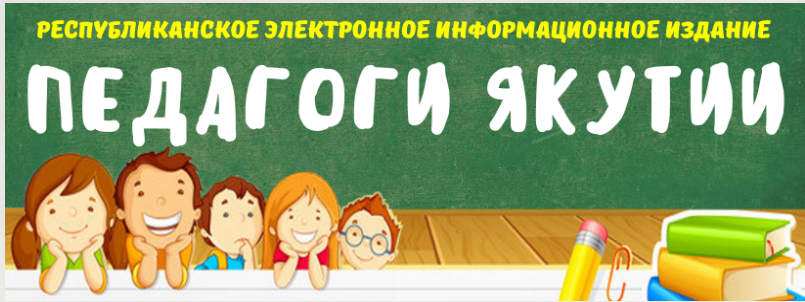
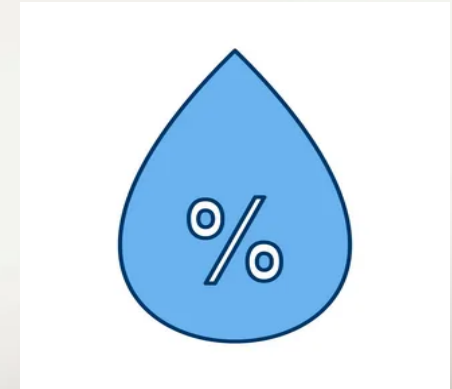


Республика Саха (Якутия). Мегино-Кангаласский улус.  
МБОУ Алтанская СОШ.



# Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.

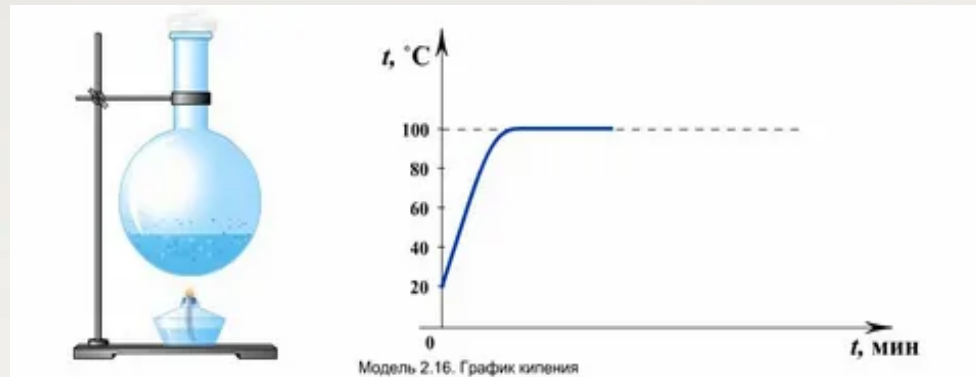
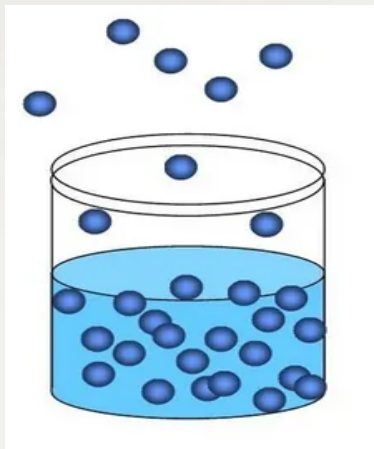
8 класс.



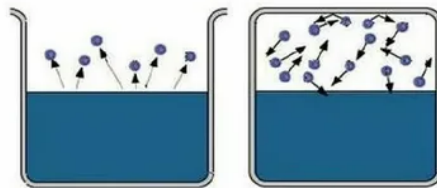
Платонов Николай Николаевич.  
Учитель физики.



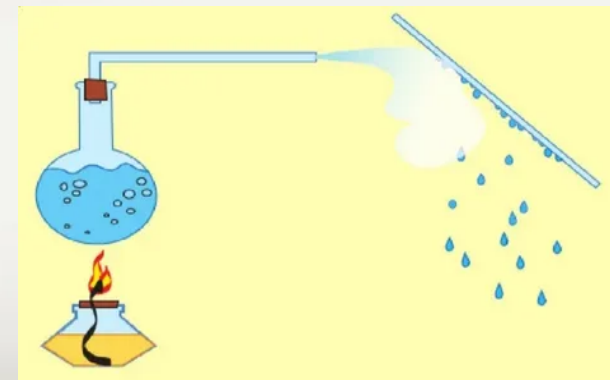
# ФИЗИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ



## НАСЫЩЕННЫЙ И НАСЫЩЕННЫЙ ПАР



ненасыщенный пар    насыщенный пар



**Скорость испарения жидкости  
зависит от ...**

*... площади свободной поверхности,  
рода жидкости и ее температуры,  
от наличия ветра над  
поверхностью.*

**Температура испаряющейся  
жидкости ...**

*... уменьшается.*

**Во время кипения температура  
жидкости и пара над ней ...**

*... не меняется.*

**Для разных веществ  
температура кипения...**

*... разная.*



**Явление превращение пара  
в жидкость называется...**

*...конденсацией.*

**При конденсации энергия ...**

*...выделяется.*

**Пар, находящийся в динамическом  
равновесии со своей жидкостью...**

*...насыщенным паром.*

**При динамическом  
равновесии  
пара и жидкости...**

*...число молекул, вылетевших из  
жидкости, равно числу молекул,  
вернувшихся в нее*



# Погода в Елечее.

Сегодня ожидается -39..-34 °С ❗, слабый снег, тихий ветер. Завтра: -44..-40 °С ❗, без осадков, туман, легкий ветер.

7 суток	Сегодня			Завтра				Чт				Пт				Сб				Вс				Пн							
Сегодня, вт, 6 декабря	Завтра, ср, 7 декабря			Чт, 8 декабря				Пт, 9 декабря				Сб, 10 декабря				Вс, 11 декабря				Пн, 12 декабря											
Местное время	09	15	21	03	09	15	21	03	09	15	21	03	09	15	21	03	09	15	21	03	09	15	21	03	09	15	21	03	09	15	21
Облачность, %	☁☁☁			☁☁☁☁☁☁				☁☁☁☁☁☁				☁☁☁☁☁☁				☁☁☁☁☁☁				☁☁☁☁☁☁☁☁☁☁☁☁											
Осадки, мм	* *							* *				* * *				* *															
Туман, %				100																											
Температура, °С	-39	-34	-35	-39	-44	-40	-42	-41	-40	-36	-40	-43	-41	-37	-36	-35	-32	-34	-41	-42	-39	-37	-40	-45	-47	-42	-39				
Ощущается как, °С	-45	-39	-40	-48	-50	-49	-51	-50	-49	-44	-52	-52	-50	-42	-41	-40	-37	-42	-47	-51	-45	-42	-46	-55	-57	-51	-45				
Давление, мм рт. ст.	695	696	699	702	702	703	702	702	701	701	704	705	705	706	706	705	705	706	706	706	707	707	709	710	710	712	713				
Ветер: скорость, м/с	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1				
порывы, м/с								5 5 7				5				5															
направление	Ю-В	С-В	С-З	С-З	Ю-В	В	В	В	В	С	С-З	З	Ю-З	Ю-З	Ю	Ю-В	С	С-З	З	Ю-В	С-В	С	З	Ю-З	Ю-З	Ю	Ю				
Влажность, %	60	62	61	51	60	62	61	60	60	62	55	60	60	62	61	60	60	54	61	60	60	62	61	60	60	62	61				
Солнце: восход заход	09:14 14:56			09:16 14:55				09:18 14:54				09:20 14:53				09:22 14:53				09:23 14:52				09:25 14:51							
Луна: восход заход фаза	13:52 06:42			13:52 08:22				13:54 10:04				14:02 11:42				14:35 12:57				16:06 13:13				17:54 13:10							



**Влажность воздуха показывает содержание водяных паров в воздухе.**

### **Абсолютная.**

**Показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объемом 1 м<sup>3</sup> при данных условиях.**



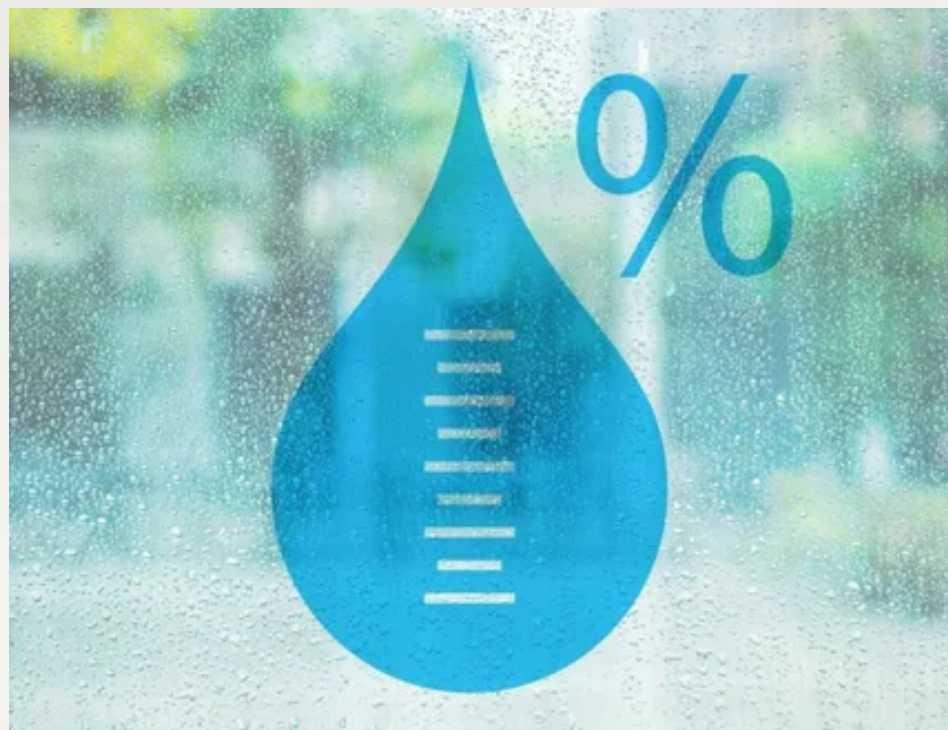
### **Относительная.**

*Отношение абсолютной влажности воздуха  $\rho$  к плотности  $\rho_0$  насыщенного водяного пара при той же температуре.*



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

$\varphi$  – относительная влажность воздуха  
 $\rho$  – плотность водяного пара  
(абсолютная влажность)  
 $\rho_0$  – плотность насыщенного водяного пара  
при той же температуре



## Точка росы



**Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным в процессе охлаждения, называют точкой росы.**

*При охлаждении воздуха до точки росы начинается конденсация паров: появляется туман, выпадает роса.*





# Приборы для измерения влажности воздуха

Гигрометры

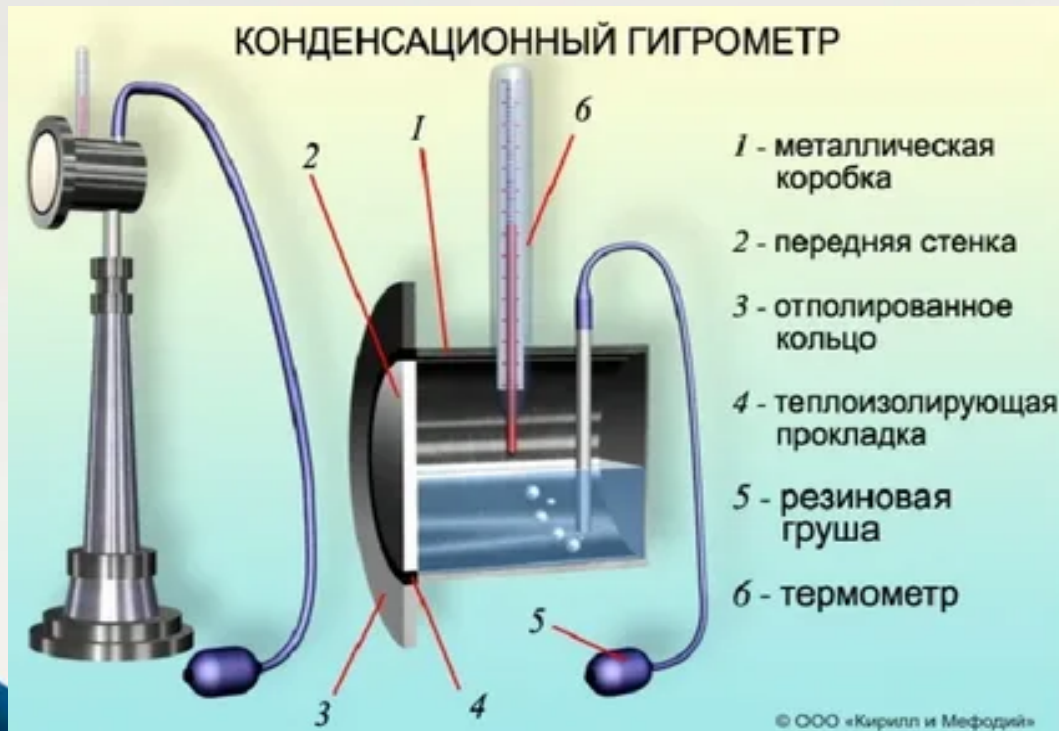
Психрометры

Конденсационные

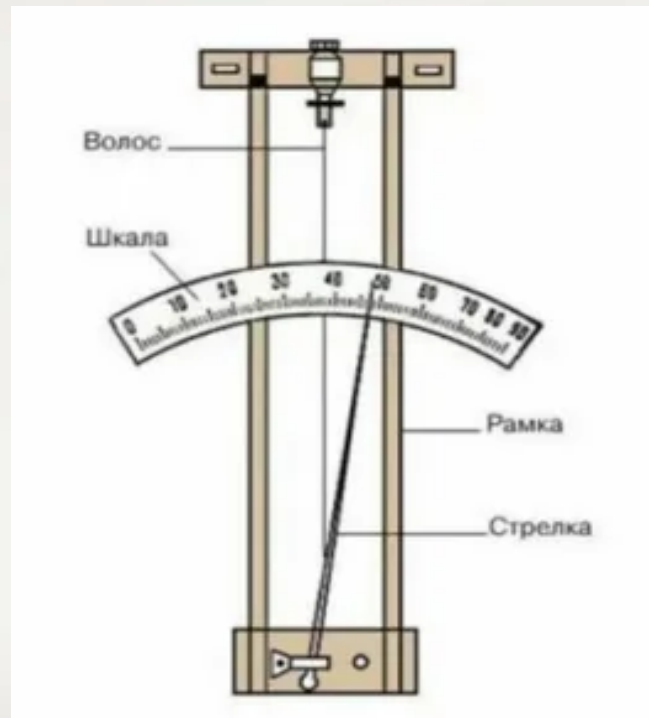
волосные



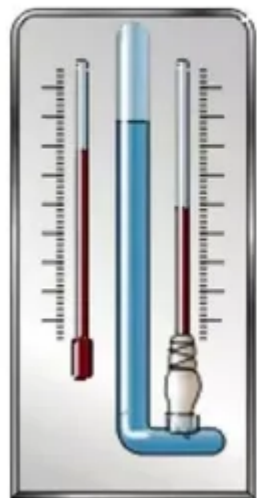
# Конденсационный гигрометр.



# Волосной гигрометр



# Психрометр.



Сухой термометр, °C	Разность показаний термометров, °C								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	92	83	76	68	61	54	47	40	34
24	92	84	77	69	62	56	49	43	37
26	92	85	78	71	64	58	51	46	40
28	92	85	78	71	64	58	51	46	40
28	93	85	78	72	65	59	53	48	42
30	93	86	79	73	67	61	55	50	44

Определение относительной влажности по психрометрической таблице осуществляется следующим образом. По вертикальному левому столбцу температур психрометрической таблицы отмечается величина температуры, соответствующая температуре сухого термометра  $t_c$ . По горизонтальной верхней строке психрометрической таблицы выбирается столбец, соответствующий разности температур сухого и увлажненного термометров (т. е.  $t_c - t_w$ ). В точке пересечения горизонтальной строки, соответствующей показаниям сухого термометра  $t_c$  и вертикального столбца, соответствующего разности температур  $t_c - t_w$  считывается величина относительной влажности воздуха (в процентах).



# Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) Z.Labs.





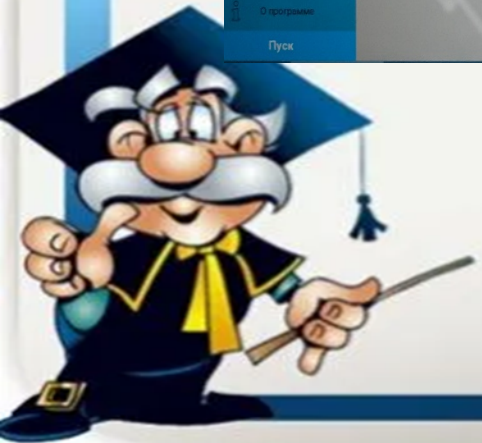
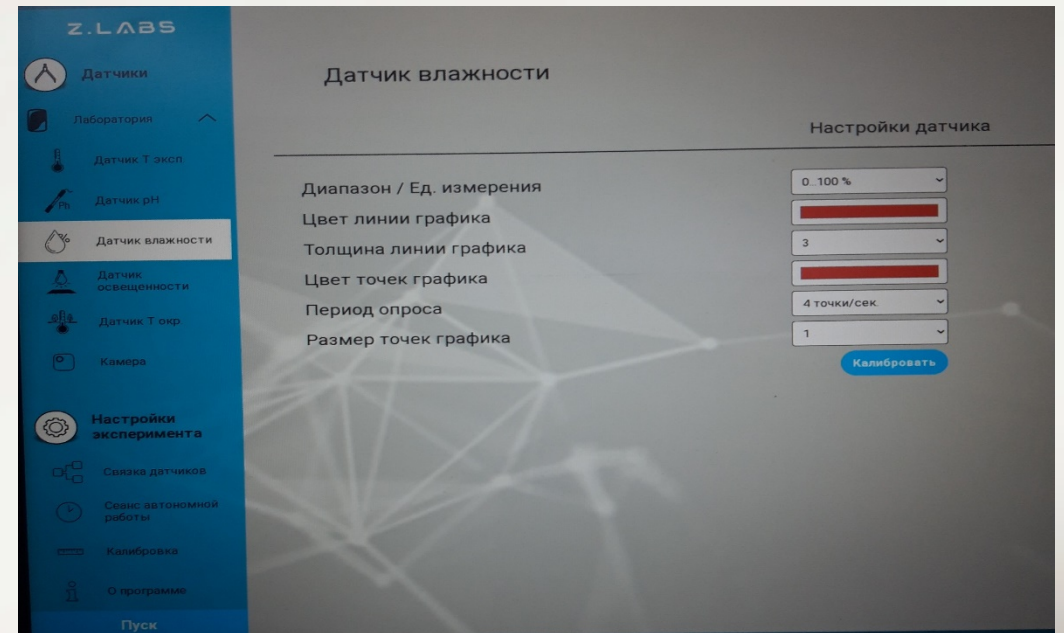
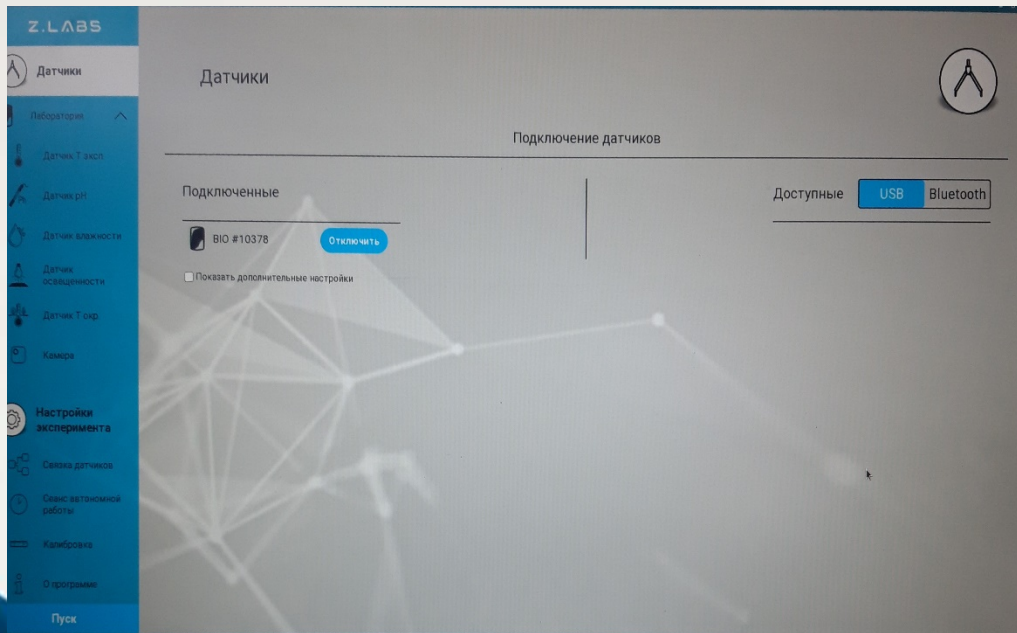
1. Сенсорная кнопка вкл./выкл. мультидатчика;
2. Разъем для подключения датчика электропроводимости;
3. Датчик температуры окружающей среды;
4. Датчик освещенности;
5. Датчик относительной влажности;
6. Разъем для подключения датчика температуры;
7. Разъемы для подключения измерительных электродов рН, нитрат-ионов, хлорид-ионов;
8. USB разъем для зарядки АКБ и подключения к ПК

## Датчик относительной влажности.

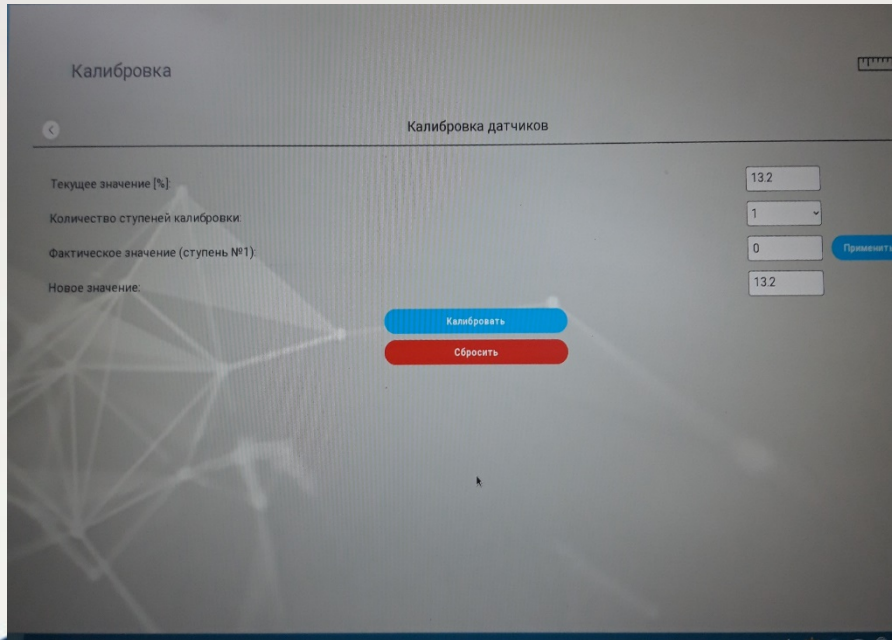
*Одновременно измеряет относительную влажность и точку росы и передает на ПК Рассчитанное значение относительной влажности в диапазоне 0–100 %. Для Обеспечения доступа свежего воздуха к датчику на боковой поверхности корпуса мультидатчика, около Пиктограммы датчика, имеется отверстие.*



# Практическая работа.



## Относительная влажность кабинета «Точки роста».



Калибровка

Калибровка датчиков

Текущее значение [%] 13.2

Количество ступеней калибровки 1

Фактическое значение (ступень №1) 0

Новое значение. 13.2

Калибровать

Сбросить

Применить

## Требования СанПиН.

**В помещениях общеобразовательных организаций относительная влажность воздуха должна составлять 40 — 60%.**

**В холодный период года:**

**\*Помещения 2-й категории (помещения, в которых люди заняты умственным трудом, учебой): оптимальная 30-45%, допустимая не более 60%:**  
Если влажность воздуха кабинета ниже нормы, лучшим выбором будут ультразвуковые увлажнители, которые на сегодняшний день самые продвинутые, обладающие очень низким уровнем шума. При выборе модели следует присмотреться к устройствам с максимальной производительностью, с вместительным бачком для воды.



## **Заключение.**

**Наличие водяных паров в воздухе является необходимым условием существования жизни на земном шаре. Оптимальной влажностью для организма, считается показатель от 40 до 60%. Избыточная влажность вредна для ряда производственных процессов, при хранении продуктов и материалов. Оценка влажности воздуха, то есть количества содержащихся в нем водяных паров, важна для составления прогноза погоды, поскольку содержание водяных паров в атмосфере служит одним из важнейших факторов, определяющих погоду. Без знания влажности воздуха невозможно сделать прогноз погодных условий, столь необходимый для сельского хозяйства, транспорта и ряда других отраслей народного хозяйства.**

