

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.

Эванджелиста Торричелли

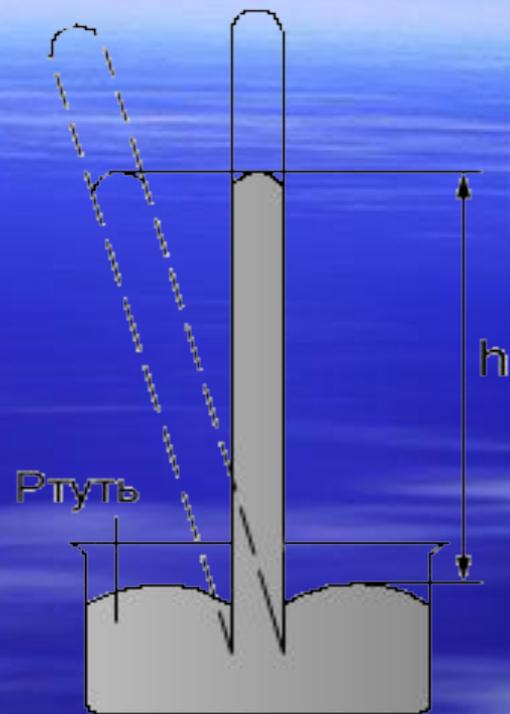
Впервые
экспериментально
определил в 1634 г
значение
атмосферного
давления.



Опыт Торричелли

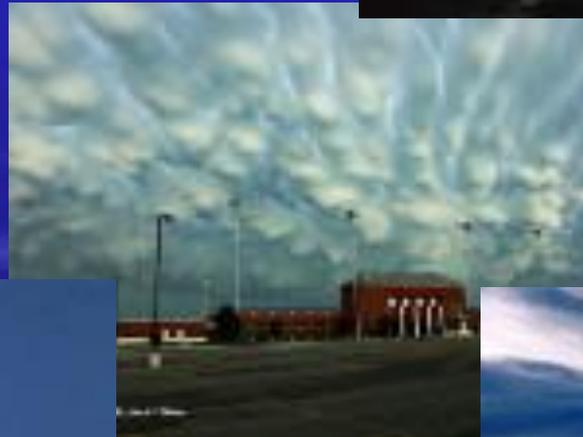
Стеклянную трубку длиной около 1 м, один конец которой запаян, заполняют ртутью и, закрыв отверстие другого конца, переворачивают и погружают в сосуд со ртутью .

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



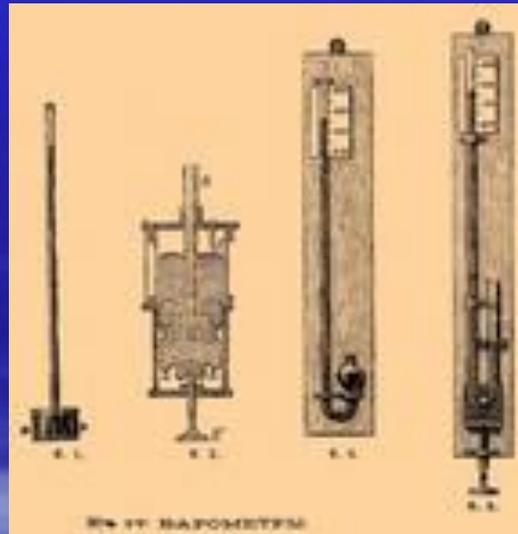
Причины изменения атмосферного давления

- 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 $p = \rho gh$ 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:456м.

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:

Ключевые слова урока.

- нормальное атмосферное давление., опыт Торричелли, ртутный барометр, циклон, антициклон

Синквейн – концентрация знаний, ассоциаций, чувств; сужение оценки явлений и событий, выражение своей позиции, взгляда на событие, предмет.

Правила составления синквейна :

1. одно слово, обычно существительное, отражающее главную идею;
2. два слова, прилагательные, описывающие основную мысль;
3. три слова, глаголы, описывающие действия в рамках темы;
4. фраза из 4 слов, показывающая отношение к теме;
5. слово или несколько слов, связанные с первым, отражающие сущность темы.

Мой синквейн

- 1. Давление.
- 2. нормальное, атмосферное
- 3. уменьшается, увеличивается, измеряется
- 4. Измерять давление важно в жизни.
- 5. Отличный учёный этот Торричелли!