Дерево 5000	Стекло 5500

Я приложил ухо к торцу деревянного бруса и попросил папу ударить молоточком по противоположному концу, при этом я услышал гулкий звук удара, переданный через всю длину бруса.

# ЭКСПЕРИМЕНТ №4

## Передача скорости звука:



Концы веревки я прижал пальцами к закрытым ушам и, попросил папу постучать по ложке. При этом, я услышал низкий гул, словно возле моего уха раздался колокольный звон.



# ВЫВОДЫ

**1. Моя гипотеза подтвердилась частично.**

**2. Я понял, что скорость света быстрее скорости звука.**

**3. Я ознакомился с новыми понятиями и явлениями «фейерверк», «скорость звука»**

**4. Я узнал, что в окружающем нас мире находятся примеры действия скорости звука.**





# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. [WWW.WIKIPEDIA.RU./](http://WWW.WIKIPEDIA.RU/) Скорость света и скорость звука
2. Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка.- Павленков Ф., 1907.
3. Полевая физика или как устроен мир. Олег Рябченко.
4. [WWW.POZNOVATELNO.RU.](http://WWW.POZNOVATELNO.RU/) Главная / Занимательные задачи и опыты / Для юных физиков





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

