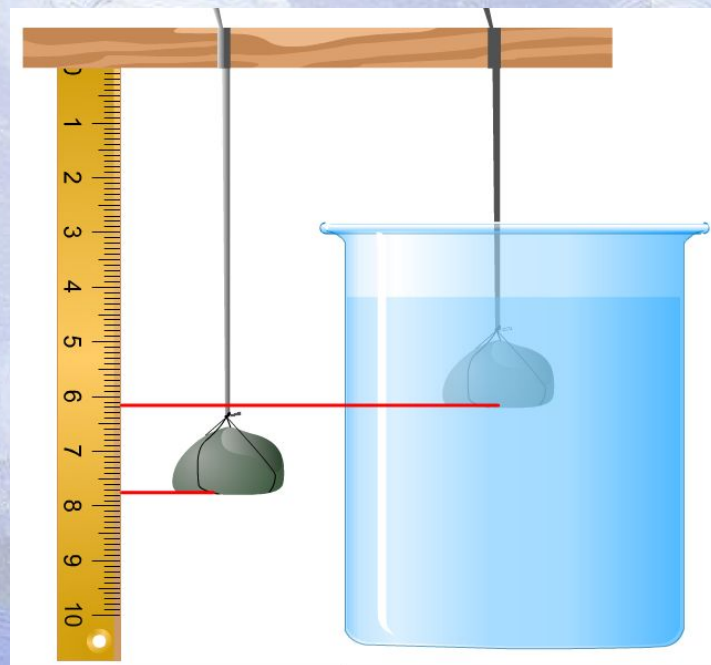


# Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.

МБОУ Барвихинская СОШ  
Учитель: Максимова Станислава Николаевна  
(составлено с использованием материалов сайта «Классная физика»)

## Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»»

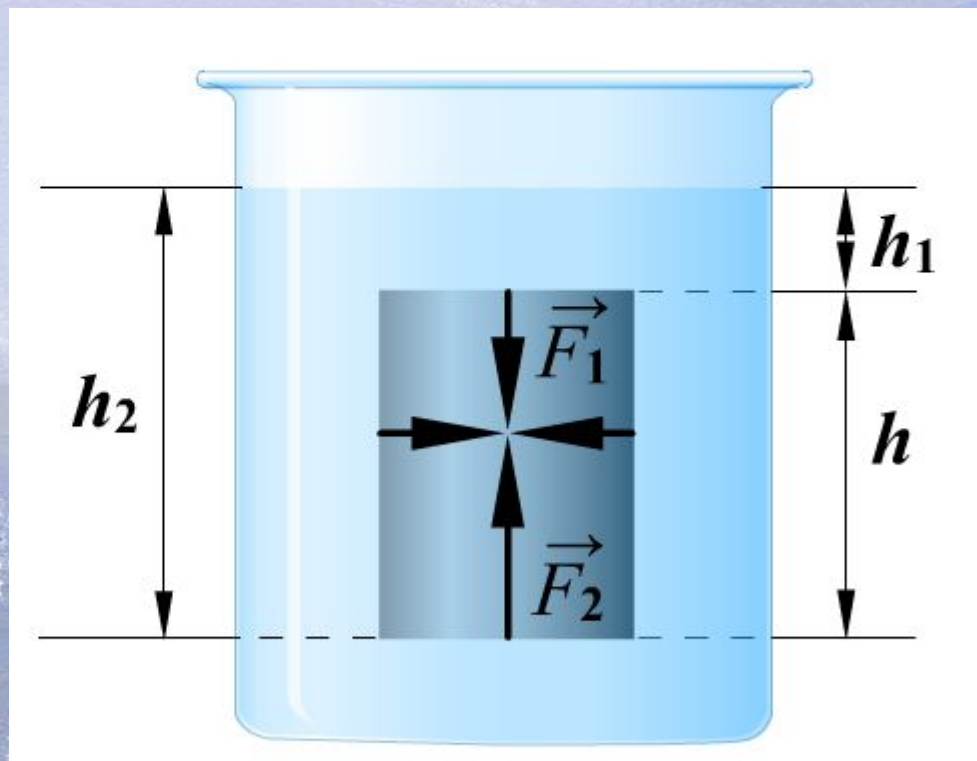
**Проведем опыт, показывающий, что происходит с телом при погружении в жидкость**



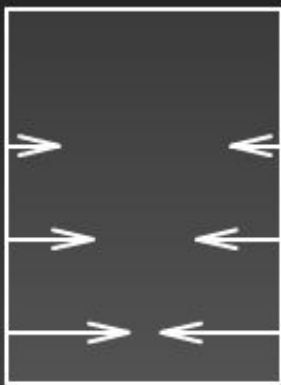
**Силу, выталкивающую тело из жидкости или газа, называют выталкивающей или архимедовой силой.**

## Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»

Рассчитаем выталкивающую силу, действующую на помещенное в жидкость тело цилиндрической формы с площадью основания **S** и высотой **h**. Объем **V** этого тела равен **Sh**.

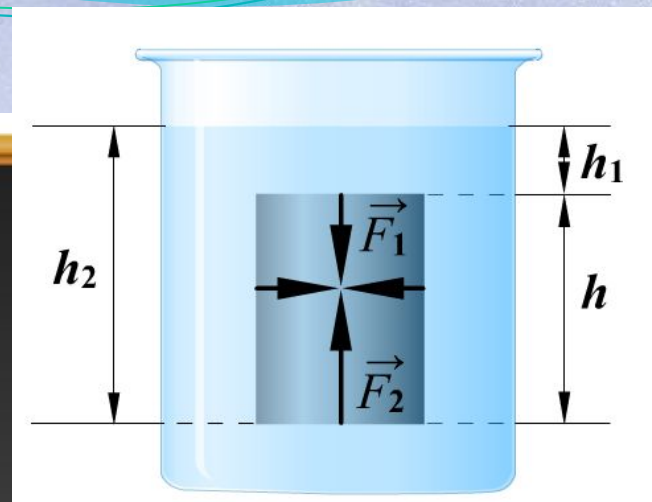


# Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»



*Силы, действующие на боковую поверхность цилиндра, попарно равны и уравновешивают друг друга.*

*Силы, действующие на верхнюю и нижнюю грани цилиндра, неодинаковы.*



# Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»



На верхнюю грань цилиндра  
сверху с силой  $F_1$   
давит столб жидкости  
высотой  $h_1$ .

Так как  $F_1 = p_1 S$ ,

$p_1 = \rho_{\text{ж}} g h_1$ , то

$$F_1 = \rho_{\text{ж}} g h_1 S$$



*На нижнюю грань цилиндра  
снизу вверх с силой  $F_2$   
давит столб жидкости  
высотой  $h_2$ .*

*Так как  $F_2 = p_2 S$ ,*

*$p_2 = \rho_{\text{ж}} g h_2$ , то*

$$F_2 = \rho_{\text{ж}} g h_2 S$$

# Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»

Тогда выталкивающая сила  $F_{\text{ВЫТ}}$  равна разности сил  $F_2 - F_1$ , т.е.



$$F_{\text{ВЫТ}} = F_2 - F_1 = \rho_{\text{ж}} g h_2 S - \rho_{\text{ж}} g h_1 S = \\ = \rho_{\text{ж}} g S (h_2 - h_1) = \rho_{\text{ж}} g S h.$$

$$F_{\text{ВЫТ}} = \rho_{\text{ж}} g S h$$

высота  
цилиндра

# Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»

$$F_{\text{выт}} = \rho_{\text{ж}} g \textcircled{Sh} = \rho_{\text{ж}} g V$$

↑  
*Объем цилиндра  $V$*



## Тема: «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.»

Так как  $\rho_{\text{ж}} V = m_{\text{ж}}$ , где

$m_{\text{ж}}$  – масса жидкости в объеме цилиндра.

Следовательно,

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

т. е. выталкивающая сила равна весу жидкости в объеме погруженного в нее тела.