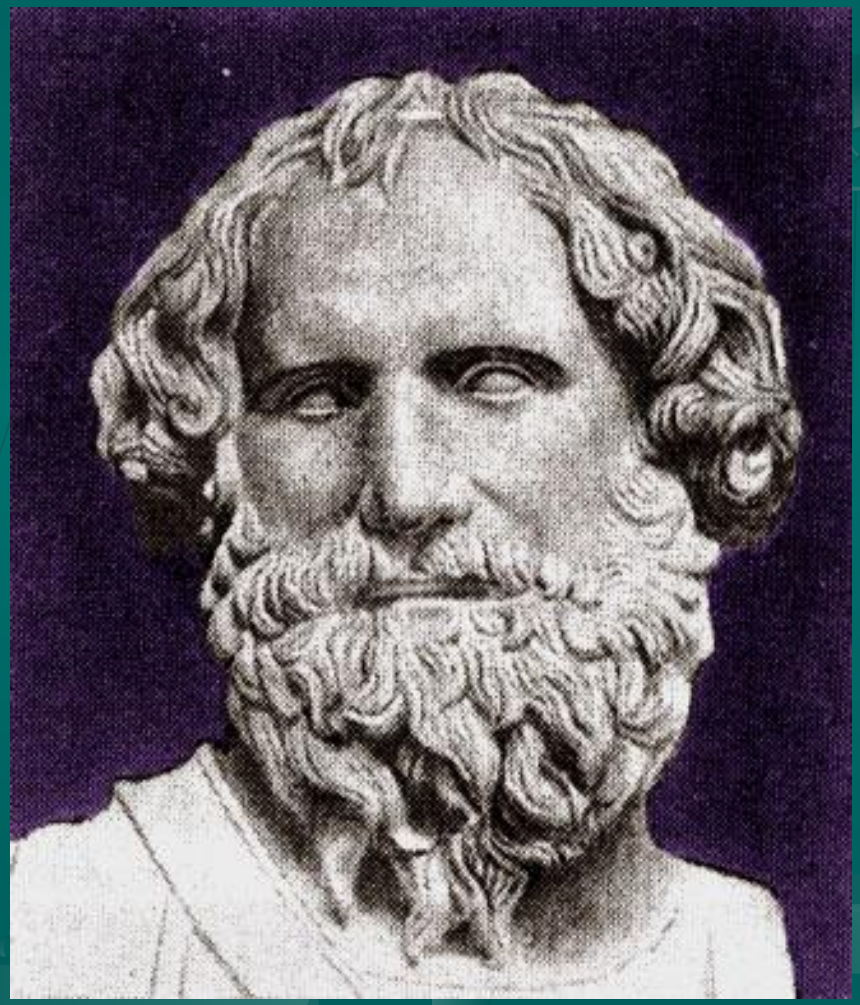
Закон Архимеда

Архимед (287 - 212 до н.э.)

- Древнегреческий ученый, математики и изобретатель, родился в Сиракузах

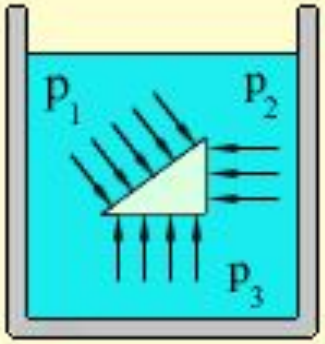


Архимед (287 – 212 гг. до н.э.)

- 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

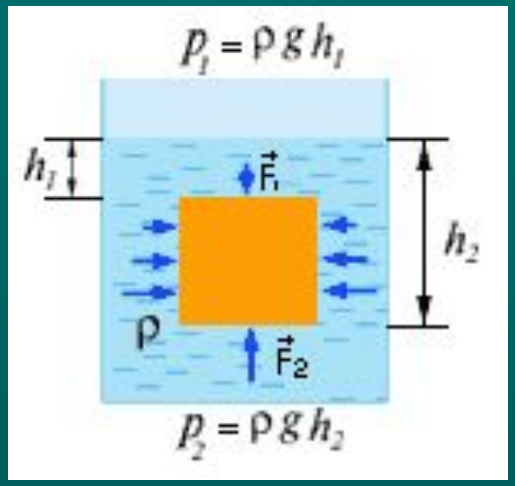
Сила давления на дно цилиндрического сосуда высоты h и площади основания S равна весу столба жидкости mg,
где $m = \rho g h S$ – масса жидкости в сосуде, ρ – плотность жидкости.

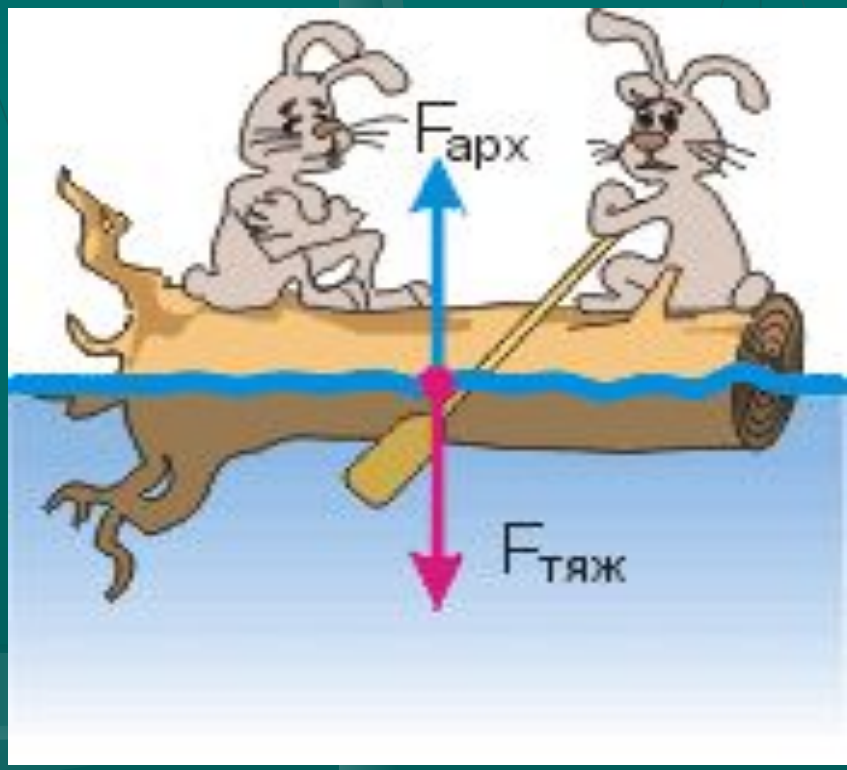
Давление столба жидкости *ρgh* называют ***гидростатическим давлением***

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

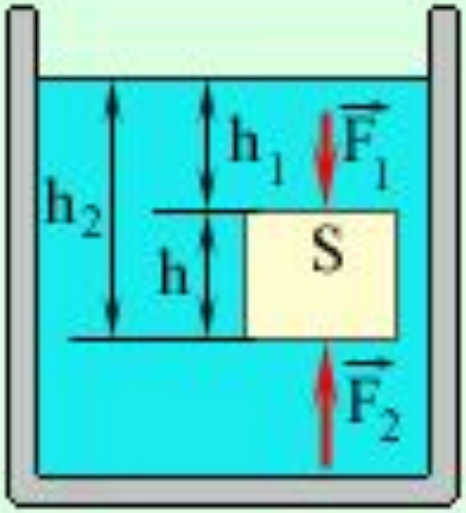
Закон Архимеда формулируется так:

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*

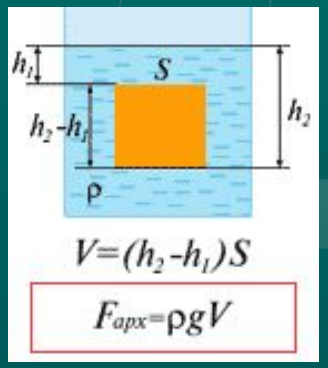
Разность давлений на нижнюю и верхнюю грани есть:

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

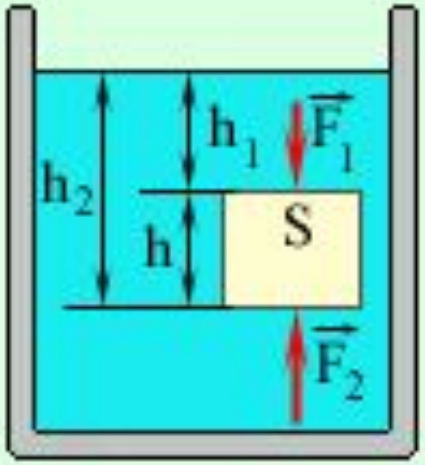
Поэтому выталкивающая сила будет направлена вверх, и ее модуль равен

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

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



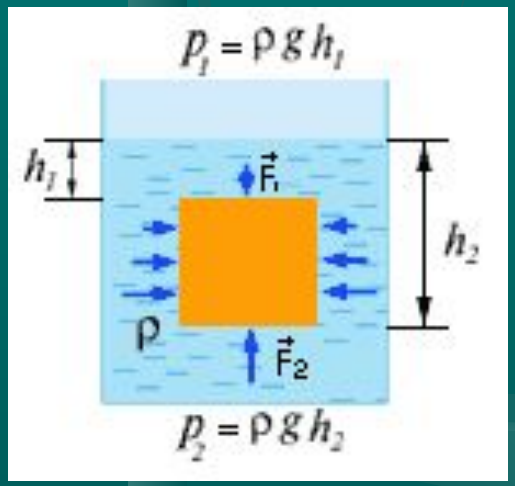
Сила Архимеда



Сила Архимеда

$$F_{Выталкивающая} = F_2 - F_1$$

Причина возникновения выталкивающей силы в разности сил на разных глубинах



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

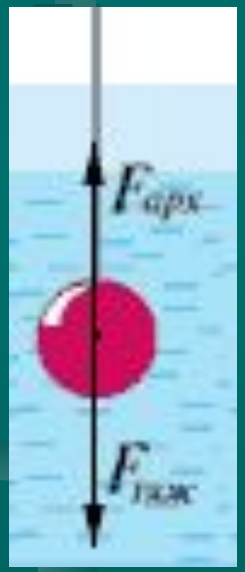
…весу жидкости или газа, вытесненного

Этим Телом!!!!!

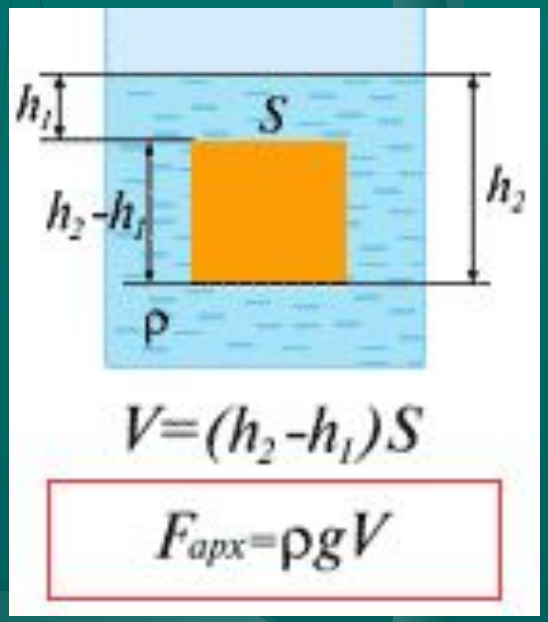
$$F_{Архимеда} = P_{ж}\, g V$$

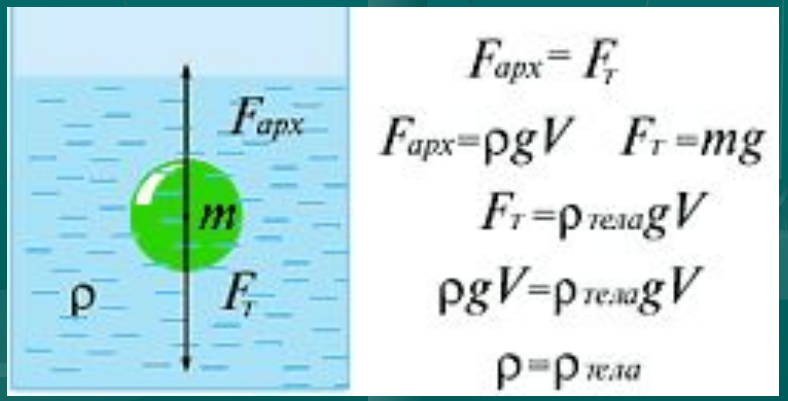
Архидед открыл три условия, которые стали основой науки о плавании

1. Если $F_{АРХ.}$>mg - тело всплывает, до тех пор, пока силы не уравновесятся.
2. $F_{АРХ.}$<mg - тело тонет.
3. $F_{АРХ.=}$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.