

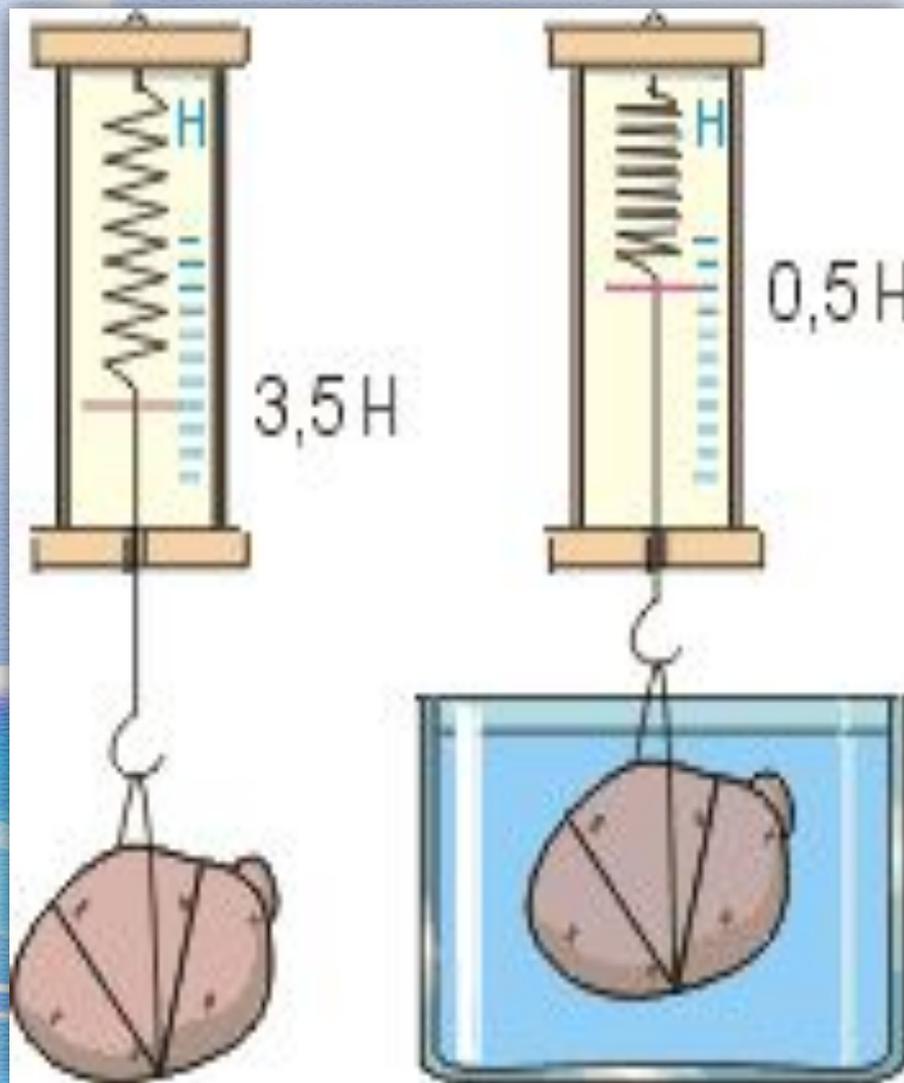
**«Без сомнения, все
наше знание
начинается с опыта»**

**Кант Иммануил
(немецкий философ,
1724 – 1804 гг.)**

*Действие жидкости и газа
на погружённое в них тело*



Проведем эксперимент...

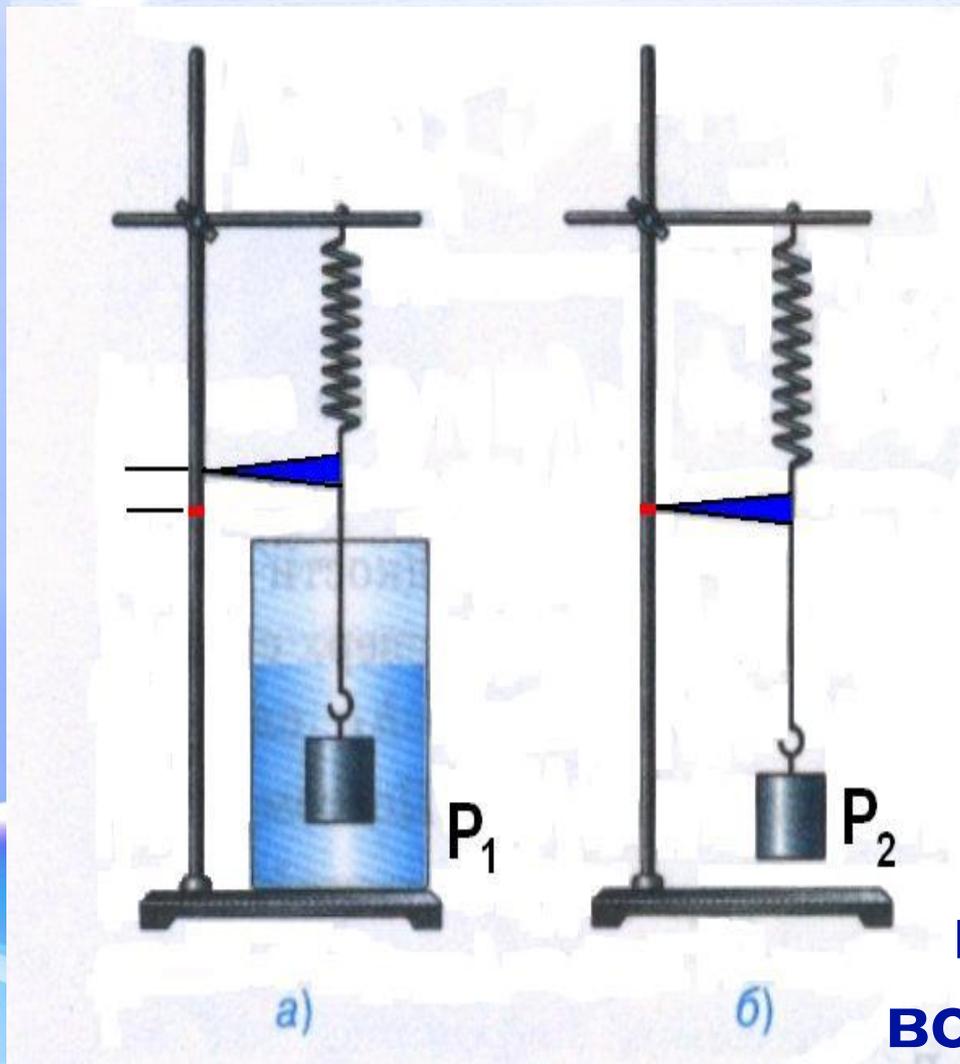


Вес тела в воде
меньше,
чем в воздухе
 $\Delta P = 3,5 \text{ Н} - 0,5 \text{ Н} = 3 \text{ Н}$

Почему?

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





$$P_2 > P_1$$

Чтобы найти значение силы Архимеда надо из веса тела в воздухе (P_2) вычесть вес тела в жидкости (P_1)

$$F_A = P_2 - P_1$$

где P_2 - вес тела в воздухе
 P_1 - вес тела в жидкости

**«Один
опыт я
ставлю
выше, чем
тысячу
мнений,
рожденных
только
воображен
ием»**

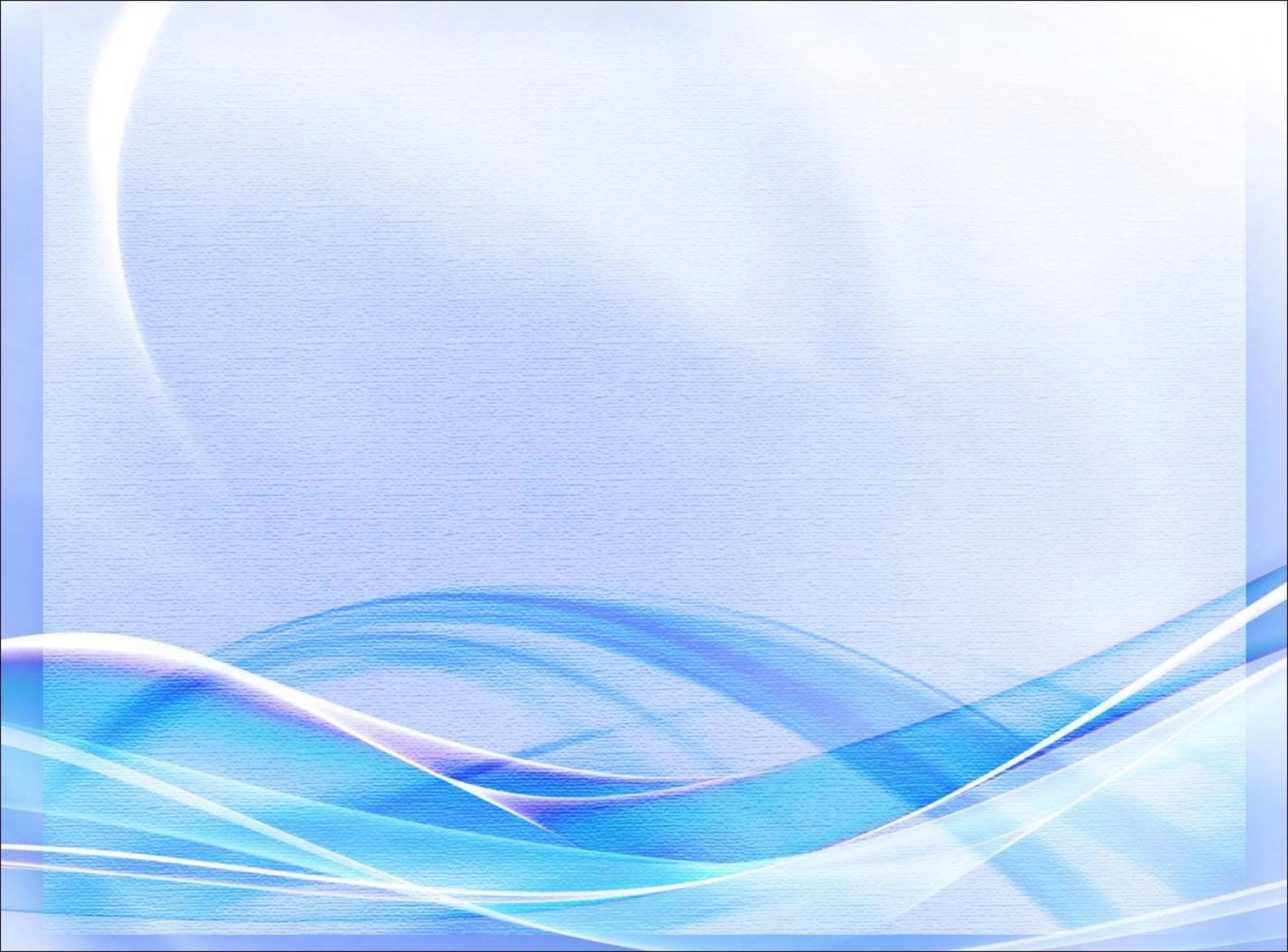


Михайло Ломоносов

**М. В.
Ломоносов**

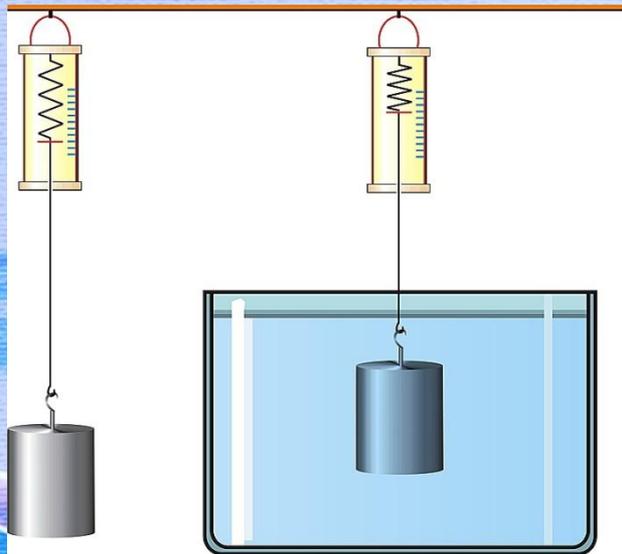
Сила Архимеда

Зависит от	Не зависит от
Объема тела	Формы тела
Плотности жидкости	Плотности тела и массы тела
Объема погруженной части тела	Глубины погружения

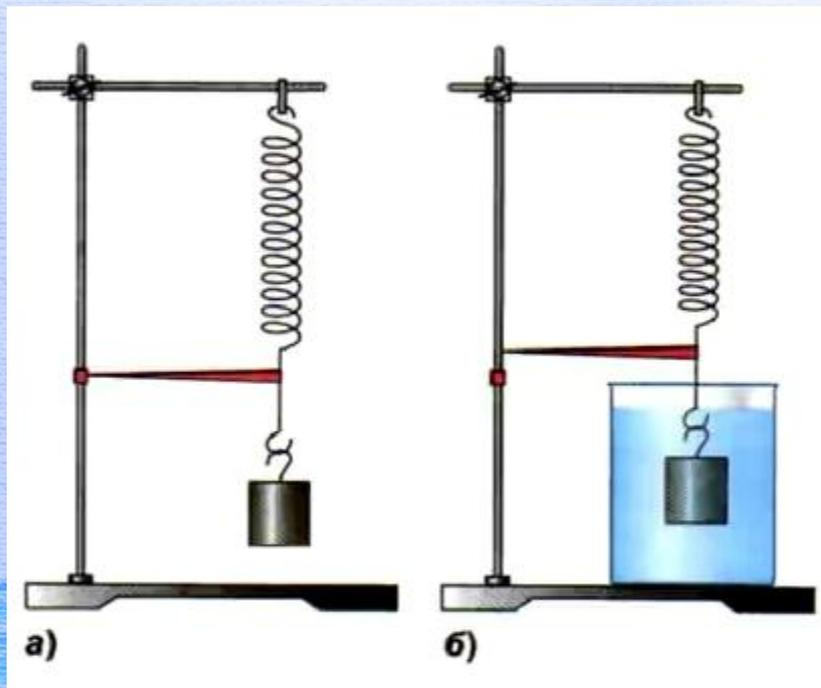


$$F_{\text{выт}} = m_{\text{ж}} g = P_{\text{ж}}$$

Выталкивающая сила равна весу жидкости в объеме погруженного в нее тела.



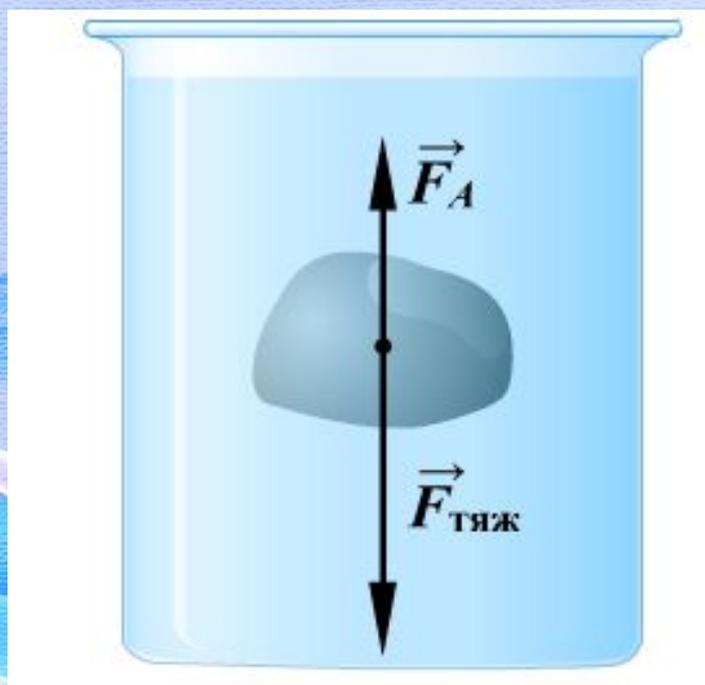
Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости



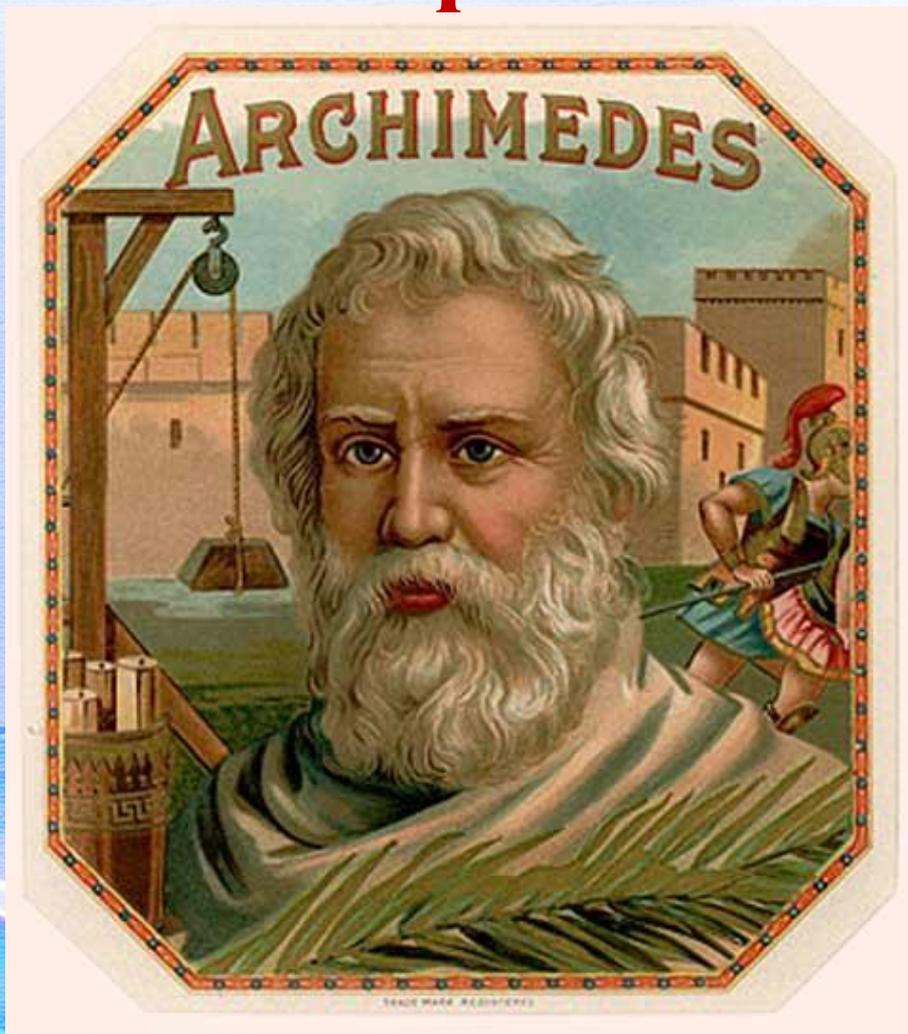
На тело, находящееся в жидкости, действует сила выталкивающая это тело из жидкости.

Направление выталкивающей силы

Сила, выталкивающая тело из жидкости или газа, направлена противоположно силе тяжести, приложенной к этому телу.



Древнегреческий физик и математик



287 г.до н.э. – 212 г.до н.э.

Архимедова сила

Силу, выталкивающую тело из жидкости или газа, называют архимедовой силой в честь древнегреческого учёного Архимеда, который впервые рассчитал её значение.

F_A – сила Архимеда

Закон Архимеда

$$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot V_{\text{т}} \cdot g$$

F_A - архимедова сила;

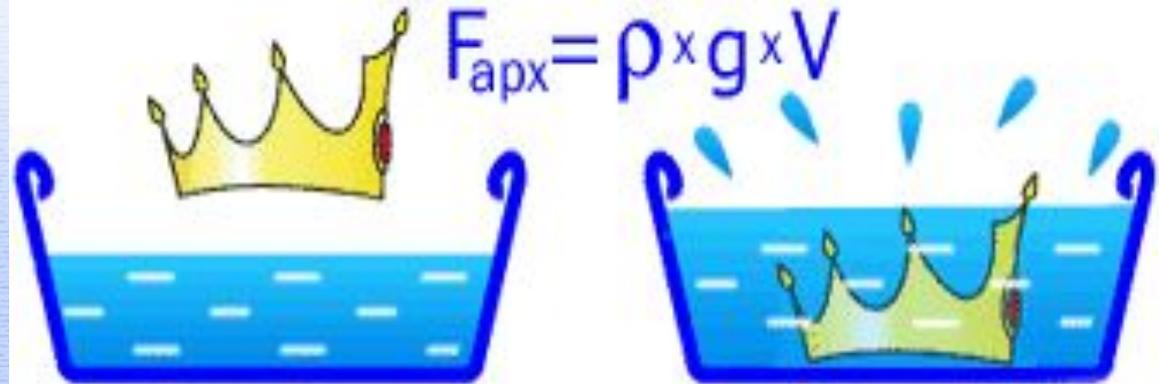
$\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости; $V_{\text{т}}$ - объем тела

На всякое тело, погружённое в покоящуюся жидкость (или газ), действует со стороны этой жидкости (или газа) выталкивающая сила, равная произведению плотности жидкости (или газа), ускорения свободного падения и объёма той части тела, которая погружена в жидкость (или газ).





Легенда об Архимеде



Уже при жизни Архимеда вокруг его имени создавались легенды, поводом для которых служили его поразительные изобретения, производившие ошеломляющее действие на современников.

Известен рассказ о том как Архимед сумел определить, сделана ли корона царя Гиерона из чистого золота или ювелир подмешал туда значительное количество серебра. Удельный вес золота был известен, но трудность состояла в том, чтобы точно определить объём короны: ведь она имела неправильную форму! Архимед всё время размышлял над этой задачей. Как-то он принимал ванну, и тут ему пришла в голову блестящая идея: погружая корону в воду, можно определить её объём, измерив, объём вытесненной ею воды. Согласно легенде, Архимед выскочил голый на улицу с криком «Эврика!», т. е, «Нашёл!».

И действительно в этот момент был открыт основной закон гидростатики.

Веселые

вопросы

- 1. Пожилые греки рассказывают, что Архимед обладал чудовищной силой. Даже, стоя по пояс в воде, он легко поднимал одной левой рукой массу в 1000 кг. Правда, только до пояса, выше поднимать отказывался.
- *Могут ли быть правдой эти рассказы?*
- Первоклассник и десятиклассник² нырнули в воду.
- *Кого вода выталкивает сильнее? Почему?*

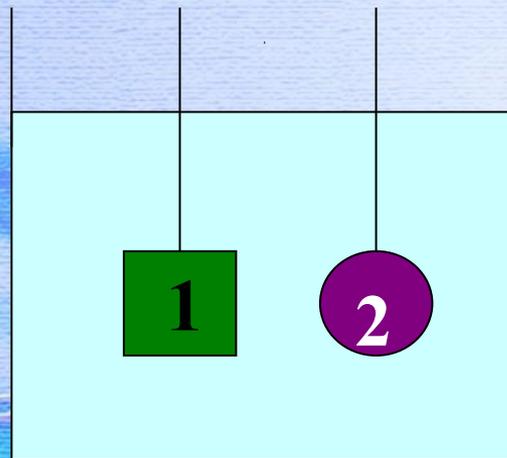
Веселые вопросы

- 3. Где больший вес имеют солидные караси, в родном озере или на чужой сковороде?
- 4. Почему в недосоленном супе ошипанная курица тонет, а в пересоленном спасается вплавь?

«Верю, не

верю»

1. Выталкивающая сила действующая на погруженное в жидкость тело зависит от плотности тела.
2. Вес тела в жидкости меньше веса этого же тела в воздухе.
3. Выталкивающая сила также возникает и в газах.
4. В воду опущены два тела разной формы, но равные по объему. На первое тело действует большая выталкивающая сила.



5. Выталкивающая сила направлена вверх.

Домашнее задание:

- 1. Записать и выучить определения и формулы.**
- 2. Записать в тетрадь три доказательства существования силы Архимеда.**
- 3. Записать ответы на веселые вопросы**

Это интересно!



А можно ли плавать под водой?

**Закон Архимеда помогает
поднимать затонувшие суда.**

**Один из самых больших ледоколов
«Садко», по халатности капитана
затонувший в Белом море в 1916 году,
пролежал на морском дне 17 лет,
его затем подняли понтонами,
и он снова вступил в строй.**

Что тяжелее?

Оказывается, тонна дерева тяжелее тонны железа на 2,5 кг из-за действия закона Архимеда в газах.

Архимедова сила, действующая на тонну дерева, больше аналогичной силы, действующей на тонну железа, в силу разности их объёмов.



Жидкости на тело
давят,
Вверх его все
поднимают,
При этом силы
создают,
Что Архимедово
зовут!

Её считать умеем
мы
Надо знать лишь вес
воды,

Открыл его великий
грек,

Ему имя – Архимед!
Все закон нам
объясняет.

**Спасибо
за работу на
уроке!!!**

