

**ТЕМА: «ИЗМЕРЕНИЕ  
АТМОСФЕРНОГО  
ДАВЛЕНИЯ.  
ОПЫТ ТОРРИЧЕЛЛИ.»**

## **Цель урока:**

- ❖ Знакомство с примером определения атмосферного давления;
- ❖ раскрытие физического содержания опыта Торричелли ;
- ❖ научиться использовать полученные знания для решения физических задач.

# ЭВАНДЖЕЛИС ТА ТОРРИЧЕЛЛИ

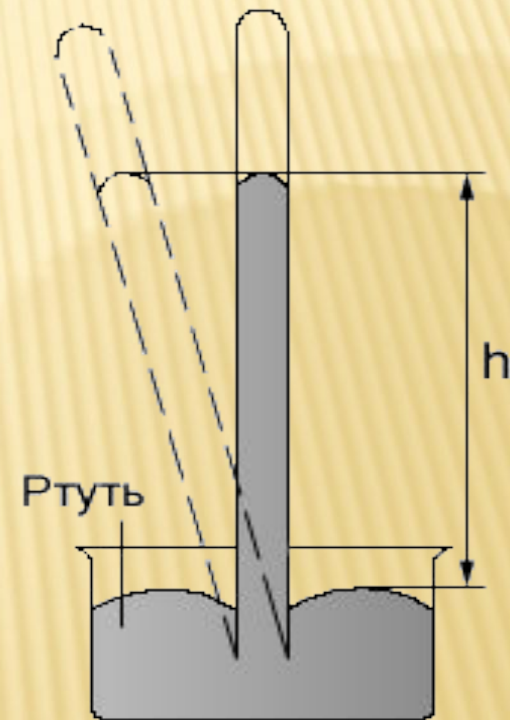
Впервые  
экспериментально  
определил в 1634 г  
значение  
атмосферного  
давления.



# ОПЫТ ТОРРИЧЕЛЛИ

Стеклянную трубку длиной около 1 м, один конец которой запаян, заполняют ртутью и, закрыв отверстие другого конца, переворачивают и погружают в сосуд со ртутью .

Затем отверстие открывают, часть ртути из трубки выливается в сосуд, а в трубке остается столб ртути высотой  $h$  (над ним в трубке образуется безвоздушное пространство, заполненное парами ртути). Эта высота ртутного столба сохраняется и при наклонном положении трубки (показано штрихом) и определяет атмосферное давление



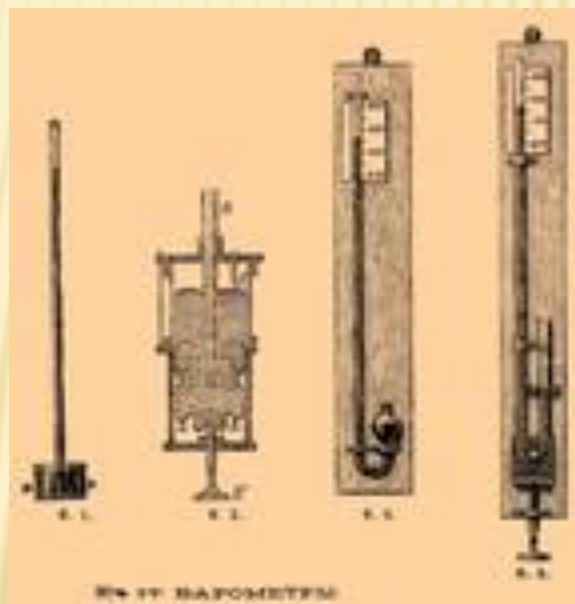
# ПРИЧИНЫ ИЗМЕНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

- Из-за изменения температуры;
- Смены направлений ветра;



# РТУТНЫЙ БАРОМЕТР

- Первые ртутные барометры



' □ Атмосферное давление, равное давлению столба ртути высотой 760мм при температуре 0 С, называется **нормальным атмосферным давлением** или физической атмосферой и обозначают **1 атм**

# ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

- Используя формулу гидростатического давления  $p = \rho g h$  и зная, что плотность ртути  $\rho = 13600 \text{ кг/м}^3$ , найдем давление столба ртути высотой 1 мм:
- $P = 9,8 \text{ Н/кг} * 13600 \text{ кг/м}^3 * 0,001 \text{ м} = 133,3 \text{ Па}$
- 1 мм рт. ст. = 133,3 Па
- 760 мм рт.ст. = **101300 Па = 1013 гПа = 1 атм.**



# С ВЫСОТОЙ ДАВЛЕНИЕ УМЕНЬШАЕТСЯ

- При подъёме на каждые **12 м** давление уменьшается на **1 мм.рт.ст.** или на **133,3 Па**



У ПОДНОЖИЯ ГОРЫ БАРОМЕТР ПОКАЗЫВАЕТ  
760ММ.РТ.СТ., А НА ВЕРШИНЕ – 722ММ.РТ.СТ  
КАКОВА ВЫСОТА ГОРЫ?

дано	Решение
$P_1 = 760 \text{ мм.рт.ст.}$	1. $760 - 722 = 38 \text{ мм.рт.ст.}$
$P_2 = 722 \text{ мм.рт.ст.}$	2. $38 \text{ мм.рт.ст.} \cdot 12 \text{ м} = 456 \text{ м.}$
$H = ?$	Ответ: 456 м.

# ЗАДАЧА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

Найдите высоту здания, если барометр на первом этаже показывает давление 770 мм.рт.ст, а на крыше здания – 750 мм.рт.ст.

□ Дано:

□  $P_1 = 770$  мм.рт.ст.

$P_2 = 750$  мм.рт.ст.

$H = ?$

□ Решение: