

**Выполнил:**  
**Ученик 8 «А» класса**  
**Гимназии № 363**  
**Журкин Алексей.**

# Цели работы

- Рассмотреть реактивный способ движения на основе закона сохранения импульса

## Задачи:

- ❖ Проследить историю развития ракетной техники и изобретение первых реактивных двигателей
- ❖ Рассмотреть примеры проявления реактивного движения в природе
- ❖ Объяснить на основе закона сохранения импульса (ЗСИ) принцип реактивного движения
- ❖ Показать роль реактивных двигателей в современной технике
- ❖ Осветить проблемы, возникающие при использовании ракетных двигателей

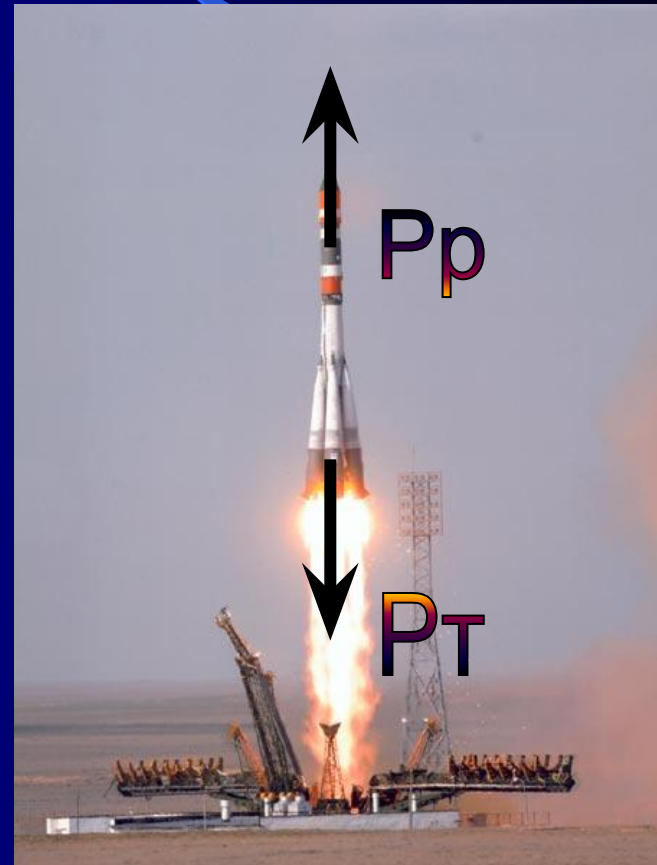
# Примеры реактивного движения





# Теория реактивного движения

- $\vec{P} = M \cdot \vec{V}$
- Импульс топлива- $P_T$  равен импульсу ракеты  $P_r$ , но направлен в противоположную сторону.
- $0 = m_r v_r + m_T v_T$
- $m_r v_r = m_T v_T$
- $V_r = \frac{m_T \cdot v_T}{m_r}$

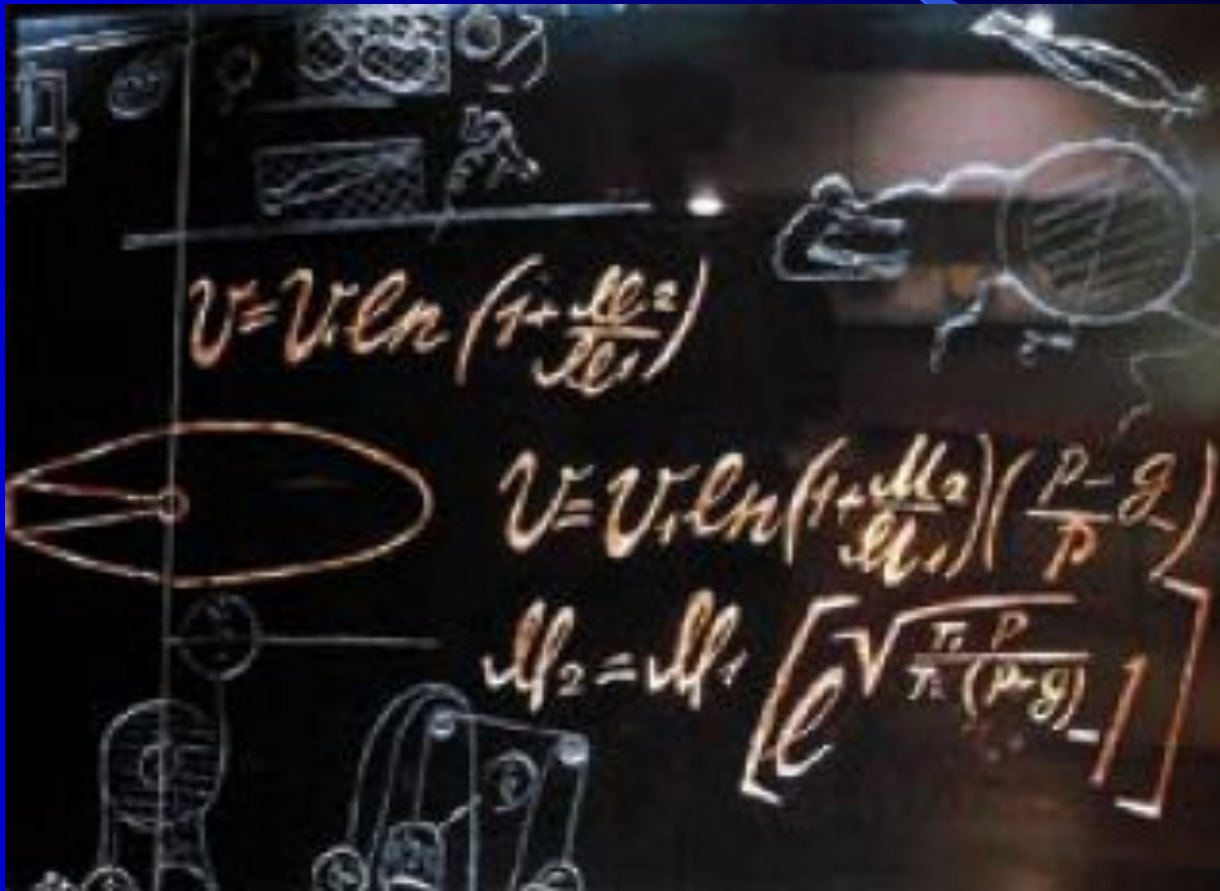


# Константин Эдуардович Циолковский



- 1880—81-«Теория газов»
- 1897 году он построил первую в России аэродинамическую трубу
- 1903-году вышла книга Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами»
- 1894 г. вышла первая повесть Циолковского-«На Луне». Большинство содержащихся в ней фантастических описаний основывались на математических расчётах.

# Формула Циолковского



# Ракетное оружие Катюша (БМ-13)

- Год выпуска: 1938  
Год принятия на вооружение: 1941  
Калибр, мм 132  
Масса снаряда, кг 42,3
- Дальность стрельбы-  
максимальная, км 8,47



# Летательные аппараты





# Реактивные двигатели

Двигатели прямой реакции  
(реактивные)

Воздушно-реактивные  
двигатели

Турбореактивные  
двигатели

Бескомпрессорные  
воздушно-реактивные  
двигатели

Ракетные двигатели

Жидкостные ракетные  
двигатели

Ракетные двигатели  
смешанного топлива

Ракетные двигатели  
твёрдого топлива

# Реактивное движение в природе



- Кальмар



- Медуза

ПУСК!!!