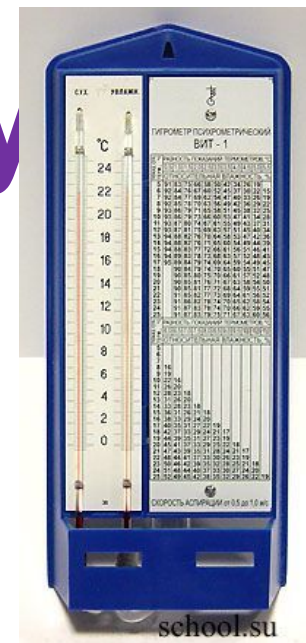


УРОК ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

Влажность воздуха

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} 100\%$$

- φ – относительная влажность воздуха
- ρ – плотность водяного пара (абсолютная влажность)
- ρ_0 – плотность насыщенного водяного пара при той же температуре



- 1. Что называется испарением?
- 2. От чего зависит скорость испарения?
- 3. Что называется конденсацией?
- 4. Что называется насыщенным паром?
- 5. Какими способами пар можно сделать насыщенным?
- 6. От чего зависит давление насыщенного пара?

ПОВТОРЕНИЕ

- 1. Чем кипение отличается от испарения?
- 2. Как происходит кипение?
- 3. Почему перед закипанием вода шумит?
- 4. Как влияет давление на температуру кипения?
- 5. Как работает кастрюля – скороварка?
- 6. Какая вода раньше закипит: сырая или кипяченая?

ПОВТОРЕНИЕ

- В атмосфере в среднем содержится $24 \cdot 10^{16}$ м³ водяного пара. И хотя его доля составляет **меньше 1%** от общей массы атмосферы, его влияние на погоду, климат, самочувствие людей очень велико.
- Главный **источник водяного пара** в атмосфере – испарение воды с поверхности океанов, морей, водоемов, влажной почвы, растений, поэтому в атмосфере Земли всегда содержится водяной пар.
- В течение года в атмосферу Земли испаряется около 500000 км³ воды, т.е. количество воды, почти равное количеству воды в Черном море, и около 1/4 этой воды выпадает в виде осадков на сушу. При этом образуются облака, туман, осадки, роса.

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

- При конденсации влаги выделяется количество теплоты, равное количеству теплоты, затраченному на испарение. Этот процесс приводит к **смягчению климатических условий** в холодных районах.
- При одной и той же температуре содержание в нем водяного пара (влажность воздуха) **может изменяться** в широких пределах: от максимально возможного (насыщенный пар) до нуля (абсолютно сухой воздух).
- Величина, характеризующая содержание водяных паров в различных частях атмосферы Земли, называется ***влажностью воздуха***.

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

- **Парциальное давление** – давление, которое производил бы водяной пар в отсутствии остальных газов
- **Влажность** – содержание водяных паров в атмосфере
- **Абсолютная влажность** – плотность водяного пара ($\rho, \text{г/м}^3$), находящегося в воздухе, или его давление ($p, \text{Па}$)

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

$t, ^\circ\text{C}$	8	9	10	11	12	13	14	15
$p_H,$ кПа	1,07	1,15	1,23	1,31	1,40	1,50	1,60	1,70
$t, ^\circ\text{C}$	16	17	18	19	20	21	22	23
$p_H,$ кПа	1,82	1,94	2,06	2,20	2,34	2,49	2,64	2,81

ПАРА

$t, ^\circ\text{C}$	8	9	10	11	12	13	14	15
$\rho_{\text{H}}, \text{г/м}^3$	8,21	8,76	9,33	9,93	10,57	11,25	11,96	12,71
$t, ^\circ\text{C}$	16	17	18	19	20	21	22	23
$\rho_{\text{H}}, \text{г/м}^3$	13,50	14,34	15,22	16,14	17,32	18,14	19,22	20,35

НАСЫЩЕНОГО ПАРА

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} 100\%$$

φ – относительная влажность воздуха

ρ – плотность водяного пара
(абсолютная влажность)

ρ_0 – плотность насыщенного водяного пара
при той же температуре

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

- **Точка росы** – температура, при которой ненасыщенный водяной пар становится насыщенным (влажность достигает 100%)

Точка росы для водяного пара в комнате равна 6°C . В комнату внесли с балкона сухую бутылку с водой, и вскоре она покрылась мелкими капельками воды. Из этого следует, что

- 1) температура воздуха на балконе ниже 6°C
- 2) влажность воздуха на балконе больше, чем в комнате
- 3) влажность воздуха на балконе меньше, чем в комнате
- 4) температура воздуха на балконе выше 6°C

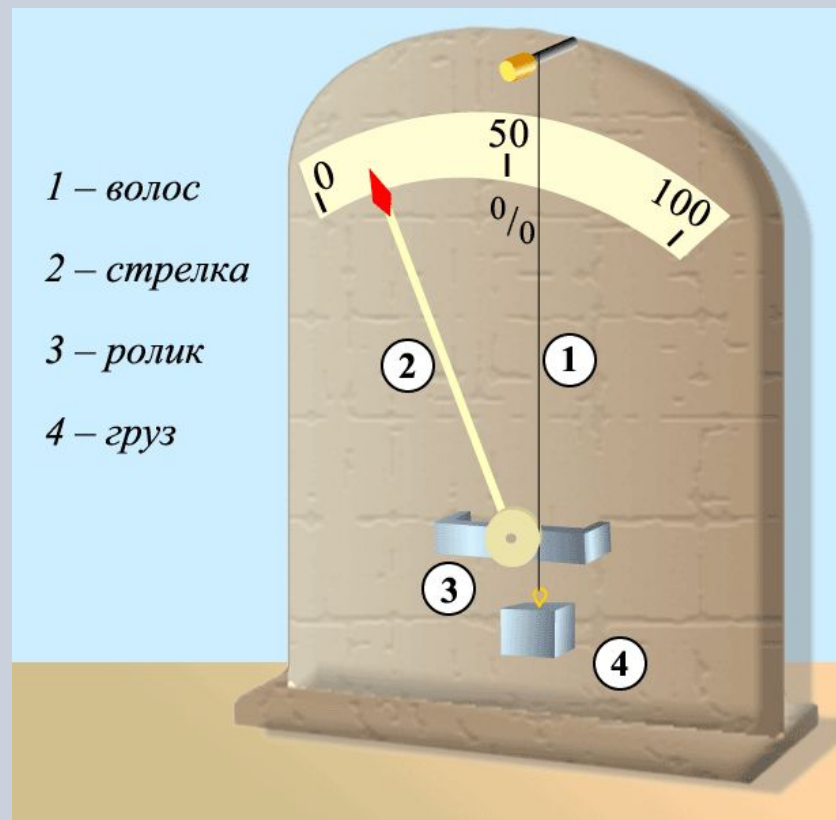
Относительная влажность воздуха в цилиндре под поршнем равна 60%. Воздух изотермически сжали, уменьшив его объем в два раза. Относительная влажность воздуха стала равна

- 1) 120% 2) 100% 3) 60% 4) 30%

Выберите правильные утверждения.

- А.** Точкой росы называют температуру, при которой относительная влажность становится равной 100%.
- Б.** Давление насыщенного пара при неизменной температуре не зависит от занимаемого им объема.
- В.** Насыщенным называется пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью.

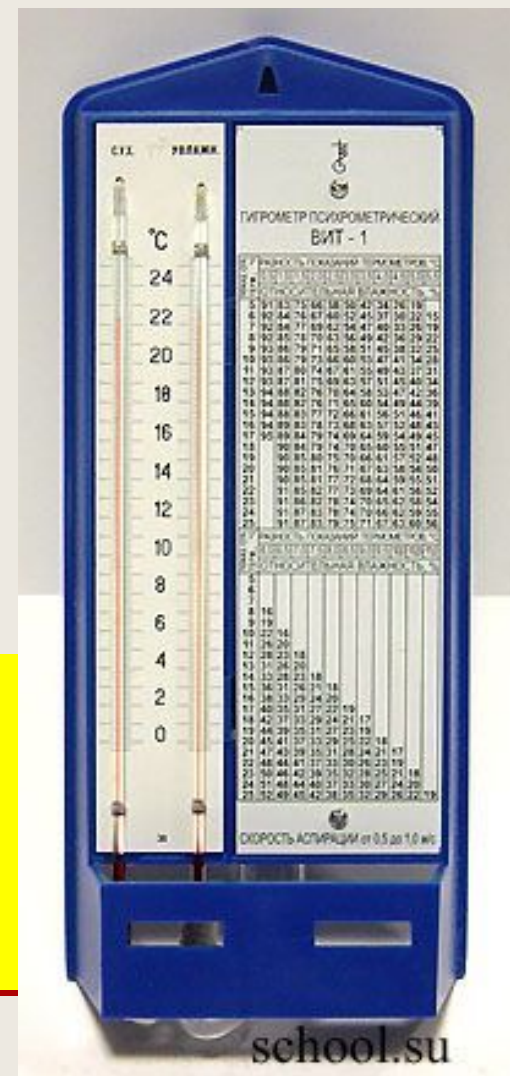
- 1) А и Б 2) Б и В 3) А и В 4) А, Б, В



ВОЛОСНОЙ ГИГРОМЕТР

– прибор для измерения влажности воздуха с помощью двух термометров (сухого и влажного) и специальной таблицы

ПСИХРОМЕТР



Показание сухого термометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометров, °C					
	0	1	2	3	4	5
	Относительная влажность, %					
15	100	90	80	71	61	52
16	100	90	81	71	62	54
17	100	90	81	72	64	55
18	100	91	82	73	65	56
19	100	91	82	74	65	58
20	100	91	83	74	66	59
21	100	91	83	75	67	60
22	100	92	83	76	68	61
23	100	92	84	76	69	61
24	100	92	84	77	69	62
25	100	92	84	77	70	63
26	100	92	85	78	71	64
27	100	92	85	78	71	65

ИСТОЧНИКОВ

1. Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика». МКТ и термодинамика. Издательство «Экзамен», Москва, 2012
 2. Психрометрическая таблица
<http://900igr.net/kartinki/fizika/Vlazhnost-vozdukh-10-klass/028-Psikhrometricheskaja-tablitsa.html>
 3. Открытая физика [текст, рисунки] <http://www.physics.ru>
 4. ЕК ЦОР Термодинамика
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ef4b174a-8fec-c03a-df26ae730713bc30/79283/?interface=pupil&class=53&subject=30>
 5. Словари и энциклопедии //[Электронный ресурс] //
<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/3321>
 6. Сайт «Открытая физика»
<http://www.college.ru/physycs/courses/op25part1/content/models/evaporation.html>
 7. Физика в школе. Физика - 10 класс. Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория. Рисунки по физике/
<http://gannalv.narod.ru/mkt/>
-