Архимедова сила

Урок физики
в 7 классе

Эдвард Роджерс

- «Физика – это наука понимать природу».

Опыт 1

- Погрузить пластмассовый шарик в воду.
- Почему он всплывает?

Опыт 2

- Погрузить алюминиевый цилиндр в воду.
- Действует ли в этом случае выталкивающая сила?

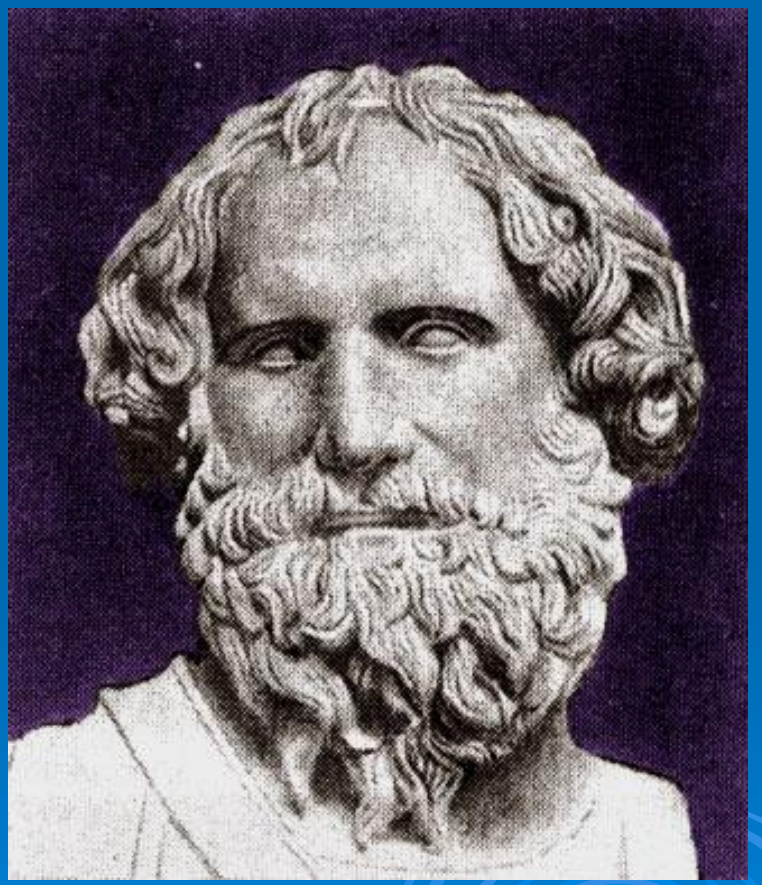
Опыт 3

- Тело подвешено на пружине динамометра. При опускании тела в воду пружина сокращается.
- Как определить выталкивающую силу?

- *Чтобы ваш кораблик плыл,*
- *Архимед закон открыл.*
- *Хочешь ты его узнать,*
- *Новым Архимедом стать?*

Архимед (287 - 212 до н.э.)

- Древнегреческий ученый, математик и изобретатель, родился в Сиракузах.

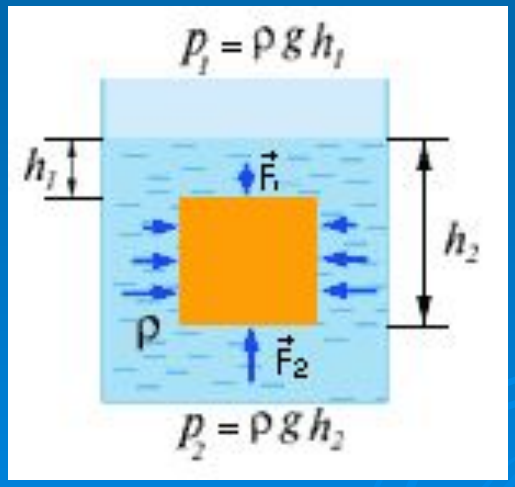


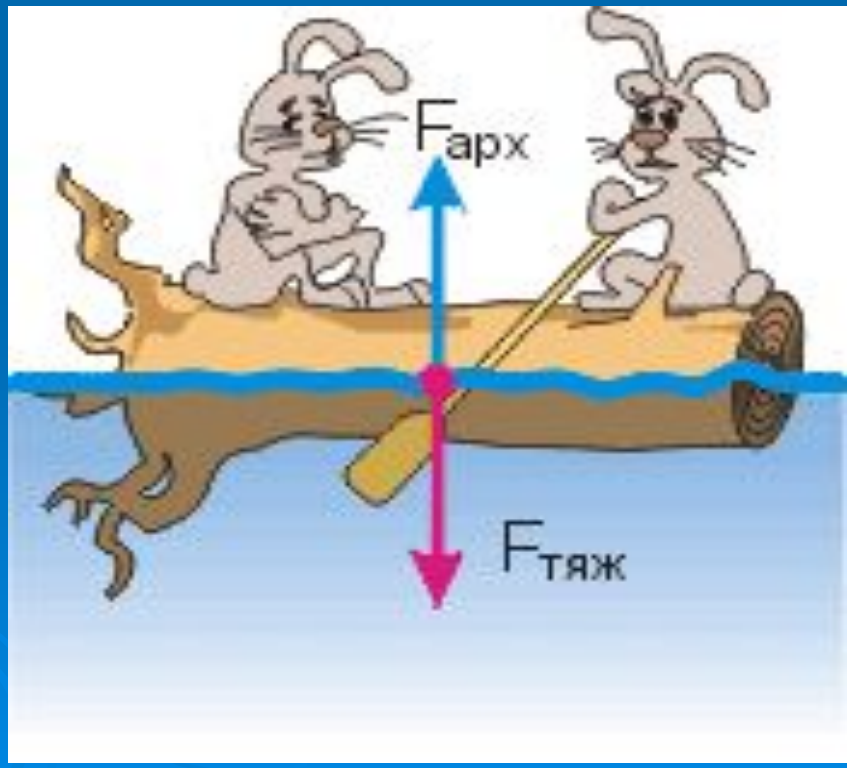
Архимед (287 – 212 гг. до н.э.)

- Архимед посвятил себя математике и механике. Сконструированные им аппараты и машины воспринимались современниками как чудеса техники.
- 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**».

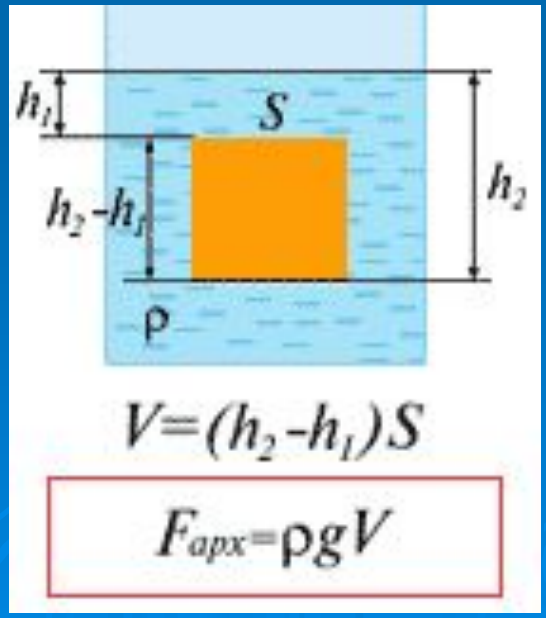
Закон Архимеда формулируется так:

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



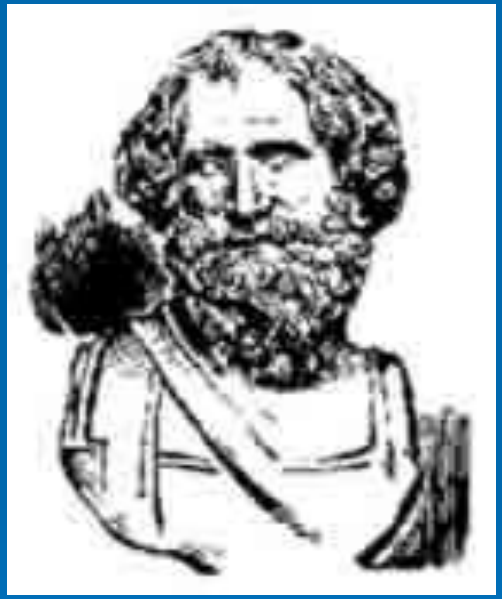


Сила Архимеда равна произведению плотности жидкости на коэффициент g и на объем тела.



Задача

- Определить архимедову силу, действующую на цилиндр, погруженный в воду. Без помощи динамометра.



Архимедова сила

Зависит

- Объема тела
- Плотности жидкости
- Объема погруженной части тела

Не зависит

- Плотности тела
- Формы тела
- Глубины погружения

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

сила, …равная

$$F_{Архимеда} = P_{ж}\, g V$$

"Э-В-Р-И-К-А!"

…весу жидкости или газа, .

вытесненного

этим…… Телом!!!!!

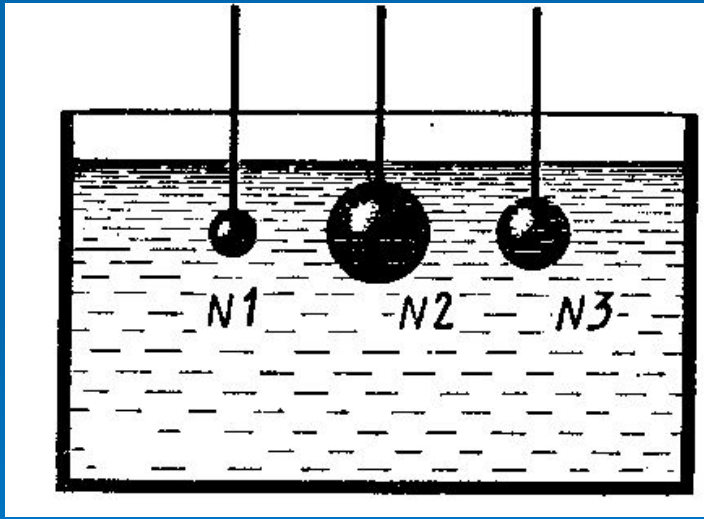
Легенда об Архимеде

- В это время Сиракузами правил царь Гиерон. Он поручил Архимеду проверить честность мастера, изготовившего золотую корону. Хотя корона весила столько, сколько было отпущено на нее золота, царь заподозрил, что она изготовлена из сплава золота с другими, более дешевыми металлами. Архимеду было поручено узнать, не ломая короны, есть ли в ней примесь.

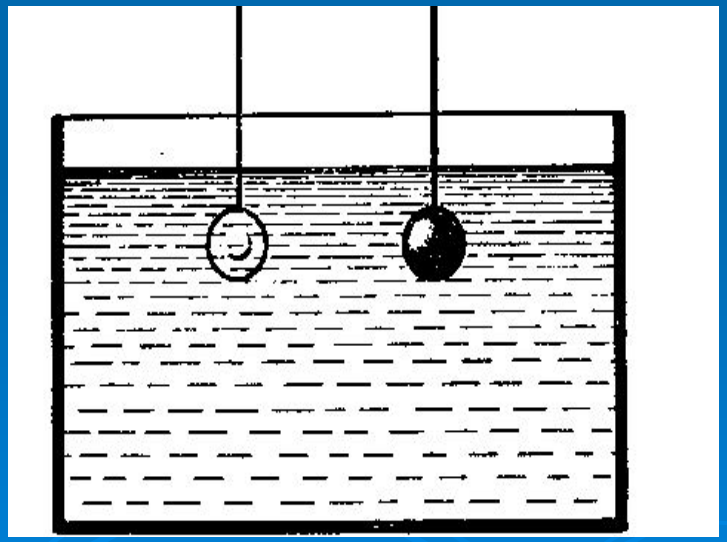
- Именно с помощью выталкивающей силы Архимед решил задачу царя. Идея решения пришла к ученому внезапно, когда он, находясь в бане, погрузился в наполненную водой ванну, его осенила мысль, давшая решение задачи.

- Ликующий и возбужденный своим открытием, Архимед воскликнул: «Эврика! Эврика!», что значит: «Нашел! Нашел!»

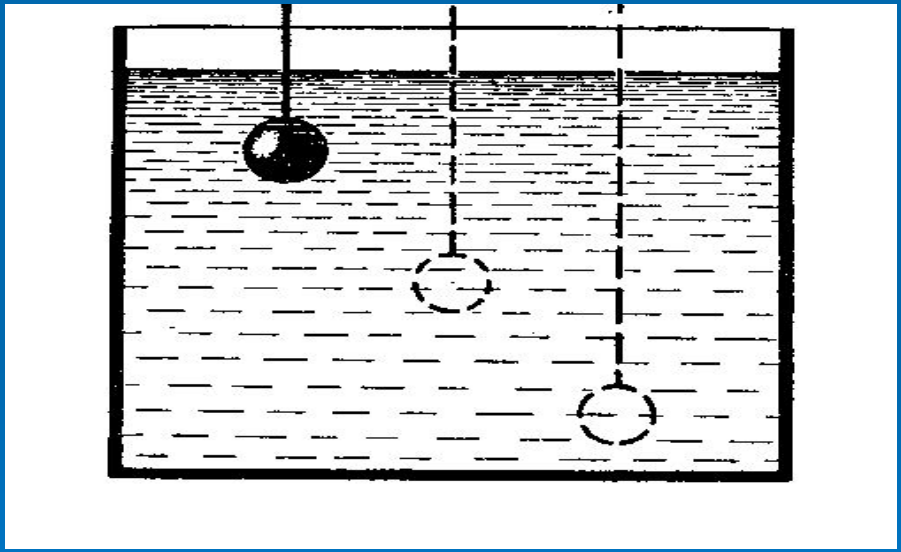
На какой из опущенных в воду стальных шаров действует наибольшая архимедова сила?



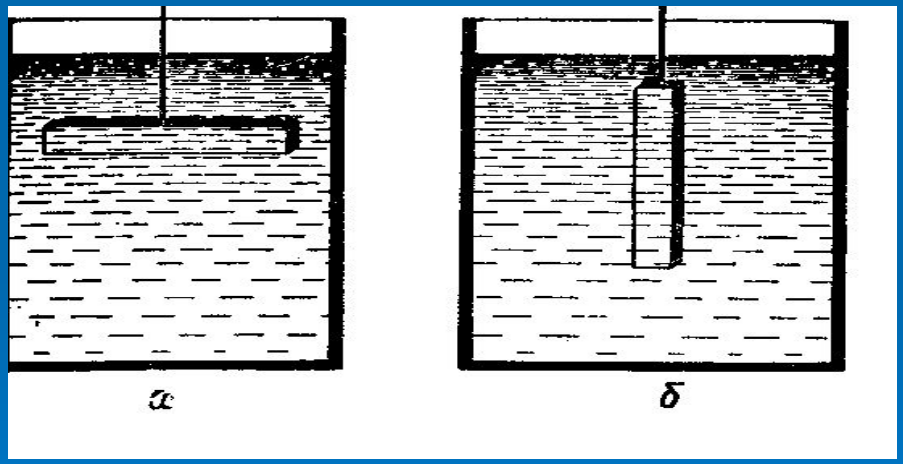
Одинакового объема тела (стеклянное и стальное) опущены в воду. Одинаковые ли архимедовы силы действуют на них?



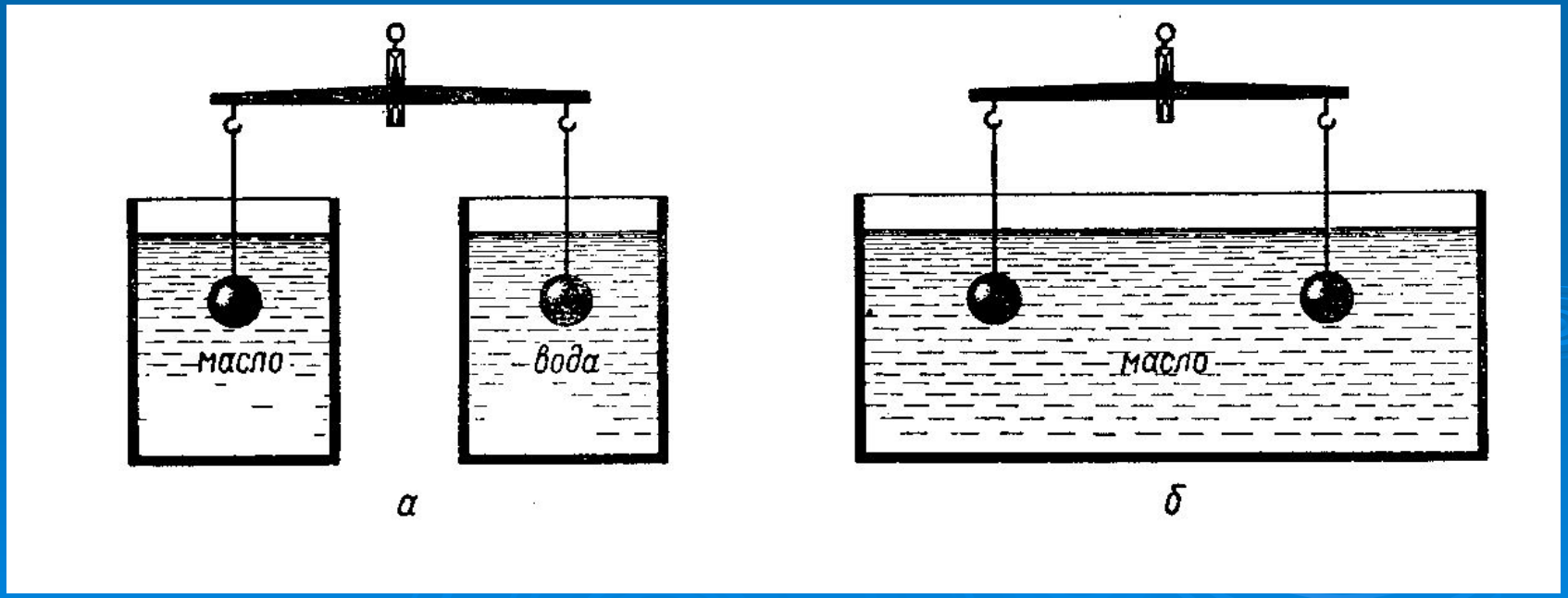
Как изменится архимедова сила сила на данное тело при погружении его в жидкости на разную глубину?



Изменится ли архимедова сила, если брусок, находящийся в жидкости, перевести из положения а в положение б?



Подвешенные к коромыслу весов одинаковые шары погрузили в жидкость сначала так, как показано на рисунке а, а затем так, как показано на рисунке б. В каком случае равновесие весов нарушится? Почему?



- Кусок стального рельса находится на дне реки. Его приподняли и поставили вертикально. Изменилась ли при этом действующая на него выталкивающая сила? Изменится ли она, если при подъеме часть рельса окажется над водой?

Д

- П. 49
- Упр.32 (1-3).