Тема урока:

"ВЗАИМНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ"

Цели урока:

- *Дидактическая:*

  Объяснить переход пар-жидкость на основе молекулярно-кинетической теории;
- *Воспитательная:*

а) Развивать познавательный интерес студентов, умение работать с литературой, таблицами;

б) Воспитывать чувство ответственности, умение работать в коллективе;

в) Формировать материалистическое мировоззрение.

- *Развивающая:*

а) Отработать решение основных типов задач при работе в группе и фронтальном решении;

б) Закрепить основные понятия темы путем обсуждения материала, найденного студентами , и решения качественных задач.

Эпиграф

"Наблюдение и опыт являются основными источниками знаний при изучении физических явлений".

Вспомним:

- Каковы основные положения МКТ строения вещества?
- В каких агрегатных состояниях может находиться вещество?
- Изменяются ли молекулы при переходе вещества из одного состояния в другое?
- Какой энергией обладают молекулы вследствие своего движения? Взаимодействия?
- Какую энергию называют внутренней? Отчего и как она зависит? Почему?

План урока:

1. Понятие о парообразовании и конденсации;
2. Испарение;
3. Пары, насыщающие и ненасыщающие пространство;
4. Процесс кипения жидкости;
5. Зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления;
6. Понятие о влажности воздуха;
7. Приборы для определения влажности воздуха.

Парообразование происходит в виде

Испарения

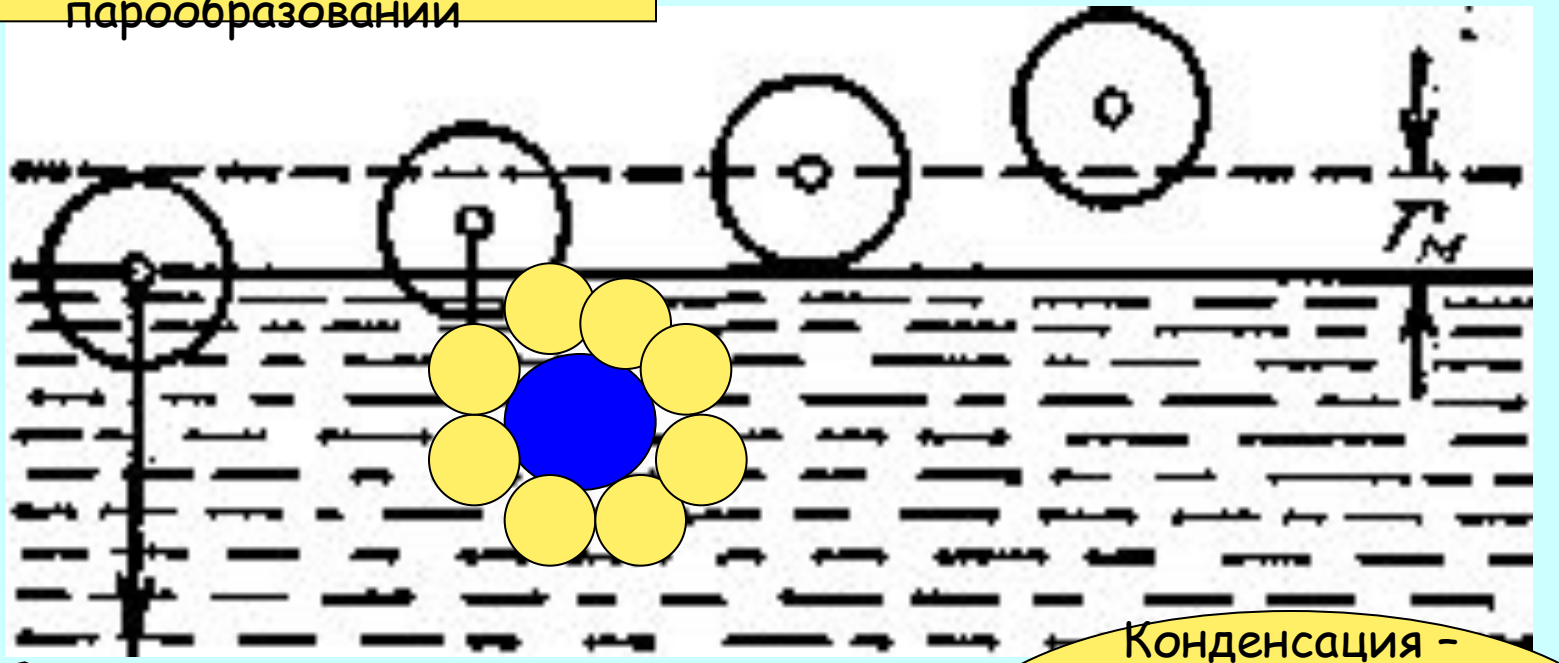
Кипения

Испарение

Парообразование, которое происходит только со свободной поверхности жидкости, граничащей с газообразной средой или вакуумом

Процесс испарения с точки зрения молекулярно-кинетической теории

Пар – это совокупность молекул,
Вылетевших из жидкости при парообразовании



Конденсация – Процесс превращения пара в жидкость

Исследовать зависимость испарения жидкости от различных факторов

1. Капните каплю воды из пипетки на предметное стекло и разотрите её стеклянной палочкой по поверхности. То же проделайте с каплей спирта на втором стекле. Наблюдайте за испарением жидкостей. Какая из них быстрее испарится?

2. Нанесите на предметные стёкла по мазку одной и той же жидкости (спирта). Одно стекло отложите в сторону, а возле второго помашите листком бумаги. Какой мазок высохнет быстрее?

3. Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости. Осторожно прогрейте над электроплиткой одно из стекол.. Какое пятно высохнет быстрее?

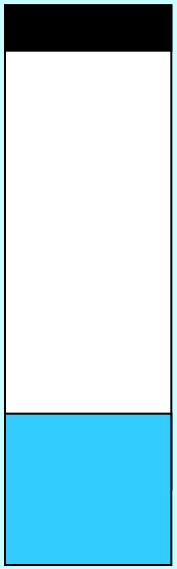
4. **Накапайте на два предметных стекла по одинаковому количеству капель одной и той же жидкости. Возьмите одно из стекол и, наклоняя его, заставьте жидкость растечься. Положите это предметное стекло рядом с первым. Оставьте их на время, в течение которого жидкость полностью высохнет. На каком предметном стекле испарение**

ВЫВОД

Скорость испарения жидкости зависит от:

- Температуры жидкости;
- Площади её поверхности;
- От скорости воздушного потока над жидкостью;
- От рода жидкости

Пары, насыщающие и ненасыщающие пространство



Динамическое равновесие – это состояние, при котором скорость парообразования равна скорости конденсации

Пар, который находится в состоянии подвижного равновесия со своей жидкостью, называется паром, насыщающим пространство или насыщенным паром. Давление насыщенного пара зависит от температуры и его химического состава.

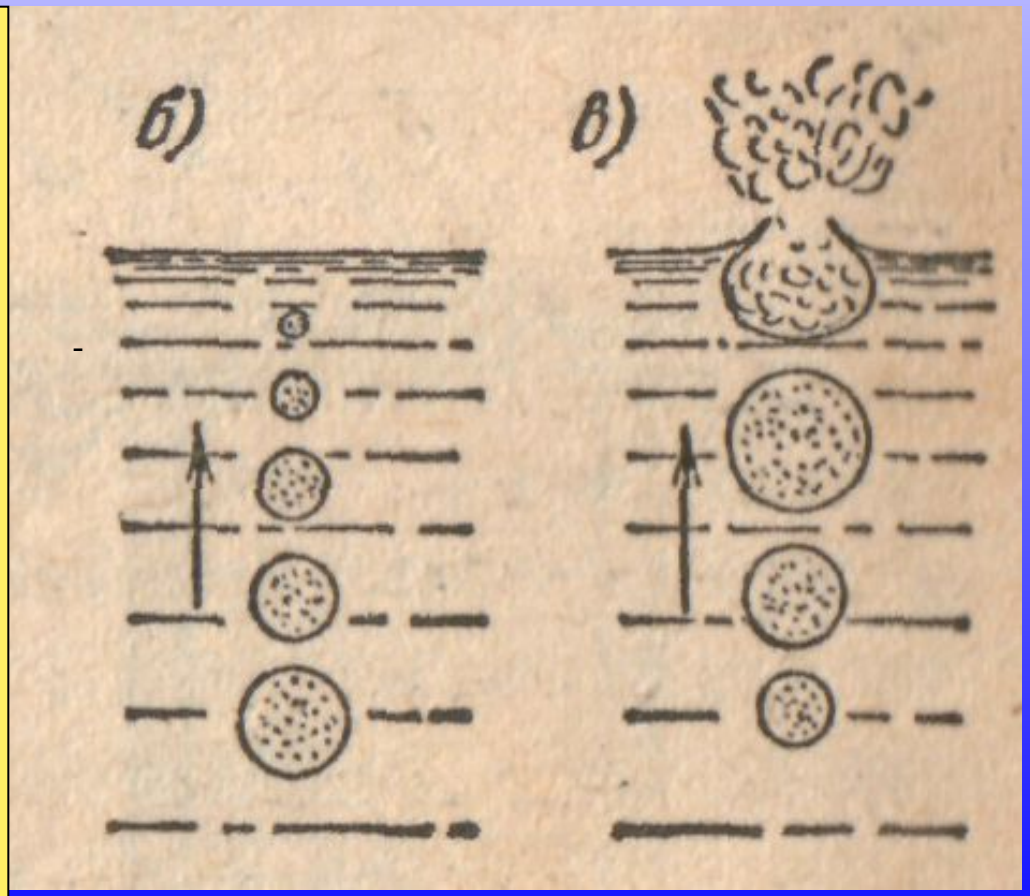
КИПЕНИЕ

Кипение – процесс интенсивного парообразования, происходящий по всему объему жидкости внутрь образующихся пузырьков пара.

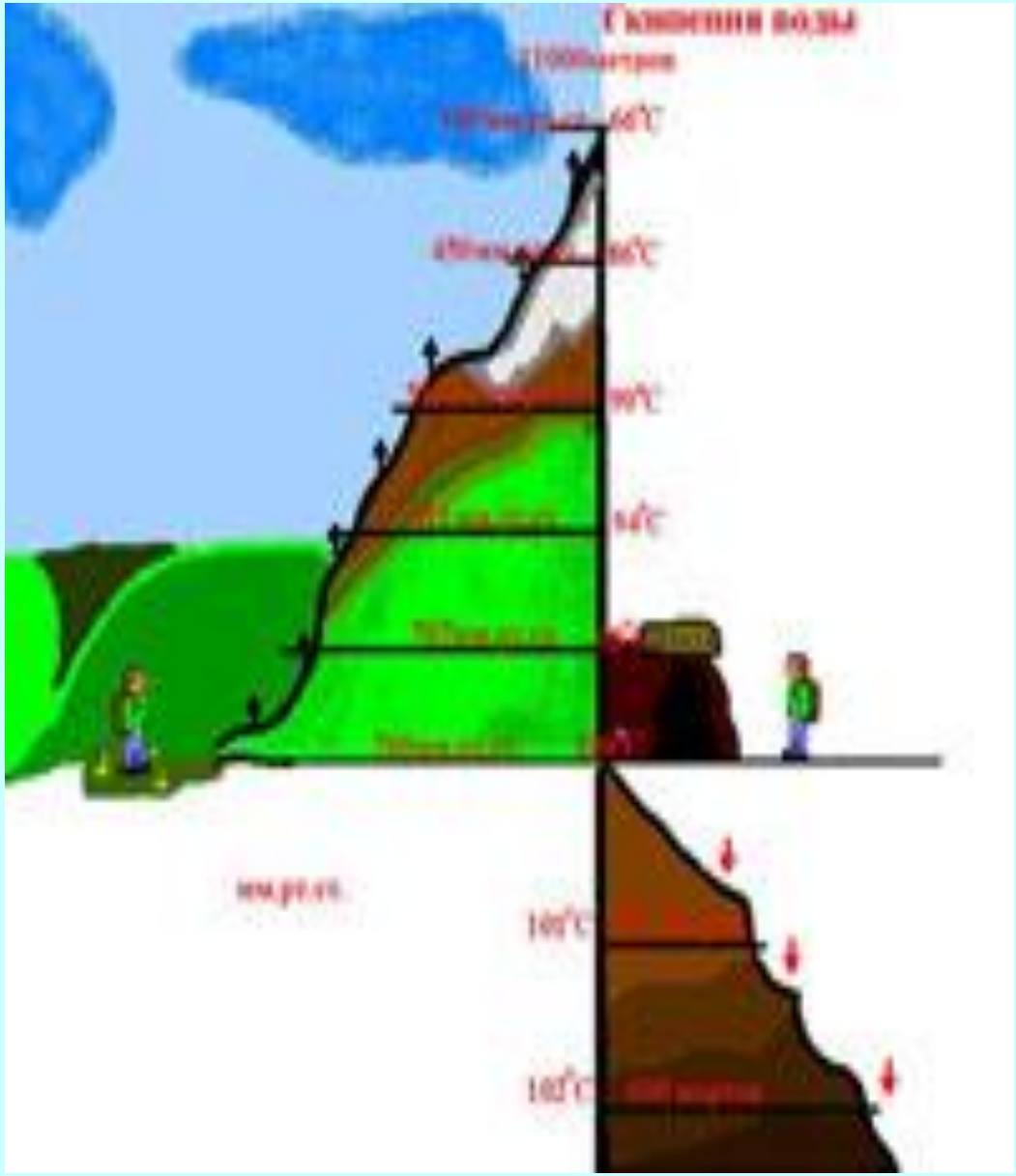
Особенности процесса кипения жидкости

Кипение начинается при условии, что давление пара внутри пузырька ***P*** удовлетворяет условию:

$$P \geq P_{атм} + \rho g h + \frac{2\sigma}{r}$$



Зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления.



Влажность воздуха

Абсолютная влажность

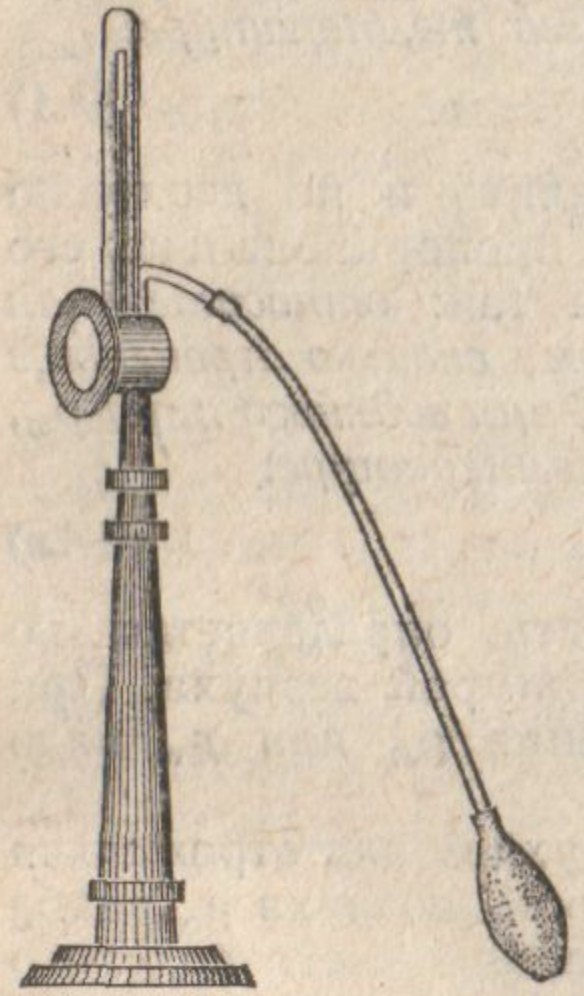
Относительная влажность

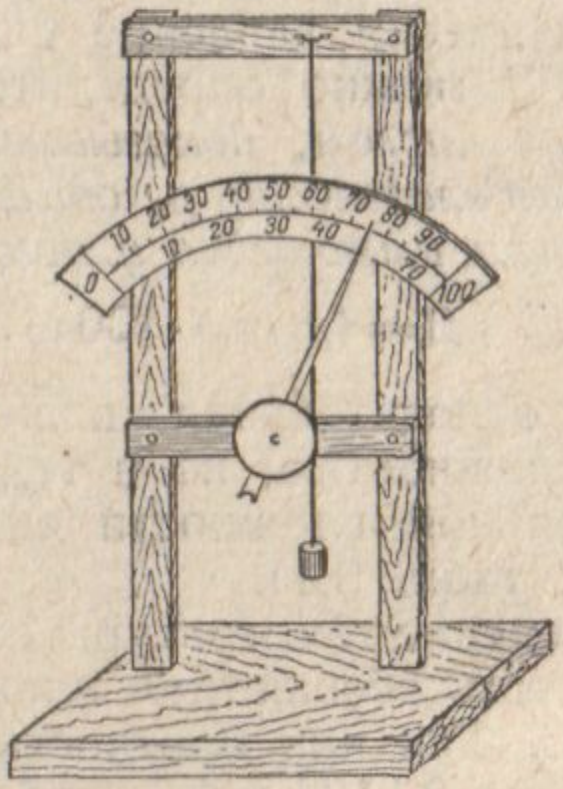
- *Абсолютная влажность – это плотность водяного пара, находящегося в атмосфере при данных условиях.*

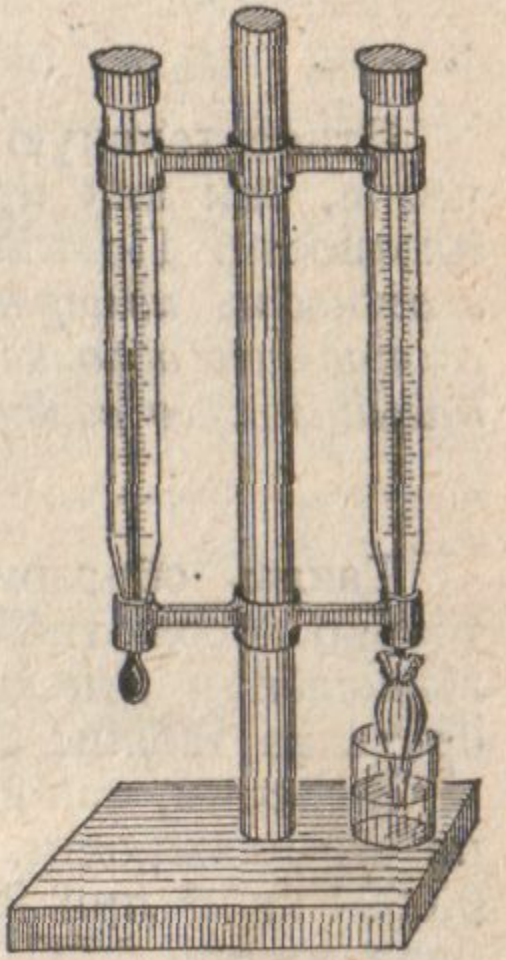
- Относительная влажность – это отношение абсолютной влажности к максимальной при данной температуре

$$\phi = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot 100\%$$

Приборы для определения влажности воздуха







Значение влажности воздуха для живых организмов

Определить относительную влажность воздуха в аудитории

№ опытов	Показания сухого термометра	Показания влажного термометра	Разность показаний	Влажность
1				
2	29 ^0C	22 ^0C		
3	15	9		
4	25	21		
5	20	18		

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра		Разность показаний сухого и влажного термометров											
K	°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
273	0	100	82	63	45	28	11						
	1	100	83	65	48	32	16						
	2	100	84	68	51	35	20						
	3	100	84	69	54	39	24	10					
	4	100	85	70	56	42	28	14					
278	5	100	86	72	58	45	32	19	6				
	6	100	86	73	60	47	35	23	10				
	7	100	87	74	61	49	37	26	14				
	8	100	87	75	63	51	40	28	18	7			
	9	100	88	76	64	53	42	31	21	11			
283	10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	4		
	11	100	88	77	66	56	46	36	26	17	8		
	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	90	79	70	60	51	42	33	25	17	9	
288	15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12	5
	16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15	8
	17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
	18	100	91	82	73	64	56	48	41	34	26	20	13
	19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
293	20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18
	21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26	20
	22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22
	23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30	24
	24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31	26
298	25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33	27
	26	100	92	85	78	71	64	58	51	45	40	34	29
	27	100	92	85	78	71	65	59	52	47	41	36	30
	28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37	32
	29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38	33
303	30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39	34

Повторим

1. Какое явление называется испарением?
2. Почему испарение происходит при любой температуре?
3. От чего зависит скорость испарения жидкости?
4. Почему лужи быстрее испаряются в ветреную погоду?

5. При каких условиях происходит конденсация пара?
6. Почему пузырьки воздуха появляются на дне и стенках сосуда?
7. Что же такое кипение?

Домашнее задание

П.И.Самойленко,
А.В.Сергеев –
Учебник «Физика»
§7.1
Ответить на вопросы
Стр. 152-153 №№1-6