

Ф И З И К А

9 класс

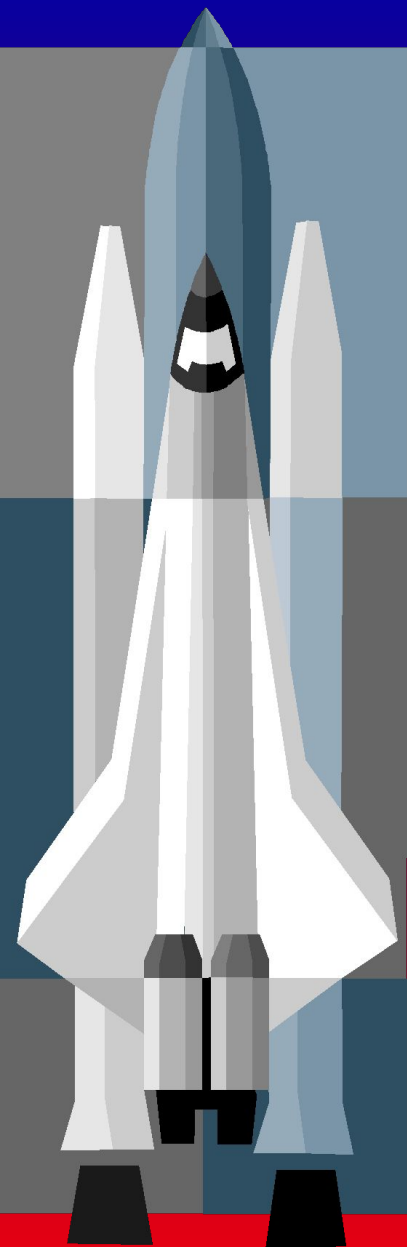
У порога в космос

«Невозможное сегодня

с т а н е т

ВОЗМОЖНЫМ завтра»

К.Э.Циолковский



Тема:

Реактивное движение. Ракеты.

Цели урока:

- *Выяснить сущность реактивного движения, назначение и принцип действия ракет;*
- *Познакомить с конструкцией ракеты, многоступенчатыми ракетами;*
- *Развивать познавательный интерес к научным исследованиям.*

Примеры реактивного движения

- Движение воздушного шарика.

Пока отверстие шарика завязано...

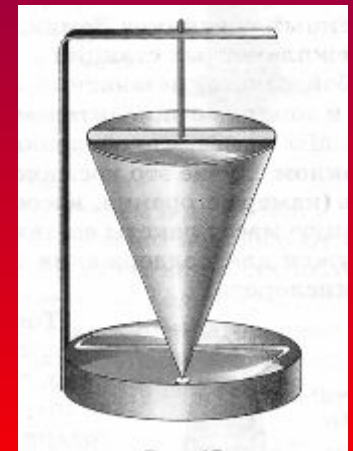
При открытии отверстия...

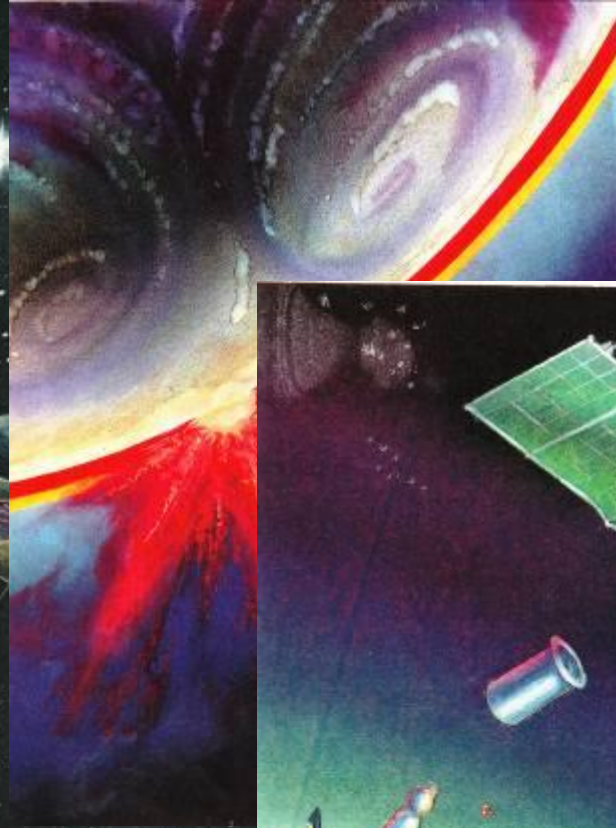
Суммарный импульс системы, состоящий из двух тел – шарика и воздуха в нём...



Реактивное действие оказывает и струя жидкости.

Вращение сегнерова колеса основано на принципе реактивного движения





Принцип реактивного движения находит широкое практическое применение в авиации и космонавтики.

Калуга космическая

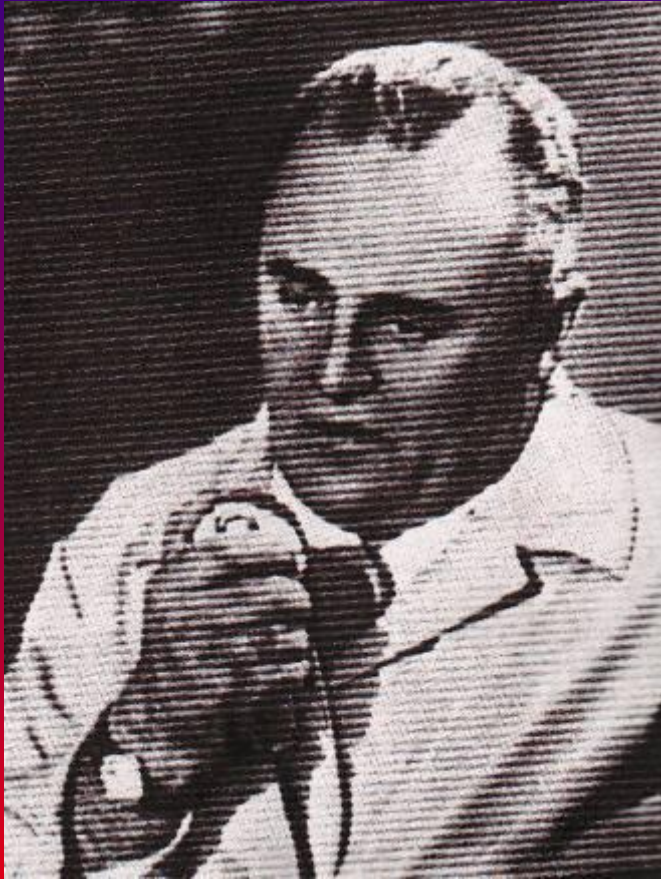


Константин Эдуардович
Циолковский

Константин Эдуардович Циолковский -
русский учёный,
изобретатель и
учитель.

- разработал теорию движения ракет;
- вывел формулу для расчёта скорости ракет на орбите;
- был первым, кто предложил использовать многоступенчатые ракеты.

Зовущий к звёздам



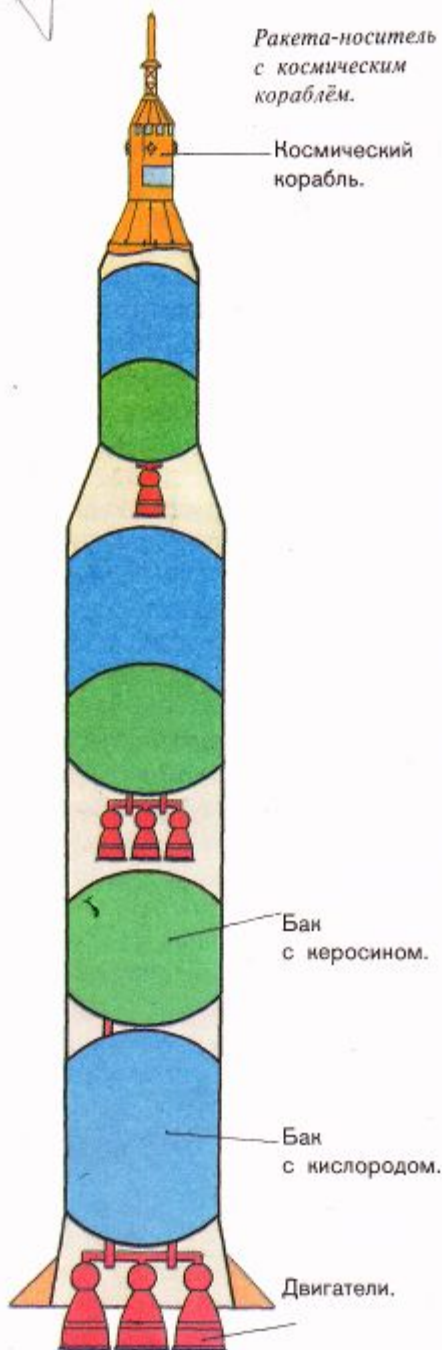
Королёв Сергей Павлович

- *Великий советский конструктор, основоположник практической космонавтики, академик, дважды Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской премии*
- Ведущий в мире специалист по ракетной технике руководил разработкой и запуском первого спутника Земли, первых автоматических межпланетных станций «Венера», «Марс», «Луна» первых пилотируемых кораблей.

Третья ступень.

Вторая ступень.

Первая ступень.



Многоступенчатая ракета



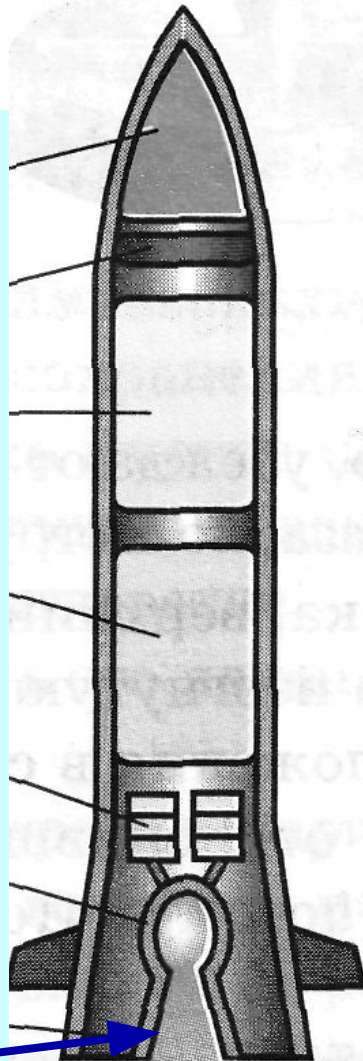
Скорость ракеты увеличивается.

**Вступает в действие
двигатель второй ступени**

**Первая ступень автоматически отбрасывается
после того, как топливо и окислитель
полностью израсходованы.**

Устройство ракеты-носителя

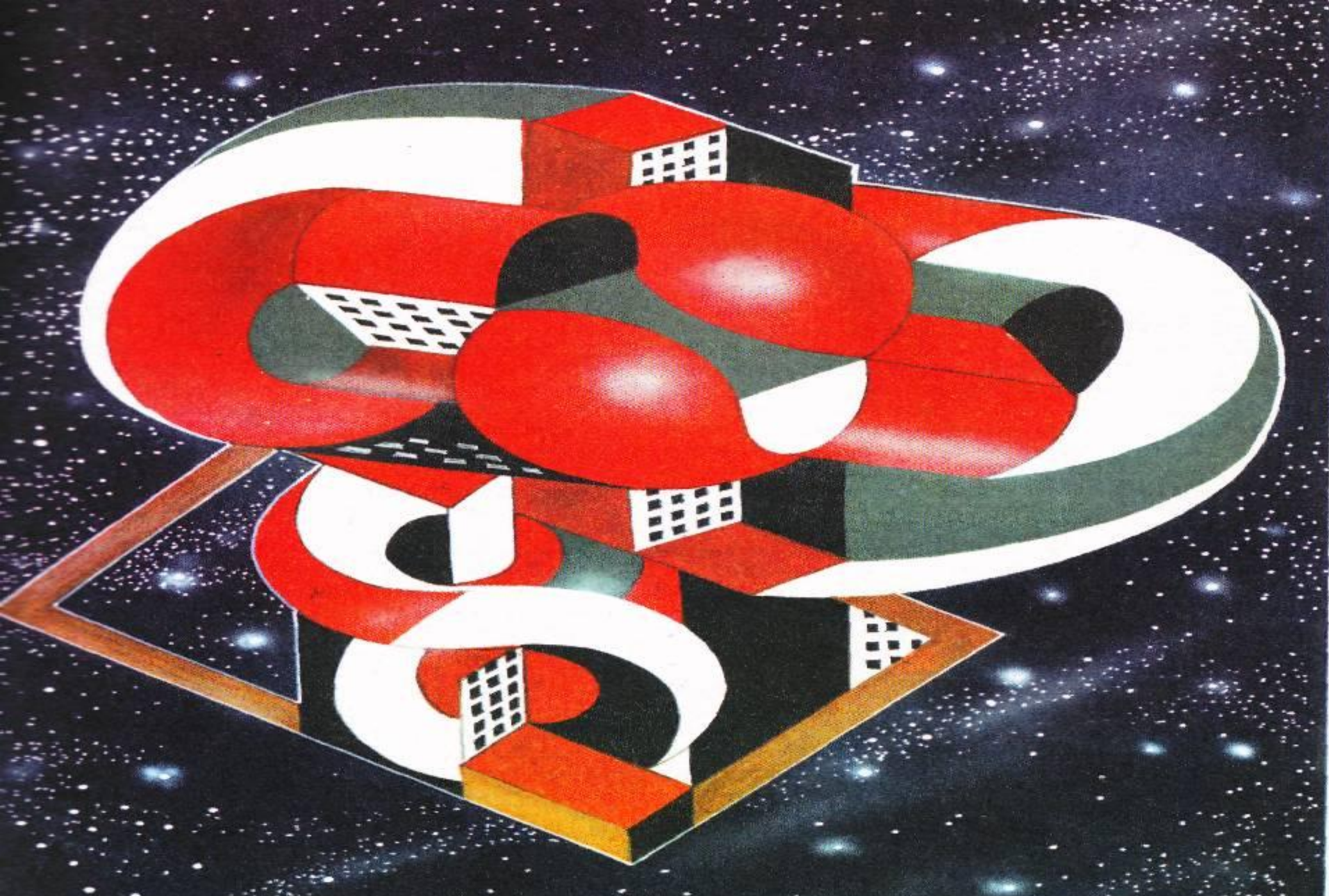
- Космический корабль
- Приборный отсек
- Бак с окислителем
- Бак с горючим
- Насосы
- Камера сгорания
- Сопло



Сопло – раструбы специальной формы, через которые газы из камеры сгорания мощной струёй устремляются наружу.

Назначение сопла –
повысить скорость струи.

С какой целью
увеличивают скорость
выхода струи газа?



Достижения космоса

Ступени развития аэропланного дела (по К.Э.Циолковскому)

- Устраивается реактивный самолёт с крыльями и обыкновенными органами управления.
- Воздушного винта нет.
- Крылья последующих самолётов надо понемногу уменьшать, силу мотора и скорость увеличивать.
- Корпус дальнейших аэропланов следует делать непроницаемым для газов и наполненным кислородом, с приборами, поглощающими углекислый газ, аммиак и другие продукты выделения человека.
- Пускается в ход бескрылый аэроплан, сдвоенный или строенный, хорошо планирующий.
- Ракета впервые заходит за пределы атмосферы.
- Полёты за атмосферу повторяются. Реактивные приборы всё более и более удаляются от воздушной оболочки Земли.
- Делаются попытки избавиться от углекислого газа и других человеческих выделений с помощью подобных мелкорослых растений, дающих в то же время питательные вещества.
- Устаиваются эфирные скафандры (одежда) для безопасного выхода из ракеты в эфир.
- Человек достигает большой независимости от Земли, так как добывает средства жизни самостоятельно.
- Вокруг Земли устраивают обширные поселения.
- Используют солнечную энергию не только для питания и удобства жизни, но и для перемещения по всей системе.

Проекты первых ракет.

Ракета Р. Годарда.

Ракета Ю. Кондратюка.

Ракета Ф. Цандера.

Ракета С. П. Королёва.

Проекты первых ракет.

Ракета Р. Годарда.

Ракета Ю. Кондратюка.

Ракета Ф. Цандера.

Ракета С. П. Королёва.

Проекты первых ракет.

Ракета Р. Годарда.

Ракета Ю. Кондратюка.

Ракета Ф. Цандера.

Ракета С. П. Королёва.

Проекты первых ракет.

Ракета Р. Годарда.

Ракета Ю. Кондратюка.

Ракета Ф. Цандера.

Ракета С. П. Королёва.

(План завоевания мировых пространств К.Э.Циолковского)