

Автор: учитель физики и математики
Еткоков А.Г.
МБОУ «ООШ с.Восточное»

A scenic winter landscape featuring a dark blue lake in the foreground, snow-covered mountains in the background, and a rocky shore on the right with icicles hanging from the edge. The sky is overcast with soft light. A bright orange rectangular bar is positioned at the top center of the image.

**Всем поведает,
Хоть и без языка,**

Когда будет ясно,
А когда - облака.

1. Атмосферное

2. Атмос

3. Сфера

4. Блез

5. Па

6. 13600

7. $p = p^* \dots \dots$

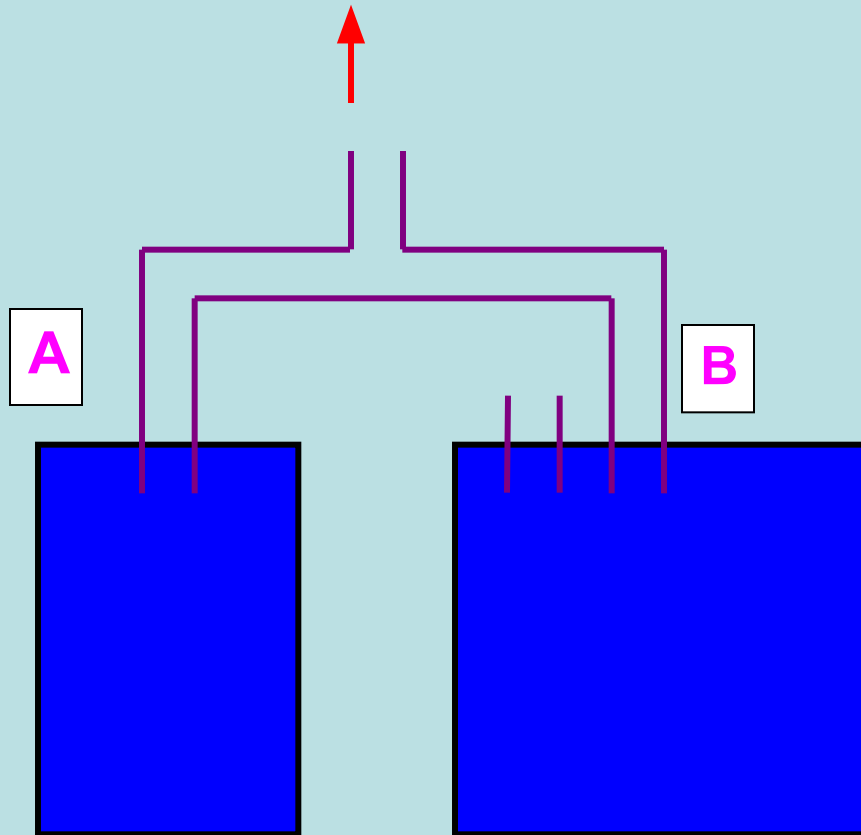
8. Чайник, кофейник, лейка

9. 5300 Па

10. $p = \dots$

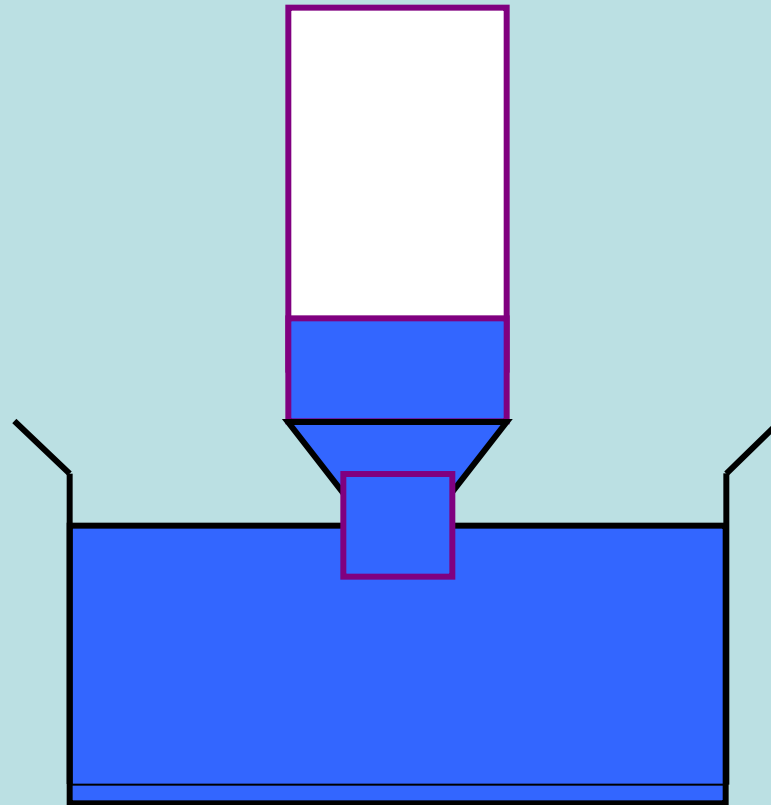
№ 548

Почему при откачивании воздуха вода поднимается в трубке В, а не в трубке А?



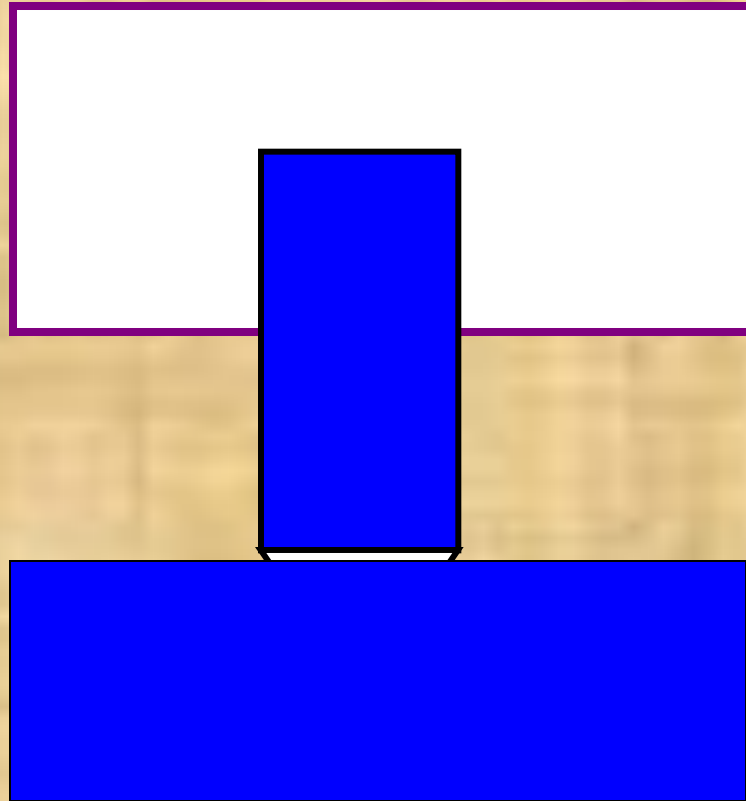
№ 549

Почему не выливается вода из опрокинутой бутылки, если горлышко ее погружено в воду?



№ 551

Пока кран К закрыт, вода из трубки не выливается. При открывании крана уровень воды в трубке опускается до уровня воды в сосуде. Почему?





Измерение атмосферного давления.

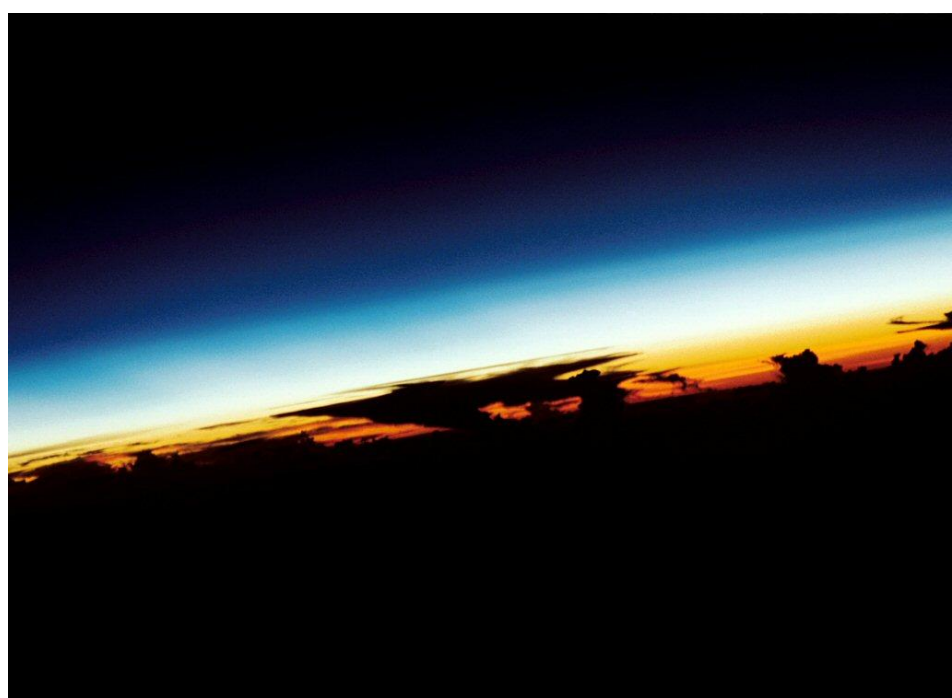
Опыт Торричелли.

Земля





S103E5037 1999:12:21 15:15:15



S111E5035

Атмосфера удерживается вокруг Земли
благодаря _____.

Чем больше высота, тем _____
содержится в атмосфере.

Атмосфера сливается с космическим
пространством там, где _____.



поршневой жидкостный насос

Один мастер построил для садов герцога всасывающий насос, поршень которого должен был затягивать воду более 10 м.

На 10 м вода поднималась за поршнем, а дальше поршень отходил от воды, и образовывалась пустота, которой природа боится.

Обратились к Галилею. Он пошутил, что, вероятно, природа перестает бояться пустоты на высоте более 10 м. И предложил своему ученику *Торричелли* разобраться в этом странном явлении.

Эванджелиста Торричелли

15.X.1608–25.X.1647

Итальянский математик и физик. Математическое образование получил в Риме. 1641 году переехал в Арчетри, где помогал Галилею в обработке его трудов.

С 1642 года, после смерти Галилея, придворный математик великого герцога Тосканского и одновременно профессор математики Флорентийского университета.

В 1644 развил теорию атмосферного давления, доказал возможность получения так называемой торричеллиевой пустоты и изобрёл ртутный барометр.

В 1641 развивал идеи Галилея о движении, заложил основы гидравлики. Торричелли принадлежат также работы по математике. Усовершенствовал оптические приборы.

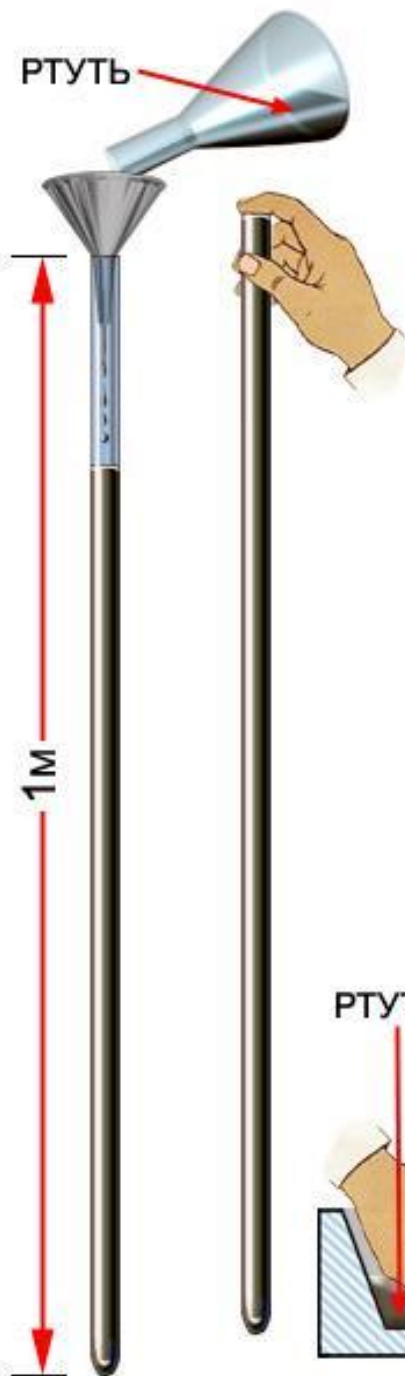
Вывод:

Рассчитать атмосферное давление по формуле $p = \rho g h$ для вычисления давления столба жидкости нельзя.

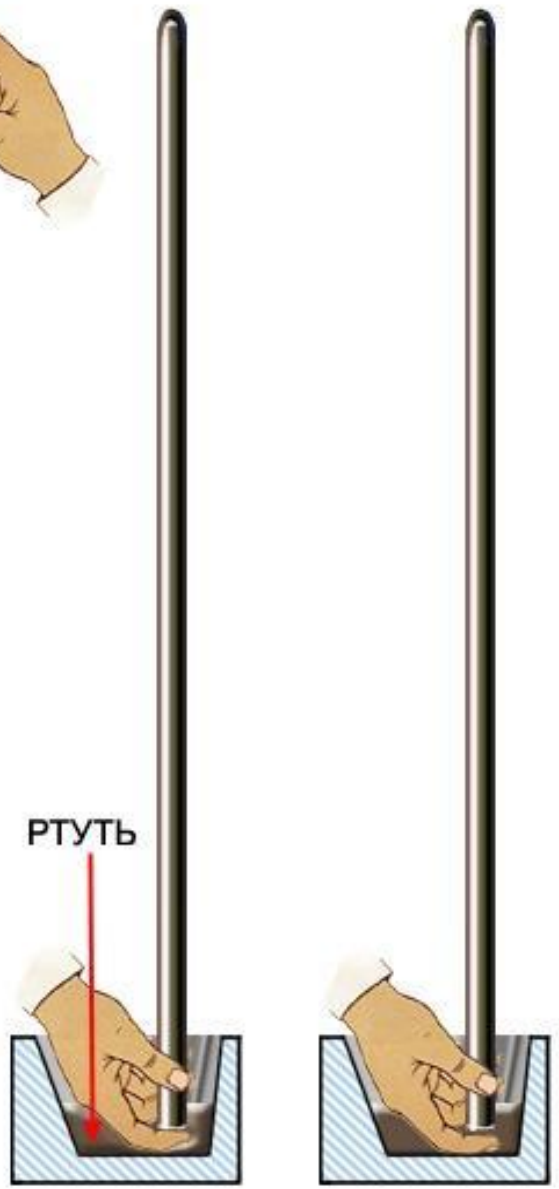
Определенной границы у атмосферы нет, а плотность воздуха на разной высоте различна.

ОПЫТ ТОРРИЧЕЛЛИ

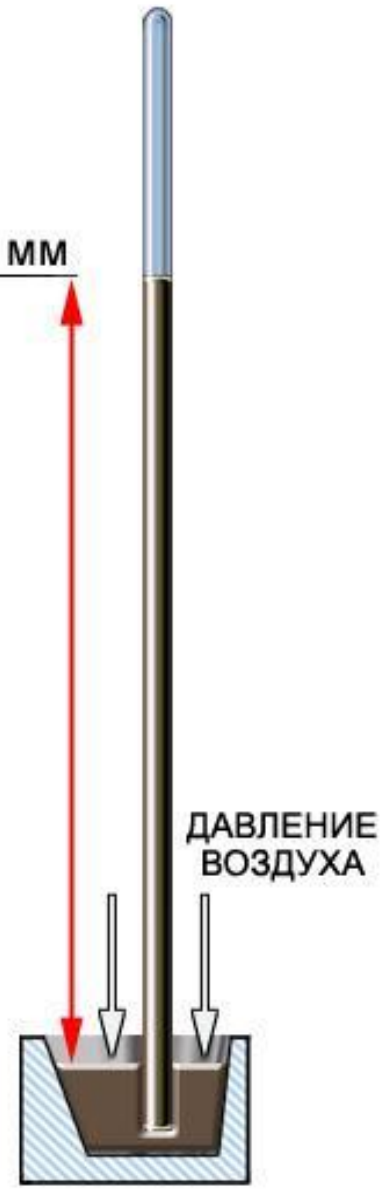
РТУТЬ



РТУТЬ



760 мм



СХЕМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО РТУТНОГО БАРОМЕТРА





Опыт Торричелли

$$P_{атм} = P_{рт}$$

Давление столба ртути высотой 1 мм равно:

$$\rho = 13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} * 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} * 0,001 \text{ м} = 133,3 \text{ Па.}$$

$$1 \text{ мм. рт.ст.} = 133,3 \text{ Па}$$

$$760 \text{ мм. рт. ст.} = 760 * 133,3 \text{ Па} =$$

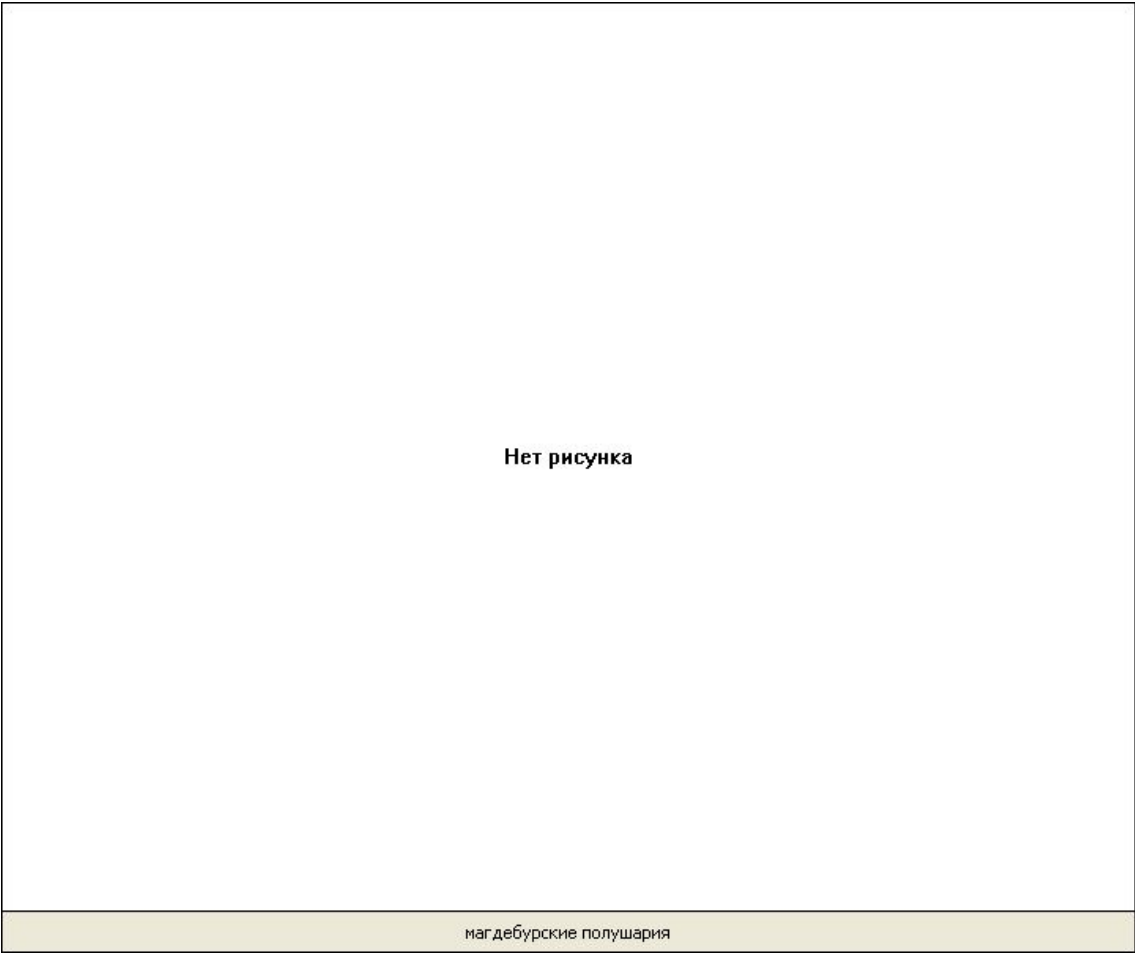
$$101300 \text{ Па} = 1013 \text{ гПа}$$

$$760 \text{ мм. рт. ст.} = 1013 \text{ гПа}$$

Ртутный барометр – прибор для измерения атмосферного давления.

От греческого: *барос* – тяжесть,
метрео- измеряю.

В 1654 году, спустя 11 лет после открытия Торричелли, действие атмосферного давления было наглядно показано магдебургским бургомистром Отто фон Герике.



Нет рисунка

магдебургские полушария

Упр 19 № 1.

Дано:

$$p = 1013 \text{ гПа}$$

$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$$\rho = 1000$$

$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$h - ?$

Решение:

$$p_1 = \rho \cdot g \cdot h;$$

$$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$$

$$h = \frac{101300 \text{ Па}}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 10,13 \text{ м}$$

Ответ: $h = 10,13 \text{ м}$

и б о !

с п а с

