

Дата	Класс	Предмет	Учитель
14.02.2022г.	7	физика	Сытникова И.В.
ТЕМА урока:	Вес воздуха. Атмосферное давление. Атмосферное давление на различных высотах		

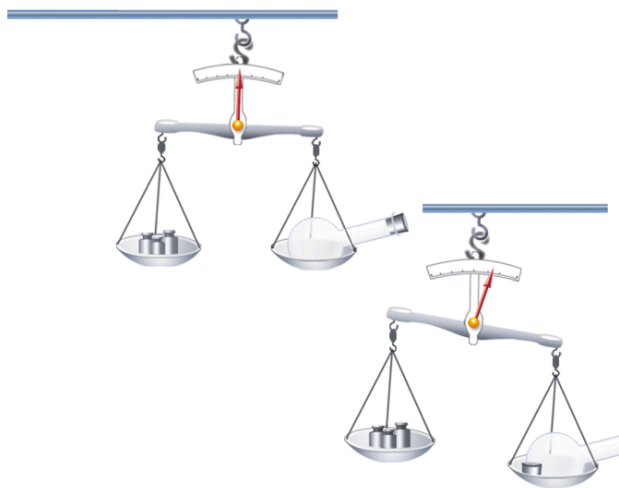
ЭТАПЫ УРОКА

1. Изучите материал, прочитайте параграф 34, запишите в тетрадь главное по теме :

1. Воздушная оболочка, окружающая Землю, называется **атмосферой**.

Атмосфера – это смесь различных газов. Давление, которое оказывает атмосфера на поверхность Земли и на все тела на Земле, называют **атмосферным давлением**.

2. Воздух обладает массой.



Определение веса воздуха

$$V = 1 \text{ м}^3$$

$$T = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Масса 1 кг воздуха =

1,29 кг

$$P = mg$$

$$P = 9,8 \cdot 1,29 \text{ кг} \approx 13 \text{ Н} \text{ — вес 1 кг}$$

воздуха

3. Атмосфера простирается на высоту более чем **1500 км** от поверхности Земли.

Масса атмосферы составляет около $5 \cdot 10^{18}$ кг.

Земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают давление всей толщи воздуха. **С увеличением высоты изменяются атмосферное давление и плотность воздуха.**

Рассмотрите рисунок, запишите правило изменения давления с высотой.

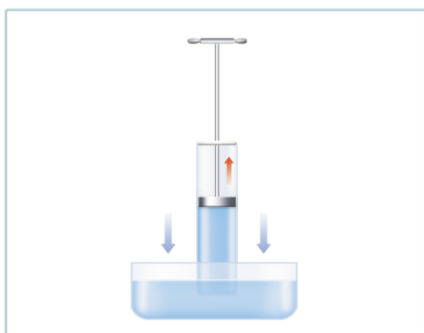
Изменение давления с высотой

Правило: чем выше над уровнем моря, тем меньше атмосферное давление: на каждые 10,5 м подъема АД понижается на 1 мм рт.ст. до высоты 2000 м.

Высота ртутного столба в барометре на уровне моря при $t = +20^\circ\text{C}$ на параллели 45° составляет 760 мм (нормальное АД).

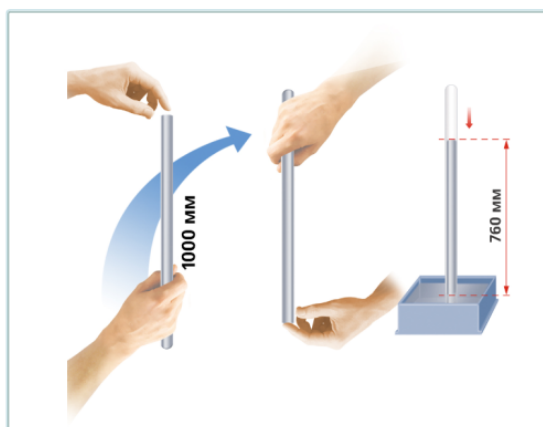


4. Влияние атмосферного давления на физические явления



<https://www.youtube.com/watch?v=vT92WHcoSTQ>

5. Евангелиста Торричелли провёл опыт по измерению атмосферного давления. <https://www.youtube.com/watch?v=Ts0Nc8Cvefs>



6. Значение атмосферного давления, равное давлению столба ртути высотой 760 мм при температуре 0°C , называют **нормальным атмосферным давлением**.

Единица атмосферного давления в СИ – 1 паскаль.

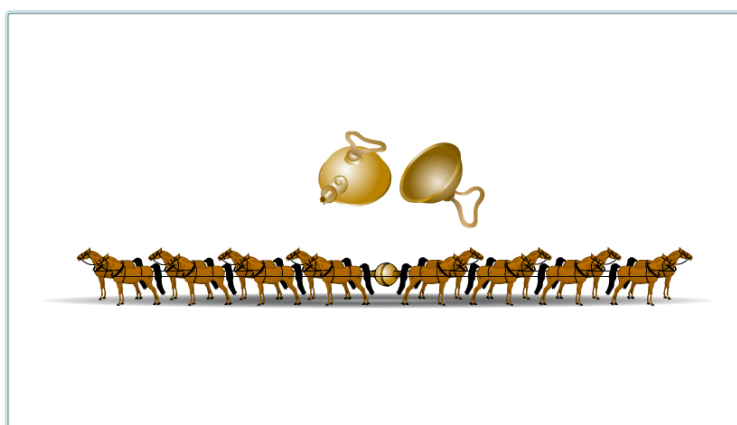
Внесистемная единица атмосферного давления – 1 миллиметр ртутного столба.

$$p = \rho gh,$$

$$p = 13\,600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 0,001 \text{ м} \approx 133,3 \text{ Па}.$$

1 мм рт. ст. = 133,3 Па.

7. Действие атмосферного давления наглядно показал в своем опыте Отто фон Герике. <https://www.youtube.com/watch?v=Pz9QcqO7XNg>



Разбор типового тренировочного задания

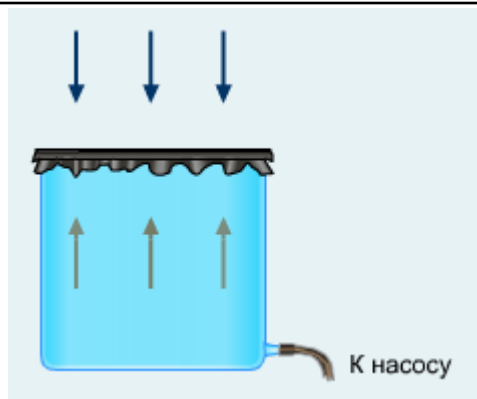
Причиной каких явлений является существование атмосферного давления?

- Поднятие воды в сосуде вслед за поршнем
- Работа гидравлической машины
- Работа медицинского шприца
- Поднятие воды по соломинке, когда мы пьём

Ответ: поднятие воды в сосуде вслед за поршнем; работа медицинского шприца; поднятие воды по соломинке, когда мы пьём.

Разбор типового контрольного задания

Если из сосуда, изображённого на рисунке, откачать воздух, то резиновая плёнка на горлышке сосуда:



- прогнётся внутрь
- выгнется наружу
- останется в равновесии

Ответ: прогнётся внутрь.

Выполните письменно задания:

1. Установить соответствие:

Установите соответствие между значениями атмосферного давления, выраженными в мм рт. ст., и значениями давления в паскалях.



900 мм рт. ст. ☐	☐ 101 292,8 Па
710 мм рт. ст. ☐	☐ 93 296 Па
800 мм рт. ст. ☐	☐ 106 624 Па
700 мм рт. ст. ☐	☐ 94 628, 8 Па
760 мм рт. ст. ☐	☐ 119 952 Па

2. Решить задачу:

С какой силой атмосферный воздух оказывает давление на поверхность тетрадного листа размером 16 x 20 см при нормальном атмосферном давлении ($p = 101\,300\text{ Па}$)?

- ☐ 320 Н
- ☐ 3,2 кН
- ☐ 3,2 МН
- ☐ 32 МН

Домашнее задание:

изучить параграф 34, написать конспект, выполнить письменно 2 задания

Выполненные работы присылать на адрес электронной почты isytnikova@mail.ru

Консультация: присылайте вопросы на электронную почту isytnikova@mail.ru