

# 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?

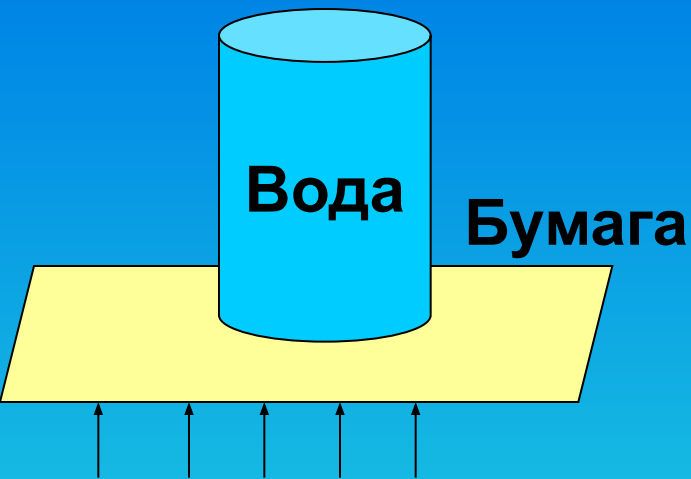
2. Рассчитайте вес воздуха в комнате, имеющей размеры: 1) длина – 8м, ширина – 5м, высота – 3м; 2) длина – 5м, ширина – 4м, высота – 2м.

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.**

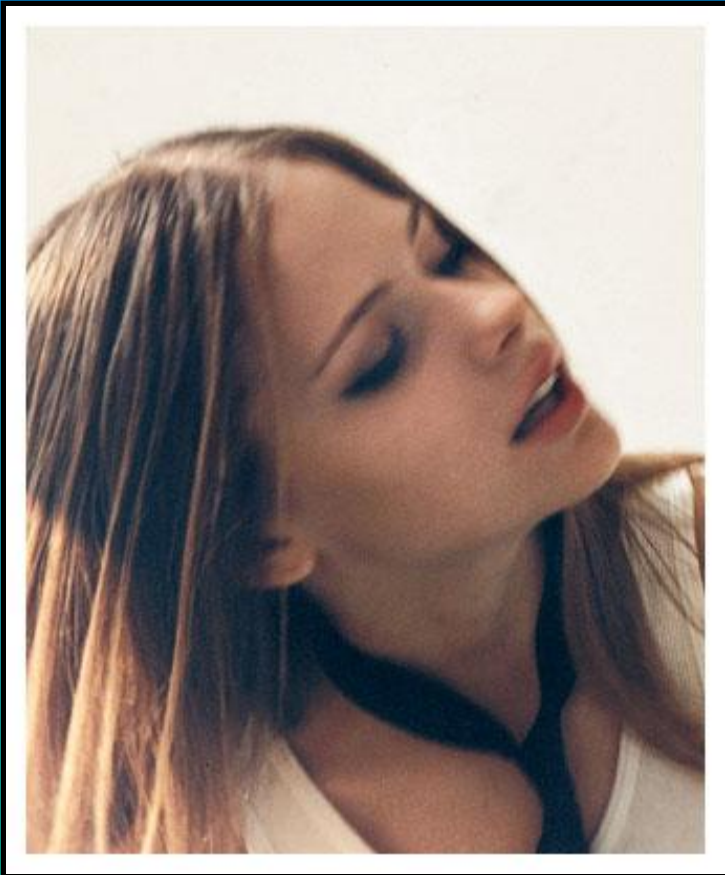
**Низкое давление – к  
ненастью**



**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***

The background of the slide is a scenic landscape. It features rolling green hills in the foreground and middle ground. A small cluster of dark green trees stands on a slight rise in the distance. The sky is a deep, clear blue, filled with large, fluffy white cumulus clouds. The overall atmosphere is bright and clear.