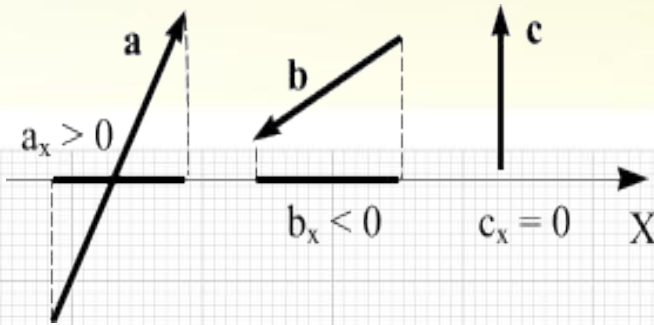


План урока:

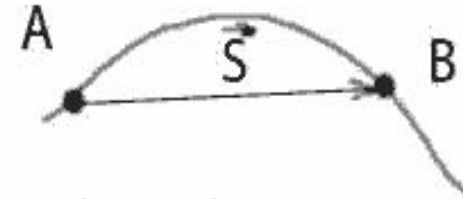


- 1. Повторение изученного материала (кресворд)**
- 2. Решение задач.**
- 3. Изучение новой темы.**

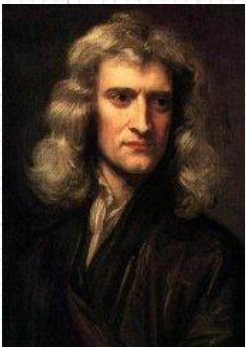
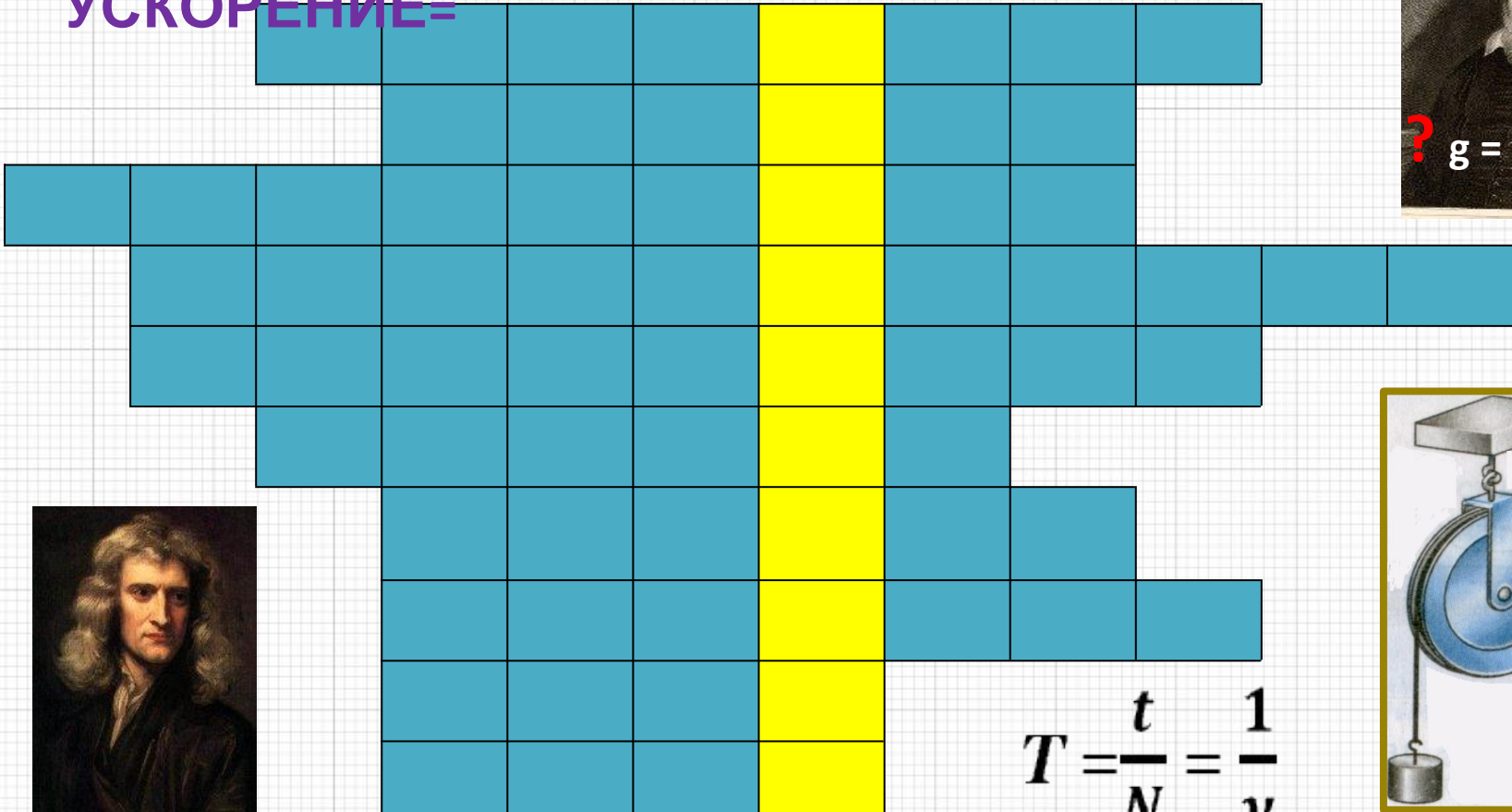
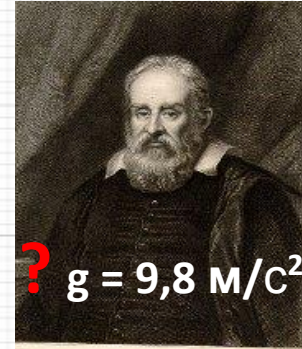


$$a_y = \frac{v^2}{R}$$

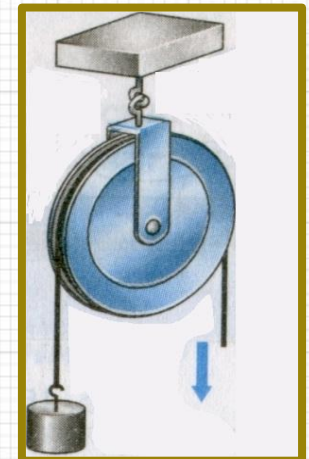
$[\Delta\phi = 2\pi]?$

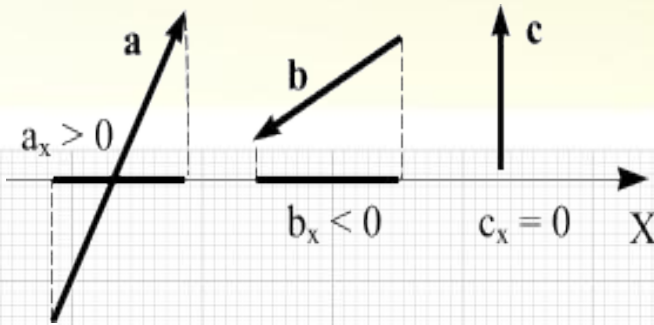


МАССА \times
УСКОРЕНИЕ =



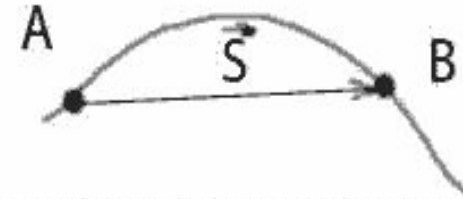
$$T = \frac{t}{N} = \frac{1}{\nu}$$





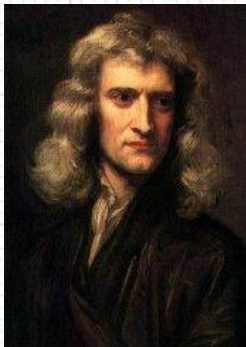
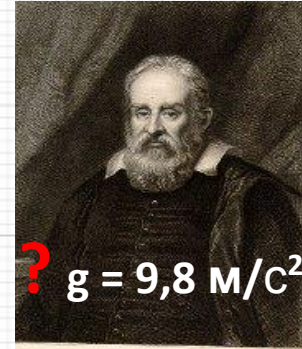
$$a_y = \frac{v^2}{R}$$

$[\Delta\phi = 2\pi]?$

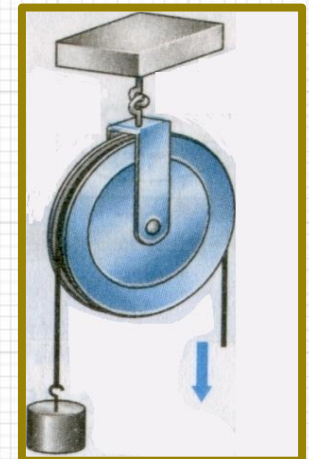


МАССА \times
УСКОРЕНИЕ =

П	Р	О	Е	К	Ц	И	Я		
	П	Е	Р	И	О	Д			
К	О	Р	Е	Н	И	Е			
Е	Р	Е	М	Е	Щ	Е	Н	И	Е
П	И	Д	О	М	Е	Т	Р		
Р	А	Д	И	А	Н				
	Н	Ь	Ю	Т	О	Н			
	Г	А	Л	И	Л	Е	Й		
	Б	Л	О	К					
	С	И	Л	А					



$$T = \frac{t}{N} = \frac{1}{\nu}$$



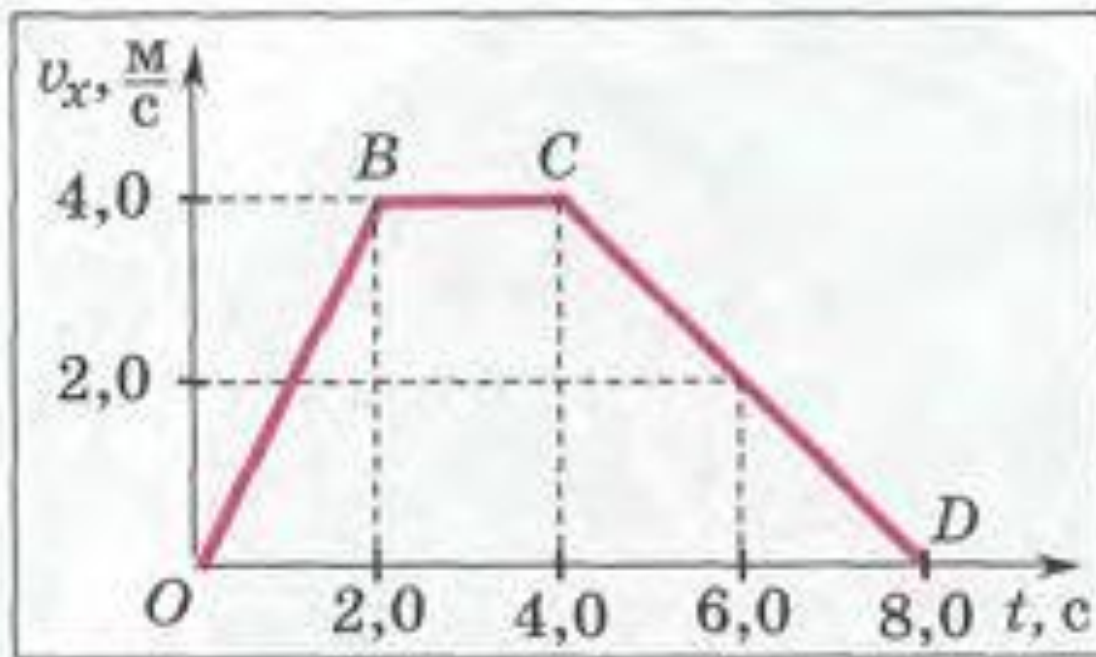
Решить задачу:



Каков характер движения ?

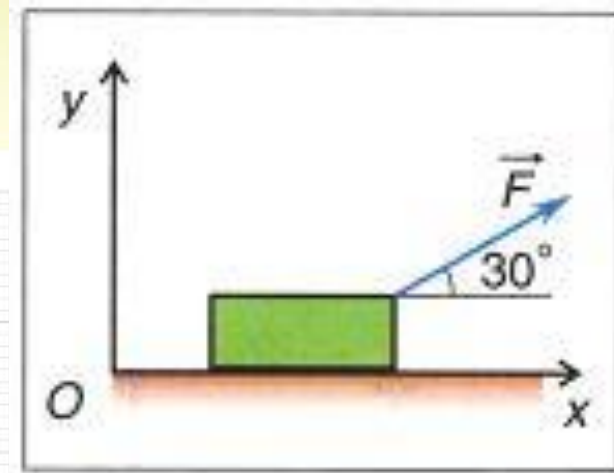
Определить ускорение на каждом участке.

Записать зависимость скорости от времени и определить перемещение тела за 8 секунд.

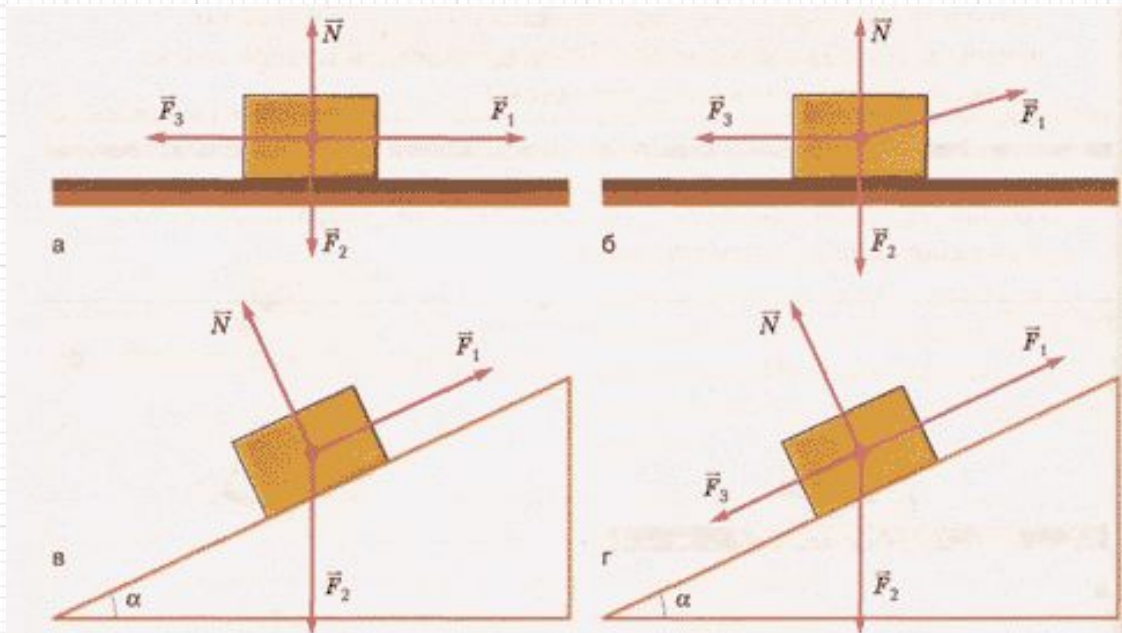


Модуль этой силы $F = 60$ Н.

Найдите проекции силы на оси Ox и Oy

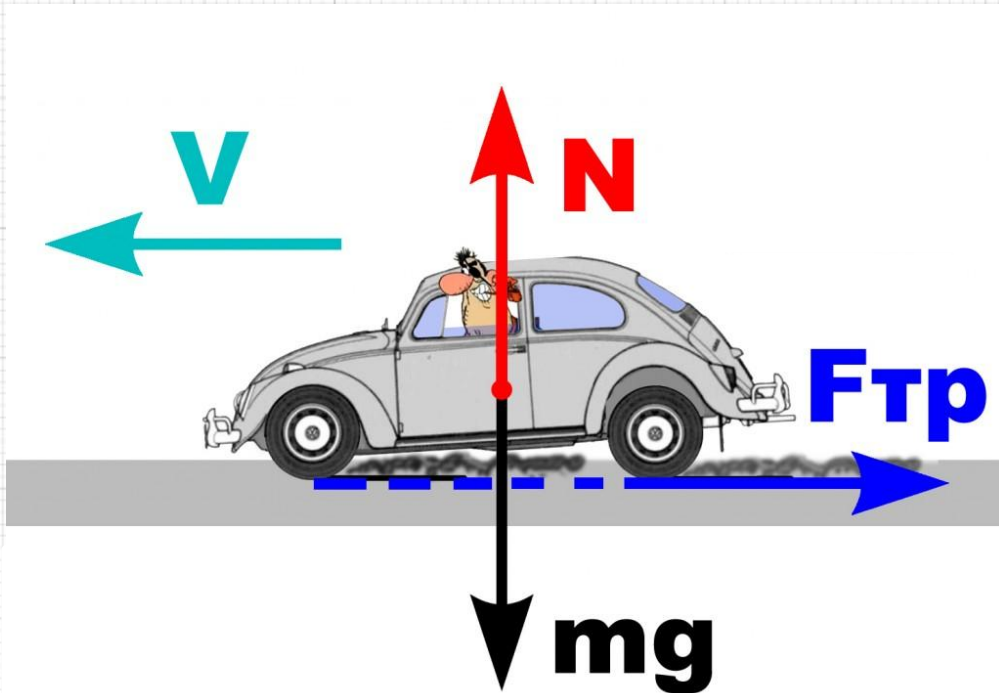


Как движется тело под действием равнодействующей силы F_R ?



Решить задачу:

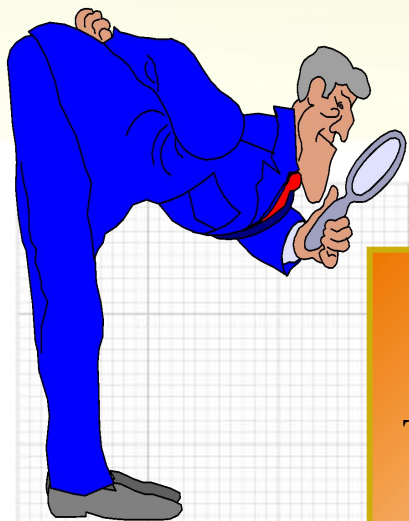
Водитель применил аварийное торможение, увидев дорожный знак. Инспектор обнаружил по следу колес, что тормозной путь равен 12 м. Нарушил ли водитель правила дорожного движения если коэффициент трения колес об асфальт 0,6?





Импульс. Закон сохранения импульса.





Почему?



Если мяч, летящий с большой скоростью, футболист может остановить ногой или головой, то вагон, движущийся по рельсам даже очень медленно, человек не остановит.

Стакан с водой находится на длинной полоске прочной бумаги. Если тянуть полоску медленно, то стакан движется вместе с бумагой. А если резко дернуть полоску бумаги - стакан остается неподвижный.

Теннисный мяч, попадая в человека, вреда не причиняет, однако пуля, которая меньше по массе, но движется с большой скоростью (600—800 м/с), оказывается смертельно опасной.

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

\vec{p} – импульс тела, кг·м/с

m – масса тела, кг

\vec{v} – скорость тела, м/с

Импульс тела

Импульс тела — это физическая величина,
равная произведению массы и скорости этого тела:

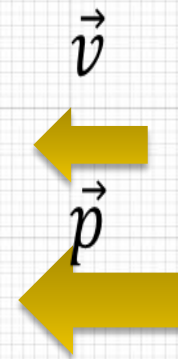
$$\vec{F}_p = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$



$$\vec{p} = m\vec{v}$$



$$[p] = \left[\frac{\text{кг} \times \text{м}}{\text{с}} \right]$$

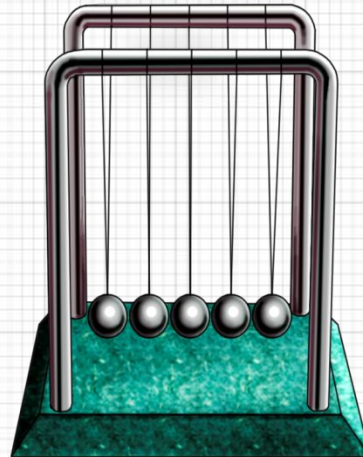


Закон сохранения импульса.

Если сумма внешних сил равна нулю, то **импульс системы тел сохраняется**:

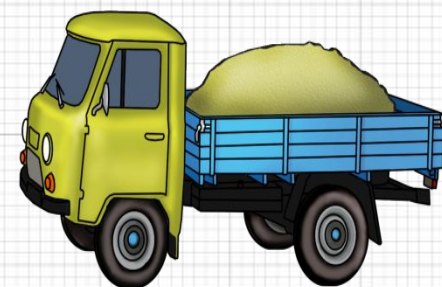
$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots + m_n \vec{v}_n = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2 + \dots + m_n \vec{u}_n$$

Где $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_n$ — начальные скорости тел, а $\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n$ — конечные скорости тел.



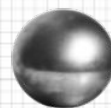
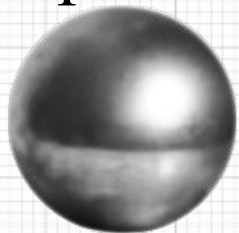
Абсолютно неупругий удар —

это удар, при котором два тела сцепляются и в дальнейшем продолжают движение как одно тело.



Абсолютно упругий удар —

это удар, при котором деформацией тел можно пренебречь.



Реактивное движение

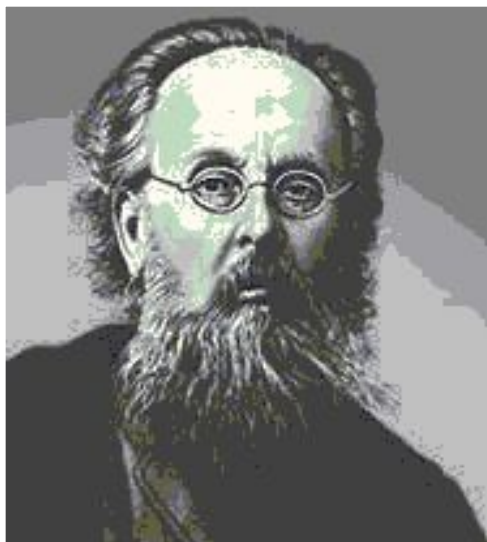
Реактивное движение — это движение тела, возникающее при отделении некоторой его части с определенной скоростью относительно него.



Реактивная тяга — это сила, возникающая в результате истечения газов из сопла летательного аппарата с определенной скоростью.



Реактивное движение.



Циолковский К. Э



Королев С. П.



Реактивное движение. Шар Герона



Герон Александрийский – греческий механик и математик. Одно из его изобретений носит название Шар Герона. В шар наливалась вода, которая нагревалась огнем. Вырывающийся из трубки пар вращал этот шар. Эта установка иллюстрирует реактивное движение.

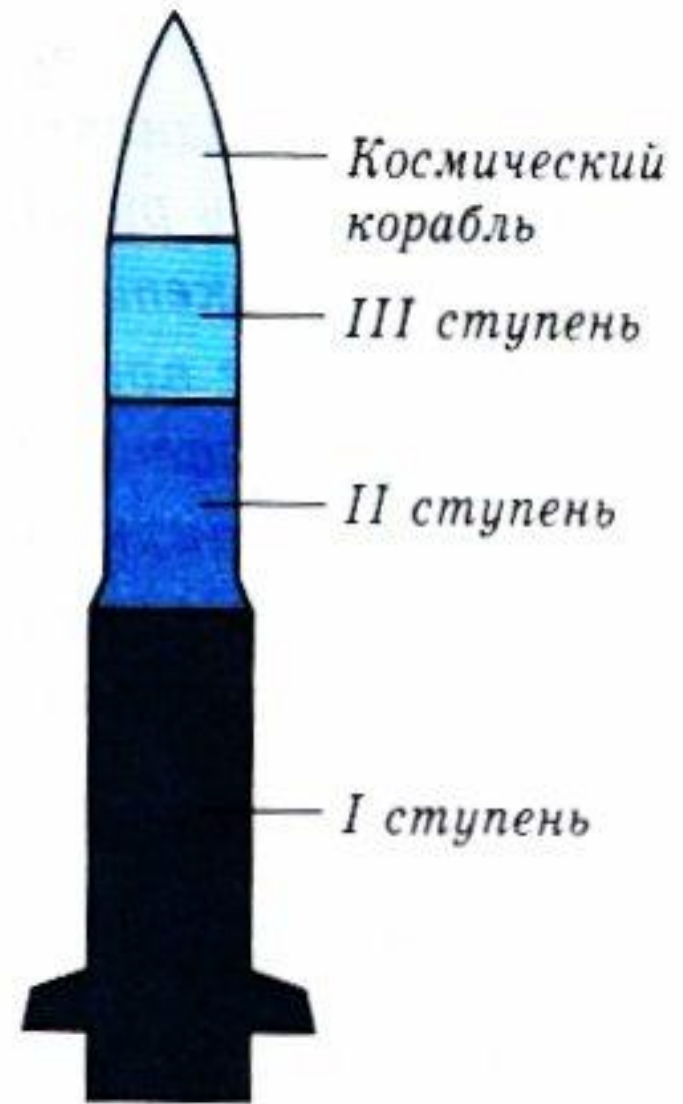
Реактивное движение

Реактивное движение происходит за счёт того, что от тела отделяется и движется какая-то его часть, в результате чего само тело приобретает противоположно направленный импульс.

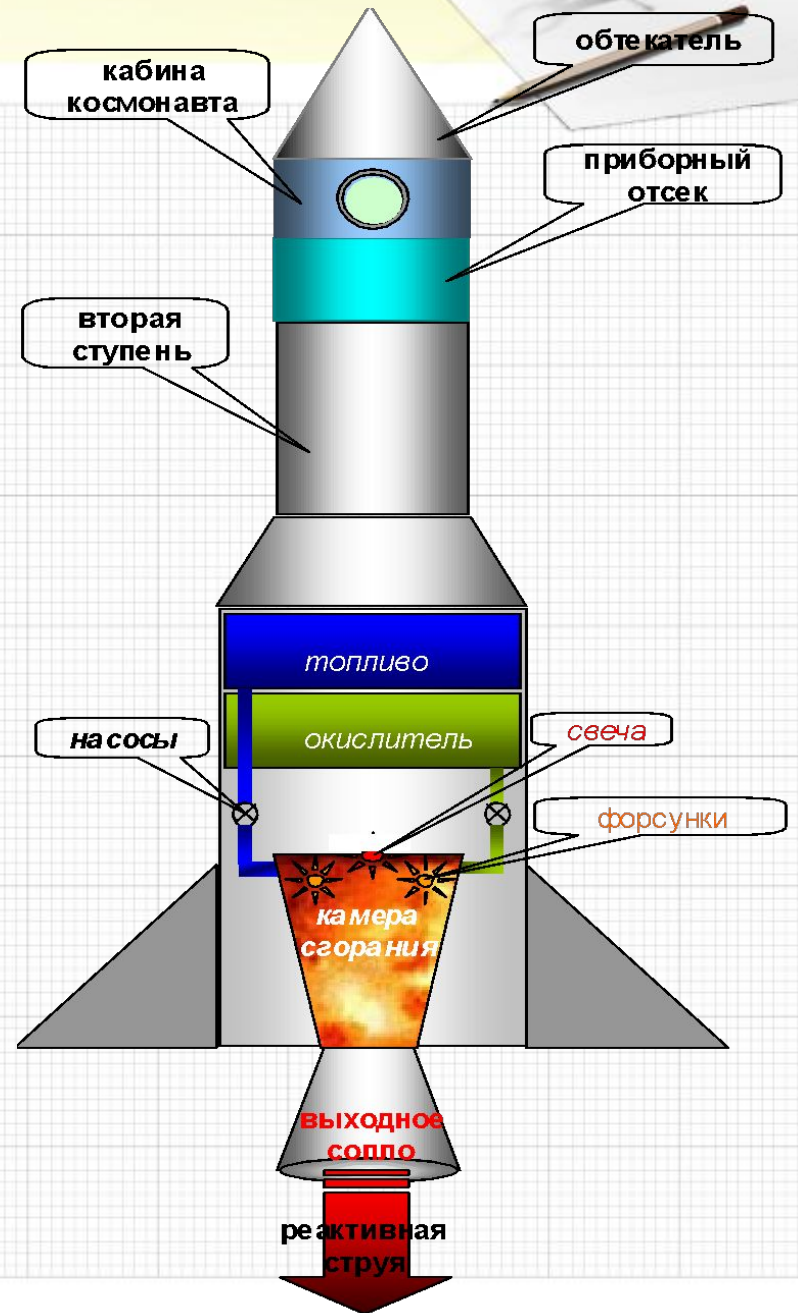
В космическом пространстве нет среды, с которой тело могло бы взаимодействовать и тем самым изменять направление и модуль своей скорости. Поэтому для космических полётов могут быть использованы только реактивные летательные аппараты, т.е. ракеты.



Устройство ракеты.



Устройство ракеты.





2 т

Определите импульс автомобиля массой 2 т, который едет со скоростью 54 км/ч.

Дано: 2 т
 $v = 54 \text{ км/ч}$
 $p - ?$

~~2 т~~
2000 кг
15 м/с



$$p = 2000 \times 15 = 30000 \frac{\text{кг} \times \text{м}}{\text{с}}$$

600 кг

Из пушки массой 600 кг произведи выстрел, после чего, пушка откатилась назад со скоростью 4 м/с. Учитывая, что ствол пушки расположен горизонтально, какова скорость снаряда, массой 50 кг?

Дано: 600 кг

$m_c = 50$ кг

$v_{\Pi} = 4$ м/с

$v_c - ?$

$$\vec{p}_{0\Pi} + \vec{p}_{0c} = \vec{p}_{\Pi} + \vec{p}_c$$

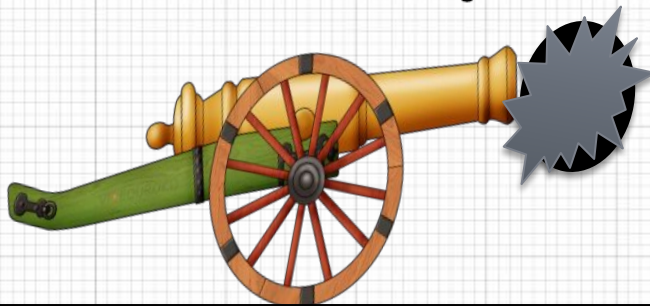
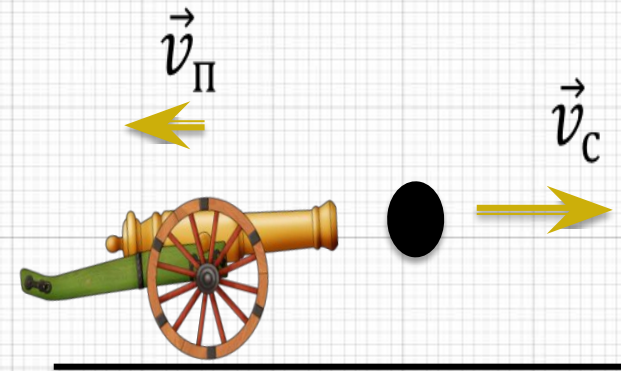
$$\vec{p}_{0\Pi} + \vec{p}_{0c} = 0 \Rightarrow$$

$$\vec{p}_{\Pi} + \vec{p}_c = 0$$

$$-\vec{p}_{\Pi} = \vec{p}_c$$

$$-m_{\Pi} \vec{v}_{\Pi} = m_c \vec{v}_c$$

$$v_c = \frac{m_{\Pi} v_{\Pi}}{m_c} = \frac{600 \times 4}{50} = 48 \text{ м/с}$$





Домашнее задание:

Учебник «Физика -9»
§

Реактивное движение

