Тема лабораторной работы: Измерение влажности воздуха.

- Что называют влажностью воздуха?

- *Содержание водяного пара в воздухе называют влажностью воздуха.*

Величины, характеризующие влажность:

- абсолютная влажность
- относительная влажность
- максимальная влажность
- дефицит насыщения
- точка росы

- ***Абсолютная влажность ρ показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объёмом 1 м3 при данных условиях, т.е. плотность водяного пара, измеряемого в г/м3.***

Относительной влажностью воздуха φ называют отношение абсолютной влажности воздуха ρ к плотности ρо насыщенного водяного пара при той же температуре.

φ выражается в процентах.

Значение влажности

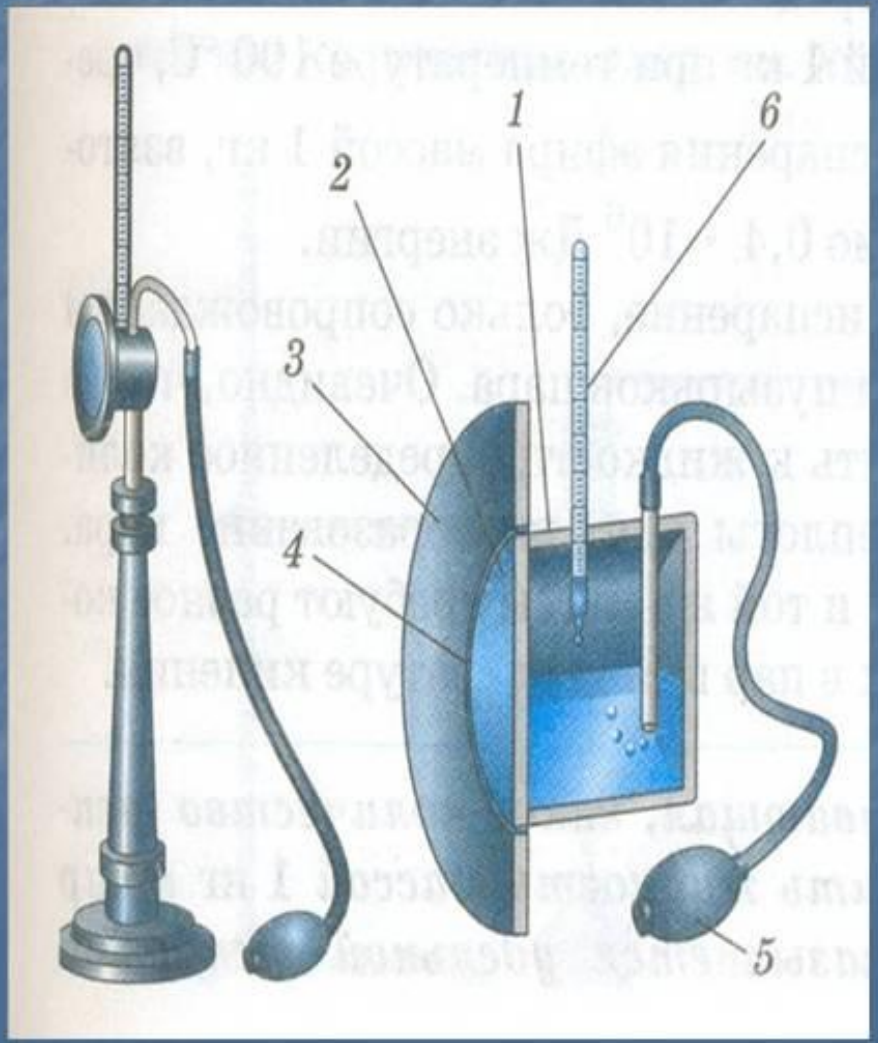




Люди восприимчивы к влажности!

Определение влажности воздуха имеет большое значение не только для определения погоды, но и для проведения технических мероприятий, при хранении книг и музейных картин, лечении многих болезней, орошении полей.

Конденсационный гигрометр

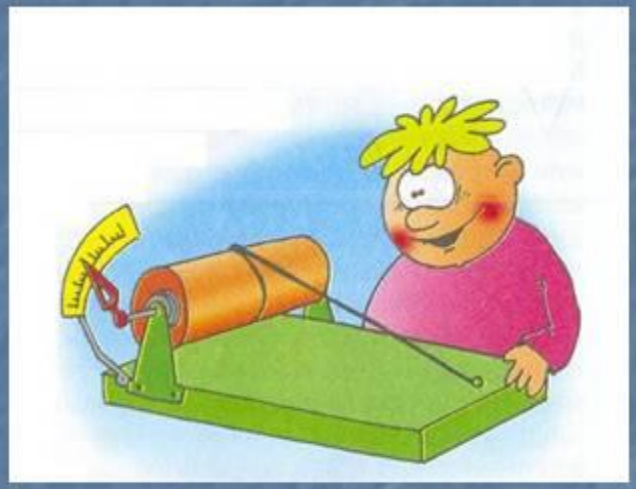


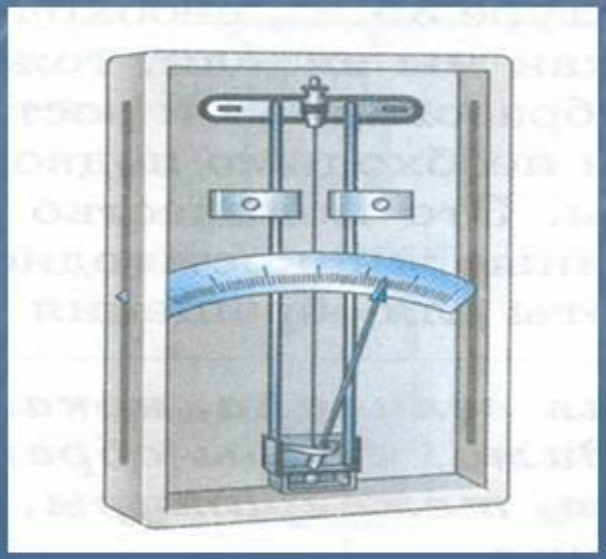
Принцип действия основан на сильном испарении эфира и быстром охлаждении металлической коробки. По термометру снимают точку росы, а затем определяют относительную влажность воздуха. Определение точки росы- наиболее точный способ измерения относительной влажности воздуха.

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Относительная влажность, %										
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	-
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14	6
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33

Волосной гигрометр

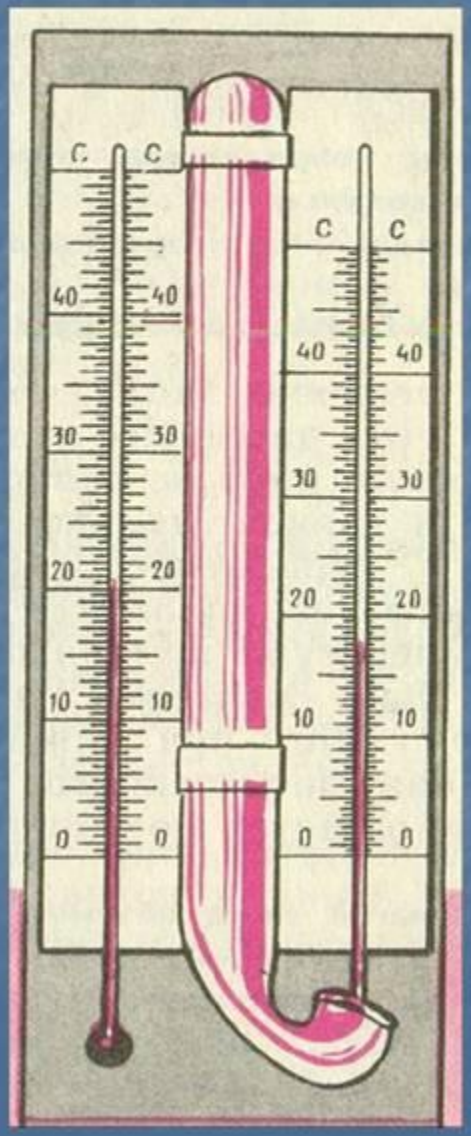




Действие волосного гигрометра Основано на свойстве обезжиренного человеческого волоса удлиняться при увеличении относительной влажности воздуха.

Этот прибор применим в тех случаях, когда в определении влажности воздуха не требуется большой точности.

Психрометр



По разности температур двух термометров: сухого и влажного и с помощью психрометрических таблиц определяют относительную влажность воздуха. Психрометром обычно пользуются в тех случаях, когда требуется достаточно точное и быстрое определение влажности воздуха.

ПСИХРОМЕТР



- *А как измерить влажность воздуха в помещении, если нет специального прибора, а только комнатный термометр?*

Практическая работа. Определение относительной влажности.

Оборудование: термометр лабораторный, сосуд с водой, кусочек бинта.

Таблица результатов

t_c	$t_{вл}$	Δt	φ

План работы:

- Измерьте температуру воздуха в аудитории и запишите в тетради.
- Смочите кусочек бинта и оберните им резервуар термометра. Следите за понижением температуры. Как только оно прекратится, запишите показания.
- Найдите разность температур сухого и влажного термометра и, пользуясь психрометрической таблицей, определите относительную влажность воздуха в аудитории.

Задачи:

Определите значение относительной влажности для следующих показаний термометров.

- tc = 18°C; tc = 26°C;
- tвл = 8°C; tвл = 25°C.

- Задача 1. Разность показаний сухого и влажного термометров равна 10°С. Относительная влажность воздуха 20%. Чему равны показания сухого и влажного термометра.
- Задача 2. Влажность воздуха равна 65%, а показание сухого термометра равно 10°С. Какую температуру показывает влажный термометр?
- Задача 3. Температура сухого термометра равна 18°С, температура влажного термометра 18°С. Определите относительную влажность воздуха и скажите возможна ли такая ситуация?

Выводы:

- В воздухе всегда содержится некоторое количество водяного пара.
- Плотность водяного пара в данных условиях называют абсолютной влажностью воздуха
- В зависимости от температуры воздух может удерживать различное количество водяных паров; чем больше температура воздуха, тем больше водяного пара требуется воздуху для насыщения.
- Степень насыщенности воздуха водяными парами называют относительной влажностью.