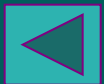
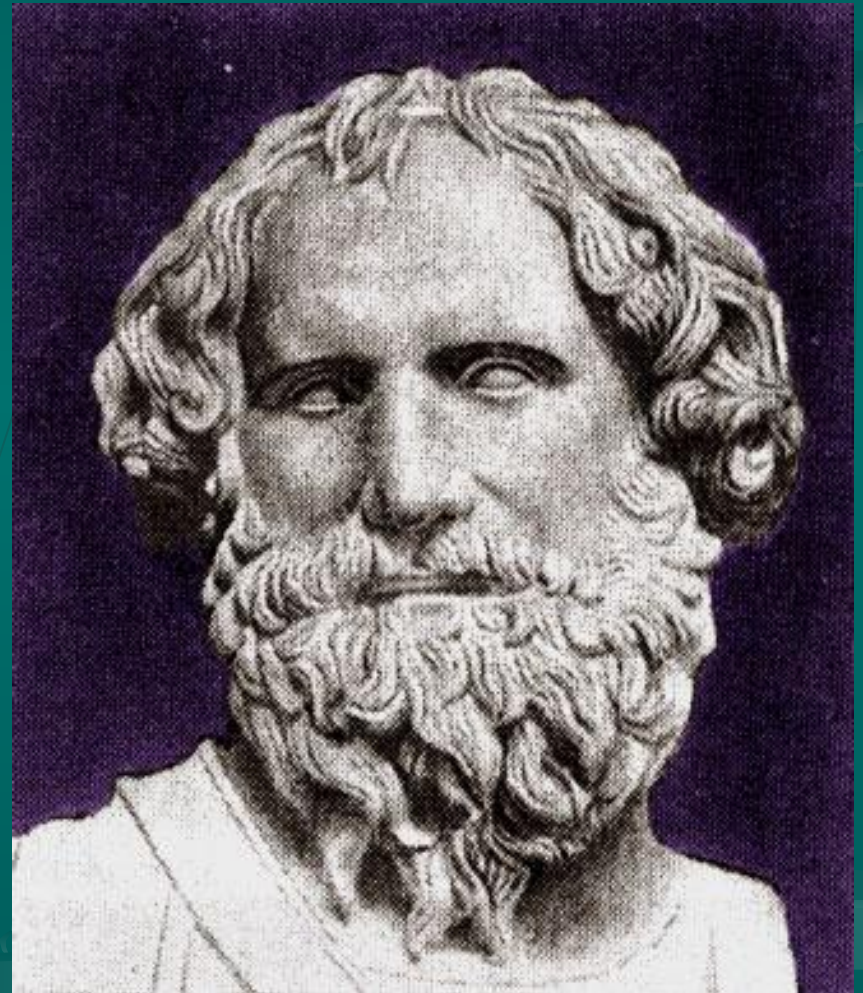


Закон Архимеда



Архимед (287 - 212 до н.э.)

- Древнегреческий ученый, математики и изобретатель, родился в Сиракузах



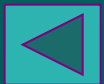
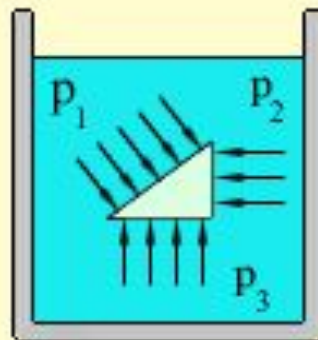
Архимед (287 – 212 гг. до н.э.)

- Архимед посвятил себя математике и механике. Сконструированные им аппараты и машины воспринимались современниками как чудеса техники. Он открыл закон об удельном весе и изучал теорию подъемных механизмов.
- Среди его изобретений – Архимедов винт, устройство для поднятия воды или сыпучих материалов, таких как песок. Архимед говорил о рычаге, теорией которого он занимался: **«Дайте мне точку опоры, и я переверну весь мир»**.



Закон Паскаля

Давление в жидкости или газе передается во всех направлениях одинаково и не зависит от ориентации площадки, на которую оно действует.



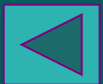
Давление жидкости на дно или боковые стенки сосуда зависит от высоты столба жидкости

Сила давления на дно цилиндрического сосуда высоты h и площади основания S равна весу столба жидкости mg , где $m = \rho ghS$ – масса жидкости в сосуде, ρ – плотность жидкости.



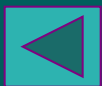
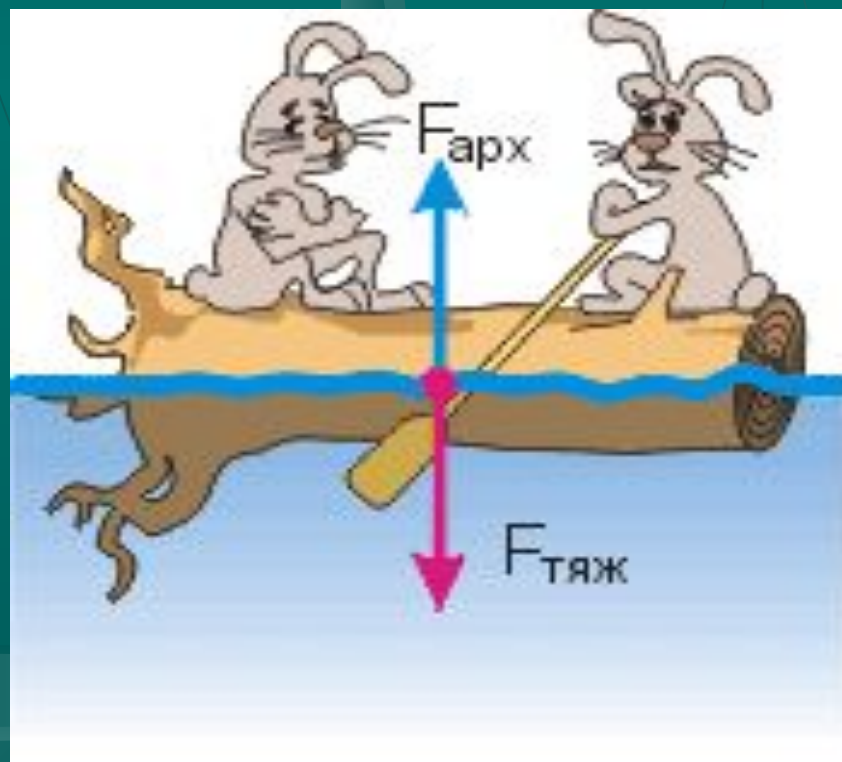
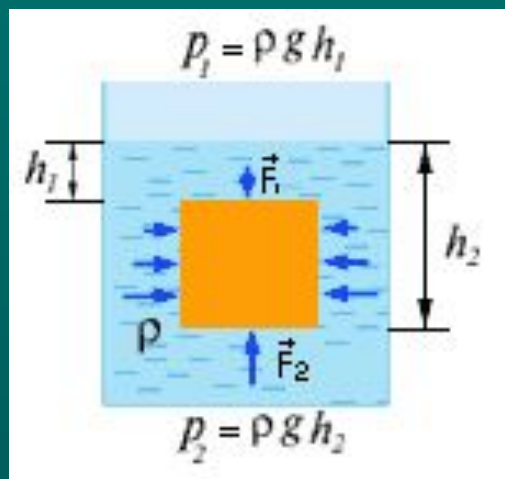
Давление столба жидкости ρgh
называют **гидростатическим
давлением**

$$p = \frac{\rho h S g}{S} = \rho g h$$

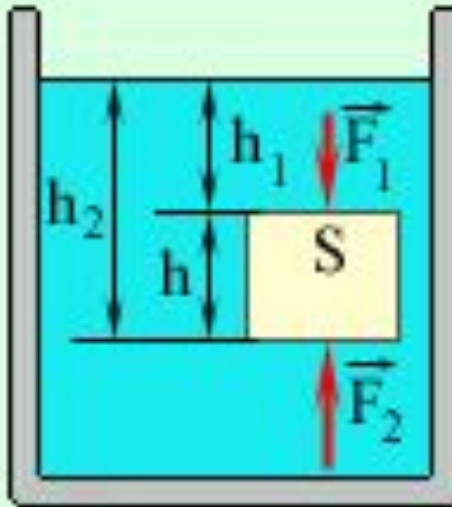


Закон Архимеда формулируется так:

Архимедова сила, действующая на погруженное в жидкость (или газ) тело, равна весу жидкости (или газа), вытесненной телом



Сила Архимеда



В жидкость погружено тело в виде
прямоугольного параллелепипеда
высотой h и площадью основания S

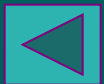
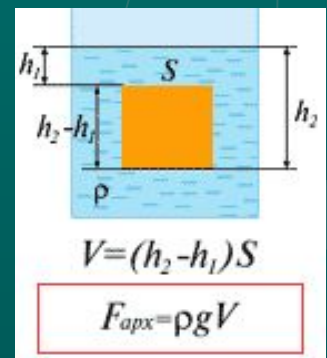
Разность давлений на нижнюю и
верхнюю грани есть:

$$\Delta p = p_2 - p_1 = \rho g h.$$

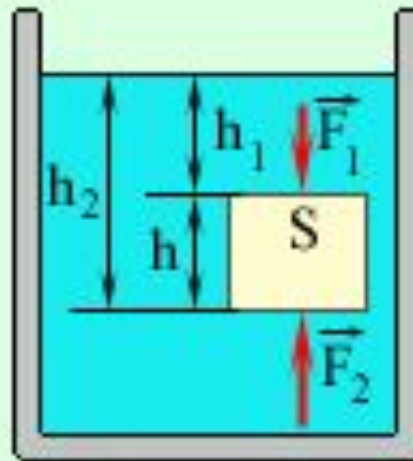
Поэтому выталкивающая сила будет
направлена вверх, и ее модуль равен

$$F_A = F_2 - F_1 = S \Delta p = \rho g S h = \rho g V,$$

где V – объем вытесненной телом
жидкости, а ρV – ее масса



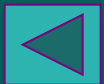
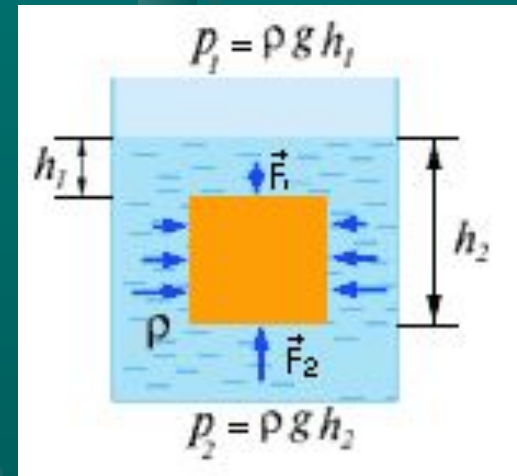
Сила Архимеда



Сила Архимеда

$$F_{\text{Выталкивающая}} = F_2 - F_1$$

**Причина
возникновения
выталкивающей
силы в разности сил
на разных глубинах**



На тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, равная...



"Э-В-Р-И-К-А!"



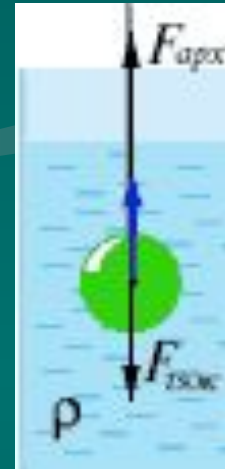
...весу жидкости или газа,
вытесненного
Этим Телом!!!!!

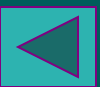
$$F_{\text{Архимеда}} = \rho_{\text{ж}} gV$$



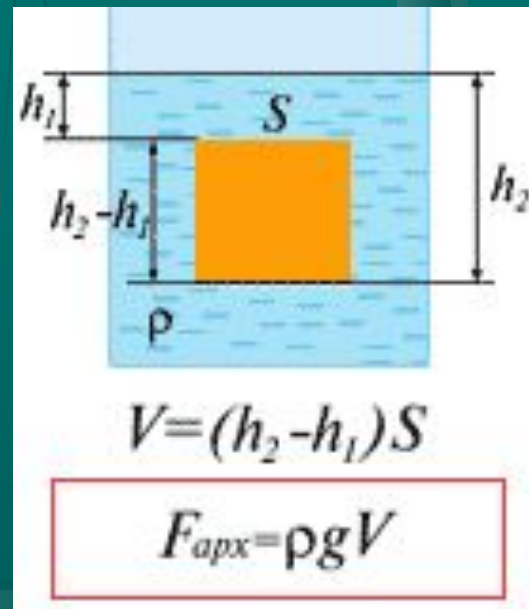
Архимед открыл три условия, которые стали основой науки о плавании

1. Если $F_{\text{арх}} > mg$ - тело всплывает, до тех пор, пока силы не уравновесятся.
2. $F_{\text{арх}} < mg$ - тело тонет.
3. $F_{\text{арх}} = mg$ - тело плавает в любой точке жидкости (газа).





Сила Архимеда равна
произведению плотности
жидкости на коэффициент g
и на объем тела



Условие плавания тел

- Если плотность тела больше плотности жидкости, то тело в ней тонет.
- Если плотность тела меньше плотности жидкости, то тело в ней всплывает.
- При равенстве плотностей тела и жидкости, тело плавает.

