


Влажность воздуха. Способы определения влажности.



Черепкова Яна Юрьевна
учитель физики
МБОУ СОШ №10 с углубленным изучением
отдельных предметов
г.Елец Липецкая область

Урок физики в 8 классе

Почему?

Почему, выходя из воды даже в жаркий день, мы чувствуем холод?



Почему ?

В двух одинаковых тарелках поровну налиты жирные и постные щи. Какие щи быстрее остынут? Почему?



Почему ?

Почему
скошенная трава
быстрее
высыхает в
ветреную погоду,
чем в тихую?



Почему ?

Почему
вспотевшую
после езды
лошадь
покрывают
попоной?



Почему?

Почему белье очень
медленно сохнет, если
оно сложено в кучу?



Почему?

Почему в зимнее время у человека усы, борода и даже волосы на голове во время пребывания на улице покрываются инеем?



??? Почему ???

Почему в сухом
воздухе человек
выдерживает
температуру,
превышающую
 100°C ?



Сможем ответить , когда изучим
новый материал .



Окружающий нас воздух , вследствие непрерывного испарения воды с поверхностей водоемов и растительности , всегда содержит в себе водяные пары.

Чем больше паров , тем ближе пар к состоянию насыщения . Чем выше температура воздуха , тем большее количество водяных паров потребуется для его насыщения.

Воздух бывает разной степени **влажности**.



Влажность воздуха – это содержание водяного пара в воздухе.

Абсолютная влажность показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объемом 1 м^3



Относительной влажностью воздуха называют отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного водяного пара при той температуре, выраженной в процентах.

$$\phi = \rho / \rho_{\text{насыщ}} \cdot 100\%$$

ρ - абсолютная влажность

$\rho_{\text{насыщ}}$ - плотность
насыщенного пара



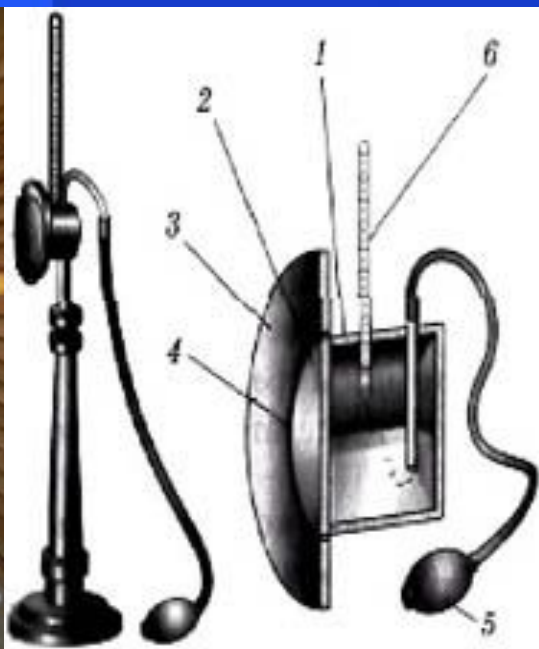
Приборы для измерения влажности

Гигрометры:

Волосной

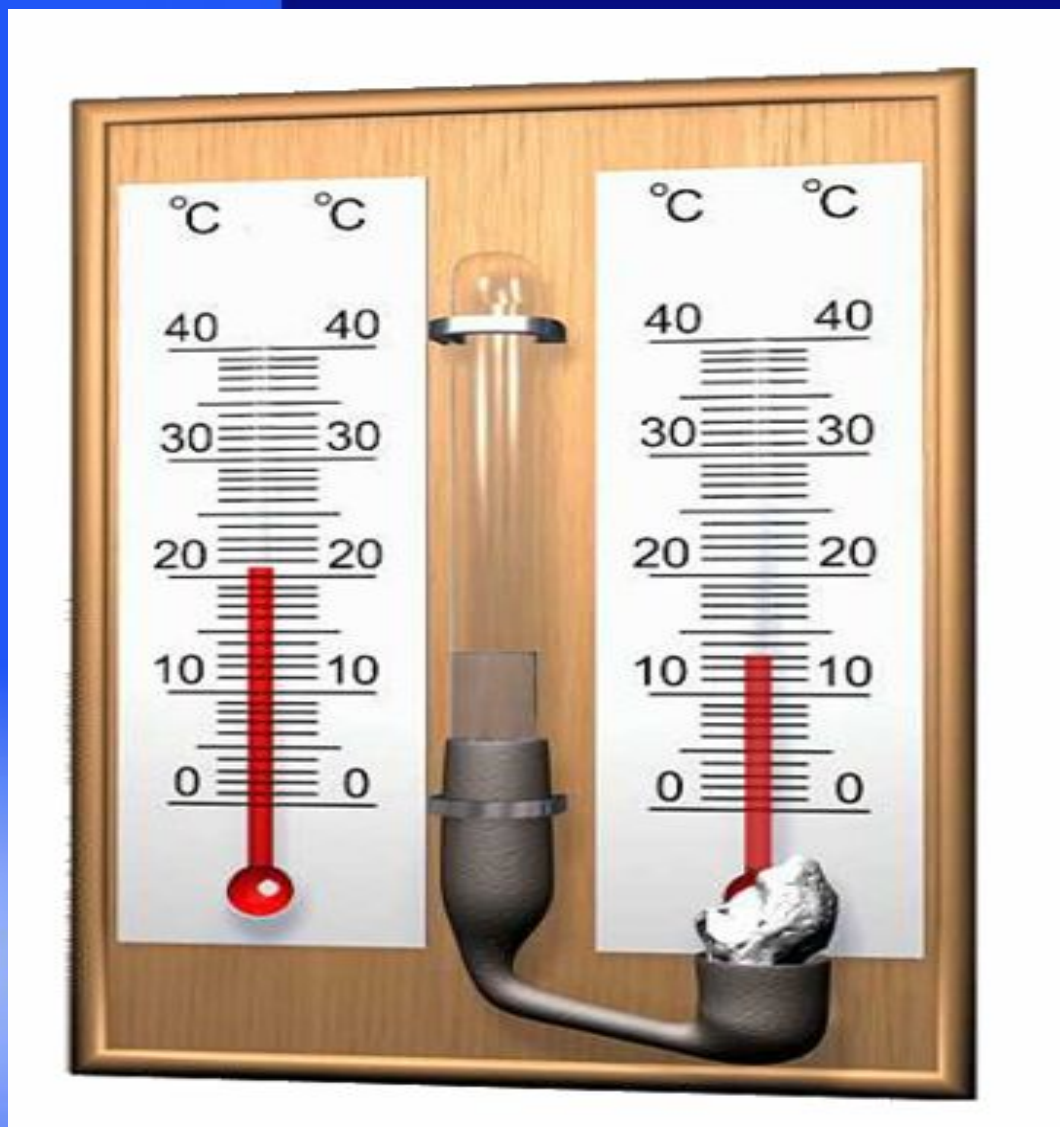
Конденсационный

Психрометр



Психрометр

от греческого «ПСИХОС»-холодный



ПСИХРОМЕТРИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

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



Задача N°1

Показание сухого термометра равно 22°C , а влажного 17°C
Определите влажность воздуха .

Дано :

$$t_{\text{сух}} = 22^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{вл}} = 17^{\circ}\text{C}$$

Найти : φ

Решение:

$$\Delta t = t_{\text{сух}} - t_{\text{вл}}$$

$$\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$$

По табл. на пересечении

22°C и 5°C имеем

$$\varphi = 61\%$$

Задача N°2

Разность в показаниях сухого и влажного термометров равна 4°C .
Относительная влажность воздуха 66% . Чему равны показания
сухого

и влажного термометров ?

Дано:

$$\Delta t = 4^{\circ}\text{C}$$

$$\varphi = 66\%$$

Найти:

$$t_{\text{сух}}, t_{\text{вл}}$$

Решение:

$$\text{По табл. } t_{\text{сух}} = 20^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{вл}} = 20^{\circ}\text{C} - 4^{\circ}\text{C} = 16^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Ответ: } 20^{\circ}\text{C}, 16^{\circ}\text{C}$$



Интересно знать :

□ Если бы водяной пар над Землей был насыщенным, испарение воды с поверхности человеческого тела практически прекратилось бы и тем самым была затруднена терморегуляция организма.

□ При прекращении круговорота воды в природе за год с поверхности Мирового океана испарился бы метровый слой воды.

□ Жара труднее переносится при высокой влажности, т.к. затруднен отвод тепла за счет испарения влаги.

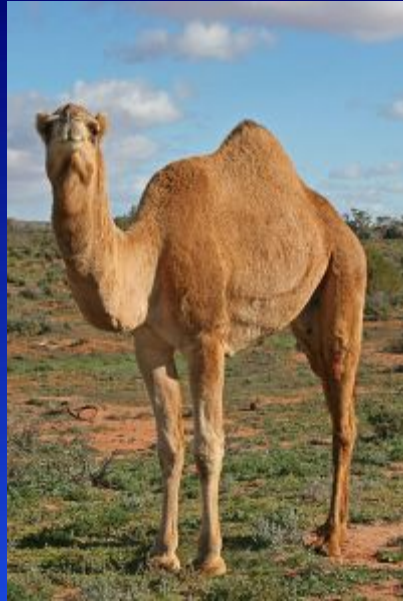
□ Для оптимального теплообмена человеческого организма при температуре 20-25⁰С наиболее благоприятна относительная влажность 50%. При более высокой температуре предпочтительнее -20%

Если влажность меньше 20%, испарение влаги со слизистых оболочек дыхательных путей увеличивается. Это вызывает неприятное ощущение сухости во рту и в носу, растрескивание губ. Нарушение целостности слизистой оболочки уменьшает ее защитное действие как фильтра, преграждающего путь микробам и пыли. Однако при некоторых заболеваниях сухой воздух имеет лечебное значение. Так, в одном из самых сухих районов страны — Байрам-Али в Средней Азии, где количество осадков не превышает 200 мм в год, лечат заболевания почек. В таком климате почки, в значительной степени, освобождаются от работы, и их функцию принимает на себя кожа, обильно испаряющая влагу.

Наблюдения показывают, что при высокой относительной влажности тормозится развитие первичной костной мозоли, замедляется прорастание сосудов первичной костной мозоли и в ряде случаев это приводит к образованию несросшихся переломов.

Учет влажности :

- *В музеях*
- *В библиотеках*
- *В аптеках*
- *В метеорологии*
- *В хранилищах произведений искусств*
- *В кондитерском производстве.*
- *В ткацком производстве*
- *В растение- и животноводстве*



Ответьте на вопросы:

1. Что легче: сухой воздух объемом или влажный такого объема?
2. Что называют точкой росы? С помощью каких приборов определяют влажность воздуха?
3. Почему в холодных помещениях часто бывает сыро?
4. Почему сильная жара труднее переносится в болотистых местах, чем в сухих?



Дома : п 19

сб.Лукашик №1147-1153 (устно)

Спасибо за урок !!!



Интернет ресурсы:

<http://pln-pskov.ru/pictures/0656863930.jpg>

<http://s61.radikal.ru/i173/1006/99/a11e840d2a88.jpg>

http://alema-ltd.ru/images/x_8423298459.jpg

<http://i050.radikal.ru/1103/62/3062bb607ada.jpg>

http://foto.terpe.lt/inkelti/20080501/24732_dl_1.jpg

<http://www.featurepics.com/FI/Thumb300/20091211/Frozen-1408166.jpg>

<http://blog.thesomersteam.com/wp-content/uploads/2011/03/clothes.jpg>

<http://realtyps.ru/files/2011/07/4da599a26a754ca1bae95f6e047bc291.jpg>

http://superpech.ru/uploads/posts/2011-05/1306754932_bannaya-pech.jpg

<http://venividi.ru/files/img1/727/38.jpg>

http://green-kedr.ucoz.ru/_si/0/97706910.jpg

<http://festival.1september.ru/files/articles/21/2110/211022/img2.jpg>

http://uaprom-image.s3.amazonaws.com/178915_w640_h640_vit_2.jpg

<http://www.proshkolu.ru/content/media/pic/std/1000000/671000/670149-455095b64272240c.jpg>

http://www.ipm.iastate.edu/ipm/icm/files/images/fusarium_ear_rot.jpg

<http://www.itsnature.org/wp-content/uploads/2008/08/dromedary.jpg>

<http://mystatic.ru/m/Ks2Mzz02SH.jpg>

<http://minilaptop410.files.wordpress.com/2010/09/chocolate-cake.jpg>

<http://myco.com.ua/gif/plesnevie-gribi.jpg>

<http://miranimashek.com/photo/39-0-14611>

