

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

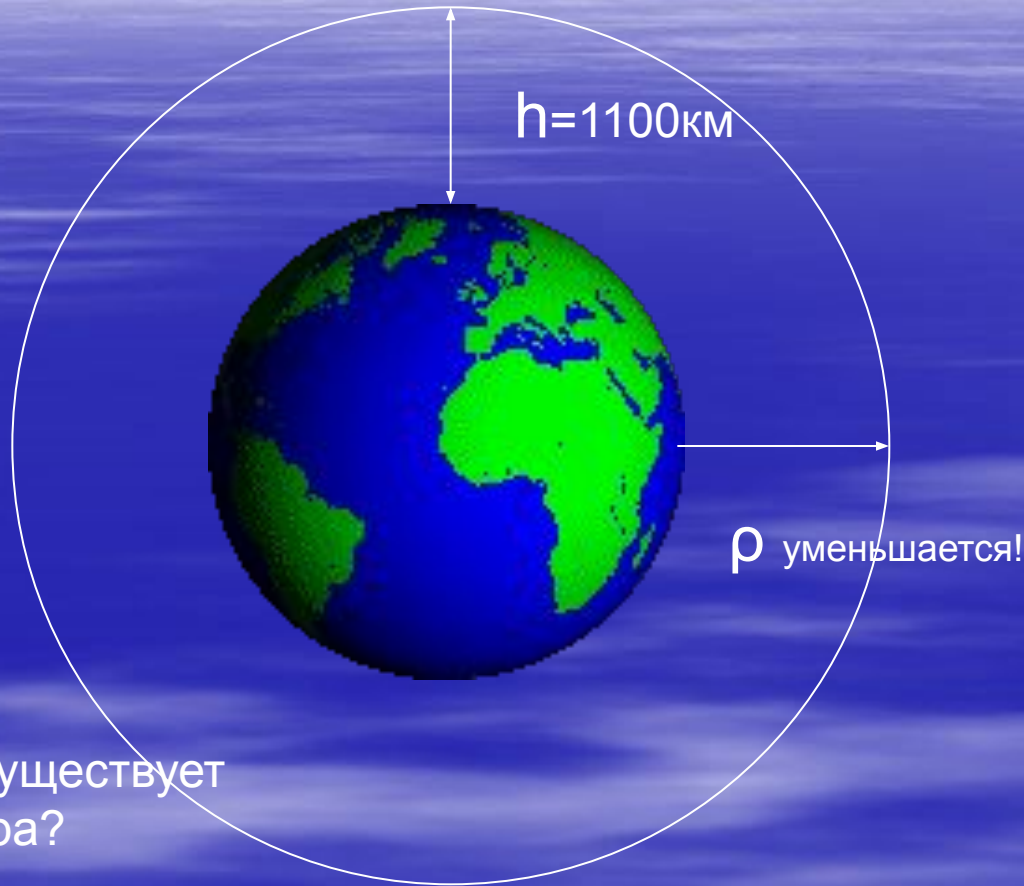
План урока

- 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%

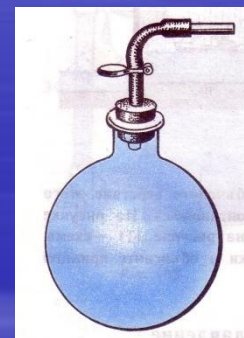
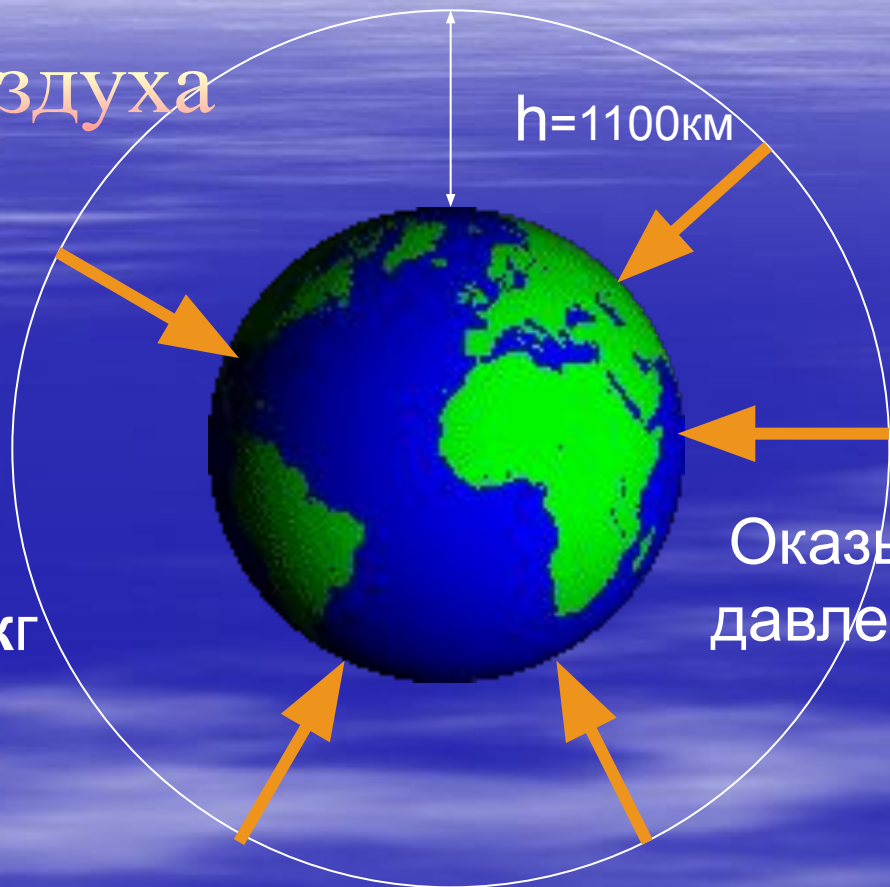


Почему существует атмосфера?

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?

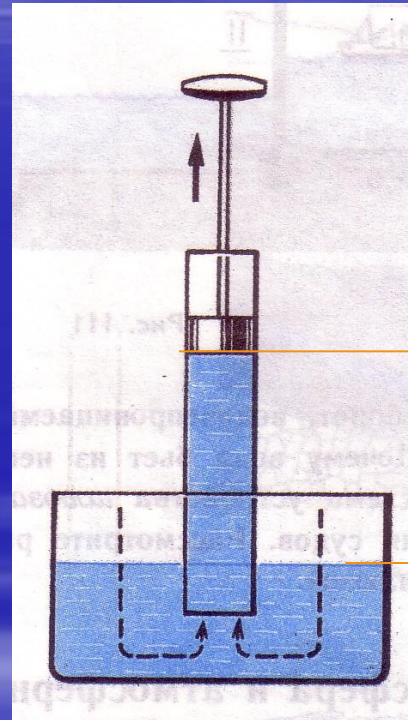


Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе ?

Выбери ответ:

1. Природа боится пустоты

2. Роль играет атмосферное
давление



$h=10,4\text{м}$

История открытия атмосферного давления

???

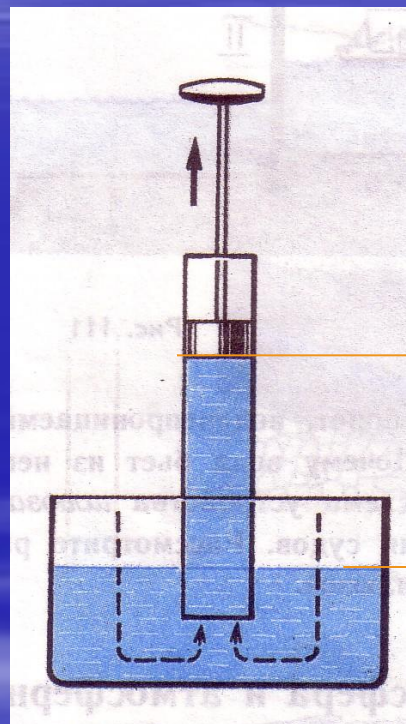
Почему?

Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе?

Ответ: Неправильно!!!

1. Природа боится пустоты

2. Роль играет атмосферное
давление



Вернуться назад

История открытия атмосферного давления

???

Почему?

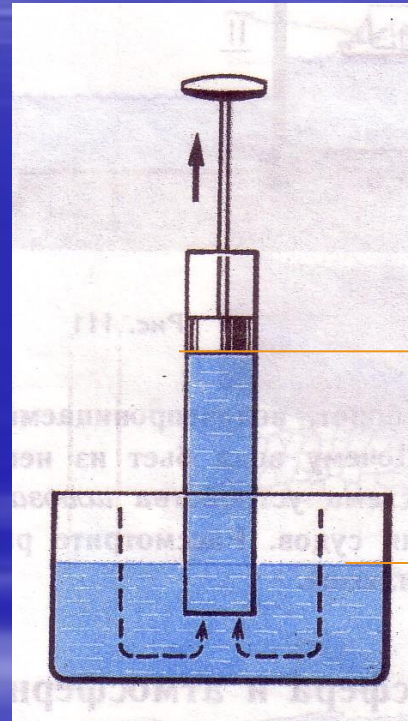


Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе?

Ответ: **Правильно!!!**

1. Природа боится пустоты

2. Роль играет атмосферное
давление



$h=10,4\text{м}$

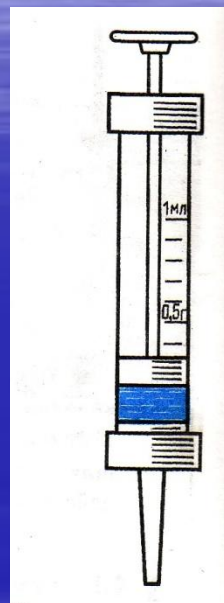
???

Почему?

Атмосферное давление



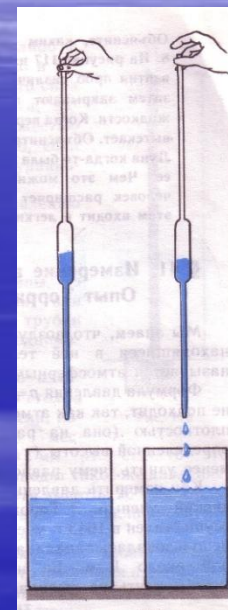
насос



шприц



пипетка



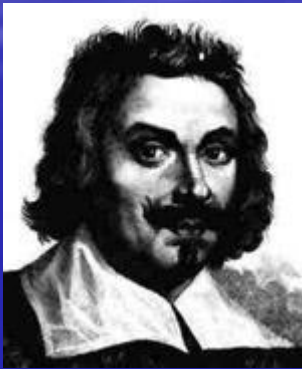
ливер

Почему вода поднимается
вслед за поршнем в насосе?

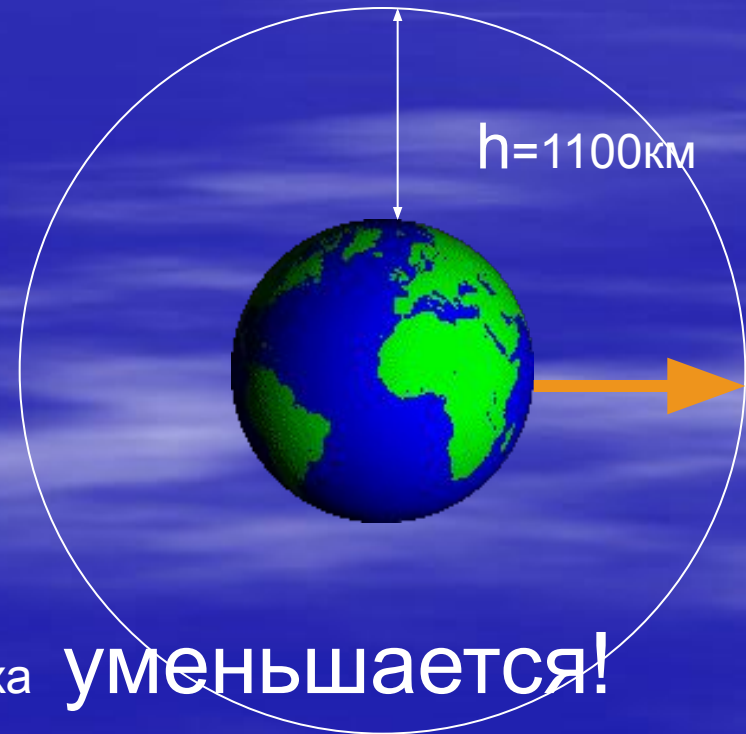
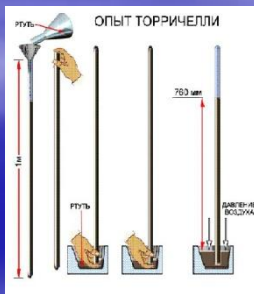
[Перейти к тестированию](#)

КАК измерить атмосферное давление?

Опыт Торричелли

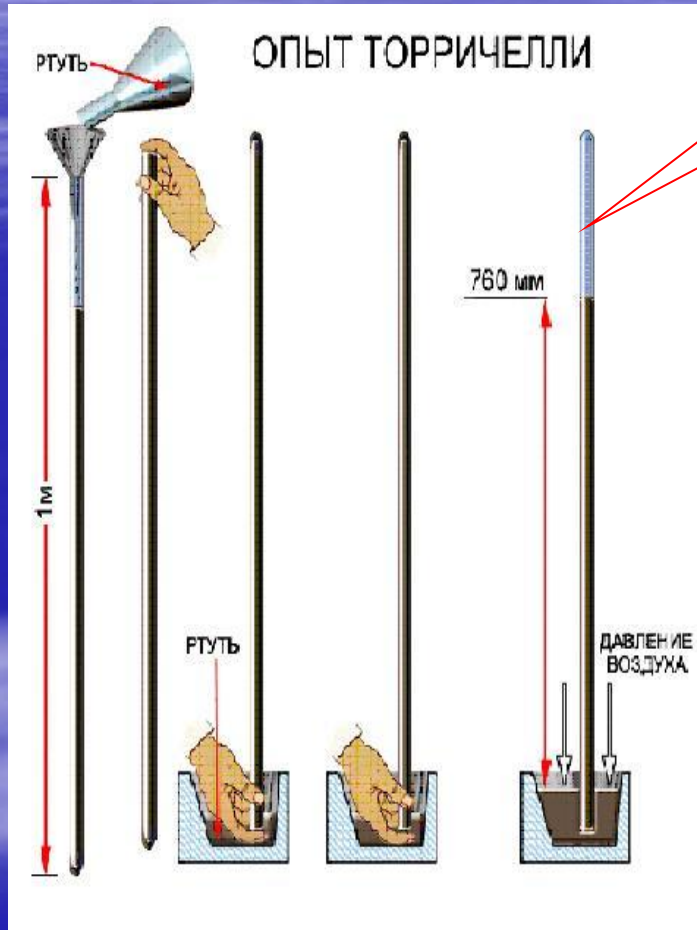


Эванджелиста
Торричелли.
1643г



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:

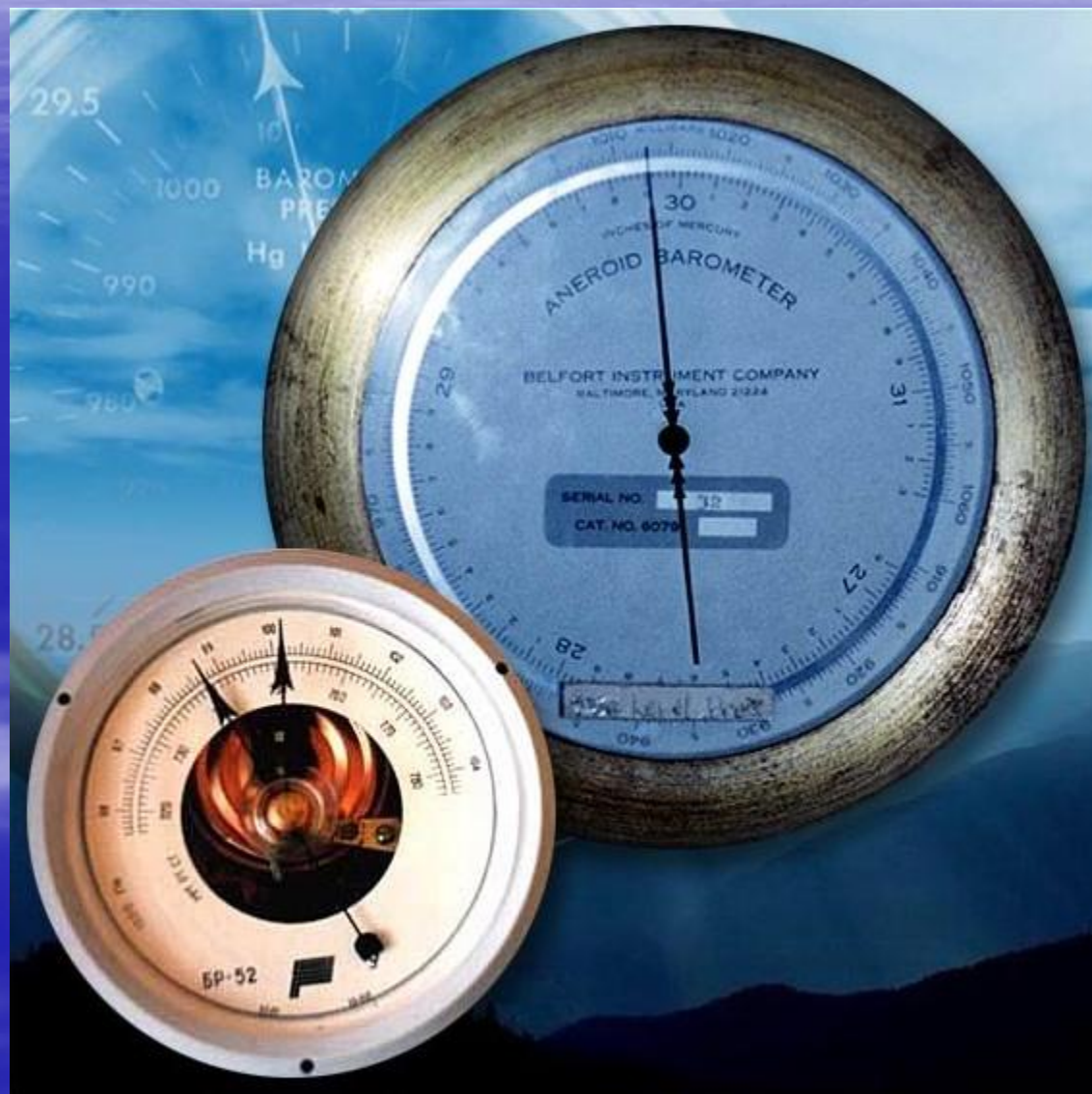
III. Из трех столбиков спирта, воды и ртути какой жидкости будет самым коротким? Почему?

V. Трубка, обвитая спиралью, и погружена в воду. Диаметр трубки 1 см. С какой силой будет давить вода на спираль? Какой жидкости 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

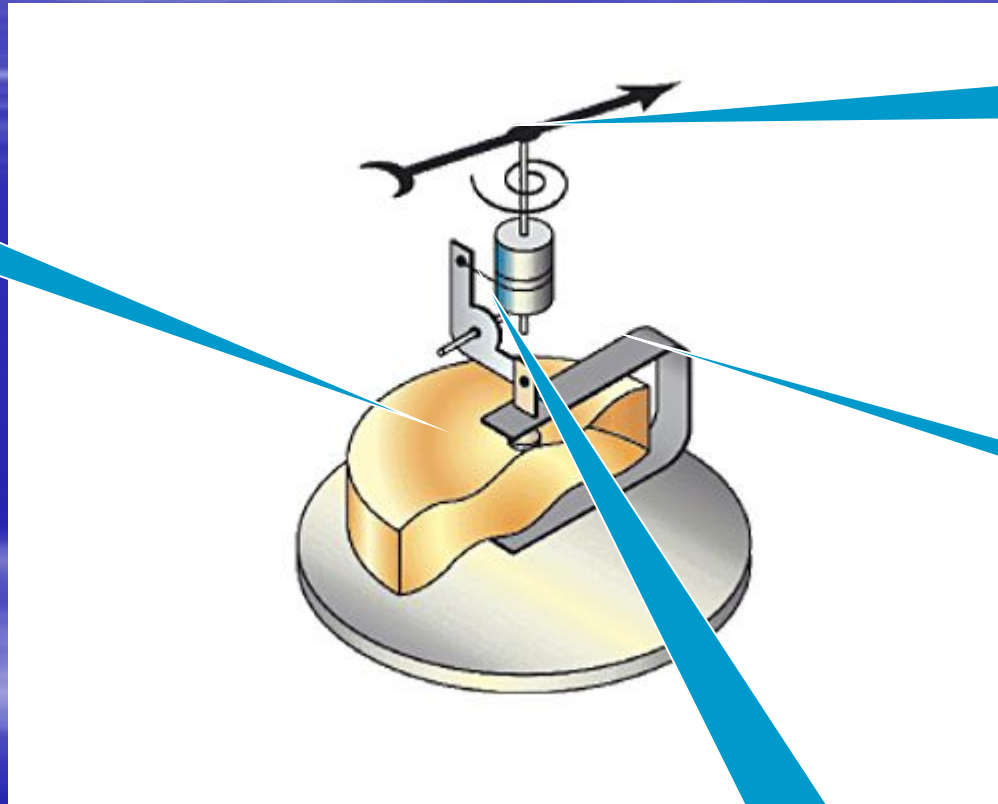
Чувствительный
элемент-коробочка



Барометр aneroid

Устройство и принцип действия

Коробочка с гофрированными основаниями



Стрелка-указатель

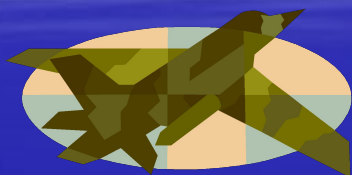
пружина

Передаточный механизм

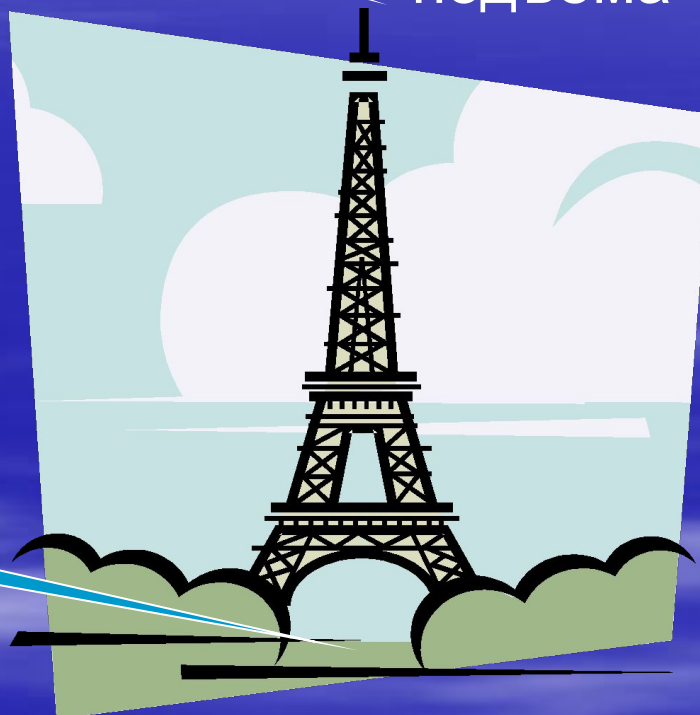
Связь атмосферного давления с высотой

$P=740$ мм. рт.ст

альтиметр



1 мм рт ст = 12м высоты
подъёма



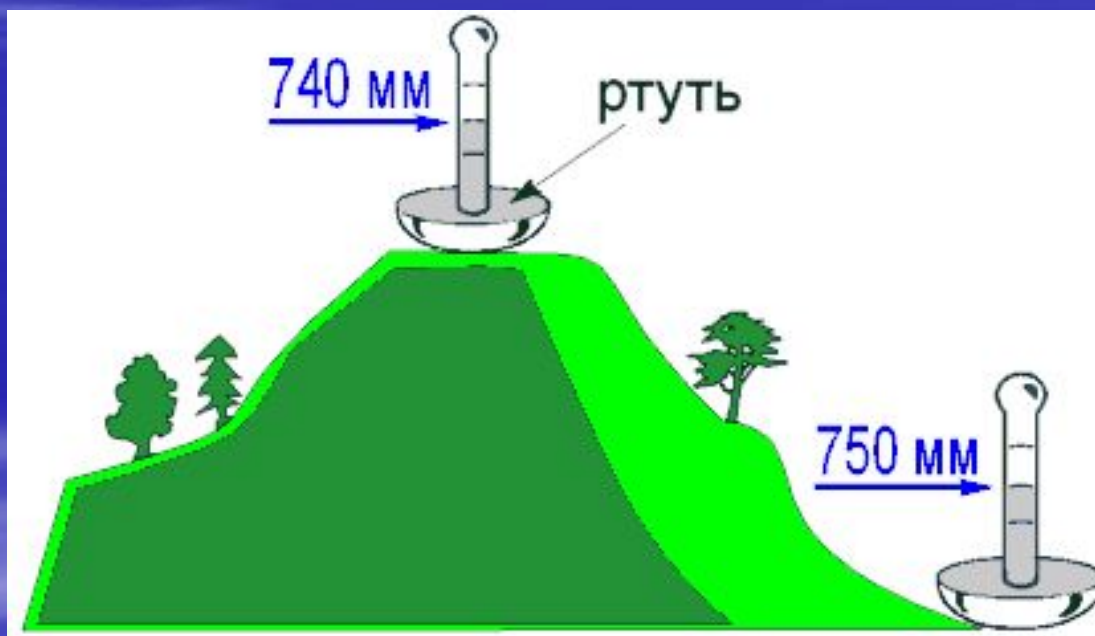
$h=?$

$P=760$ 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 $P_{\text{воздуха}}$

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

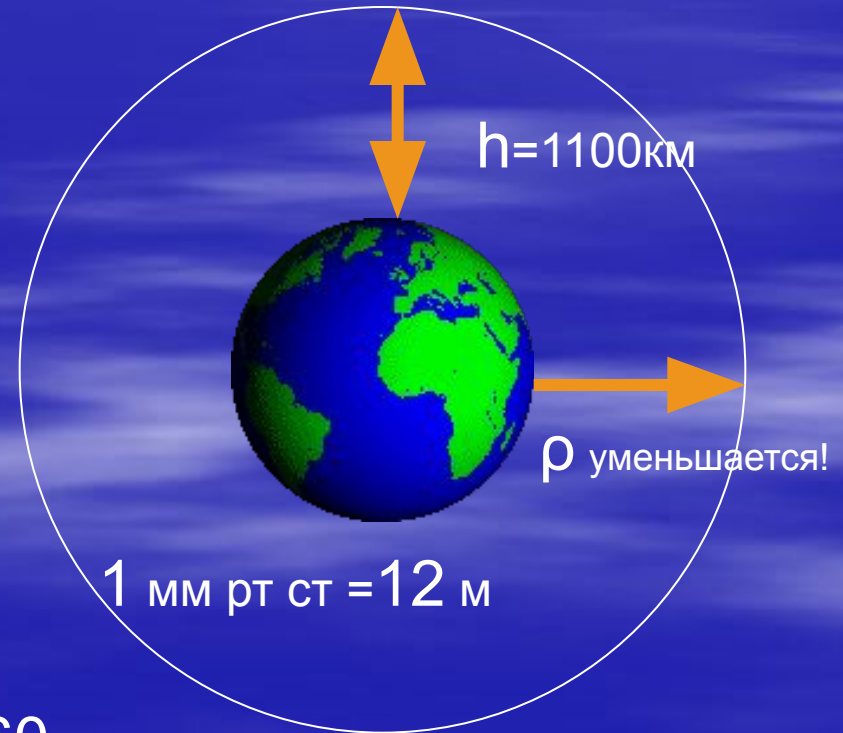
m 1 м куб = 1,3 кг

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