

«Вес воздуха. Атмосферное давление».

Цель урока:

1. Рассмотреть причины, создающие атмосферное давление.
2. Экспериментально доказать его наличие.



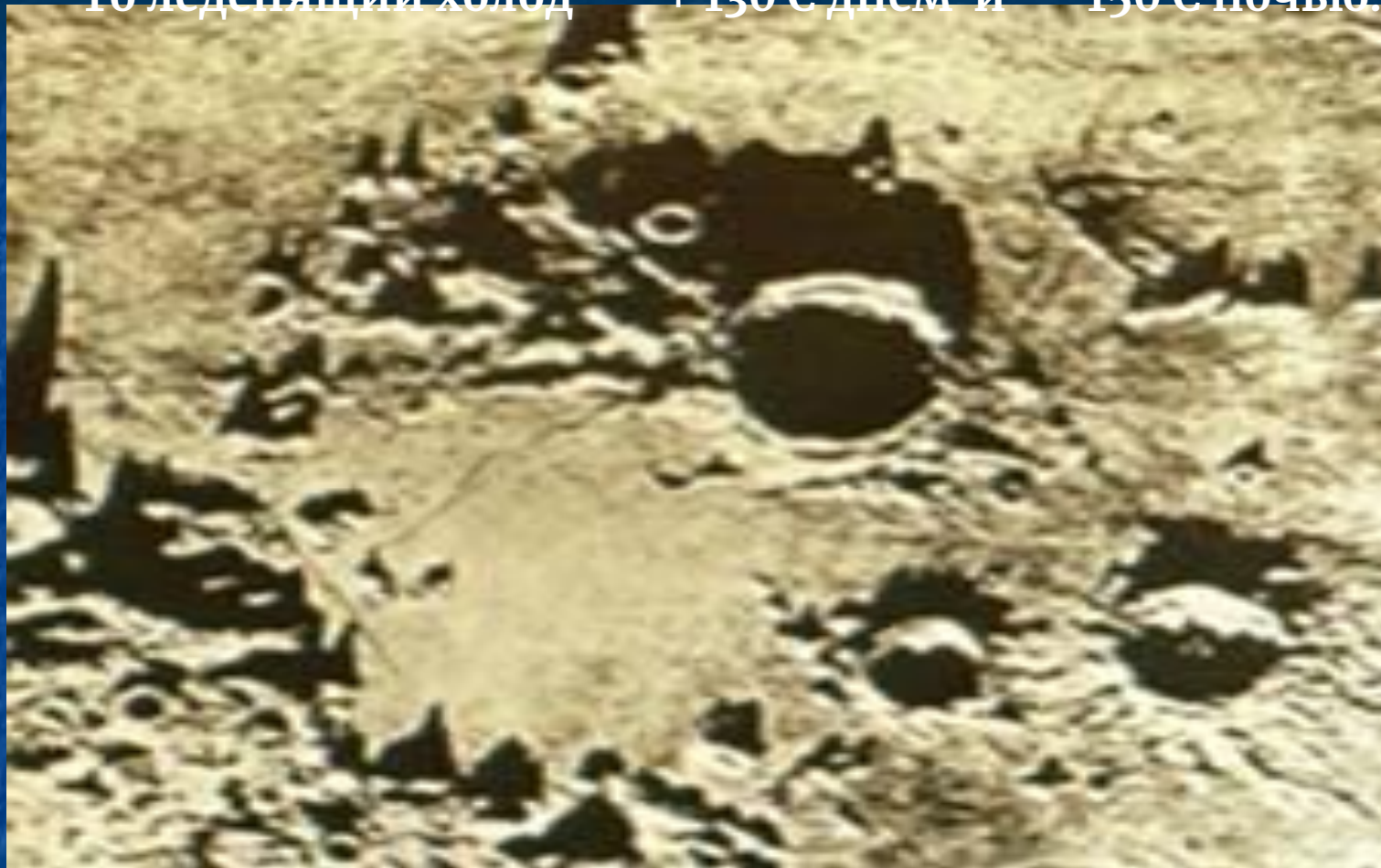


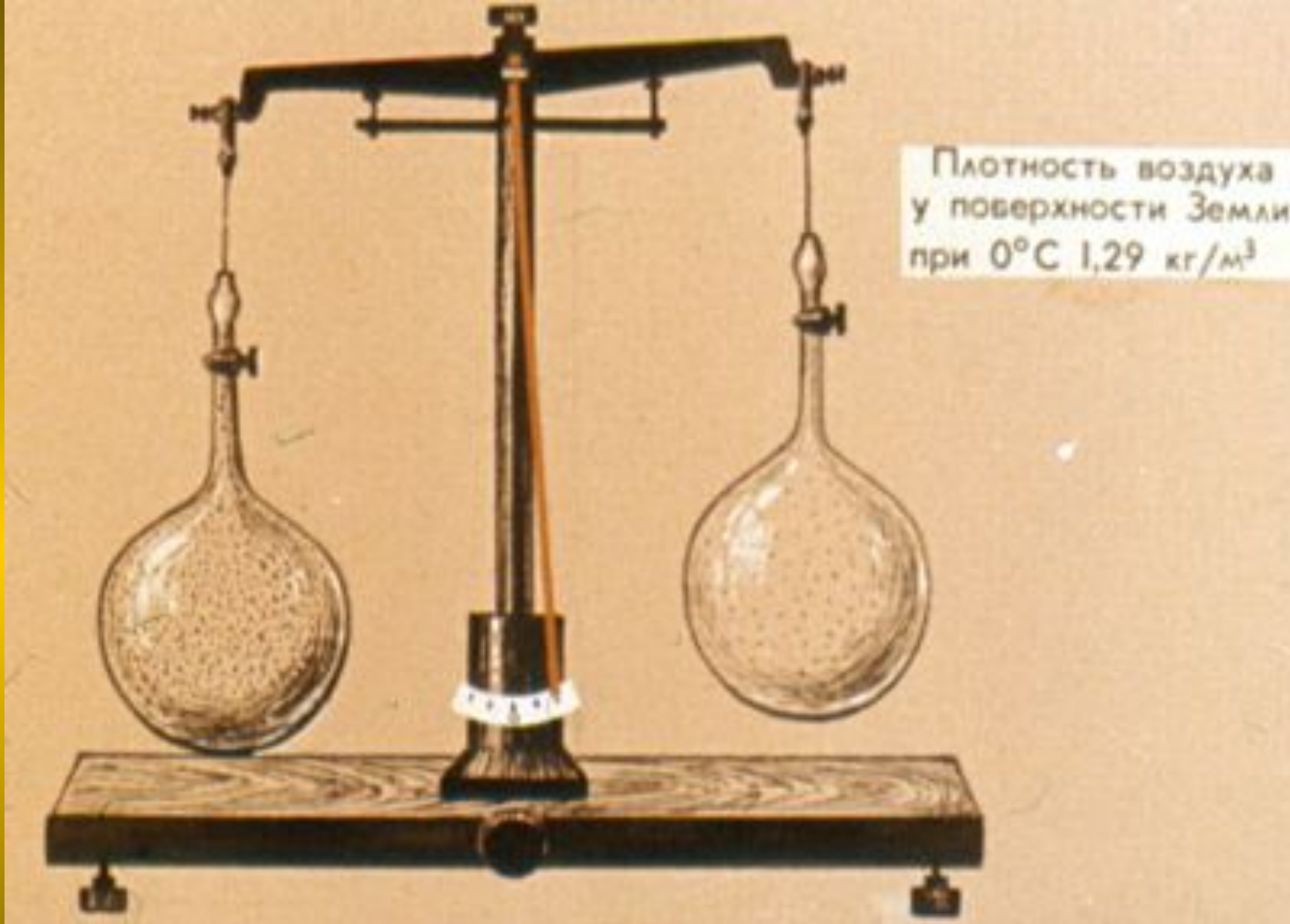
Атмосфера
(от греч. атмос – пар,
воздух и сфера – шар) –
воздушная
оболочка Земли
/ высотой несколько
тысяч километров /.

*Такой увидел советский космонавт
Герман Титов атмосферу Земли из
кабины космического корабля.*



Лишившись атмосферы Земля стала бы такой же мертвой, как ее
спутница Луна,
где попеременно царят то испепеляющий зной,
то ледянящий холод - $+130^{\circ}\text{C}$ днем и -150°C ночью.



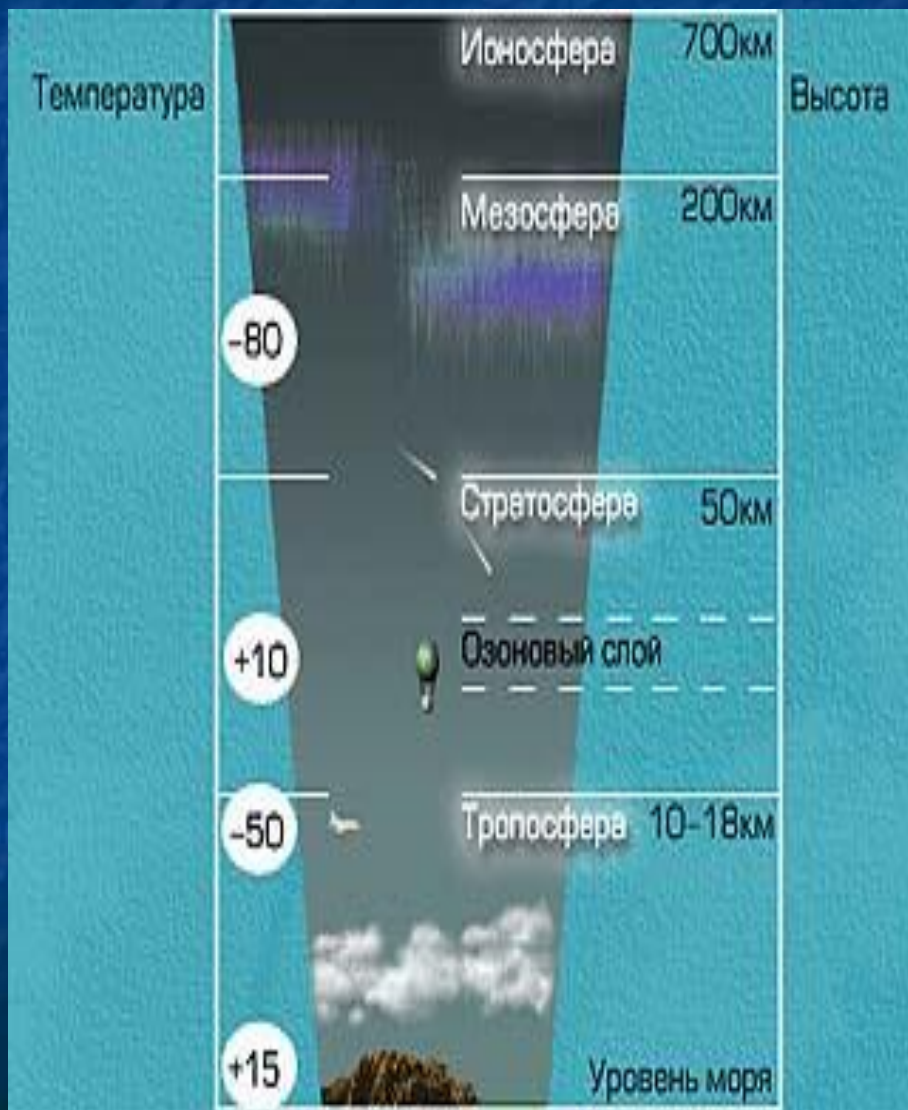


*В этом можно убедиться на опыте.
Выкачав часть воздуха из шара, мы увидим, что он стал легче.*

Строение атмосферы Земли.

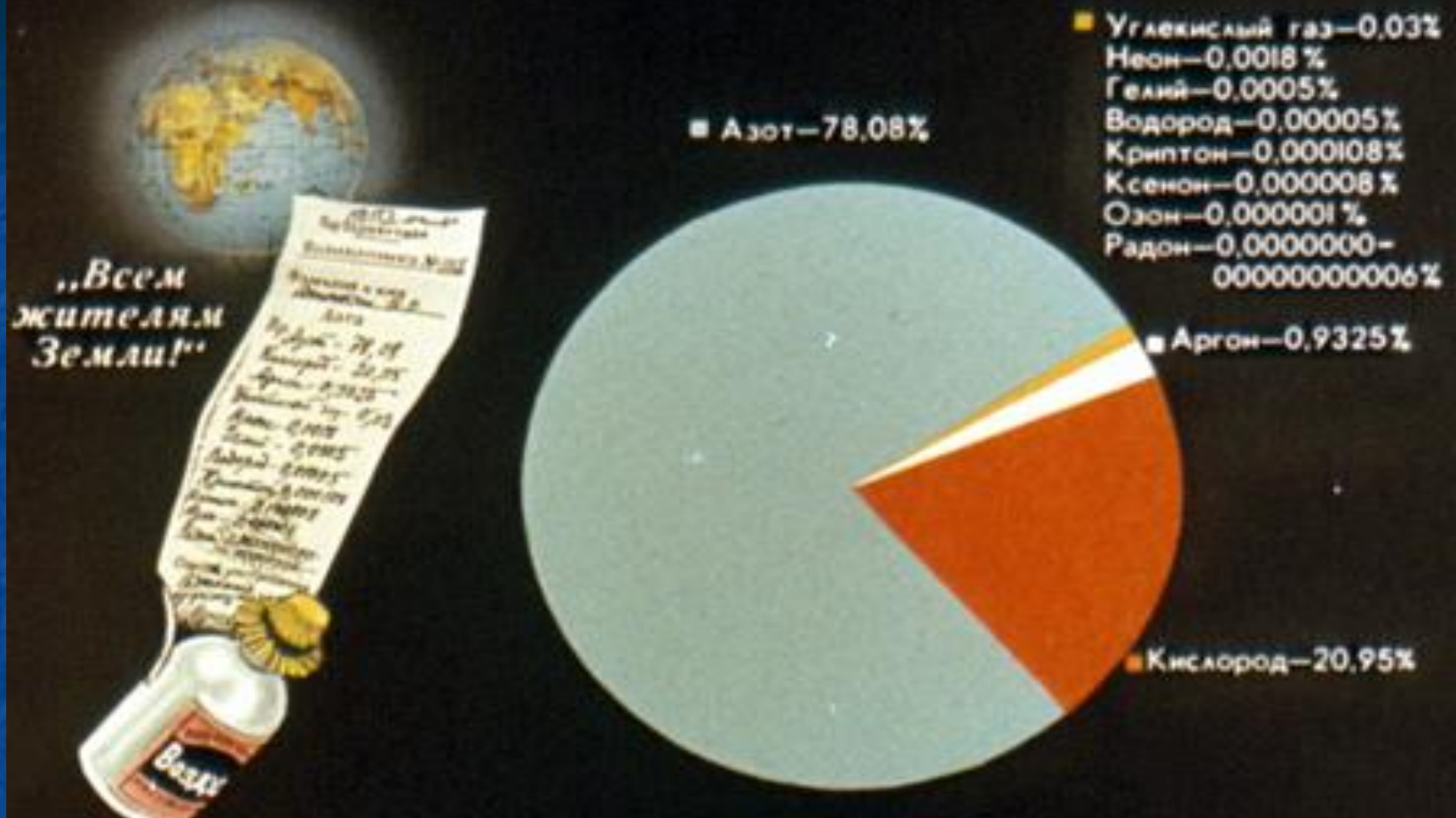
По своему строению атмосфера Земли напоминает

многоэтажный дом:



- **1 этаж – тропосфера**, здесь зарождаются облака;
- **2 этаж – стратосфера**, здесь расположен озоновый слой;
- **3 этаж – мезосфера**, воздух сильно разряжён;
- **4 этаж – термосфера или ионосфера**, невиданная жара около 1000-2000 °С, плотность воздуха исключительно мала, здесь возгораются падающие метеоры;
- **5 этаж – экзосфера**, самый внешний слой атмосферы, признаки частиц воздуха прослеживаются до высоты более 1000 км.

Атмосфера Земли—это смесь газов:



По подсчетам Паскаля атмосфера Земли весит
столько же, сколько весил бы медный шар диаметром
10км - пять квадриллионов
(5 000 000 000 000 000) тонн!



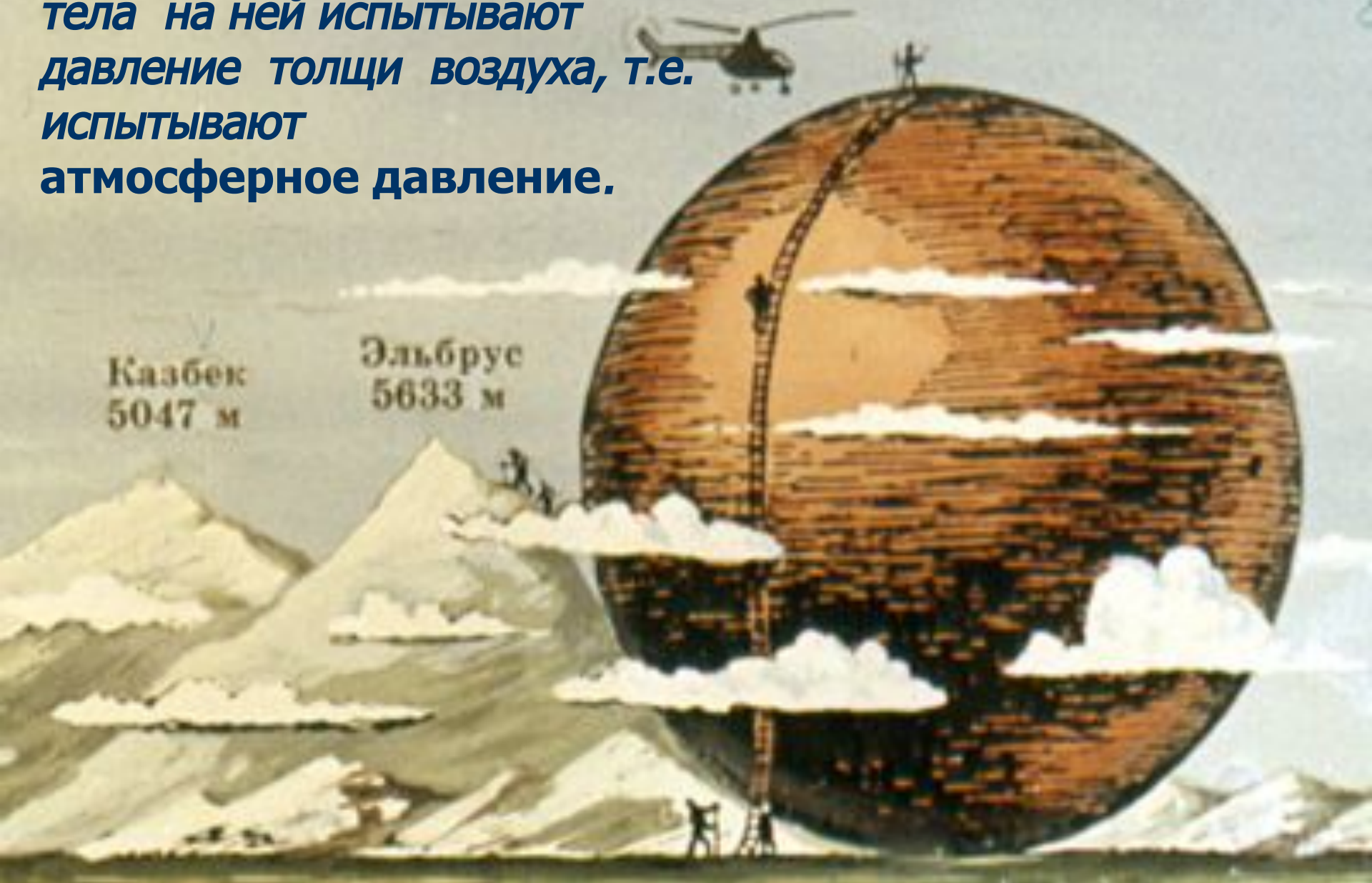
Зачем Земле нужна атмосфера?

- Для защиты от небольших космических тел.
- Для защиты от опасного УФ излучения.
- Для защиты от перегрева и переохлаждения.
- Необходима для дыхания.

Атмосферное давление –
давление, оказываемое атмосферой Земли на
все находящиеся на ней предметы.



***Земная поверхность и все
тела на ней испытывают
давление толщи воздуха, т.е.
испытывают
атмосферное давление.***





Опыт, доказывающий существование
атмосферного давления .



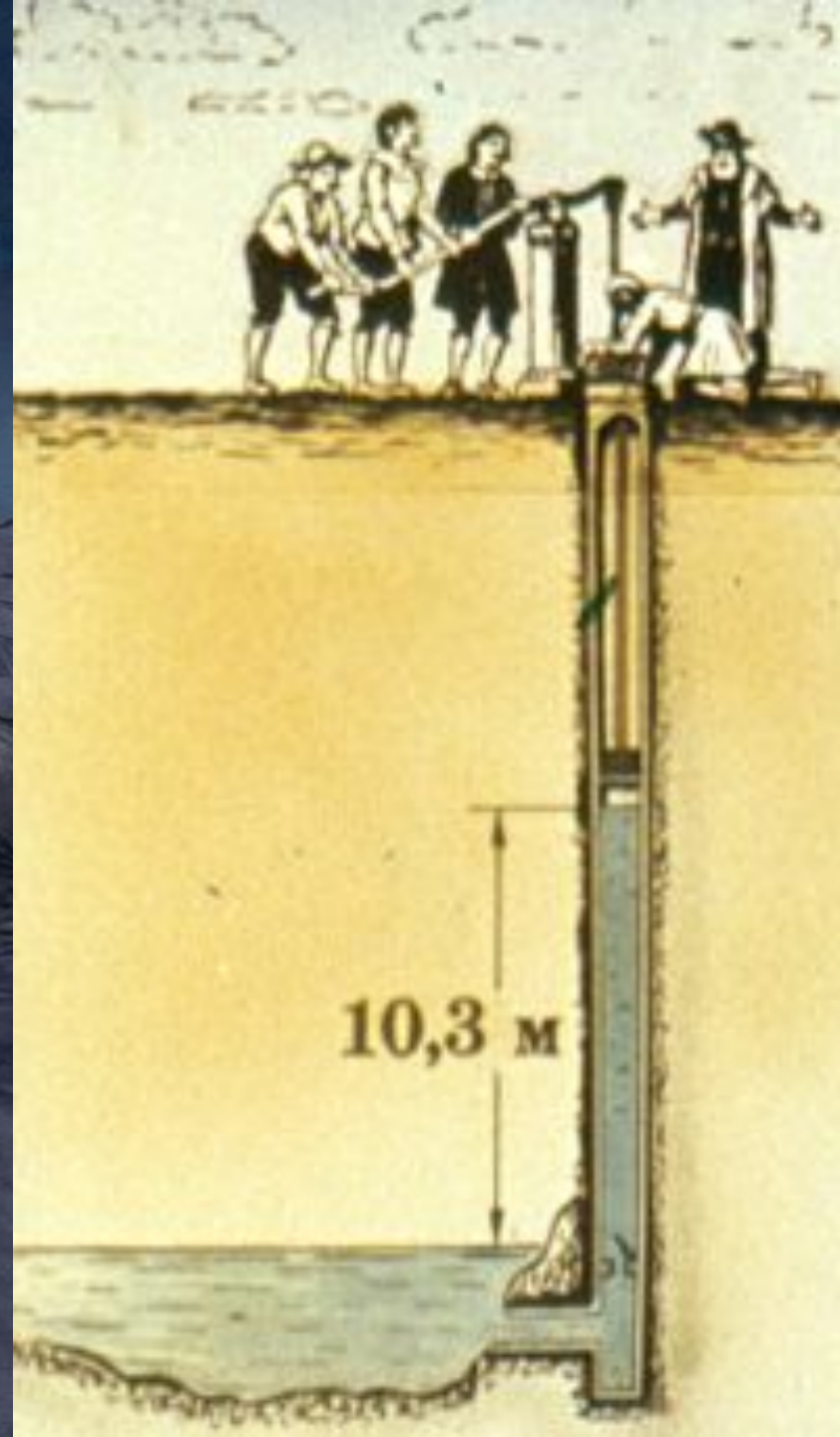
А какие опыты, кроме
этого,
доказывают
существование
атмосферного давления?

Как было открыто атмосферное давление?

Итак, вспомни, воздух обладает
весом...



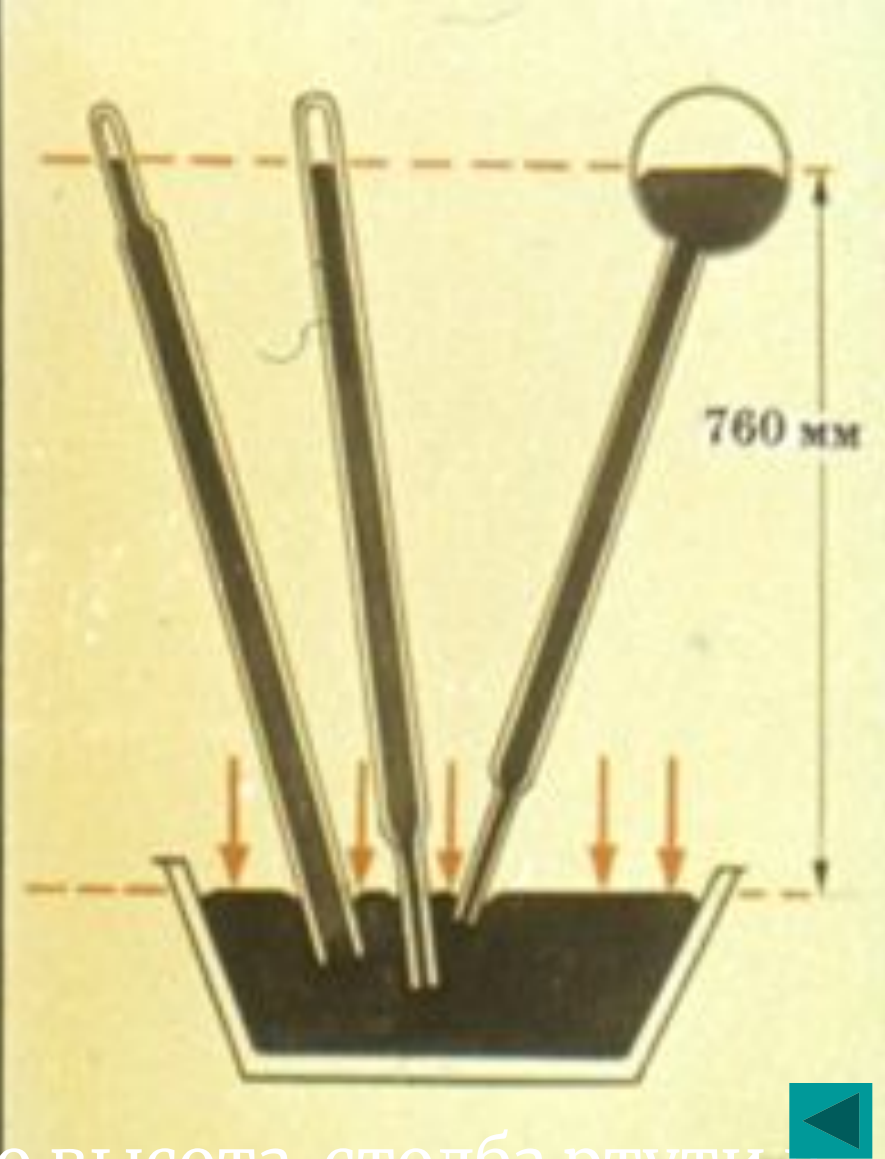
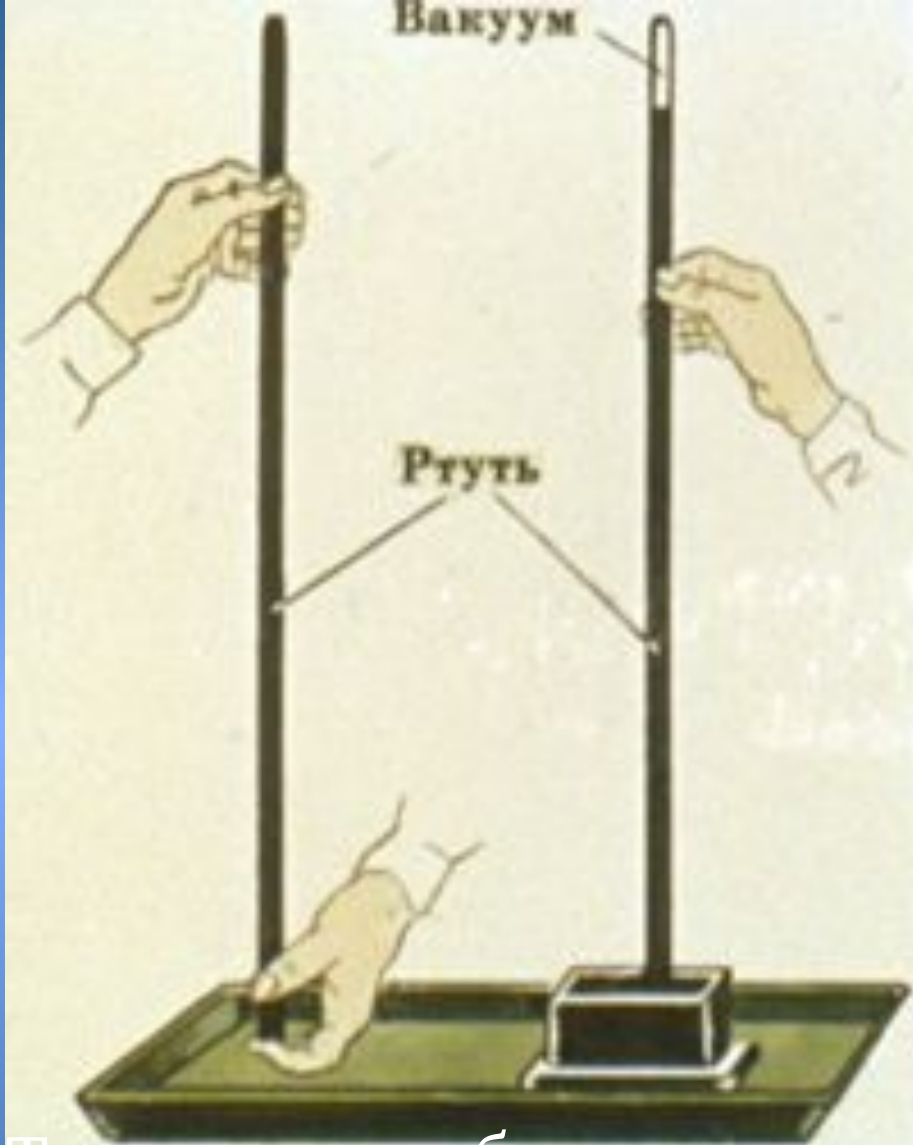
Впервые весомость воздуха
привела людей в
замешательство в 1638 году,
когда не удалась затея
герцога Тосканского
украсить сады Флоренции
фонтанами - вода не
поднималась выше 10,3м.



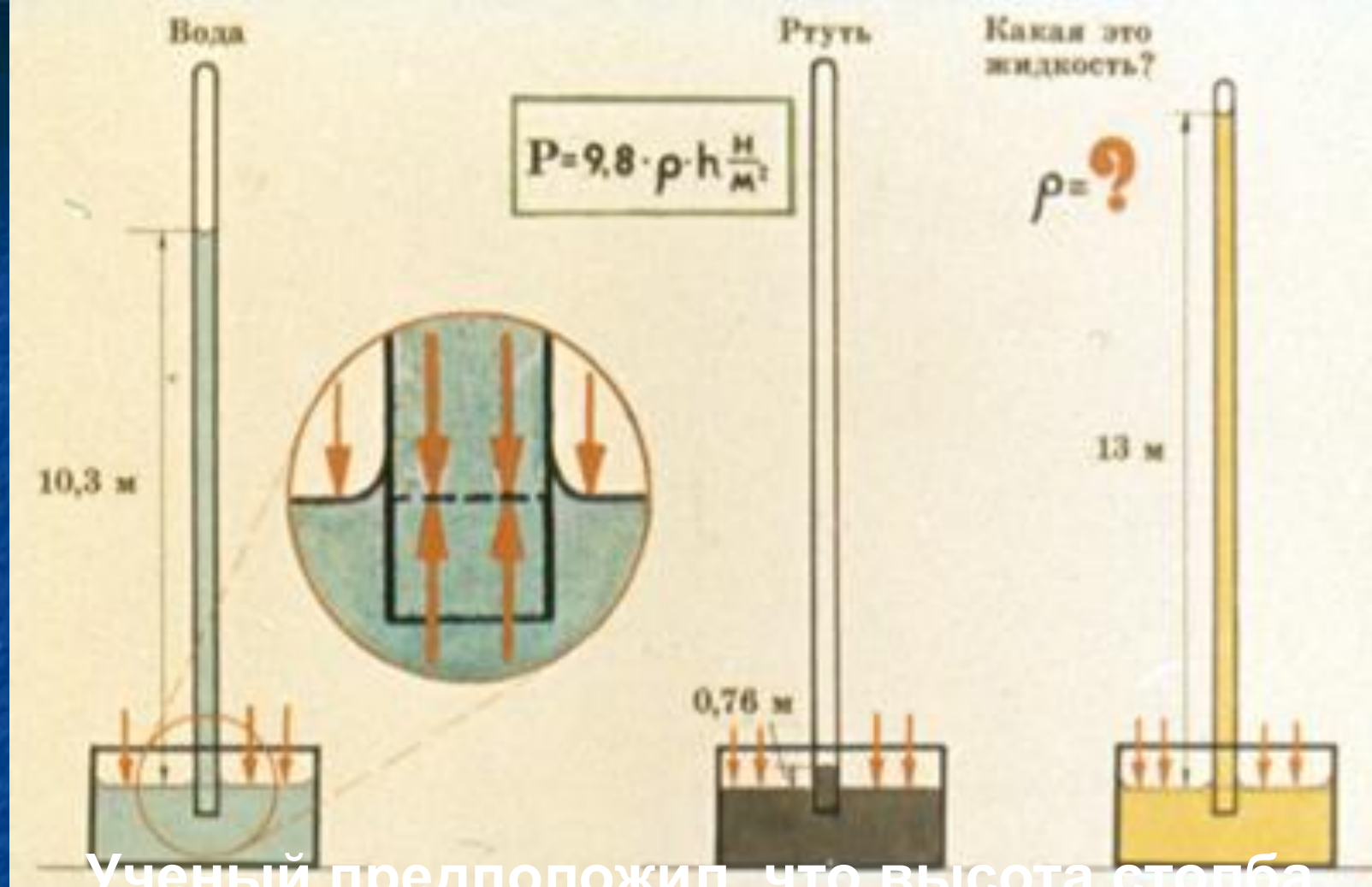


*Поиски причин упрямства
воды и опыты с более
тяжелой жидкостью
- ртутью, предпринятые
в 1643г. Торричелли,
привели к открытию
атмосферного давления.*





Торричелли обнаружил, что высота столба ртути в его опыте не зависит ни от формы трубки, ни от ее наклона. На уровне моря



Ученый предположил, что высота столба
жидкости
уравновешивается давлением воздуха.
Зная высоту столба и плотность жидкости,
МОЖНО

ОПРЕДЕЛИТЬ величину давления атмосферы

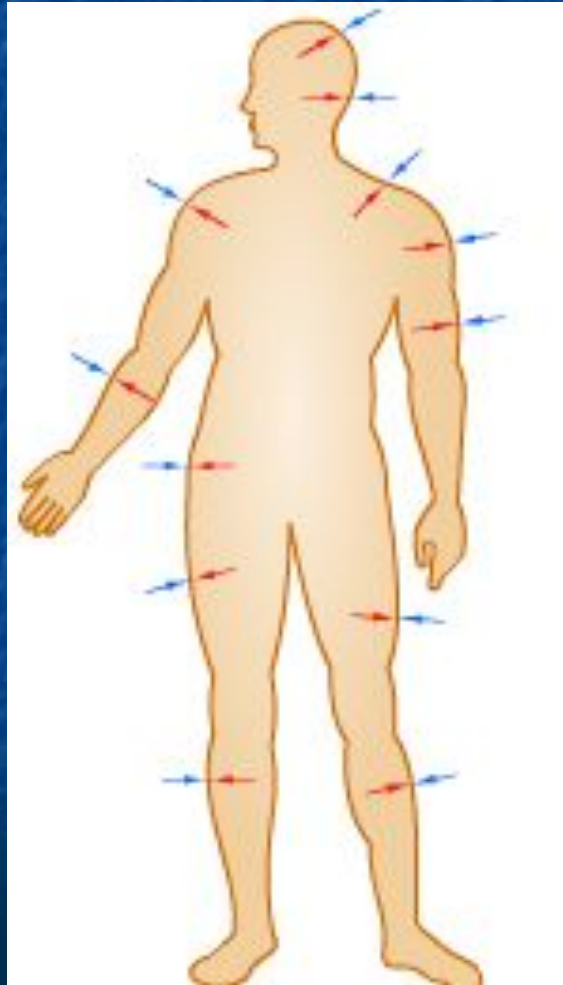
давление столба ртути высотой h
уравновешивает давление
атмосферы.

Дальнейшие наблюдения показали,
что высота столба ртути в
трубке
(и следовательно, значение
атмосферного
давления) зависит от погодных
условий и от высоты местности.

Почему мы можем пить сок через
трубочку?



Давление распределено по всей площади тела, и внутри тела существует давление, уравнивающее атмосферное.





Задачи на перевод единиц измерения в СИ

■ 1 вариант

■ 380 кПа=

■ 2500 мм=

■ 45,6 МПа=

■ 250 г=

■ 450 мН=

■ 2 вариант

■ 72,5 кПа=

■ 2,5 км=

■ 35 см=

■ 90 км/ч=

■ 600 г=

Ответьте на вопросы теста

- Давление - это:

- 1) вектор;
- 2) скаляр;
- 3) когда как...

- Единица измерения давления в системе СИ - это:

- 1) Паскаль;
- 2) Ньютон;
- 3) м/сек.

- Гидростатическое давление на глубине h :

- 1) mgh
- 2) ρgh
- 3) ρgV

- Закон Паскаля -

- 1) описывает механическое движение;
- 2) описывает поведение сообщающихся сосудов;
- 3) описывает распределение давления в жидкостях и газах.

Задача

Рассчитать какой высоты нужно взять стеклянную трубку для масляного барометра?

Больше она или меньше трубки ртутного барометра? Почему?

Будет ли точнее масляный барометр ртутного?

Домашнее задание

- Параграфы 41-42, вопросы.
- В печатных тетрадях стр.77,78.

Урок окончен!!!

