

*МБОУ СОШ № 44 г. КРОПОТКИН*

*Мультимедийная разработка урока по физике 8 класс*

*Учитель физики: Радченко Н.В.*

# Тема урока:

«Испарение и  
конденсация.  
Насыщенный пар»

# Актуализация опорных знаний ПОЧЕМУ?

**Зачем в жару для  
предохранения продуктов от  
порчи их иногда покрывают  
влажной тканью?**



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

# ПОЧЕМУ?



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

# ПОЧЕМУ?

Почему вода в бутылке, плотно закрытой пробкой, не испаряется?



**НАСЫЩЕННЫЙ ПАР**  
**ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА**

# Испарение

Процесс  
превращения  
жидкости в  
пар

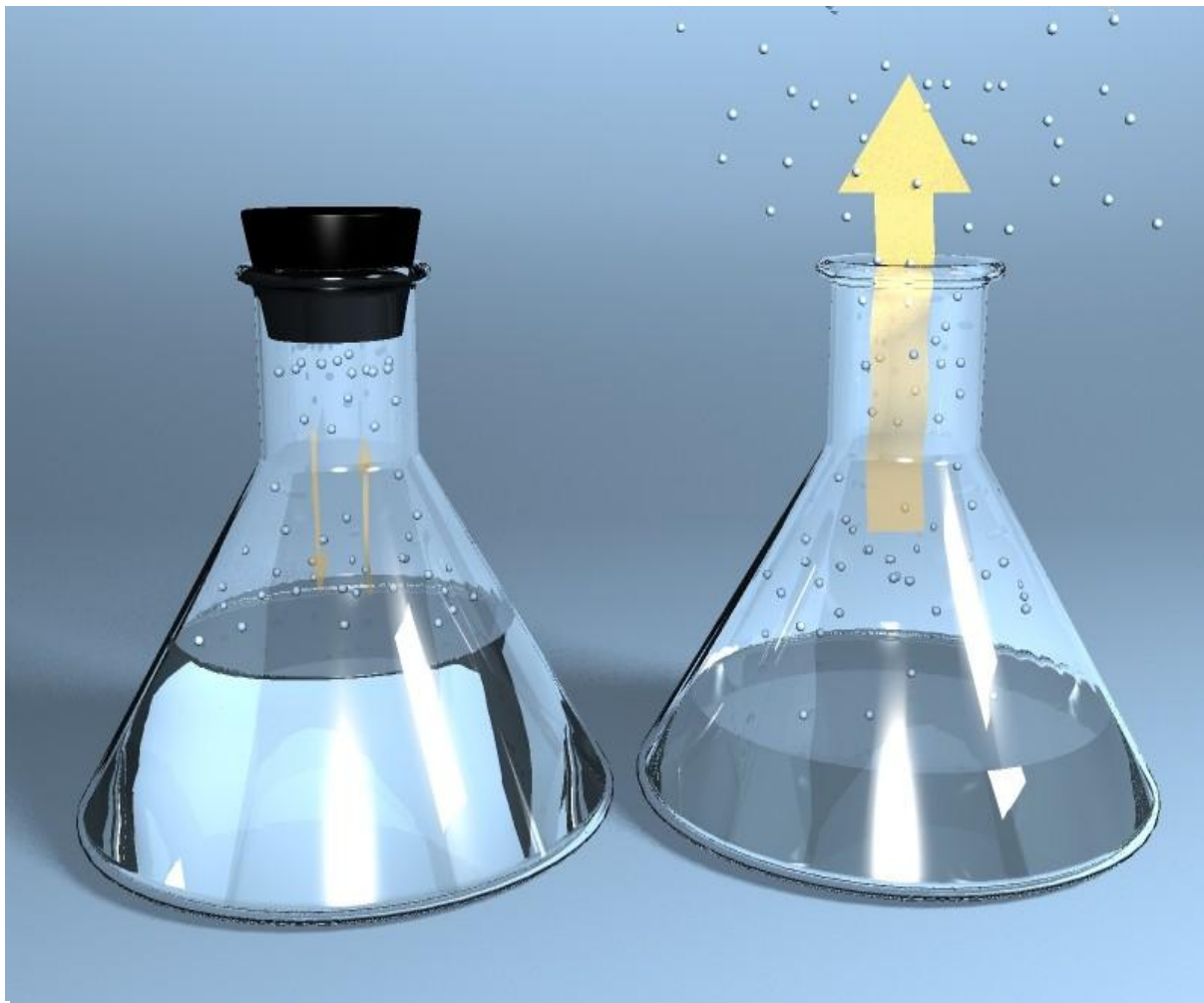


# Конденсация

Процесс  
превращения  
пара в жидкость



# Насыщенный пар



Пар, находящийся в равновесии со своей жидкостью, называют насыщенным.

Пар, находящийся при давлении ниже насыщенного, называют ненасыщенным.



*Парциальное давление* - давление которое производил бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали

Влажность воздуха - важное для нас явление, поэтому необходимо научиться ее определять. В воздухе содержатся водяные пары, и мы можем определить, например, массу водяных паров в  $1 \text{ м}^3$  воздуха. Это абсолютная влажность воздуха. Абсолютную влажность принято выражать в единицах  $\text{кг}/\text{м}^3$  и обозначают так же, как и плотность.

Шкала влажности воздуха

100% - Насыщенный водяными парами воздух.

90%, 80%, 70% - Воздух как в джунглях - условия в летней теплице в областях с умеренным климатом.

60%, 50%, 40% - Летний день в областях с умеренным климатом - самые лучшие условия для комнатных растений при обычных условиях.

30%, 20%, 10% - Воздух как в пустыне - такова атмосфера зимой в комнате с центральным отоплением в областях с умеренным климатом.

0% - Абсолютно сухой воздух - в естественных условиях такого не бывает.

# ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

## АБСОЛЮТНАЯ

$\rho$  - количество водяного пара, содержащегося в 1 м<sup>3</sup> воздуха, т.е. **плотность водяного пара**.

$$\rho = \frac{MP}{RT}$$

Давление, которое производил бы водяной пар, если бы другие газы отсутствовали, называют парциальным давлением водяного пара

## ОТНОСИТЕЛЬНАЯ

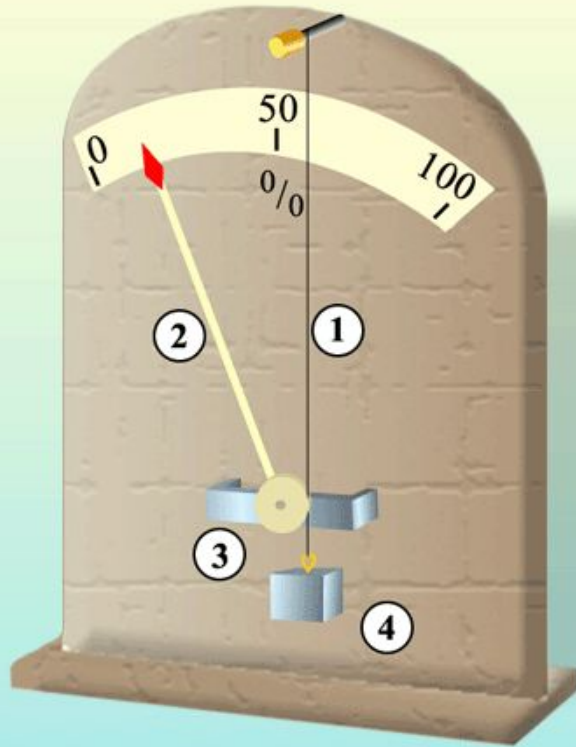
$\varphi$  - относительная влажность воздуха - показывает, как далек пар от насыщения (%)

$$\varphi = \frac{P_n}{P_{н.п.}} \cdot 100\%$$

отношение парциального давления  **$p$**  водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению  **$p_{н.п.}$**  насыщенного пара при той же температуре, выраженной в процентах.

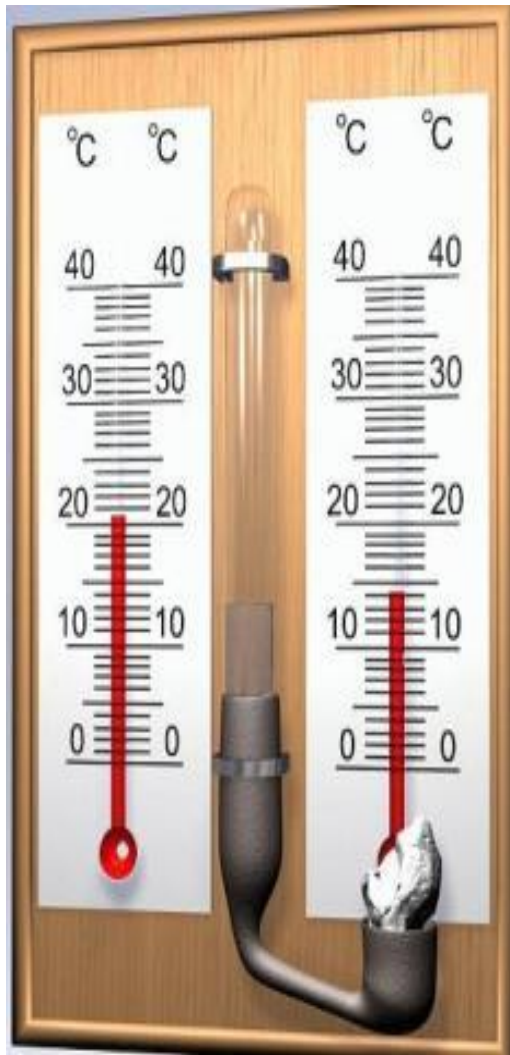
# Волосной гигрометр

- 1 - волос
- 2 - стрелка
- 3 - ролик
- 4 - груз



Принцип действия волосного гигрометра основан на свойстве обезжиренного волоса (человека или животного) изменять свою длину в зависимости от влажности воздуха, в котором он находится.

# Психрометр



В психрометре есть два термометра. Один - обычный, его называют сухим. Он измеряет температуру окружающего воздуха. Колба другого термометра обмотана тканевым фитилем и опущена в емкость с водой. Второй термометр показывает не температуру воздуха, а температуру влажного фитиля, отсюда и название увлажненный термометр.

# Формирование навыков и умений

## 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

# Проверим себя

Определите влажность воздуха при разности показаний термометров равной 5 и при температуре  $19^{\circ}$  (показания сухого термометра).

Чему равна разность показаний термометров при влажности воздуха - 48 % и при температуре  $23^{\circ}$  (показания сухого термометра).

# Подведение итогов урока

Проверим себя  
Вопрос № 1

**При каких условиях  
происходит испарение  
жидкости?**

# Проверим себя

Вопрос № 2

**От каких факторов  
зависит скорость  
испарения?**



# Проверим себя

Вопрос № 3

**Почему кипение происходит при постоянной температуре в отличие от испарения?**

# Проверим себя

Вопрос № 4

**Каким прибором можно  
измерить относительную  
влажность?**

# Проверим себя

Вопрос № 5

**Что можно предпринять  
для скорейшего испарения  
данного количества  
жидкости?**

# Домашнее задание

**1. Повторить конспект.**

**2. Подготовить доклад**

**«Влияние влажности на здоровье человека»**

**«Влияние влажности в промышленном производстве» по желанию.**

**3. п.16-17, вопросы**