Ракетоплан

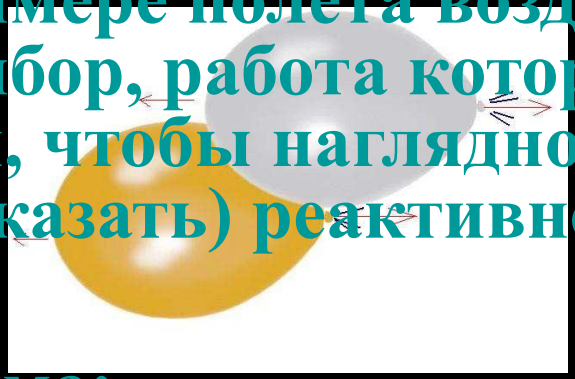
Выполнил
ученики 7м класса
«Лицей № 6»,
г. о. Тольятти
Ашугян Тигран.

Руководитель проекта:
Каминскас Зинаида
Ивановна, учитель высшей квалификационной категории.

Реактивное движение

Цель:

- **Изучить сущность реактивного движения на примере полета воздушного шарика. Создать прибор, работа которого будет заключаться в том, чтобы наглядно (в живую) увидеть (показать) реактивное движение**



Проблема:

- **Как наглядно показать с помощью какого-нибудь прибора реактивное движение?**

Краткий план:

1. Изучить теорию реактивного движения.
2. Доказать экспериментально существование реактивного движения.
1. Провести эксперимент.
2. Практическое значение.
3. Вывод
4. Используемая литература

Теория реактивного движения

Определение

Движение тела, возникающее вследствие отделения от него части его массы с некоторой скоростью, называют *реактивным*.

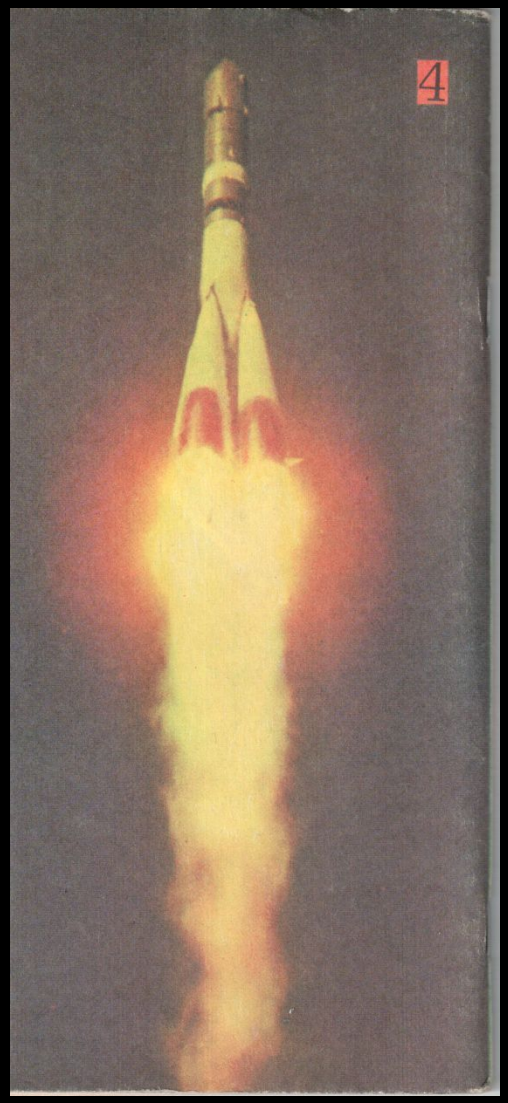
Почему взлетает ракета?

☹ <u>Неправильное объяснение</u>:

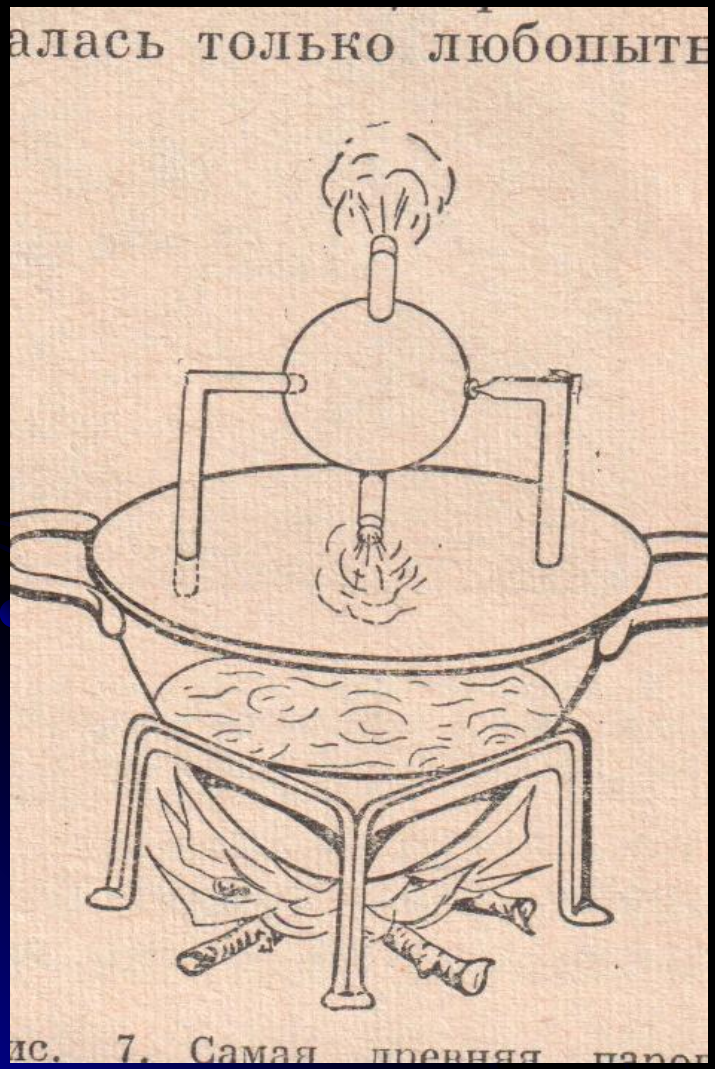
Она летит потому, что своими газами, образующимися при горении в ней топлива, отталкивается от воздуха.

☺ <u>Истинная причина движения ракеты:</u>

всякая ракета – это система двух тел. Она состоит из оболочки и содержащегося в ней топлива. Оболочка имеет форму трубы, один конец которой закрыт, а другой открыт и снабжен трубчатой насадкой с отверстием особой формы – реактивным соплом. Топливо при запуске ракеты сжигается и превращается в газ высокого давления и высокой температуры. Благодаря высокому давлению этот газ с большой скоростью вырывается из сопла ракеты. Оболочка ракеты устремляется при этом в противоположную сторону.

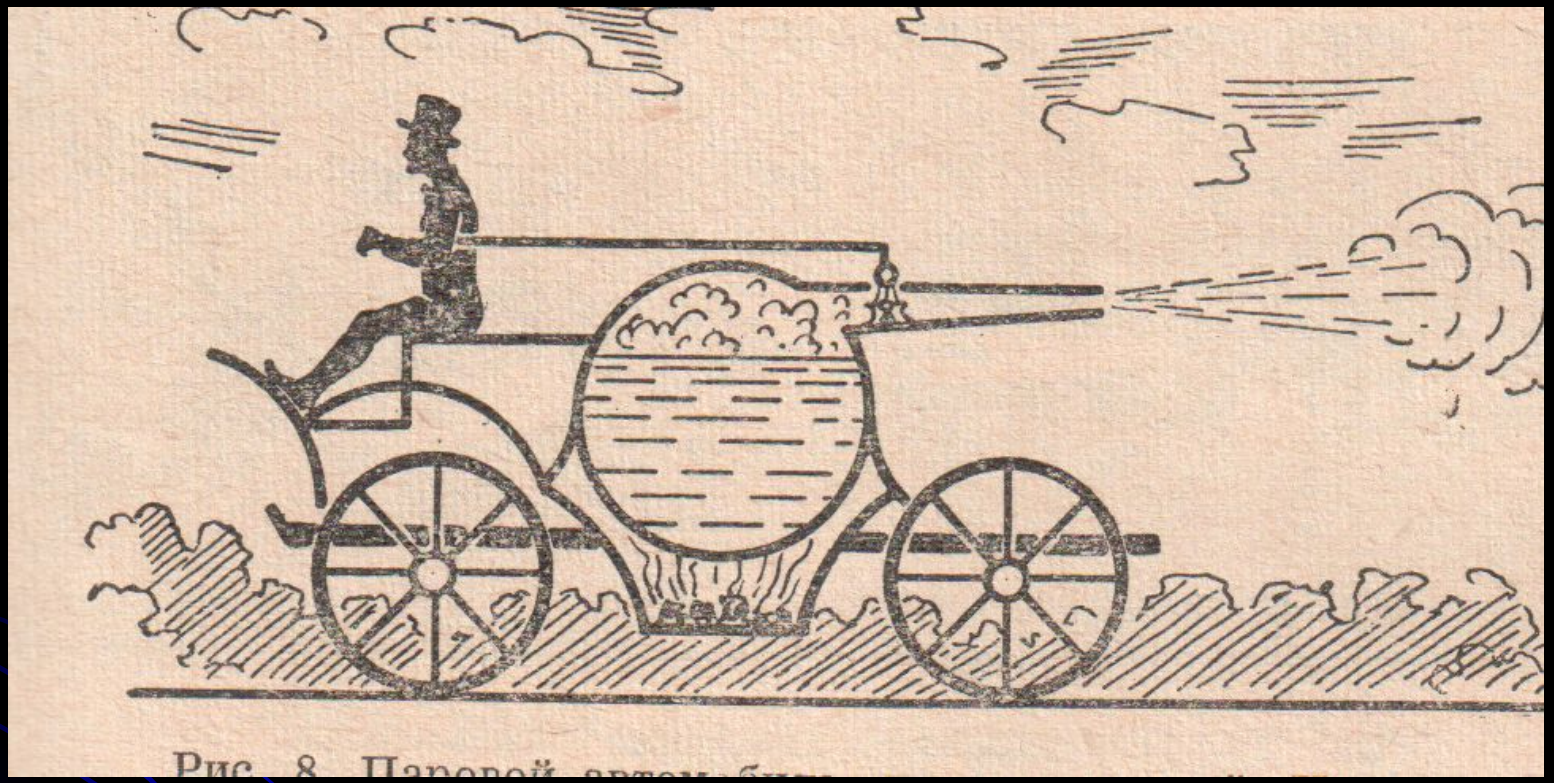


Самая древняя паровая машина



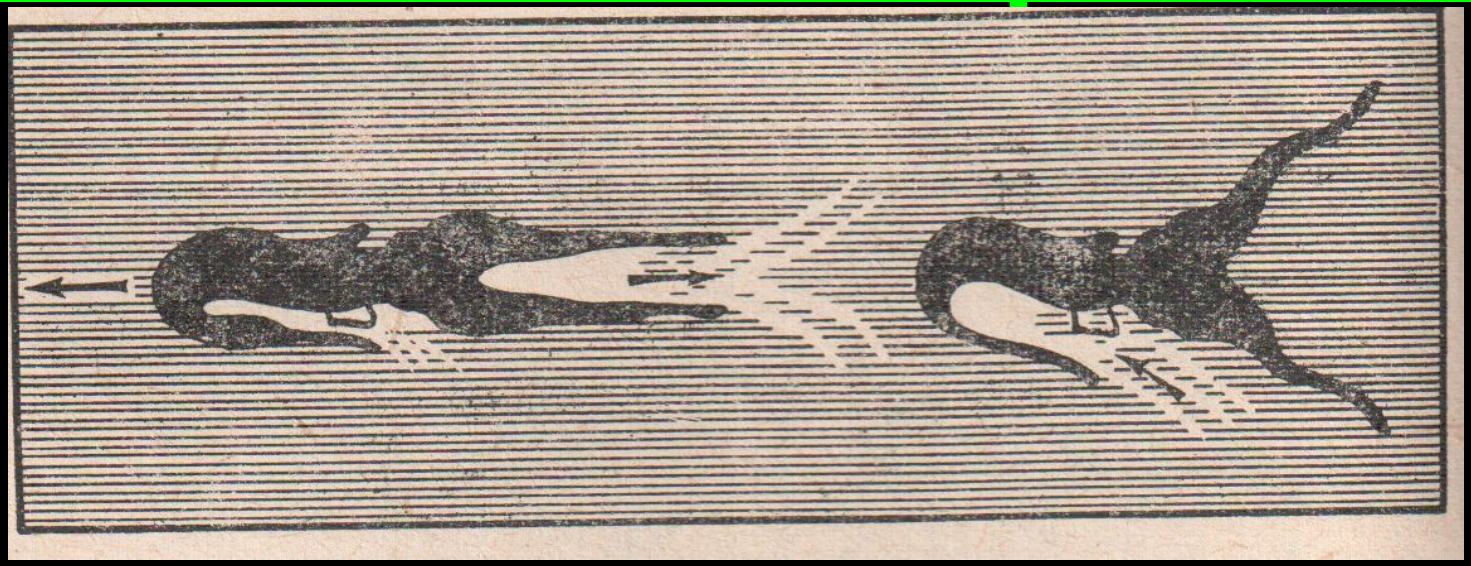
Пар из котла поступал по трубке в шар, укрепленный на горизонтальной оси, пар вытекал из коленчато-изогнутых трубок и толкал эти трубки в обратном направлении. Шар начинал вращаться.

Паровой автомобиль, предписываемый Ньютону



Пар из котла, поставленного на колеса, вырывается в одну сторону, а сам котел в силу отдачи катится в противоположную.

Как движется каракатица



Каракатица и другие головоногие моллюски движутся в воде так: забирают воду в жаберную полость через боковую щель и особую воронку впереди тела, а затем энергично выбрасывают струю воды через эту воронку; при этом они по закону противодействия получают обратный толчок, позволяющий быстро плавать задней стороной тела вперед.

Экспериментальное доказательство

В этой модели воздушный шарик выполняет роль ракетного двигателя.

Фюзеляж аппарата сделан из листа ватмана (крылья ракетоплана) и пенопласта. Фюзеляж прикреплен к шарику шнурком.

Эксперимент

Мы сделали летательный аппарат, работающий с помощью реактивного движения. Роль реактивного двигателя принимает воздушный шарик. Мы взяли наш ракетоплан. Привязали шарик к фюзеляжу аппарата, надули шарик, отпустили. Ракетоплан полетел. Описав две петли вокруг потолка, он плавно приземлился на пол. На этом эксперимент был завершен, так как поставленную цель (наглядно показать с помощью ракетоплана реактивное движение) мы выполнили.

Практическое применение

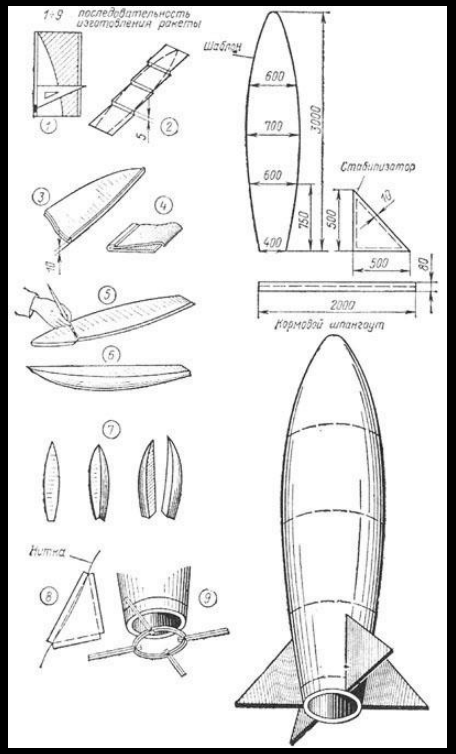
Реактивное движение существует в природе (так движутся головоногие моллюски) и применяется в технике (так летают ракеты, реактивные самолёты).

Вывод

Воздушный шарик – это простейший реактивный двигатель.

Энергия сжатого воздуха, выходящего из шарика, создает реактивную силу, которая толкает оболочку вперед.

Наглядно увидеть действие реактивного движения в работе ракетоплана (или даже просто при полёте отпущенного надутого воздушного шарика).



Используемая литература:

- Кикоин И.К., Кикоин А.К. Физика 8 класс «Просвещение» М.,1981.
- Перельман Я.И. Занимательная физика «Наука» М.,1971.
- Техническое моделирование «Кристалл» СПб.,1997.