

# Реактивное движение

Шишкина Надежда Павловна,  
учитель 1 квалификационной категории МОУ  
Медяковской СОШ

9 класс, учебник под редакцией А.В. Перышкина , Е.  
М.Гутник

---

## Контрольные вопросы:

- 1. Какое движение называется реактивным?
  - 2. На каком законе основано реактивное движение?
  - 3. От чего зависит скорость ракеты?
-

---

# Отвечаем на вопросы:

- Всегда ли удобно пользоваться законами Ньютона для описания взаимодействия тел?
  - Что такое импульс?
  - Куда направлен вектор импульса?
  - Сформулируйте закон сохранения импульса.
  - Кто открыл закон сохранения импульса?
  - Как проявляется закон сохранения импульса при столкновении тел?
-

# *Сирано де Бержерак*

В XVII веке появился рассказ французского писателя *Сирано де Бержерака* о полёте на Луну. Герой этого рассказа добрался до Луны в железной повозке, над которой он всё время подбрасывал сильный магнит. Притягиваясь к нему, повозка всё выше поднималась над Землёй, пока не достигла Луны.



---

# Барон Мюнхгаузен



рассказывал, что забрался на Луну по стеблю боба.

---

# *Константин Эдуардович Циолковский* (1857-1935).

Показал, что единственный аппарат, способный преодолеть силу тяжести - это ракета, т.е. аппарат с реактивным двигателем, использующим горючее и окислитель, находящиеся на самом аппарате.



---

# Реактивным движением

- *называют движение тела, возникающее при отделении некоторой его части с определенной скоростью относительно тела*
-

# Ракета

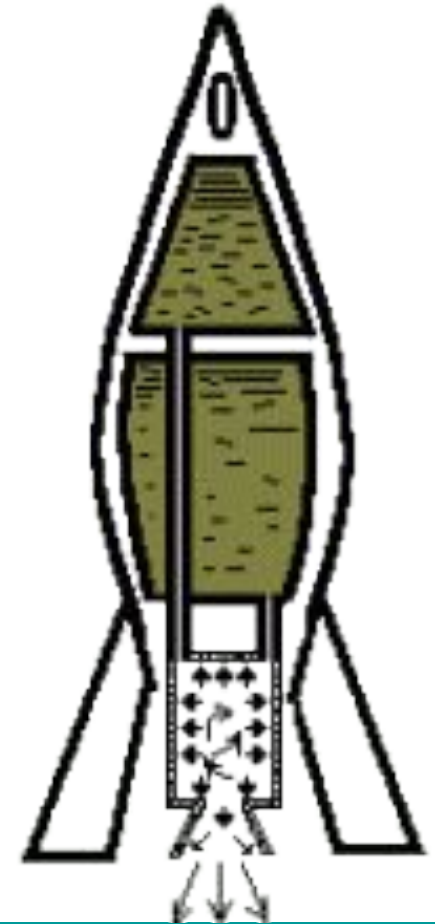
$$v_p = m_{\Gamma} v_{\Gamma} \setminus m_p$$





# Реактивный двигатель

это двигатель, преобразующий химическую энергию топлива в кинетическую энергию газовой струи, при этом двигатель приобретает скорость в обратном направлении. На каких же принципах и физических законах основывается его действие?



Современные технологии производства ракетносителей не могут позволить превысить скорости в 8-12 км/с. Для третьей космической скорости (16,4 км/с) необходимо, чтобы масса топлива превосходила массу оболочки носителя почти в 55 раз, что на практике реализовать невозможно.



# Реактивное движение в природе

По принципу реактивного движения передвигаются некоторые представители животного мира, например, кальмары и осьминоги. Периодически выбрасывая, вбираемую в себя воду они способны развивать скорость 60 - 70 км/ч.





Осьминог



Каракатица

# История

- ❖ X в Китай, пороховые ракеты (фейерверочные и сигнальные)
- ❖ XVIII в. - Боевые ракеты (Индия против Англии ),Россия – Крымская война, русско – турецкие войны
- ❖ 1853 – 1881 г.г. -Н.И. Кибальчич , реактивный летательный аппарат
- ❖ 1903 г. К.Э.Циолковский –ЖРД – жидкостные реактивные двигатели
- ❖ 1957 г. С.П. Королёв — ИЗС
- ❖ 1961 г.Ю.А. Гагарин –Пилотируемый космический корабль