

Изменение давления и температуры воздуха с высотой

**Учитель биологии Шмыкова И.А.
МОУ СОШ №29, г.Георгиевска,
Ставропольского края**

Задачи:

- **Расширить знания об атмосферном давлении;**
- **Показать изменение давления воздуха с высотой;**
- **Раскрыть значение атмосферного давления.**

Проверка знаний:

1. Что тяжелее, накаченный или ненакаченный футбольный мяч?

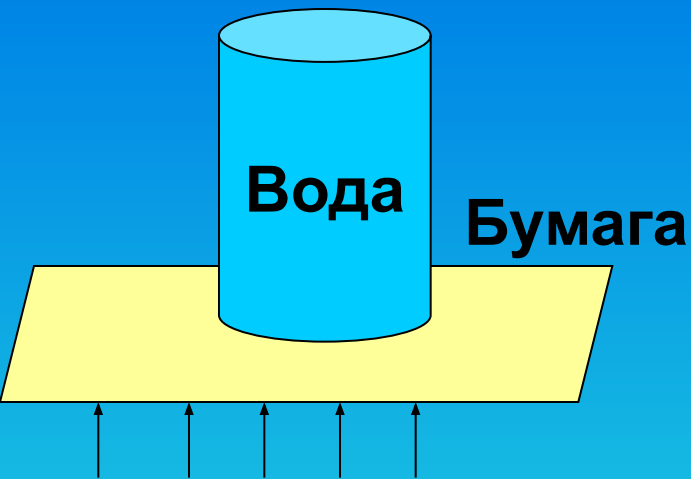
2. Рассчитайте вес воздуха в комнате, имеющей размеры: 1) длина – 8м, ширина – 5м, высота – 3м; 2) длина – 5м, ширина – 4м, высота – 2м.

Ответ: 1) 154800г или 154,8кг; 2) 51600г или 51,6кг.

3. Какая сила сдавливала магдебургские полушария?

4. Как опытным путем доказать, что воздух давит на все предметы, находящиеся на поверхности Земли?

Проверка знаний:



Налили полный стакан воды, накрыли его плотным листом бумаги, и поддерживая лист рукой, перевернули стакан вверх дном. Убрали руку от листа бумаги, почему вода не выливается?

Плотность и разреженность воздуха



40 Чем выше над Землей находится воздух, тем меньше его плотность и тем больше он разрежен. На высоте 20 км вес воздуха составляет на один кубический метр 90г, а на высоте 40 км – 4г.

20

0

Опыт Торричелли

В 17 веке итальянский ученый Торричелли измерил атмосферное давление. Ртуть в перевернутой трубке остается, длина столбика равна 760 мм и не зависит от длины трубки или глубины её погружения в ртуть.

Давление, создаваемое в трубке ртутью равно атмосферному давлению.



Единица измерения давления – **миллиметр ртутного столба.**

Атмосферное давление, равное 760 мм рт. ст. при температуре 0°С называют **нормальным атмосферным давлением.** Выше 760 мм рт.ст. – повышенное, ниже – пониженное.

Ртутный барометр



Барометр - aneroid

Приборы, применяемые для измерения атмосферного давления, называют барометрами.

Изменение давления с высотой

Чем выше высота над уровнем моря, тем давление меньше. При небольших подъемах в среднем на каждые 12 м давление уменьшается на 1 мм рт.ст.

Зная зависимость давления от высоты, можно по изменению показаний барометра определить высоту над уровнем моря. Anerоиды, имеющие шкалу, по которой непосредственно можно отсчитать высоту, называют *высотомерами*. Их применяют в авиации и при подъемах на горы.



Температура – одна из важных характеристик атмосферы наряду с давлением.

Температура воздуха в тропосфере зависит от:

а) географической широты и б) высоты.



Географическая широта – это полуденная высота Солнца над горизонтом.

Чем ближе к экватору, тем больше угол падения солнечных лучей, и тем выше температура воздуха. Чем дальше от экватора, тем угол падения солнечных лучей меньше, и температура понижается.

Средние годовые температуры воздуха на Земле



Зависимость температуры воздуха от географической широты

Зависимость температуры от высоты.

С увеличением высоты над земной поверхностью температура воздуха понижается.

Снеговая линия – граница вечных снегов.



Выше этой границы снег даже летом не тает. Вблизи экватора эта граница проходит на уровне 4,5 – 5 км относительно уровня моря, а на севере начинается на уровне 50 м.

**С помощью барометра можно
предсказывать перемену погоды.**

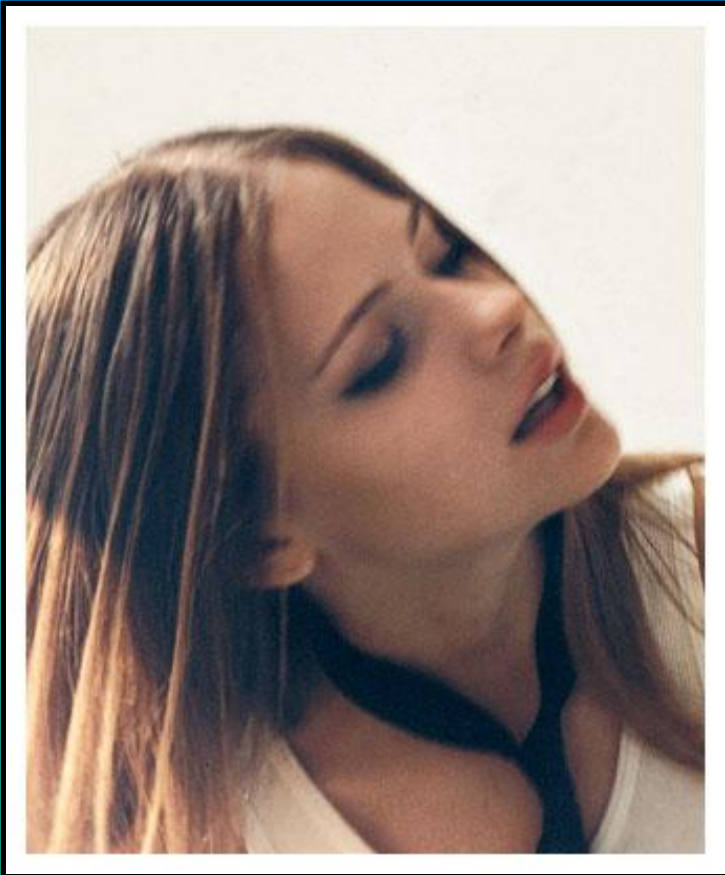
**Низкое давление – к
ненастью**



**Повышенное давление – к
ясной погоде**



Нормальное атмосферное давление имеет большое значение при дыхании.



При вдохе давление в легких становится ниже атмосферного и воздух устремляется в легкие. При выдохе давление в легких становится выше атмосферного и воздух устремляется наружу.

Лабораторная работа:

«Определение местонахождения гор со снежными вершинами».

Ход работы:

- 1. На географической карте определить местонахождения гор со снежными вершинами.**
- 2. Записать название горы и указать ее высоту.**

Вариант 1 – Евразия

Вариант 2 – Северная и Южная Америки

Закрепление:

- Как изменяется плотность воздуха с высотой?
- В чем измеряется атмосферное давление?
- Что такое нормальное атмосферное давление?
- Что называется барометром?
- Как изменяется давление и температура с высотой?
- Что можно узнать с помощью барометра?

***Домашнее задание:
§19,
вопросы 1-4***

A vibrant landscape with rolling green hills, a cluster of trees, and a bright blue sky with large white clouds. The text is overlaid in the upper half of the image.