

Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха

Цель урока:

Объяснить понятия влажность воздуха; показать практическое определение влажности воздуха.

План урока:

- Повторение пройденного материала.
- Изучение нового материала.
- Практическая работа учащихся.
- Закрепление нового материала
(решением задач)
- Домашнее задание.

Сравните процессы испарения и кипения

испарение	кипение

1. В какой части жидкости происходит парообразование?
2. Какие изменения температуры жидкости происходят в процессе парообразования?
3. Как изменяется внутренняя энергия жидкости в процессе парообразования?

Изучение нового материала:

Атмосферный воздух представляет смесь различных газов и водяного пара

[г/м³]

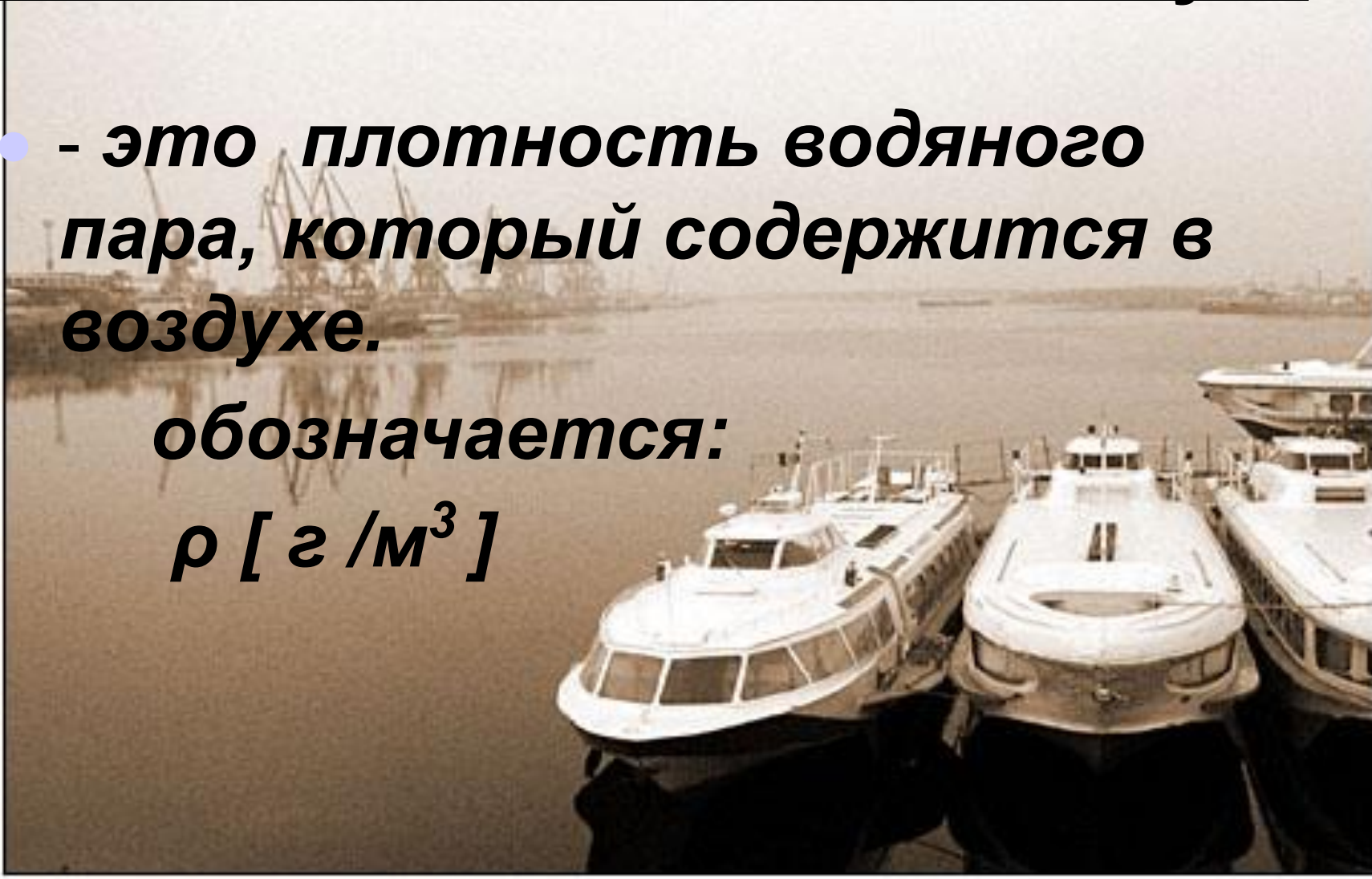
Содержание водяного пара в воздухе-его влажность характеризуется рядом величинами.

Абсолютная влажность воздуха

- - это плотность водяного пара, который содержится в воздухе.

обозначается:

ρ [г / м³]



Плотность насыщенного водяного пара

- *Плотность насыщенного пара при той же температуре, что и абсолютная влажность.*
- Обозначается: ρ_0 [г / м³]
- *Можно найти с помощью таблицы*

Зависимость давления p и плотности ρ насыщенного водяного пара от температуры

t , °C	p_o , к Па	ρ_o , г / м3	t , °C	p_o , к Па	ρ_o , г / м3
-5	0,40	3,2	11	1,33	10,0
0	0,61	4,8	12	1,40	10,7
1	0,65	5,2	13	1,49	11,4
2	0,71	5,6	14	1,60	12,1
3	0,76	6,0	15	1,71	12,8
4	0,81	6,4	16	1,81	13,6
5	0,88	6,8	17	1,93	14,5
6	0,93	7,3	18	2,07	15,4
7	1,0	7,8	19	2,20	16,3
8	1,06	8,3	20	2,33	17,3
9	1,14	8,8	25	3,17	23,0

Относительная влажность воздуха

Обозначается: φ

единица измерения: %

Относительная влажность воздуха

называют отношение абсолютной влажности воздуха ρ к плотности насыщенного водяного пара ρ_0 при той же температуре, выраженной в процентах

$$\varphi = (\rho / \rho_0) \cdot 100 \%$$

Парциальное давление - один из важных показателей влажности воздуха

- ◆ **Парциальным давлением** называют давление, которое производил бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали.
- ◆ Обозначается: **p**
- ◆ Единицы измерения: [Па],
(паскаль)

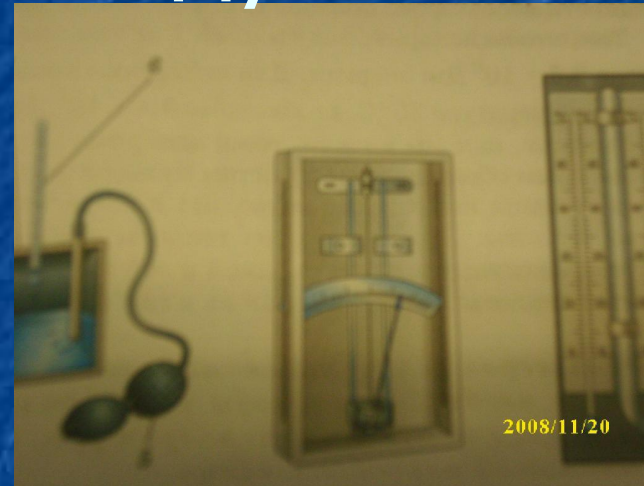
Точка росы

- Температура, до которой должен охладиться воздух, чтобы находящийся в нем пар достиг состояния насыщения.

- При охлаждении воздуха до точки росы начинается конденсация пара; появление тумана, выпадения росы

Приборы для определения влажности воздуха

- Волосной гигрометр



- Психрометр



Практическая работа



- 1. определите влажность воздуха с помощью демонстрационного психрометра
- 2. С помощью психометрической таблицы определите какую температуру показывает влажный термометр, если влажность воздуха 78%, а показания сухого термометра 12 °С.

Задача:

- Разность в показаниях сухого и влажного термометра равна $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха 60% . Чему равны показания сухого и влажного?



Домашнее задание:

- Прочитать §19 стр. 46-47
- Напишите мини сочинение о значении влажности воздуха в нашей жизни.

Спасибо за урок!

До свидания!

давление насыщенного пара:

- Обозначается: p_0
- Давление насыщенного пара при той же температуре, что и парциальное давление водяного пара
- Можно найти с помощью таблицы

Относительная влажность воздуха

- Отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению p_0 насыщенного пара при той же температуре, выраженной в процентах:

$$\Phi = (p/p_0) \cdot 100 \%$$