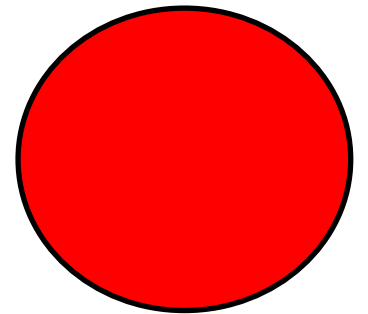


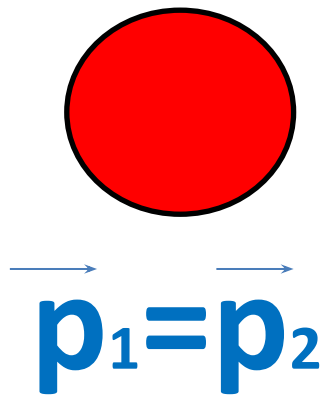
Реактивное движение. Ракеты.

Подготовила: учитель физики
Рукавицына Н.М.

Движение воздушного шарика

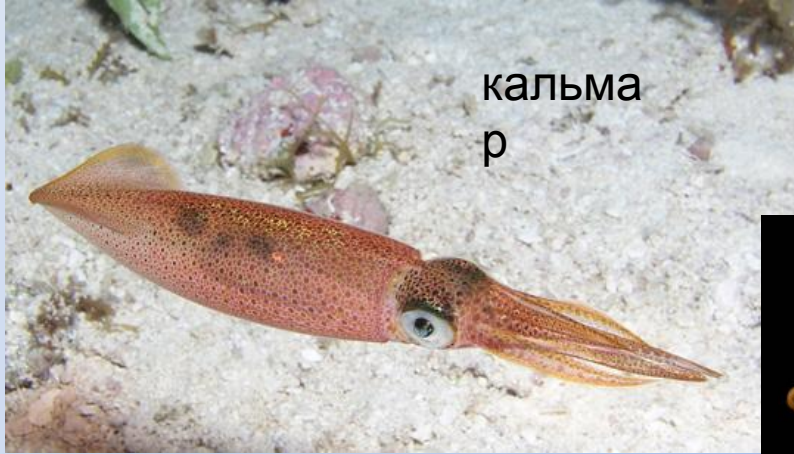


$$\vec{p}'_1 + \vec{p}'_2 = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$$



-Пока шарик завязан, сжатый в нём воздух покоится, и его импульс равен нулю. При открытии отверстия, из него с большой скоростью вырывается струя сжатого воздуха. Движущийся воздух обладает некоторым импульсом, направленным в сторону его движения. Из закона сохранения импульса следует. Что суммарный импульс системы из двух тел – шарика и воздуха, должен остаться таким же, как был до истечения воздуха, т.е. равен 0. Следовательно шарик начинает движение в противоположную струе воздуха сторону с такой скоростью, что его импульс по модулю равен импульсу струи воздуха.

Реактивное движение — это
движение тела,
возникающее в результате
выброса им вещества, либо
выброса
какой-то части данного тела.



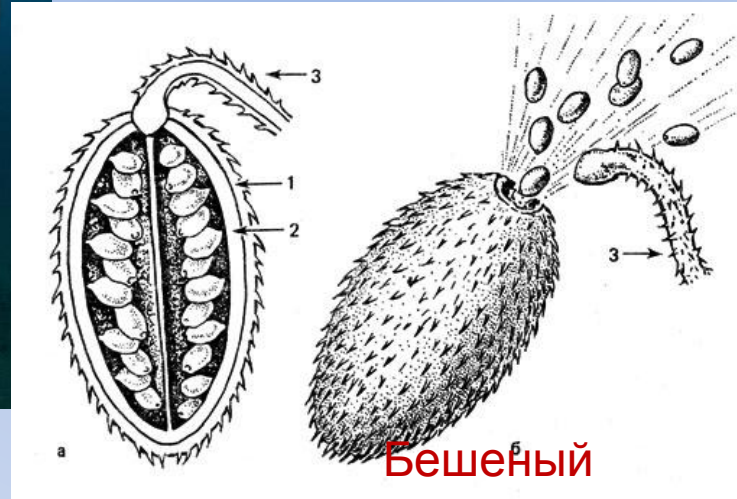
кальмар



каракатиц
а



осьминог



бешеный
огурец

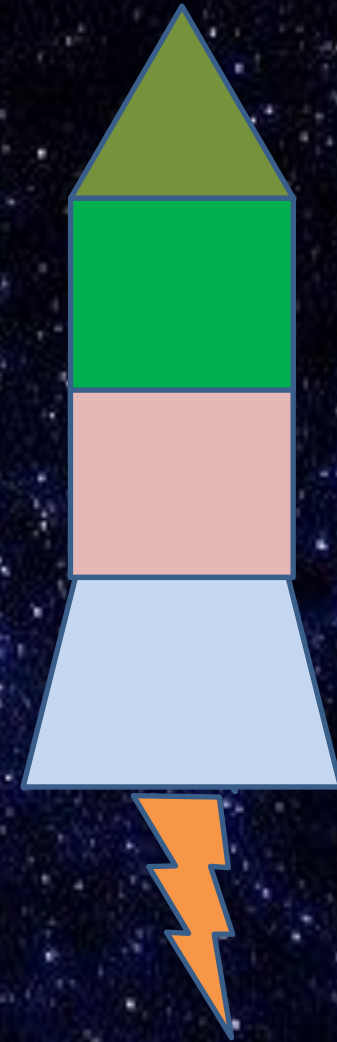
Примеры реактивного движения в природе: -Принцип реактивного движения используют для перемещения различные животные и растения, например: осьминоги, кальмары, каракатицы, созревшие плоды бешеного огурца. Морские животные выбрасывают всасываемую ими воду, поэтому двигаются.

Устройство одноступенчатой ракеты



СТУПЕНЬ – часть ракеты, которая содержит баки с горючим, окислителем и двигатель.

PPT4WEB.ru



До старта импульс ракеты равен нулю. Учитывая закон сохранения импульса, после запуска суммарный импульс движущейся оболочки и выбрасываемого газа тоже должен быть равен нулю. Следовательно импульс ракеты и направленный противоположно импульс струи газа должны быть равны по модулю. Значит, чем с большей скоростью вырывается газ, тем больше будет скорость ракеты.



Циолковский К.Э.



Королёв С.П.

-Идея использования ракет для космических полётов впервые была выдвинута в начале 20 в. Русским учёным и изобретателем Константином Эдуардовичем Циолковским. Он разработал теорию движения ракет, вывел формулу для расчёта их скорости, был первым, кто предложил использовать многоступенчатые ракеты. И только через полвека его идея была развита и использована советскими учёными под руководством учёного, конструктора ракетно-космических систем, Сергея Павловича Королёва.



-Ребята, почему воздушный шарик движется противоположно струе выходящего из него воздуха?

-Какие вы знаете примеры реактивного движения тел?

-Для чего нужны ракеты?

-От чего зависит скорость ракеты?

- В чём преимущество многоступенчатой ракеты?

Задание

Какую скорость получит модель ракеты, если масса её оболочки равна 300 г, масса пороха в ней 100 г, а газы вырываются из сопла со скоростью 100 м/с? (истечение газов из сопла считать МНГНОВЕННЫМ)

Правильное решение.

Дано:	СИ	
$m_1 = 300 \text{ г}$	$0,3 \text{ кг}$	
$m_2 = 100 \text{ г}$	$0,1 \text{ кг}$	
$v_2 = 100 \text{ м/с}$		
$v_1 = ?$		

Критерии оценивания.

-Если правильно написана и выведена формула, верно произведены вычисления, поставьте 5, если допущена ошибка при вычислениях, поставьте 4, если допущена 1 ошибка при составлении уравнения, поставьте 3, если допущено более одной ошибки, оценка 2.

Домашнее задание

§21, упр. 21 (1)