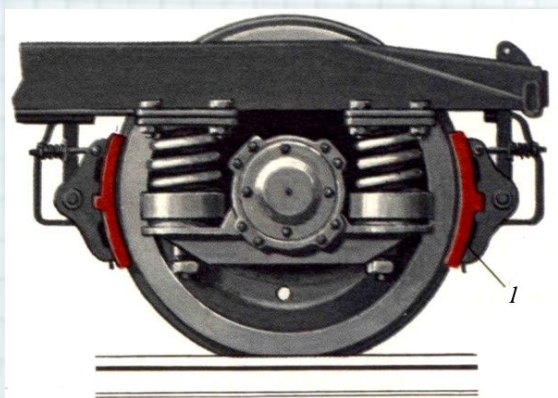


Использование давления в технических устройствах.



Пневматические устройства

- это устройства, приводимые в действие сжатым воздухом



Пневматические тормоза



Поршневой насос



Пневматический насос



Насос-компрессор

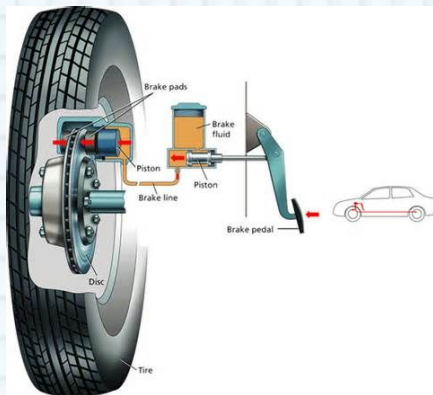


Гидравлические машины

- это машины, действие которых основано на законах движения и равновесия жидкости.



Гидравлические ножницы



Гидравлические тормоза



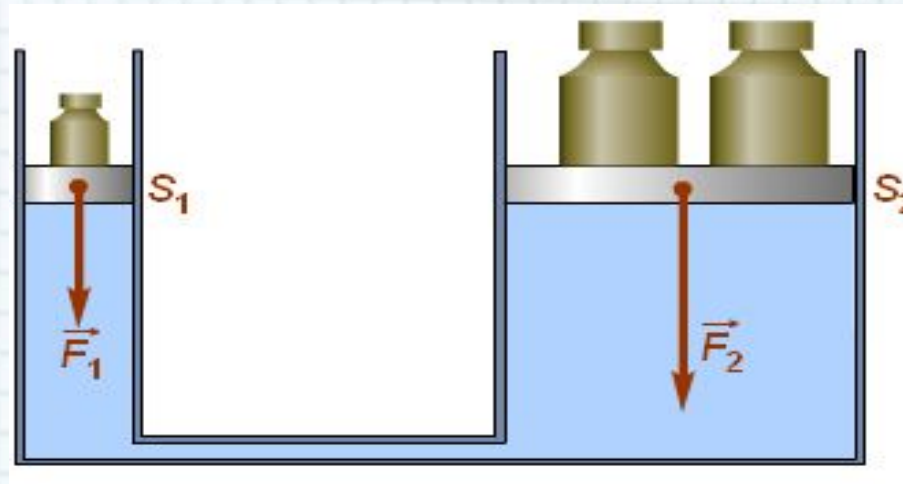
Гидравлический пресс



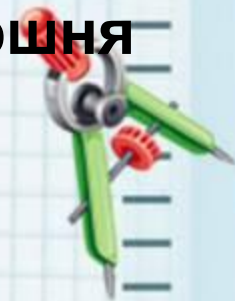
$$p_1 = \frac{F_1}{S_1}$$

$$F_2 = p_1 \cdot S_2$$

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$

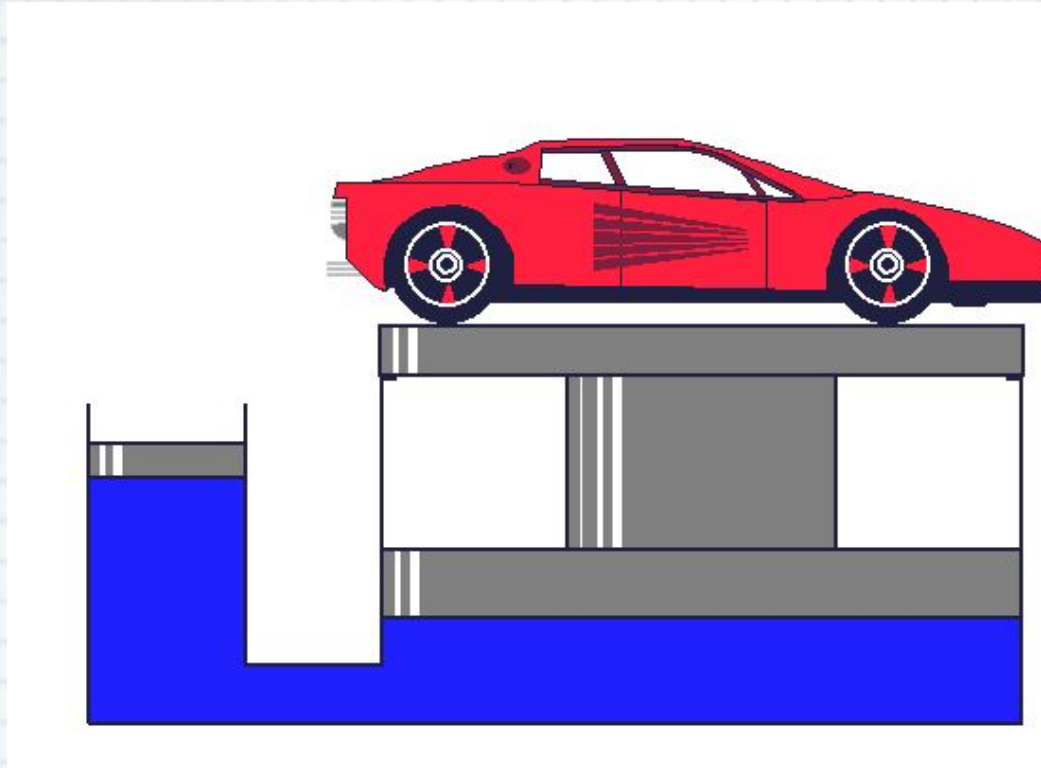


Сила F_2 , действующая на большой поршень во столько раз больше силы F_1 , действующей на малый, во сколько площадь большого поршня S_2 больше площади малого поршня S_1



С помощью гидравлической машины можно малой силой уравновесить большую

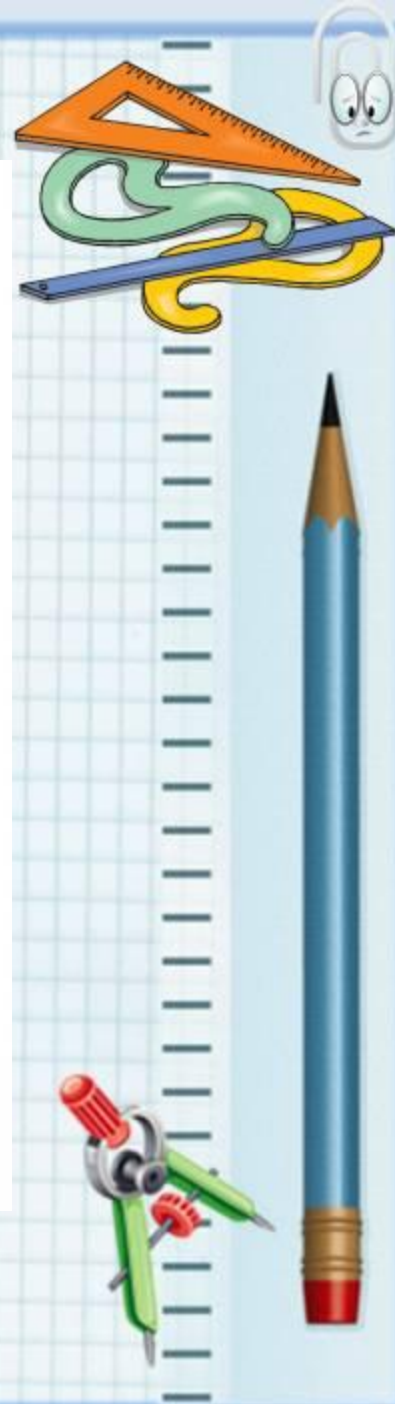
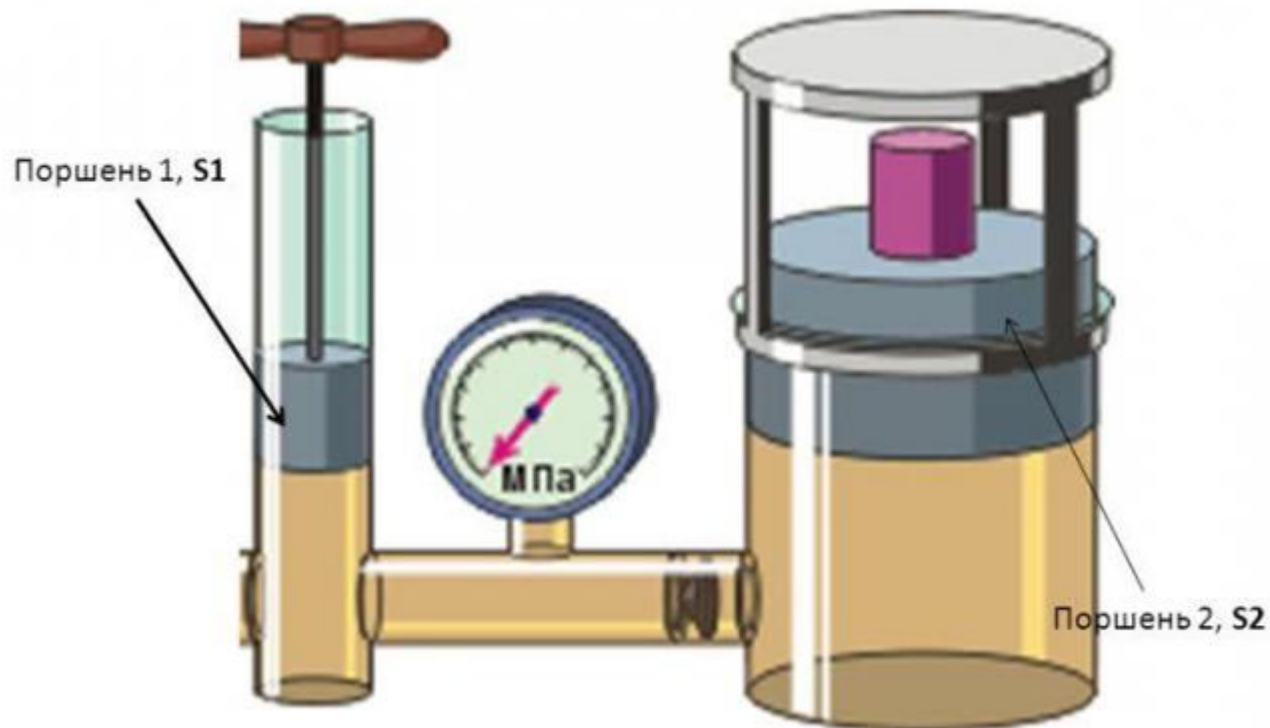
$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$$



При работе гидравлического пресса создается выигрыш в силе, равный отношению площади большего поршня к площади меньшего.

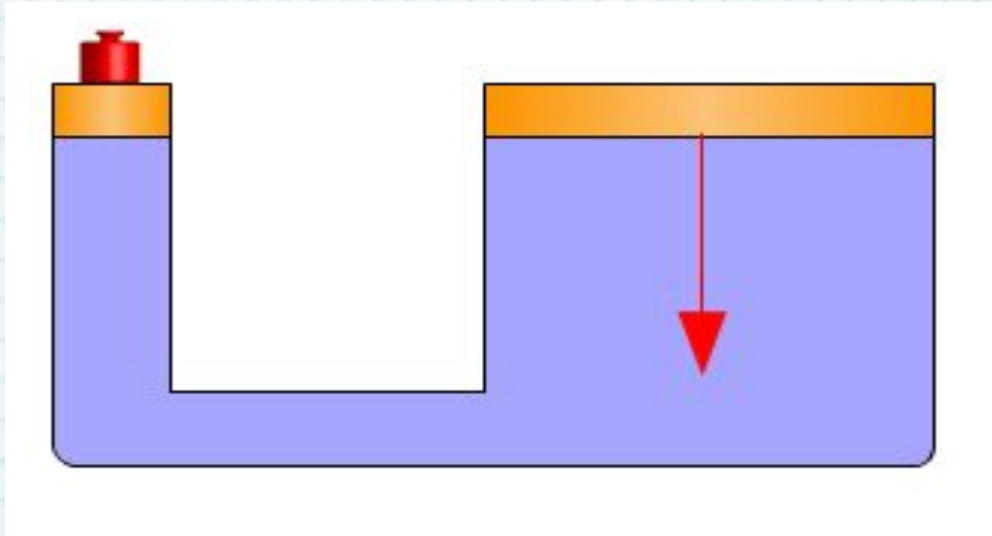


Схема гидравлического пресса

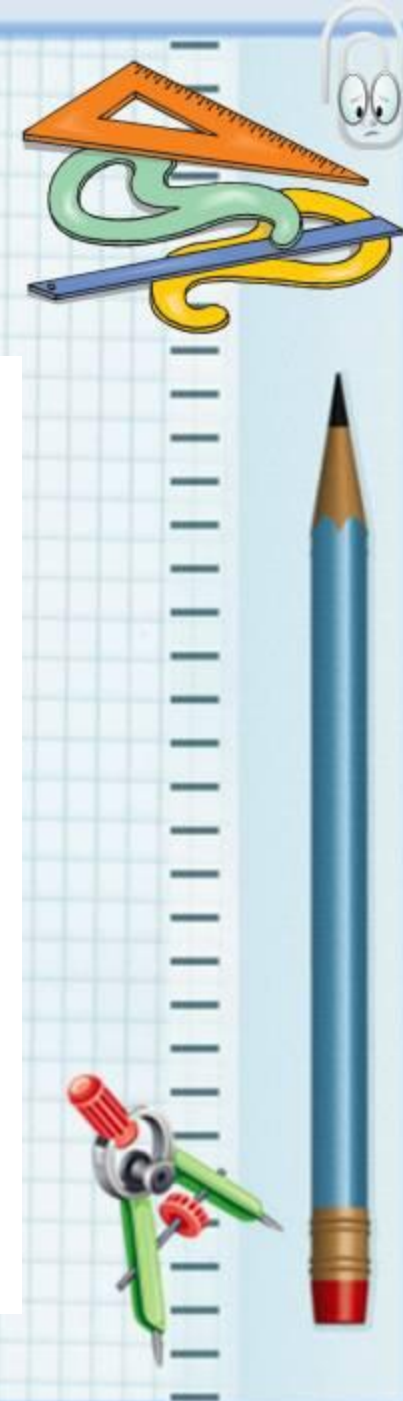
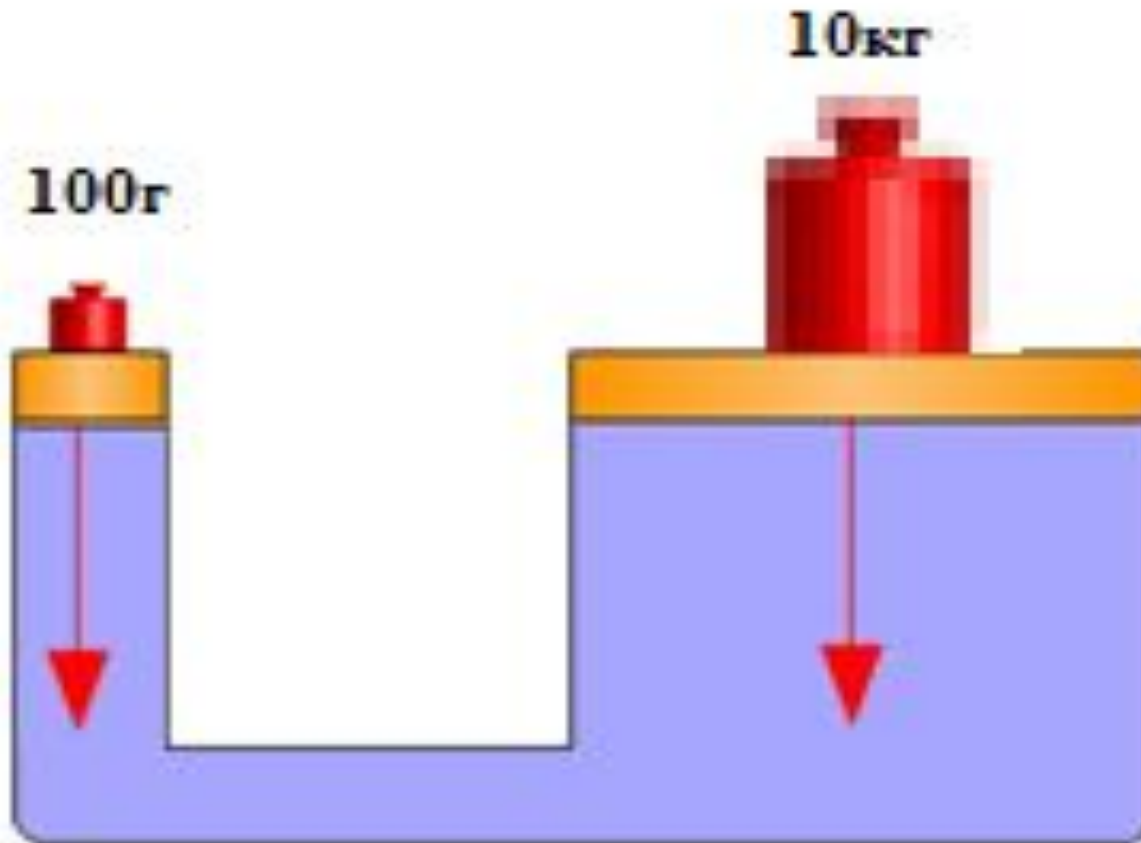




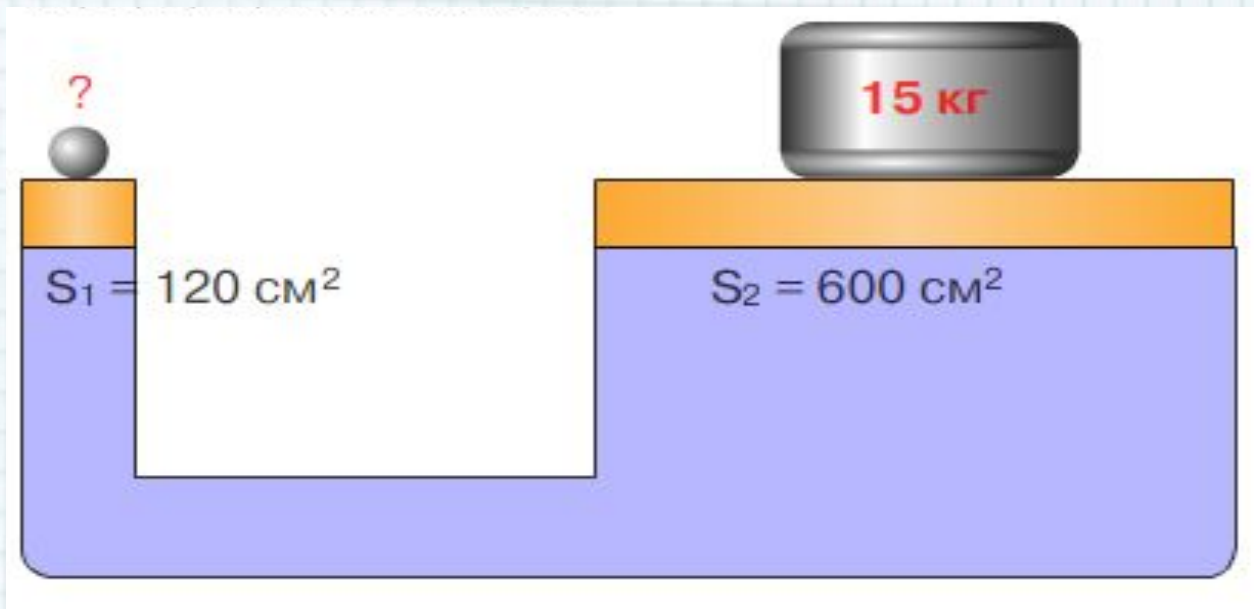
Два сообщающихся сосуда с различными поперечными сечениями наполнены водой. Площадь поперечного сечения узкого сосуда в 100 раз меньше чем у широкого, на узкий поршень поставили гирю массой 1кг. Какой груз нужно поставить на широкий поршень, чтобы система находилась в равновесии?



По рисунку определите выигрыш в силе, которая дает гидравлическая машина?



По рисунку определите вес шарика



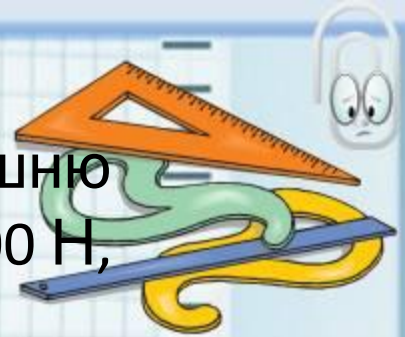
Решение задач

Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью $0,1 \text{ м}^2$, чтобы поднять тело весом 500 Н , находящийся на поршне площадью 5 м^2 ?

Ответ: 25000 Н

Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью $0,1 \text{ м}^2$, чтобы поднять тело массой 200 кг , находящееся на поршне площадью 10 м^2 ?

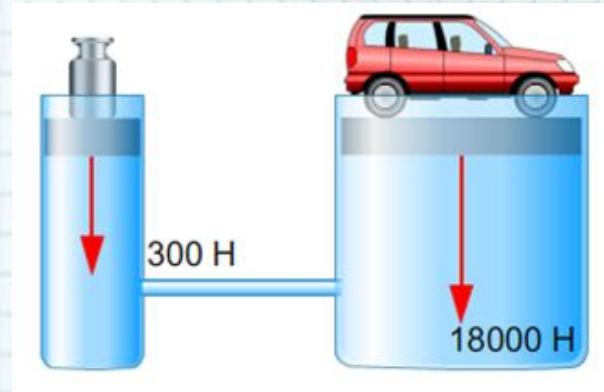
Ответ: $19,6 \text{ Н}$



Самостоятельная

1

На большой поршень действует сила 18000 Н , а на малый поршень сила 300 Н . Какой выигрыш в силе даёт гидравлическая машина ?



2

Площадь большего поршня 150 см^2 . Какова площадь малого поршня гидравлической машины, если она даёт выигрыш в силе в 30 раз?

