

Урок по физике в 7 классе

Тема: Атмосфера и
атмосферное давление.
Измерение атмосферного
давления. Опыт Торричелли.
Барометр –анероид.

Автор: учитель МОУ «ДСОШ»
Якубович С Ф

Апрель 2006г



Цели урока:

- Познакомиться с атмосферой, её составом и способами измерения атмосферного давления.
- Развивать навыки в применение различных тестирующих средств(как офисных так и специальных) для диагностики знаний и умений и навыков на уроках.
- Воспитывать диалектико-материалистическое мировоззрение

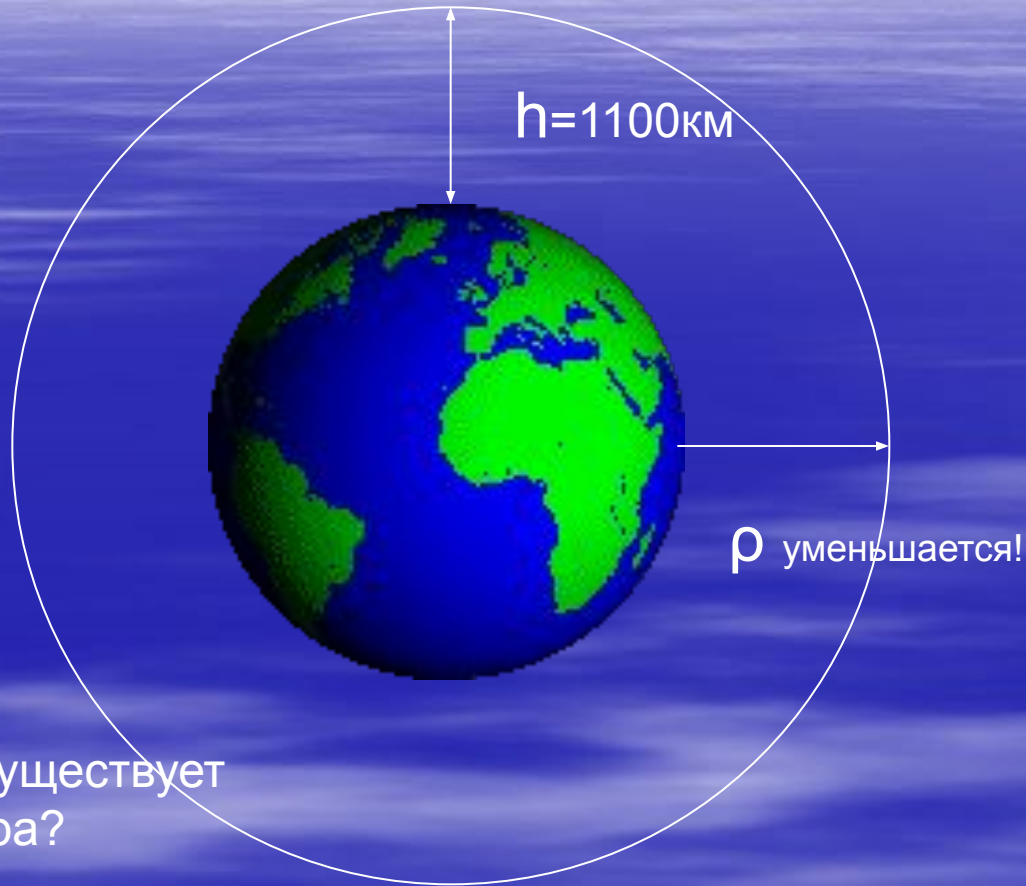
План урока

- Атмосфера, её состав и условия существования.
- Проверка знаний учащихся (тест).
- Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли
- Проверка знаний учащихся (тест)
- Барометр aneroid. Связь атмосферного давления с высотой.
- Проверка знаний учащихся (тест).

Атмосфера

Состав атмосферы:

1. Азот-78%
2. Кислород-21%
3. Углекислый газ и другие-1%

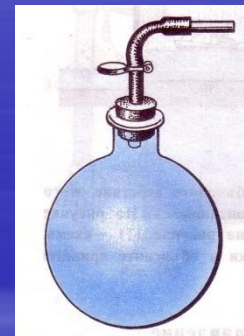
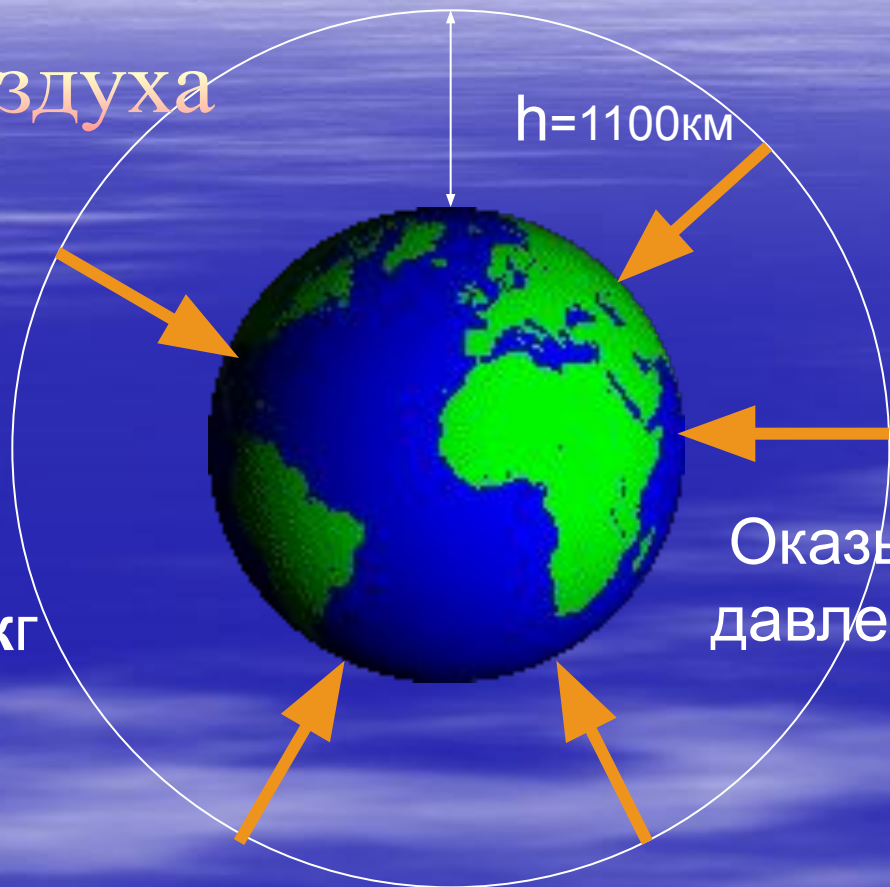


Почему существует атмосфера?

Скорость молекул из которых состоит воздух, меньше **11,2 км/с-второй космической скорости!**

Атмосфера

1 $P_{\text{воздуха}}$



Оказывает
давление!!!

m 1 м куб = 1,3 кг

$$P_{1 \text{ м куб}} = g \times m = 9.8 \text{ Н/кг} * 1,3 \text{ кг} = 13 \text{ Н}$$

История открытия атмосферного давления

???

Почему?

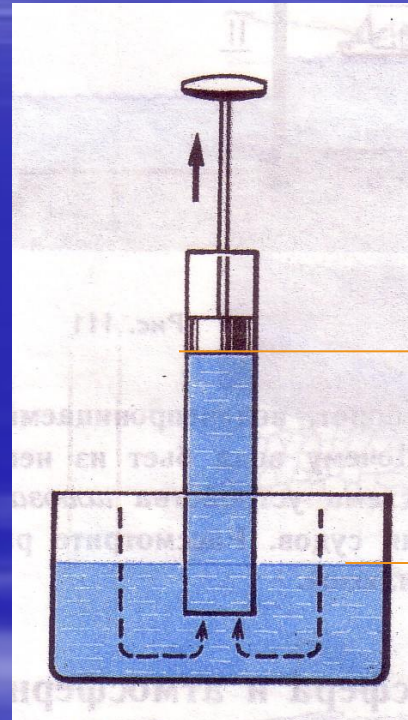


Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе ?

Выбери ответ:

1. Природа боится пустоты

2. Роль играет атмосферное
давление



$h=10,4\text{м}$

История открытия атмосферного давления

???

Почему?

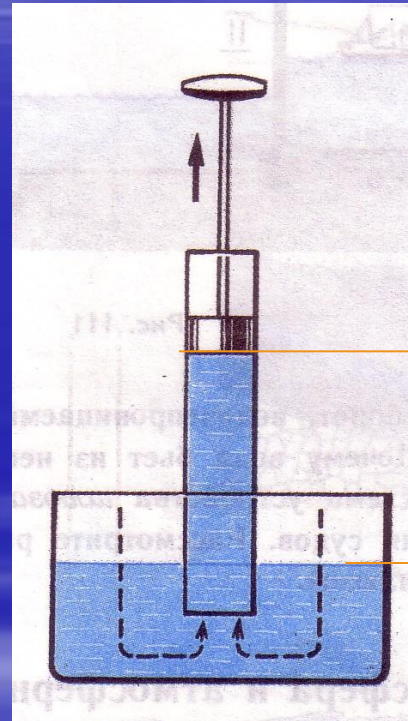


Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе?

Ответ: Неправильно!!!

1. Природа боится пустоты

2. Роль играет атмосферное
давление



$h=10,4\text{м}$

Вернуться назад

История открытия атмосферного давления

???

Почему?

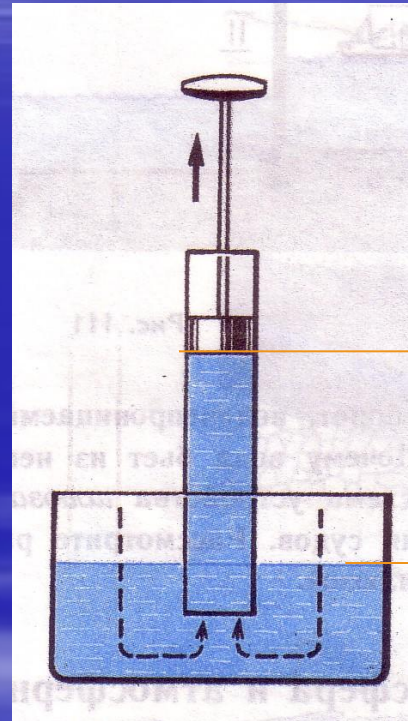


Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе?

Ответ: **Правильно!!!**

1. Природа боится пустоты

2. Роль играет атмосферное
давление



$h=10,4\text{м}$

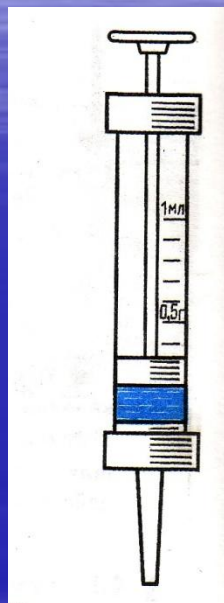
???

Почему?

Атмосферное давление



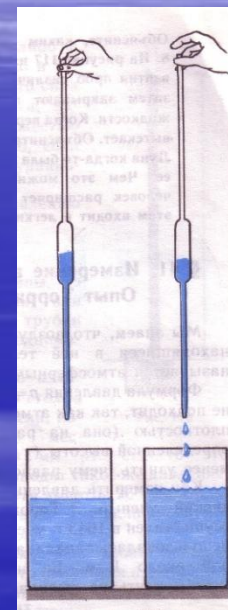
насос



шприц



пипетка



ливер

Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе?

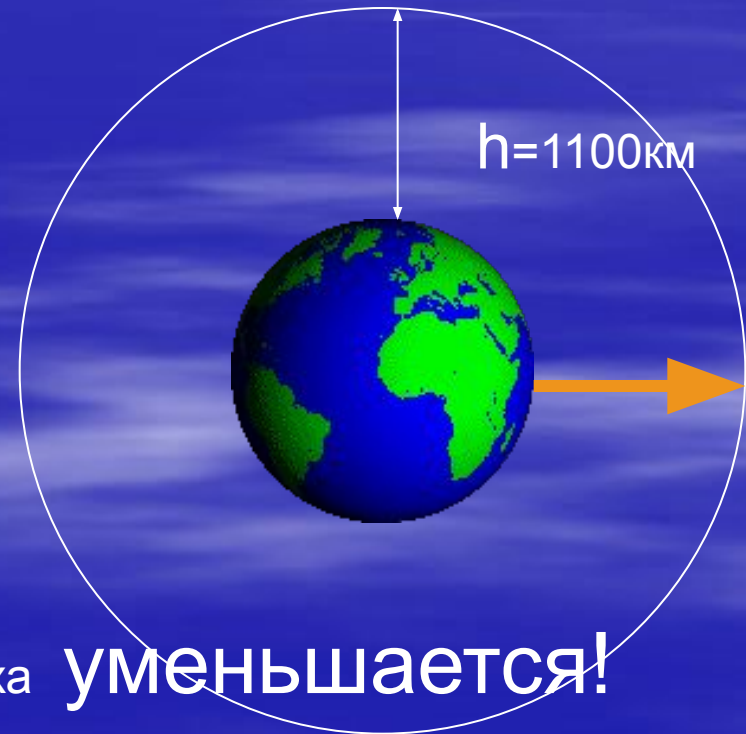
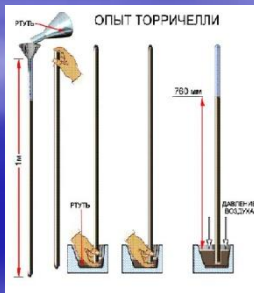
[Перейти к тестированию](#)

КАК измерить атмосферное давление?

Опыт Торричелли

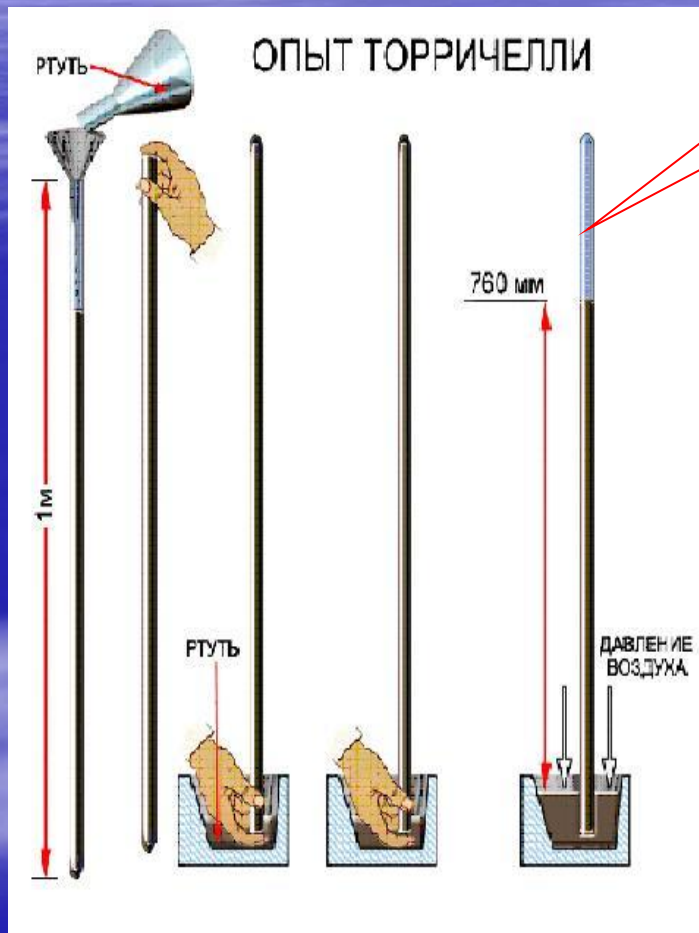


Эванджелиста
Торричелли.
1643г



ρ воздуха уменьшается!

Ртутный барометр



Торричеллева
пустота

$$P = \rho g h =$$
$$= 13595 \times 9.8 \times 0.76 =$$
$$= 101\,325 \text{ Па}$$



АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

- – это давление, оказываемое **атмосферой Земли на все находящиеся в ней предметы**. Давление 101325 Паскалей (соответствует 760 мм ртутного столба во внесистемных единицах) считается нормальным атмосферным давлением. Среднее давление атмосферы у поверхности Земли (на уровне моря) равно примерно 101 кПа. При этом оно может изменяться от места к месту и во времени (циклоны и антициклоны), убывать с увеличением высоты над уровнем моря.

Доказательство существования атмосферного давления

Отто фон Герике 1654 г.



опыт с "магдебургскими полушариями"

Тест

Вопрос:

Ответы:

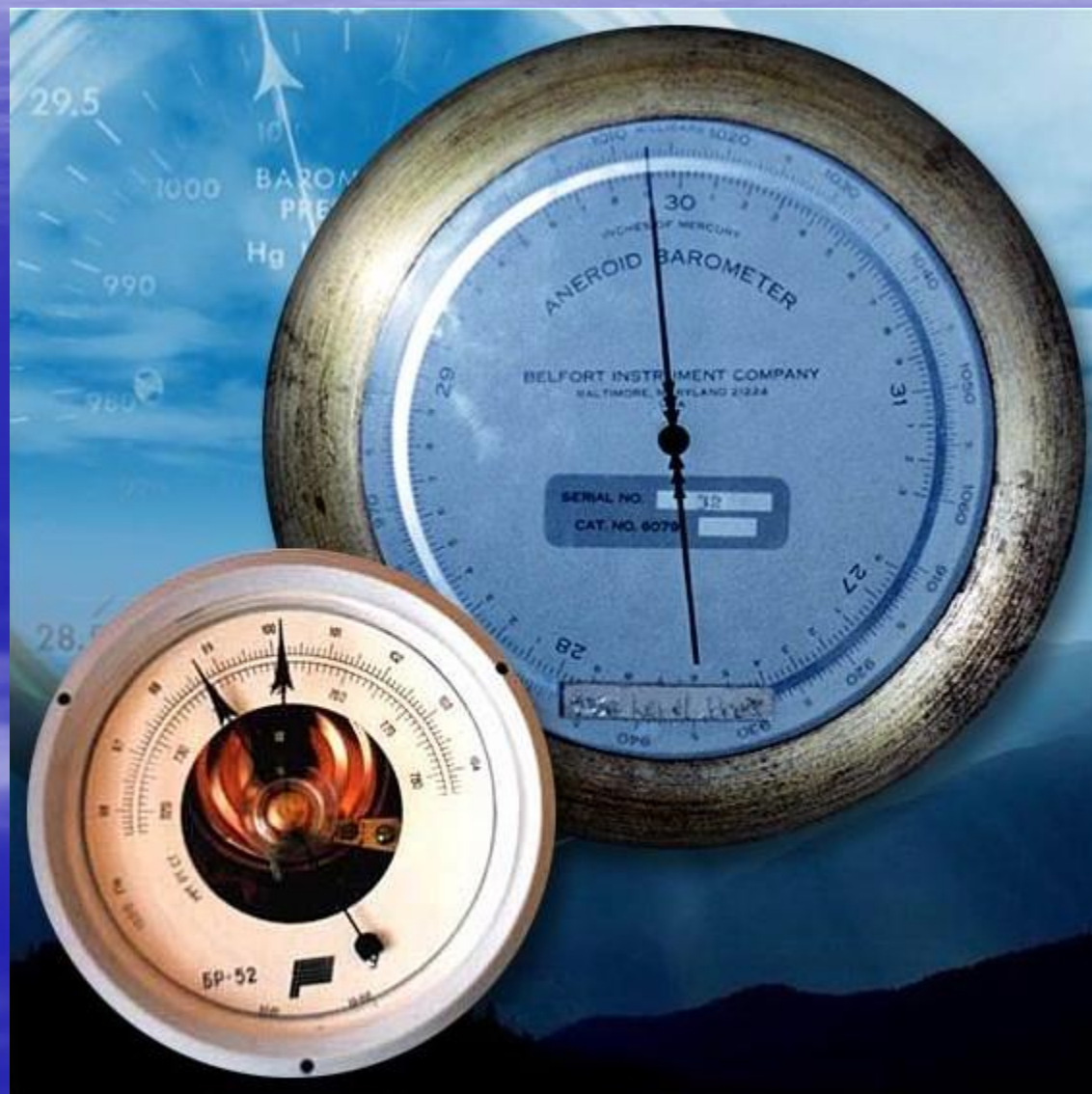
III. Из трех столбиков спирта, воды и ртути какой будет самым коротким? Почему?

V. Трубка, обвитая спиралью, и погружена в воду. Диаметр трубки 1 см. С какой силой будет давить вода на поверхность ртути? Столбик ртути в трубке какой высоты будет самым коротким? Почему?

1. столбик спирта.
2. столбик воды.
3. столбик ртути.

Барометр анероид

Внешний вид
барометра анероида



Барометр анероид

Анероид-безжидкостный

Стрелка -
указатель

шкала

Стрелка-
память

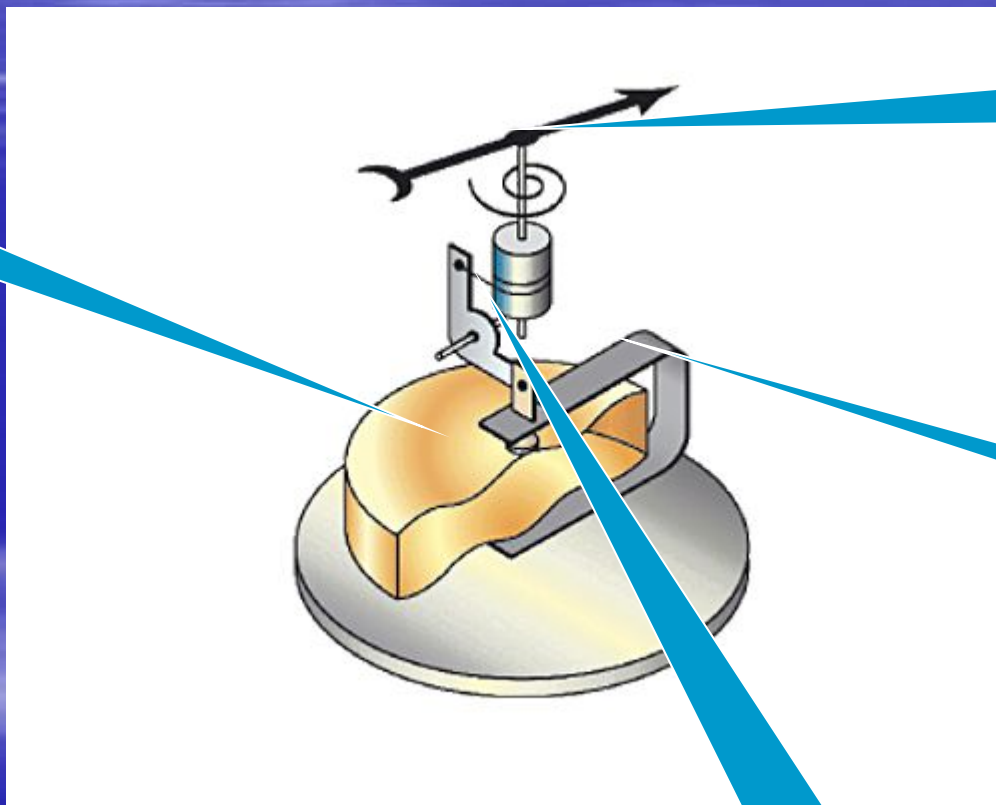
Чувствительный
элемент-коробочка



Барометр anerоид

Устройство и принцип действия

Коробочка с гофрированными основаниями



Стрелка-указатель

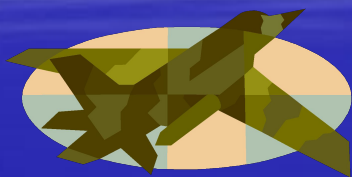
пружина

Передаточный механизм

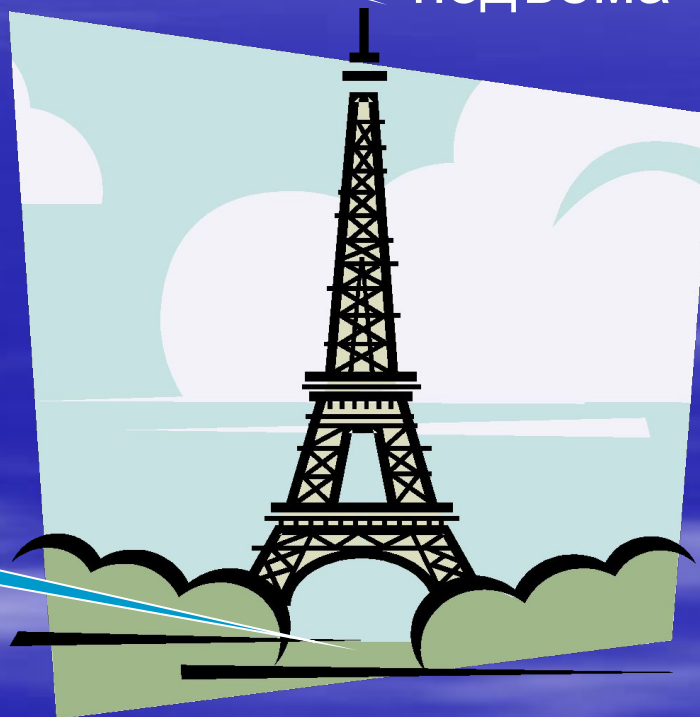
Связь атмосферного давления с высотой

$P=740$ мм. рт.ст

альтиметр



1 мм рт ст = 12м высоты
подъёма



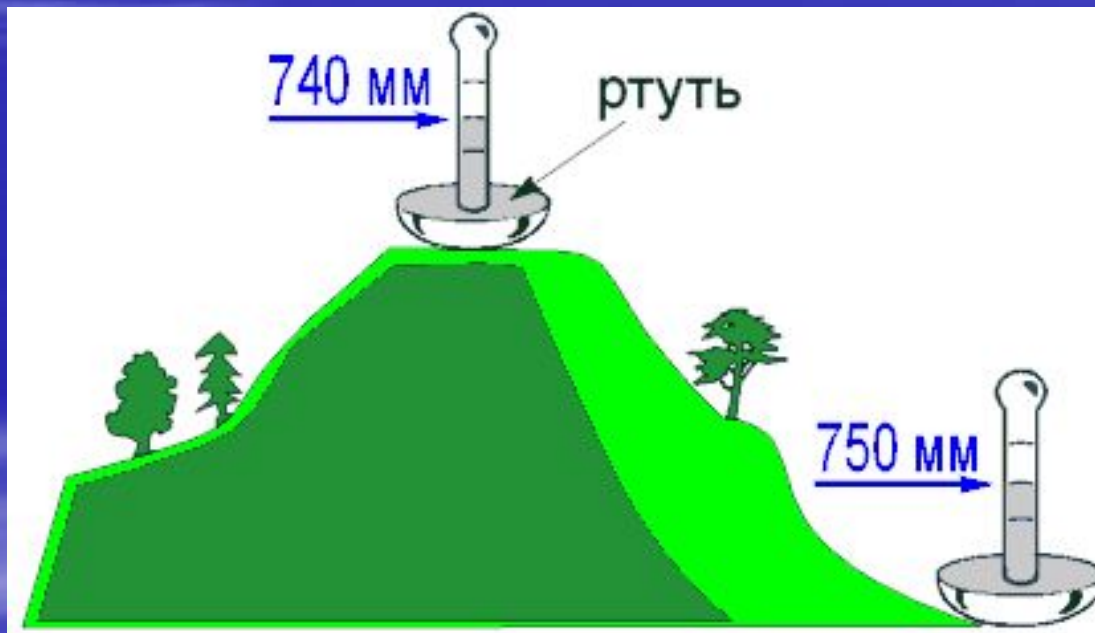
$h=?$

$P=760$ мм. рт. ст

Высота башни равна $h=(760-740)*12$ м=240 м

Связь атмосферного давления с ВЫСОТОЙ

- Определите высоту горы?



Перейти к тестированию

Опорный конспект

1 $P_{\text{воздуха}}$

$$P_{1 \text{ м куб}} = g * m = 9.8 \text{ Н/кг} * 1,3 \text{ кг} = \underline{13 \text{ Н}}$$

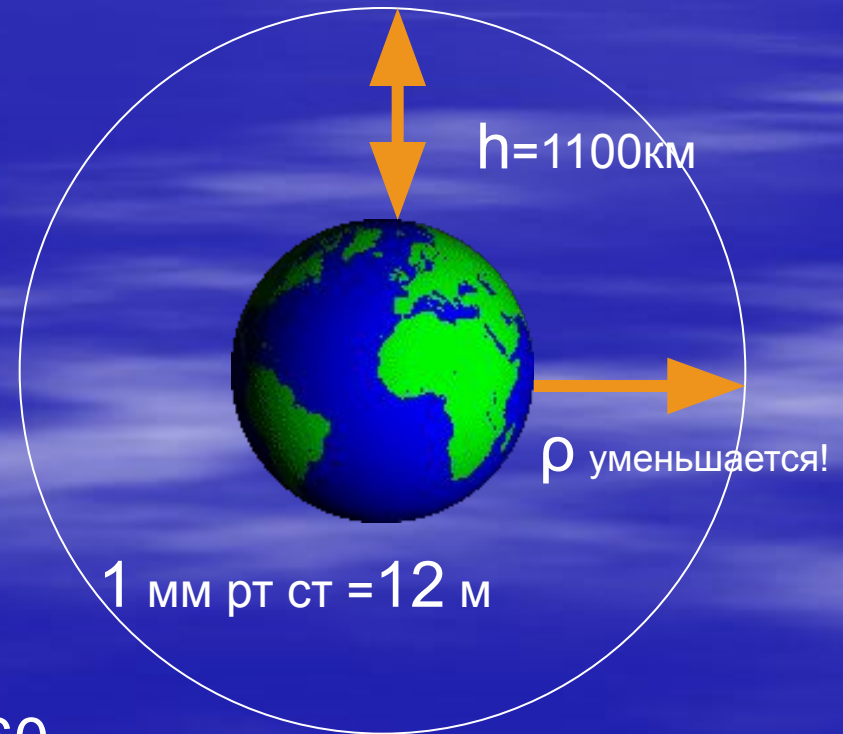
m 1 м куб = 1,3 кг

2 Атмосфера

3 Барометр
анероид



4 ртутный



$$P_{\text{атм}} = 760 \text{ мм рт ст}$$

Домашнее задание

- Прочитать § и ответить на вопросы к ним
- Пройти тестирование в компьютерном классе