

Гравитационное движение в природе и технике



**Учитель Смирнов Александр
Васильевич**

Для большинства людей термин «реактивное движение» представляется в виде современного прогресса в науке и технике.

Оказывается, явление реактивного движения существовало намного раньше, чем сам человек, и независимо от него. Люди лишь сумели понять, воспользоваться и развить то, что подчинено законам природы и мироздания.

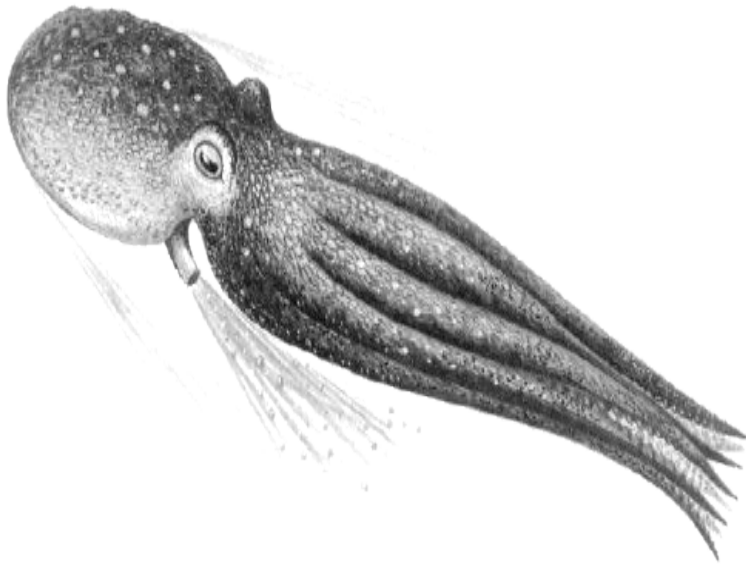


Реактивным принципом движения пользуются личинки некоторых видов стрекоз, медузы, многие моллюски – морские гребешки, каракатицы, осьминоги, кальмары. Они применяют своеобразный «принцип отталкивания». Каракатицы втягивают воду и выбрасывают ее так стремительно, что сами при этом делают рывок вперед. В мышцах кальмара в результате сложных превращений химическая энергия переходит в механическую. Кальмары, используя этот способ, могут достигать скорости до 70 километров в час. Именно поэтому такой способ передвижения позволил назвать кальмаров «живыми ракетами».

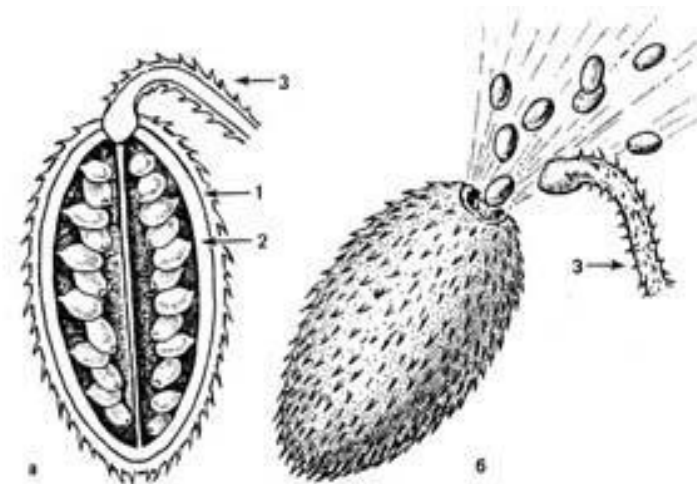


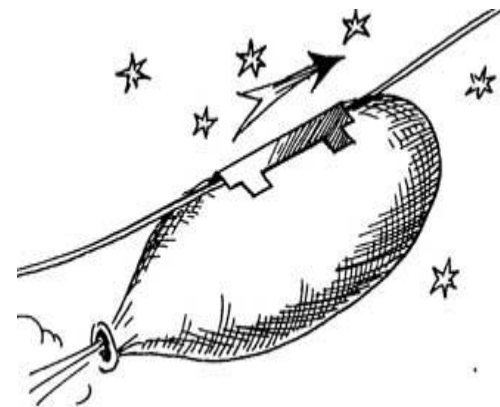
При реактивном способе плавания кальмар производит засасывание воды через широко открытую мантийную щель в мантийную полость .

Сила ,вызывающая движение животного, создается за счет выбрасывания струи воды через узкое сопло, которое расположено на брюшной поверхности кальмара. Это сопло снабжено специальным клапаном ,и мышцы могут его поворачивать. Изменяя угол установки воронки ,кальмар плывет одинаково хорошо вперед , назад и в сторону.



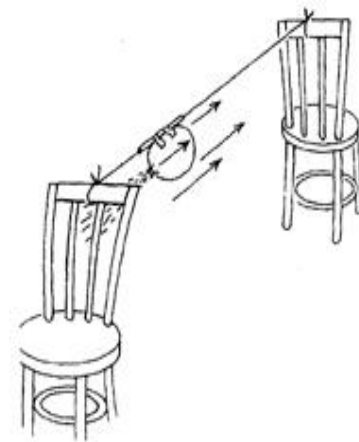
Примеры реактивного движения предлагает нам и мир растений. Среди них попадаются виды, которые используют такое движение для распространения семян, например, бешеный огурец. Характеристику «бешеный» оно получило из-за странного способа размножения. Дозревая, плоды отскакивают от плодоножек. В итоге открывается отверстие, через которое огурец стреляет веществом, содержащим подходящие для прорастания семена, применяя реактивность. А сам огурец при этом отскакивает до двенадцати метров в сторону, обратную выстрелу.





Детство каждого из нас не обошлось без воздушного шарика. Но мало кто задумывался, что он во многом схож с ракетой: если его надуть, а потом отпустить, то он, под действием выходящей струи воздуха, будет хаотично летать по комнате. Здесь работает тот же принцип реактивного движения: воздух – назад, шарик – вперед.

Для красоты эксперимента заставим шарик лететь вдоль лески. Чтобы провести такой опыт, нам понадобятся: 3-4 метра тонкой лески, питьевая соломинка для коктейлей и скотч. Хорошо натянем леску вдоль комнаты (например, между спинками двух стульев). Предварительно на нее необходимо надеть соломинку. Теперь на эту соломинку с помощью скотча крепим уже надутый воздушный шарик и... три! два! один! отпускаем его. Шарик под действием реактивной тяги скользит вдоль лески.

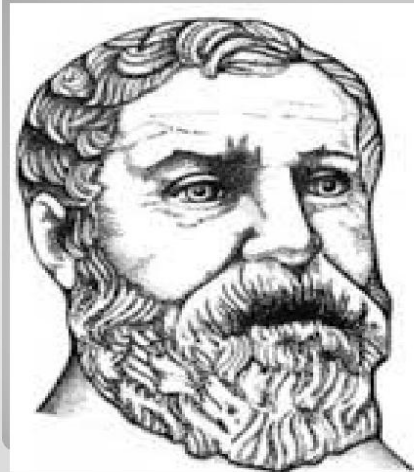


История реактивных двигателей началась еще за 120 лет до н.э., когда Герон Александрийский сконструировал первый реактивный двигатель – золипил. В металлический шар наливают воду, которая нагревается огнем. Пар, который вырывается из этого шара, вращает ее. Это устройство показывает реактивное движение. Двигатель Герона жрецы успешно применяли для открывания и закрывания дверей храма.

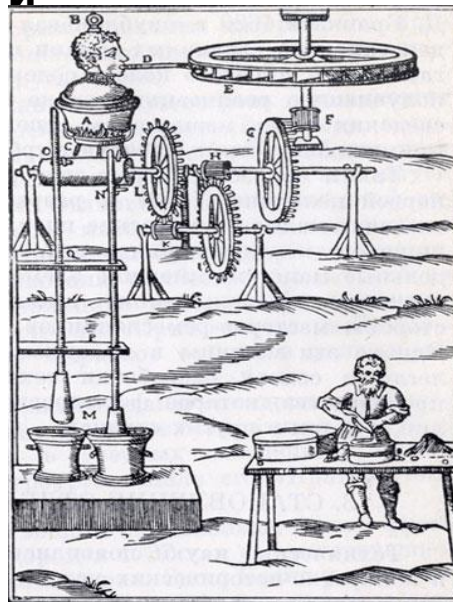
В 16-м столетии Джованни Бранка представил миру первую паровую турбину, которая работала на принципе реактивного движения.

Исаак Ньютон предложил один из первых проектов парового автомобиля.

Герон Александрийский



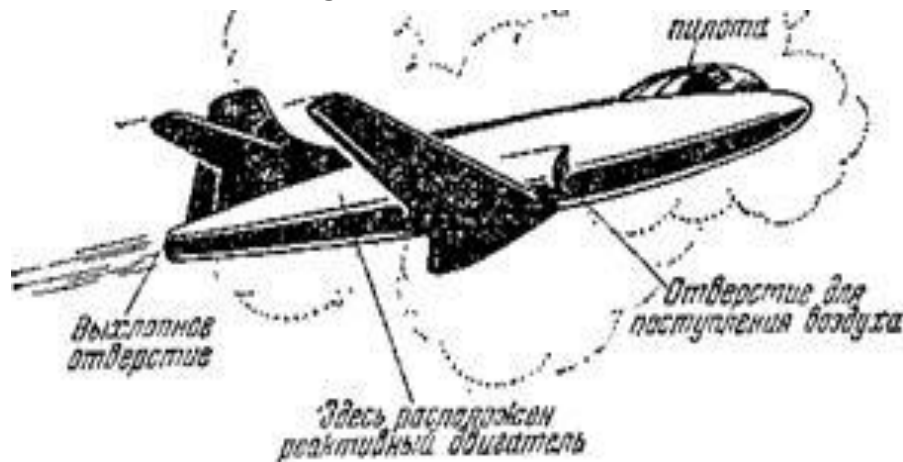
«предок реактивного двигателя»



Еще в начале XX в. российский ученый К.Э. Циолковский предсказал, что вслед за эрой винтовых аэропланов наступит эра аэропланов реактивных

В 1937 г. молодой и талантливый конструктор А.М. Люлька предложил проект первого советского турбореактивного двигателя. По его расчетам, такой двигатель мог разогнать самолет до небывалых в ту пору скоростей — 900 км/ч

15 мая 1942 г. первый в мире ракетный истребитель был поднят в воздух летчиком-испытателем Е.Я. Бахчиванджи. Испытания продолжались до конца 1943 г. и, к сожалению, закончились катастрофой. В одном из испытательных полетов Бахчиванджи достиг скорости 800 км/ч. Но на этой скорости самолет вдруг вышел из повиновения и устремился к земле.

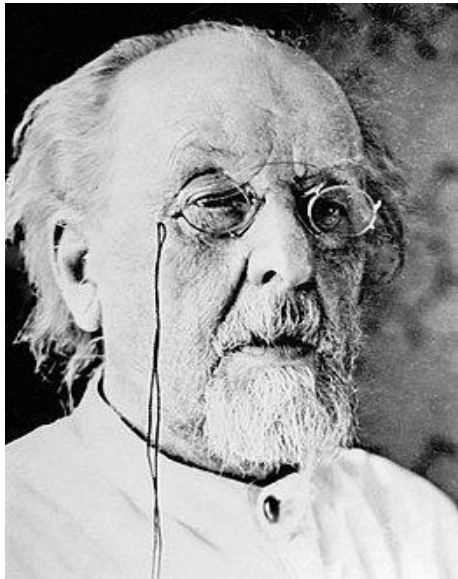


Самолёт с воздушно-реактивным двигателем.

Освоение космоса

Идею Циолковского реализовали советские ученые, возглавляемые Сергеем Павловичем Королевым, они осуществили запуск первого искусственного спутника Земли.

4 октября 1957 г. этот аппарат доставила на орбиту ракета с реактивным двигателем.

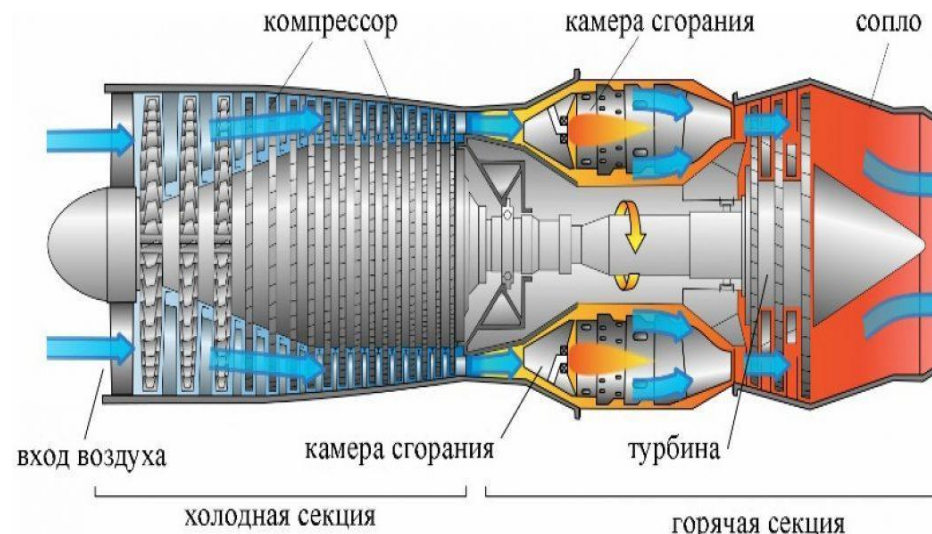
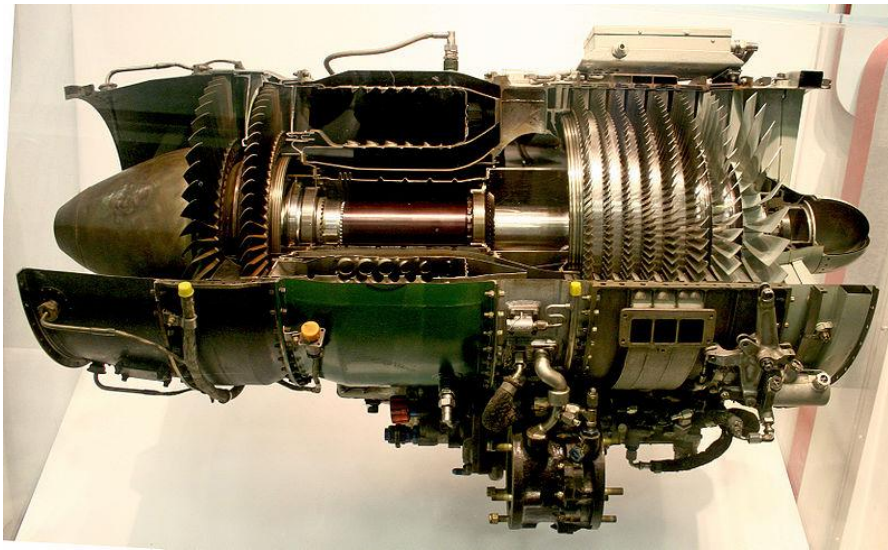


Константин
Эдуардович
Циолковский
1857 - 1935,



Сергей Павлович
Королёв
1906-1966

Реактивный двигатель (РД) – это двигатель, создающий силу тяги путем преобразования внутренней энергии топлива в кинетическую рабочего тела. Оно истекает из сопла со значительной скоростью, и, согласно закону сохранения импульса, толкает его в противоположную сторону. Это и есть принцип работы реактивного двигателя



В категории воздушно-реактивные двигатели имеются двигатели следующих видов:

- прямоточный воздушно-реактивный;
- пульсирующий воздушно-реактивный;
- турбореактивный;
- турбовинтовой.

Примеры реактивных самолётов





**Гордость России – двигатель
РД 180**



**Транспортировка ракеты на
стартовую площадку**



Дорогие ребята, из презентации вы узнали об истории создания реактивного двигателя. Но это далеко не полная информация, так как в одной презентации сложно отразить эту тему. Кто заинтересовался может дополнительно посмотреть источники в интернете или почитать книги на эту тему.

Задание.

Выполните модели реактивных самолётов или ракет из любого конструктора (LEGO, металлического или любого другого) или сделайте их из пластилина или бумаги.

Фото работ прикрепляйте в группе «Праздники и будни лицея» или в группе Внеурочная деятельность МБОУ "Лицей г. Отрадное" <https://vk.com/event195805290>

или лично учителю

<https://vk.com/id599715015>

Желаю творческих успехов!