

ВЕС ВОЗДУХА. АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Физика, 7 класс



1. Давлением называют величину, равную ...

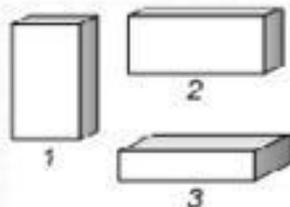
- а) ... силе, действующей на единицу площади опоры.
- б) ... отношению силы, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности.
- в) ... отношению силы, действующей на поверхность, к площади этой поверхности.

2. Кастрюля имеет площадь дна $0,12 \text{ м}^2$, ее вес равен 60 Н . Чему равно давление, которое она оказывает на стол?

- а) 700 Па .
- б) 500 Па .
- в) $0,002 \text{ Па}$.
- г) 60 Па .
- д) 5000 Па .

3. В каком положении брусок производит наибольшее давление?

а) 1. б) 2. в) 3.



4. У комбайнов, сеялок и других сельскохозяйственных машин колеса делают с широкими ободами для того, чтобы ... давление, так как чем ... площадь опоры, тем ... давление.

а) ... уменьшить ... меньше ... меньше ...

б) ... уменьшить ... больше ... меньше ...

в) ... увеличить ... меньше ... больше ...

г) ... увеличить ... больше ... больше ...

д) ... уменьшить ... больше ... больше ...

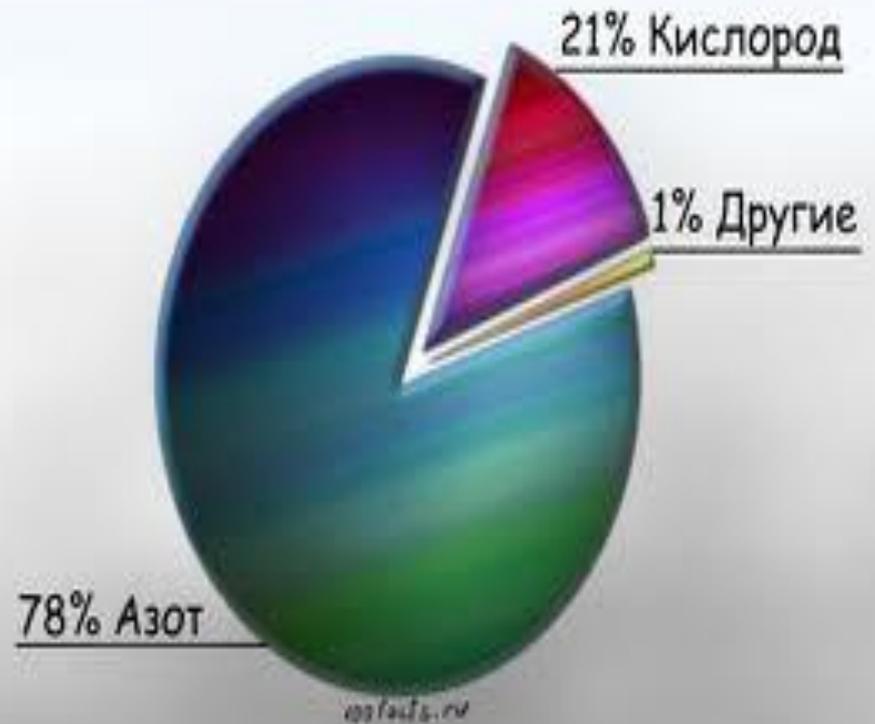


Атмосфера

Наша планета Земля укутана толстым слоем воздуха. Его называют атмосферой.



От греч. Атмос – пар, воздух ;
сфера - шар



На воздух, как и на всякое тело, находящееся на Земле, действует сила тяжести, и, следовательно, воздух обладает весом.

Вес воздуха легко вычислить, зная его массу.

Рассмотрим опыт определения массы воздуха.





- ▶ Опытами установлено, что при температуре 0°C и нормальном атмосферном давлении масса воздуха объёмом 1 куб.м равна 1.29 кг.
- ▶ Вес этого воздуха - 13 Н

Вычислим вес воздуха (по массе)

Масса воздуха в объёме при
температуре t градус³ов и
нормальном атмосферном
давлении равна 1,3 кг.

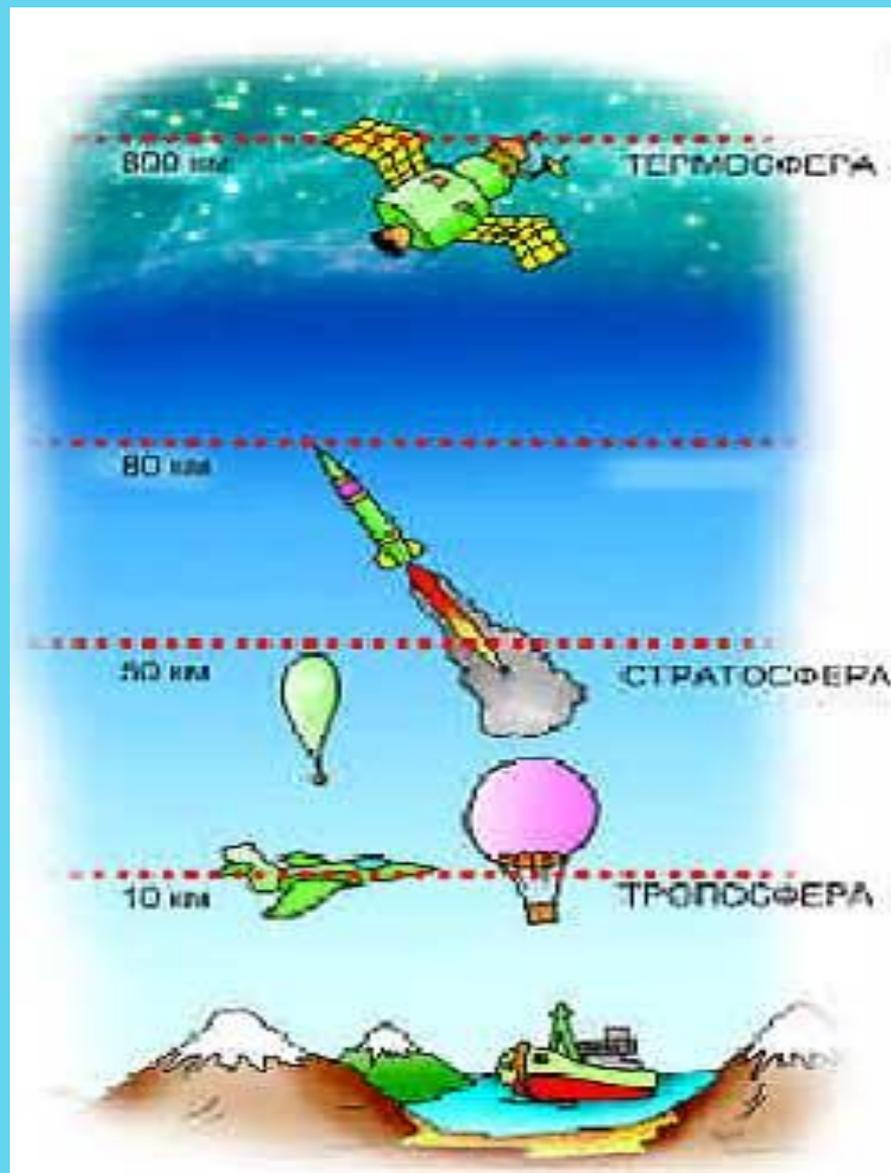
Вес этого воздуха найдем по
формуле:

$$P = m \cdot g$$

$$P = 9,8 \text{ Н/кг} \cdot 1,3 \text{ кг} \approx 13 \text{ Н}$$
$$\rho = 1.29 \text{ кг/м}^3$$



Атмосфера
простирается
на высоту
нескольких
тысяч
километров





Вследствии действия силы тяжести верхние слои воздуха сжимают нижние слои. Воздушный слой, прилегающий непосредственно к Земле, сжат больше всего. В результате этого земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают

атмосферное
давление.

Почему существует атмосфера?





Молекулы газов, входящих в состав воздушной оболочки Земли, притягиваются к Земле. Кроме этого, эти молекулы находятся в непрерывном и беспорядочном движении. Однако скорость этого движения значительно меньше той скорости, какую надо иметь молекуле, чтобы она могла покинуть планету. (11,2 км/с – вторая космическая скорость)



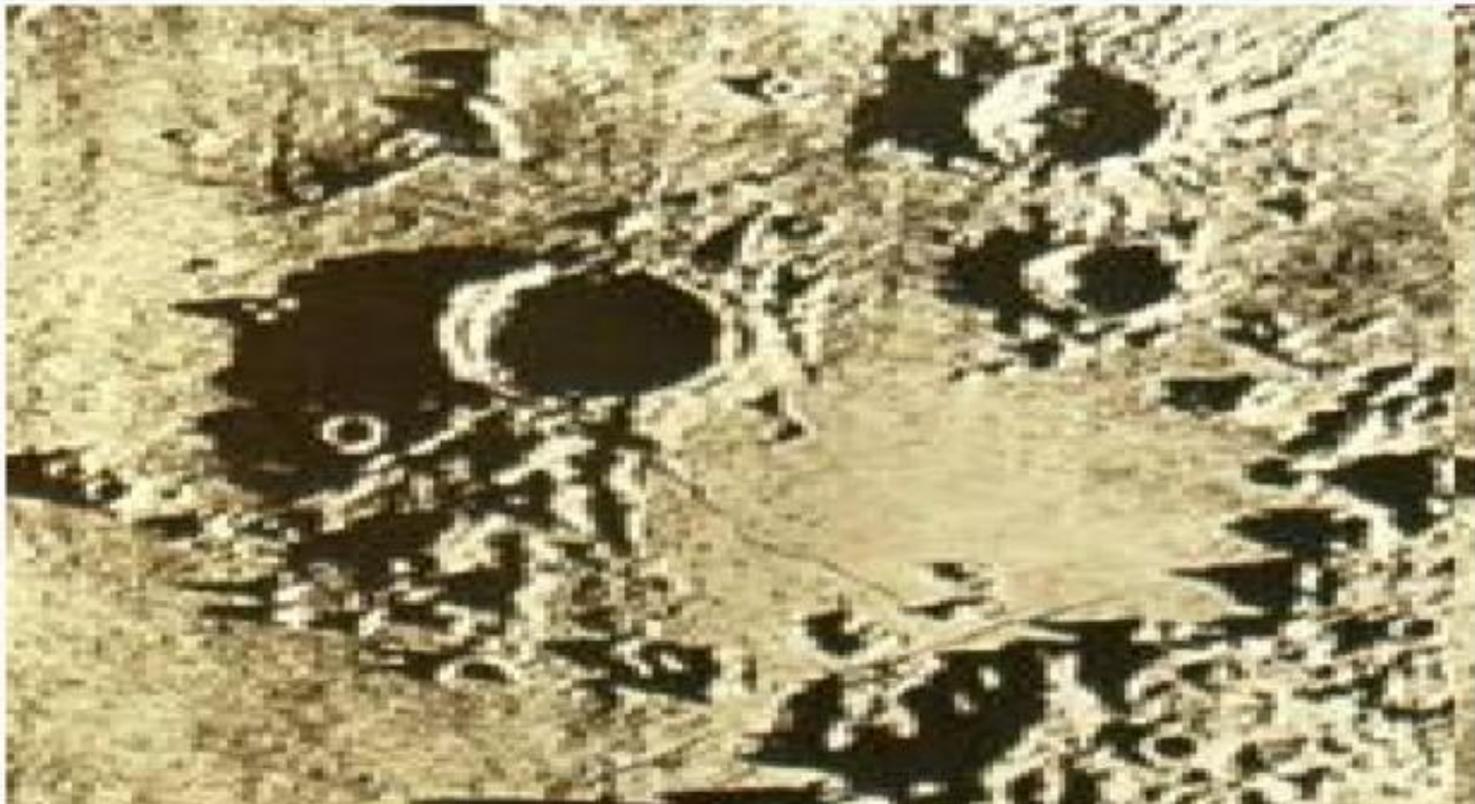
Беспорядочное движение молекул и действие на них силы тяжести приводит в результате к тому, что молекулы газов «парят» в пространстве около Земли, образуя воздушную оболочку, или атмосферу.

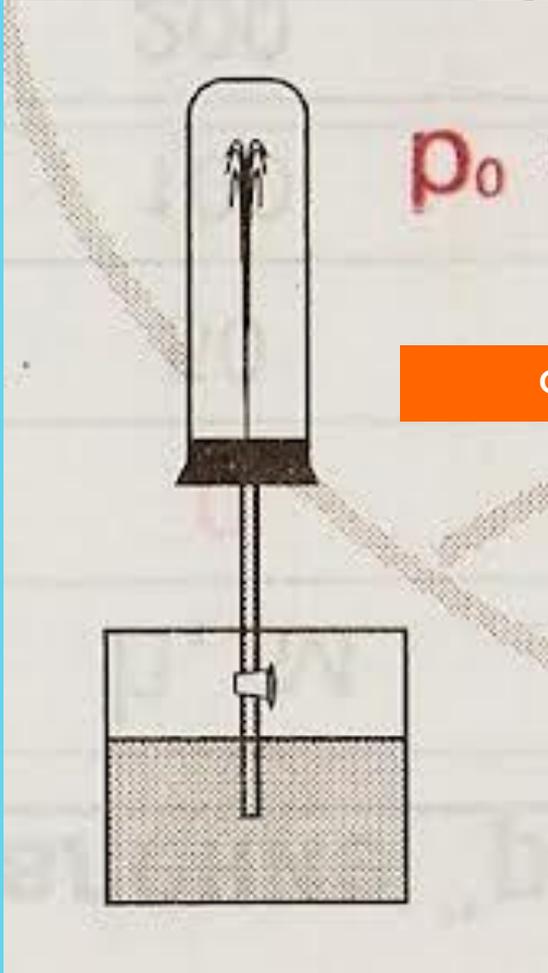
**С ВЫСОТОЙ
атмосферное
давление**

уменьшается



Лишившись атмосферы Земля стала бы такой же мертвой, как ее спутница Луна, где попеременно царят то испепеляющий зной, то леденящий холод + 130 С днем и - 150 С ночью.





Фонтан в колбе



ОПЫТЫ,
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ
СВЯЗЬ
МЕЖДУ
ДАВЛЕНИЕМ
И ПЛОТНОСТЬЮ
ЖИДКОСТИ

Стакан с водой и бумага



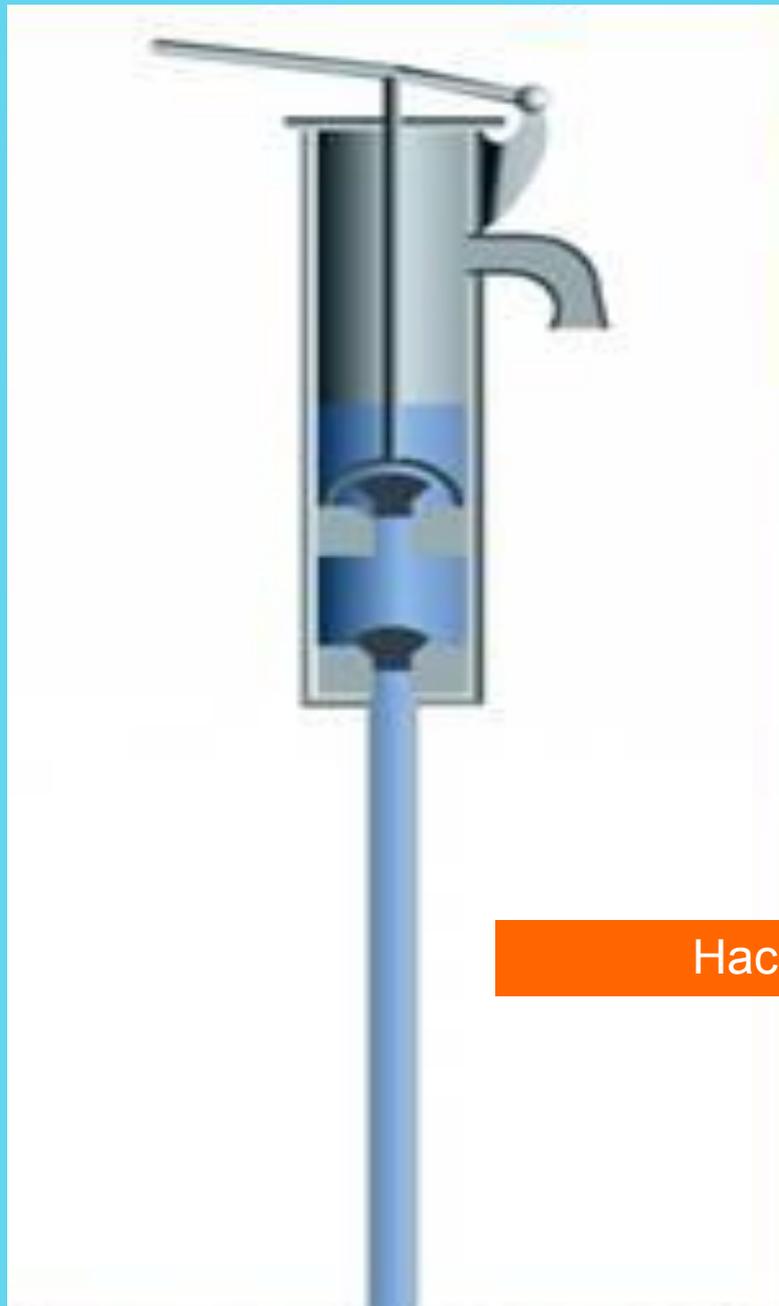
Поилка для птиц

В 1654 г. Отто Герике в городе Магдебурге, чтобы доказать существование атмосферного давления, произвел такой опыт.

Он выкачал воздух из полости между двумя металлическими полушариями, сложенными вместе. Давление атмосферы так сильно прижало полушария друг к другу, что их не могли разорвать восемь пар лошадей.

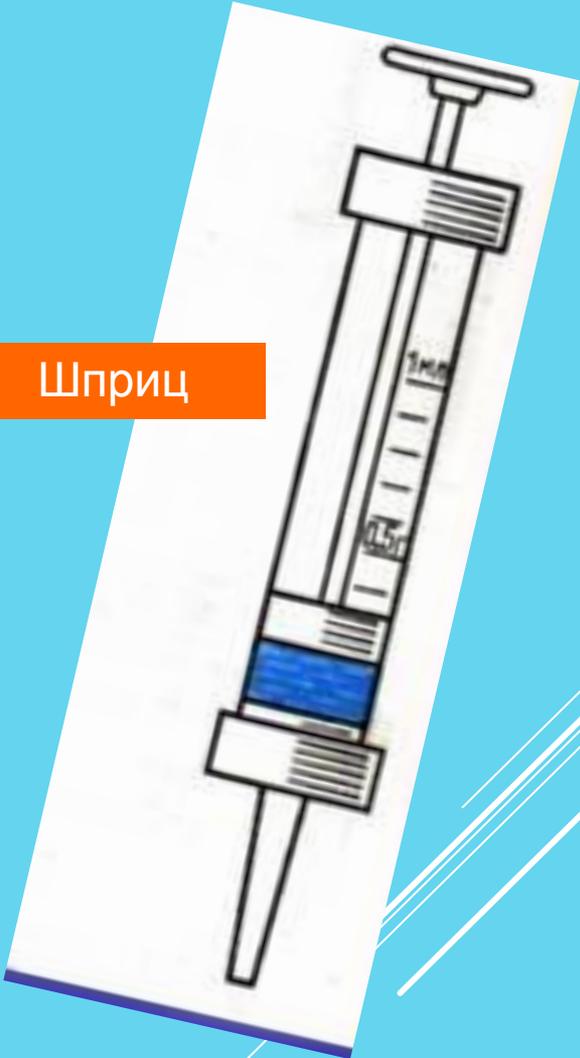
7

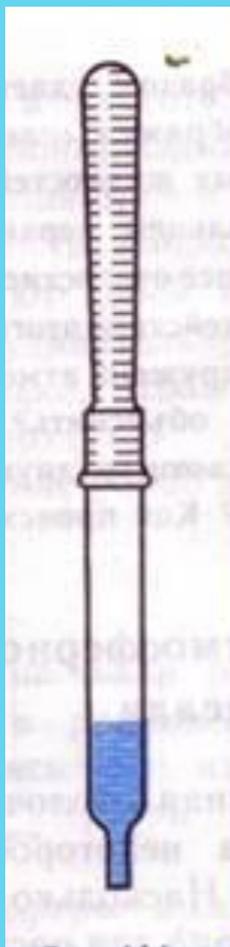




Насос

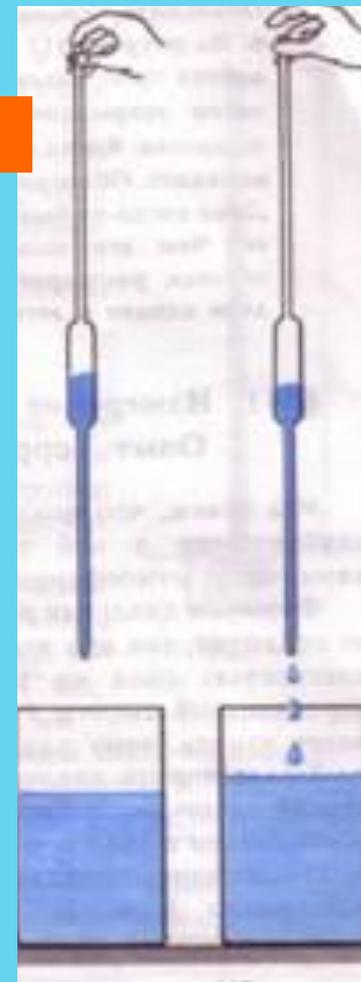
Шприц





Пипетка

Ливер

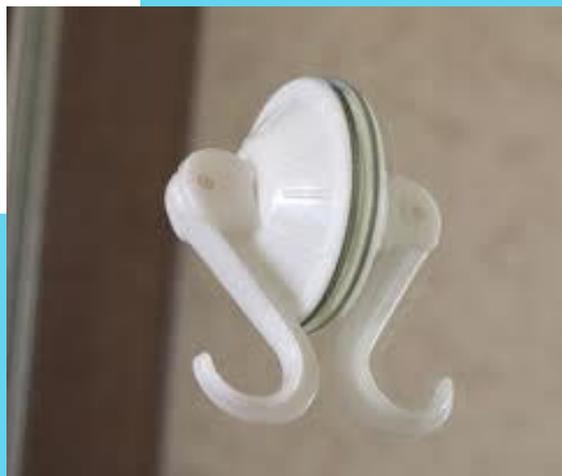


знаете, что...



Мухи и древесные лягушки могут держаться на оконном стекле благодаря крошечным присоскам, в которых создается разряжение, и атмосферное давление удерживает присоску на стекле.





Вешалки - присоски

► Объясните как происходят эти процессы

Как мы пьем



▶ Письменно ответить на вопросы

- ▶ Можно ли «спрятаться» от атмосферного давления, нырнув в воду?
- ▶ Чтобы выпить сгущённое молоко из жестяной банки, в крышке пробивают два отверстия. Для чего необходимо второе отверстие?
- ▶ Медицинские банки прогревают пламенем перед тем как поставить больному. Объясните, почему после этого они «присасываются» к телу?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

