

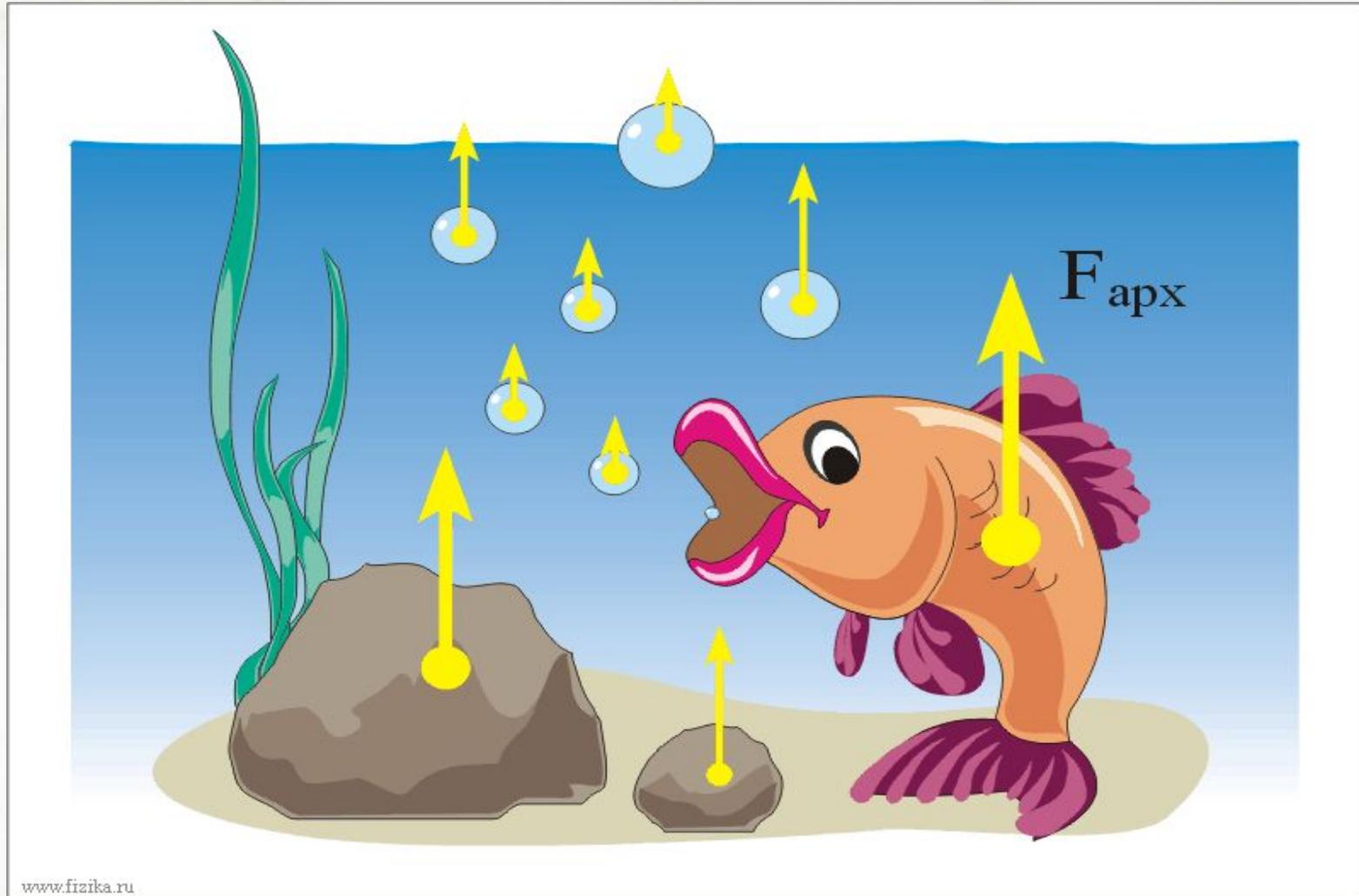
Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.



**Цель: выяснить природу
выталкивающей силы;
изучить содержание закона
Архимеда.**

- 1. Демонстрация опыта с телами, погруженными в воду.**
- 2. Демонстрация опыта по уменьшению веса тела в жидкости.**
- 3. Определение выталкивающей силы.**
- 4. Вывод формулы архимедовой силы.**
- 5. Формулировка закона Архимеда.**
- 6. Измерение архимедовой силы.**
- 7. Легенда об Архимеде.**

Опыт с различными телами, погруженными в воду



Опыт по уменьшению веса тела в жидкости

- <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d2e612da-bafa-4bc8-9638-e4a7e9815cd9/view/>
- ссылка на видеоролик «Закон Архимеда»

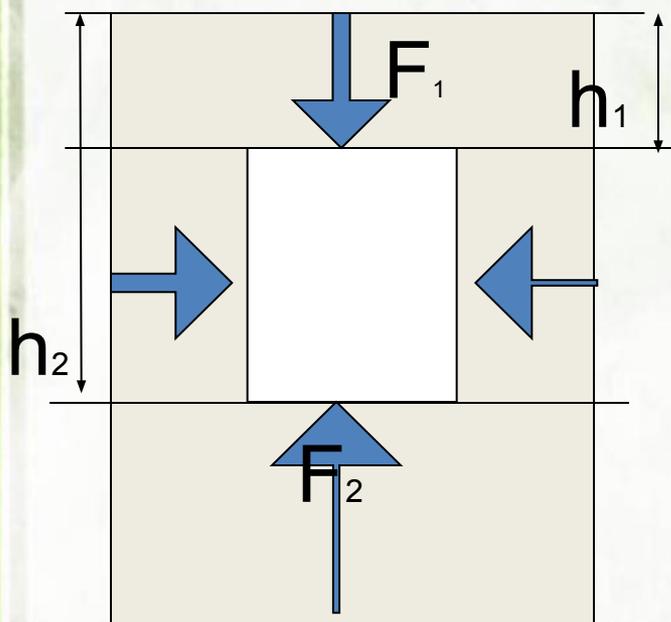
Определение выталкивающей силы

Известно, что всякая жидкость давит на погруженное в неё тело со всех сторон: и сверху, и снизу, и с боков. Почему же тело всплывает вверх?

На тело, погруженное в жидкость или газ, действует сила, направленная вверх и называемая **ВЫТАЛКИВАЮЩЕЙ** или **АРХИМЕДОВОЙ** силой (F_A).

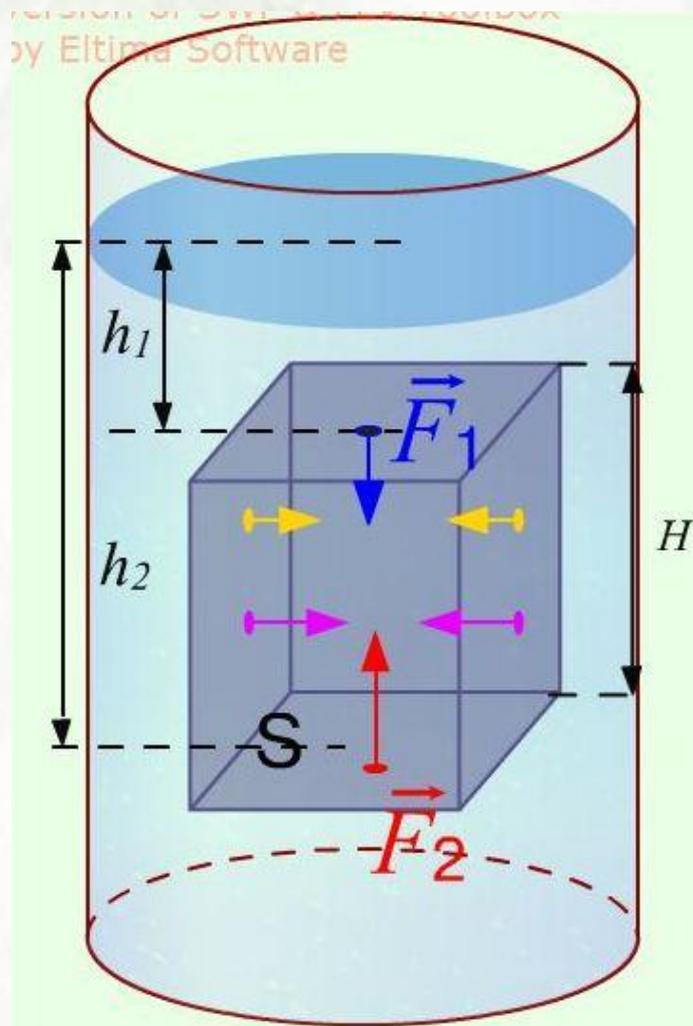
Вывод формулы архимедовой силы

Рассмотрим силы, которые действуют со стороны жидкости на погруженное в неё тело



- Почему силы, действующие на боковые грани тела равны и уравнивают друг друга?
- А вот силы, действующие на верхнюю и нижнюю грани тела неодинаковы. Почему?

Вывод формулы архимедовой силы



Вывод закона Архимеда:

1) Силы гидростатического давления на боковые поверхности куба равны по модулю и противоположны по направлению:

$$\Sigma F_{\text{бок}} = 0$$

2) Сила гидростатического давления на нижнюю грань больше силы гидростатического давления на верхнюю грань:

$$F_2 = \rho_{\text{ж}} g h_2 \cdot S > F_1 = \rho_{\text{ж}} g h_1$$

3) Выталкивающая сила равна разности этих сил и направлена вверх:

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g (h_2 - h_1) \cdot S = \rho_{\text{ж}} g V$$

Формулировка закона Архимеда

На тело, погруженное целиком (или частично) в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости, взятой в объёме тела (или погруженной его части).

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

Формула закона Архимеда

$$F_{\text{Арх}} = P_{\text{ж/г}} = g \cdot \rho_{\text{ж/г}} \cdot V_{\text{т}}$$

$F_{\text{Арх}}$ – архимедова сила, Н

$P_{\text{ж/г}}$ – вес жидкости/газа, вытесненный телом, Н

$V_{\text{т}}$ – объем погруженной в жидкость/газ части тела, м³

$\rho_{\text{ж/г}}$ – плотность жидкости/газа, кг/м³

g – ускорение свободного падения, м/с²

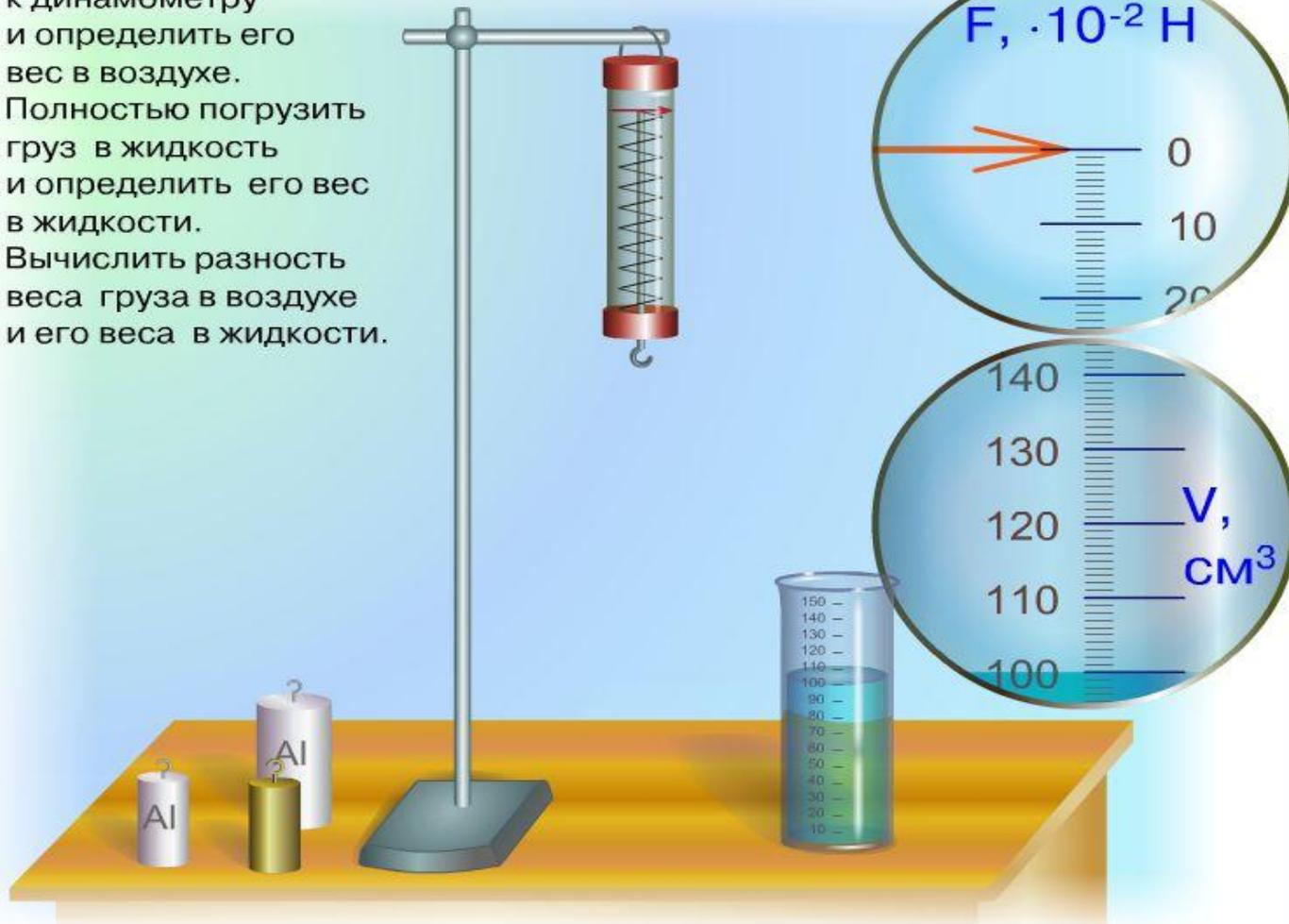
Измерение архимедовой силы

- <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ef5cc129-8eab-44a7-ae71-8f619b096d5a/view/>
- ссылка на видеоролик «Измерение Архимедовой силы»

Измерение архимедовой

Измерение силы Архимеда

1. Подвесить тело к динамометру и определить его вес в воздухе.
2. Полностью погрузить груз в жидкость и определить его вес в жидкости.
3. Вычислить разность веса груза в воздухе и его веса в жидкости.



Легенда об Архимеде

- <http://www.proshkolu.ru/download/2254014/33d5150d75edd52a/> - ссылка на архив фрагмента мультфильма «Коля, Оля и Архимед»

Закрепление

1. Вопросы 1-4, стр. 117, 1-5, стр. 119.

Домашнее задание

- § 48, 49, подг. к л/р №7 (стр. 167)
- Упр. 24 (3, 4)
- Л. №626