Измерение атмосферного давления
7 класс

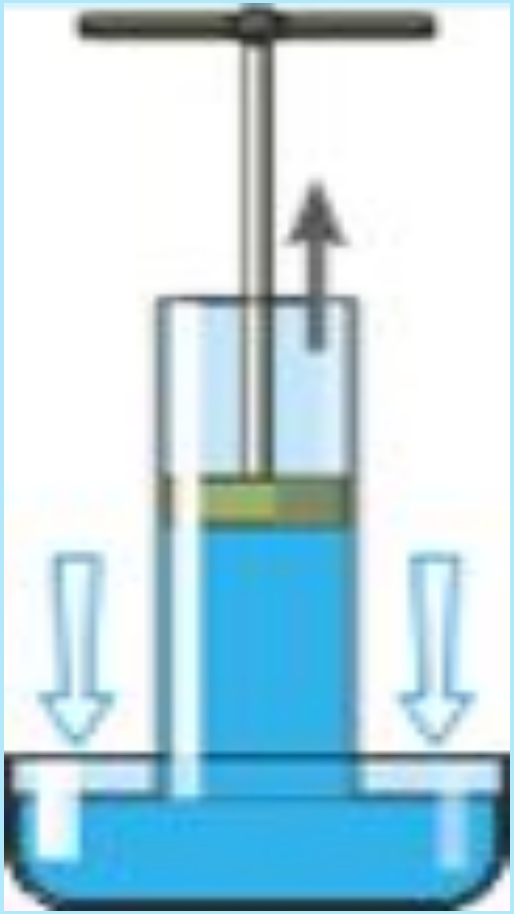
Атмосфера **(греч. «атмос»- пар, воздух и «сфера»- шар) – воздушная оболочка, окружающая Землю.**

Атмосфера простирается на высоту несколько тысяч километров от поверхности Земли.

Поверхность Земли – дно воздушного океана.

Поверхность Земли и все тела на ней испытывают давление всей толщи воздуха. Это давление называется атмосферным.

Подтверждение существования атмосферного давления.



Существование атмосферного давления могут быть объяснены многие явления, с которыми мы встречаемся в жизни. Рассмотрим некоторые из них.

На рисунке изображена стеклянная трубка, в нутрии которой находится поршень, плотно прилегающий к стенкам трубки. Конец трубки опущен в воду. Если поднимать поршень, то за ним будет подниматься вода, Происходит это по тому, что при подъёме поршня между ним и водой образуется безвоздушное пространство.

В это пространство под давлением наружного воздуха и поднимается вслед за поршнем вода.

В 1654 г. Отто Герике в городе Магдебурге, чтобы доказать существование атмосферного давления, произвел такой опыт. Он выкачал воздух из полости между двумя металлическими полушариями, сложенными вместе.
Давление атмосферы так сильно прижало полушария друг к другу, что их не могли разорвать восемь пар лошадей.

Опыт Торричелли.

Впервые атмосферное давление измерил итальянский учёный Эванджелиста Торричелли в опыте, носящем его имя.

Давление столба ртути высотой в 1 мм равно:

1мм.рт.ст= 133,3 Па

1 гПа (гектопаскаль) = 100 Па.

Вывод:

Торричелли заметил, что высота столба ртути в трубке меняется, и эти изменения атмосферного давления как-то связаны с погодой.

Если прикрепить к трубке с ртутью вертикальную шкалу, то получиться простейший ртутный барометр (греч. «*барос*» - тяжесть, «*метрео*» - измеряю) – прибор для измерения атмосферного давления.

Единицы измерения атмосферного давлени

Учащиеся записывают в тетрадь:

Единица атмосферного давления – **1 мм рт. ст.**

Соотношение между Па и мм. рт.ст.

P= ρgh = 13 600 кг/м3 • 9,8Н/кг • 0,001 м = 133,3 Па

1 кПа = 1000 Па

1 гПа = 100 Па

760 мм.рт.ст. ≈ 101 300 Па ≈ 1013 гПа

Атмосферное давление в живой природе

- **Мухи и древесные лягушки** могут держаться на оконном стекле благодаря крошечным присоскам, в которых создается разрежение, и атмосферное давление удерживает присоску на стекле.
- **Рыбы-прилипалы** имеют присасывающую поверхность, состоящую из ряда складок, образующих глубокие «карманы». При попытке оторвать присоску от поверхности, к которой она прилипла, глубина карманов увеличивается, давление в них уменьшается и тогда

Слон использует атмосферное давление всякий раз, когда хочет пить. Шея у него короткая, и он не может нагнуть голову в воду, а опускает только хобот и втягивает воздух. Под действием атмосферного давления хобот наполняется водой, тогда слон изгибает его и выливает воду в рот. **Засасывающее действие болота** объясняется тем, что при поднятии ноги под ней образуется разреженное пространство. Перевес атмосферного давления в этом случае может достигать 1000 Н / на площадь ноги взрослого человека. Однако **копыта парнокопытных животных** при вытаскивании из трясины пропускают воздух через свой разрез в образовавшееся разреженное пространство. Давление сверху и снизу копыта выравнивается, и нога вынимается без особого труда.