

МБОУ «Полтевская СОШ»  
Урок физики в 8 классе

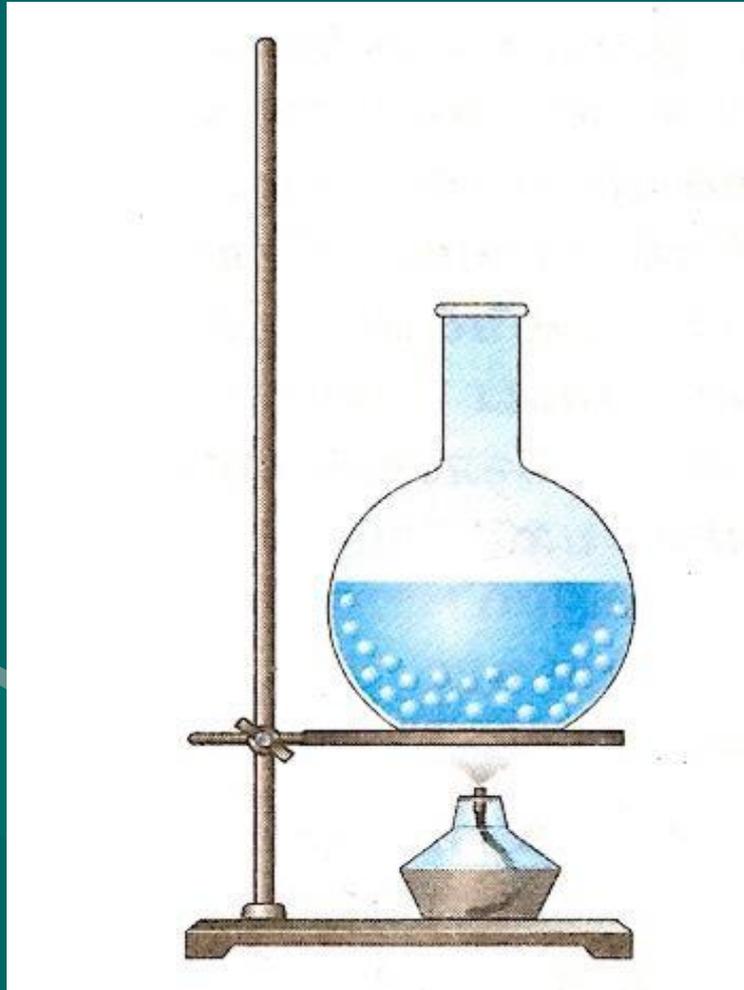
Кипение.  
Температура кипения.  
Удельная теплота парообразования  
и конденсации.

Разработка учителя физики МБОУ «Полтевская СОШ» Давыдовой С.С.

# Повторим изученное:

- Что такое парообразование?
- Какие вы знаете виды парообразования?
- Что такое испарение?
- При какой температуре происходит испарение жидкости?

# Пронаблюдаем явление на опыте.

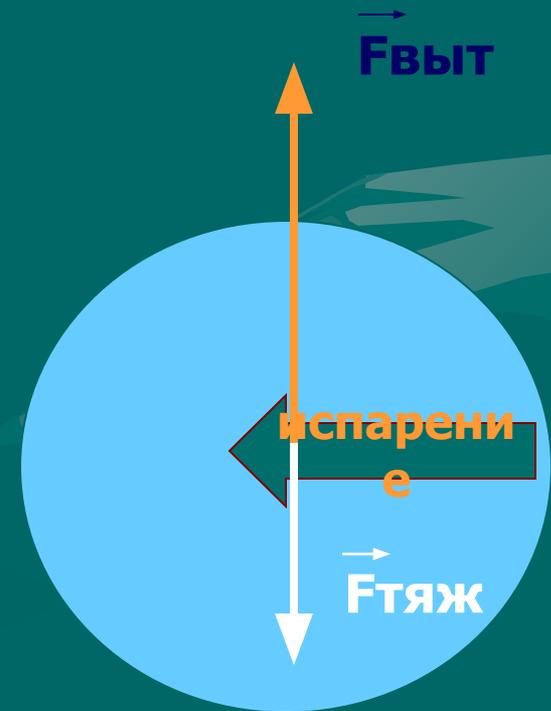


- Для этого будем нагревать воду в открытом стеклянной колбе, измеряя её температуру.
- При нагревании испарение воды с поверхности усиливается, иногда даже можно заметить над ней туман.
- При дальнейшем повышении температуры мы заметим появление в воде многочисленных пузырьков.

Опыт

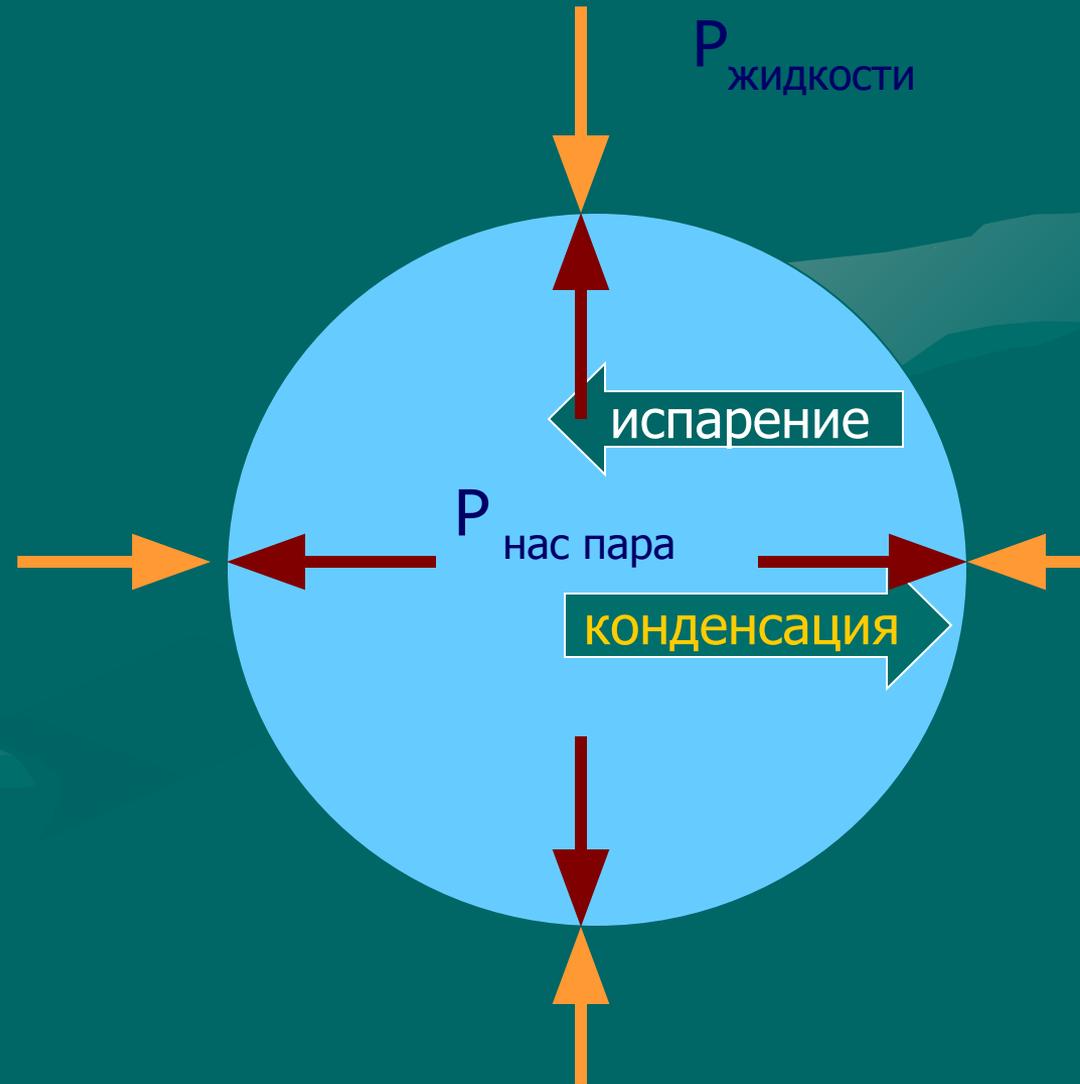
# Почему пузырьки увеличиваются и поднимаются вверх?

- Жидкость испаряется  
внутри пузырька,  
объем пузырька  
увеличивается,  
выталкивающая сила  
становится больше  
силы тяжести, пузырек  
поднимается вверх.

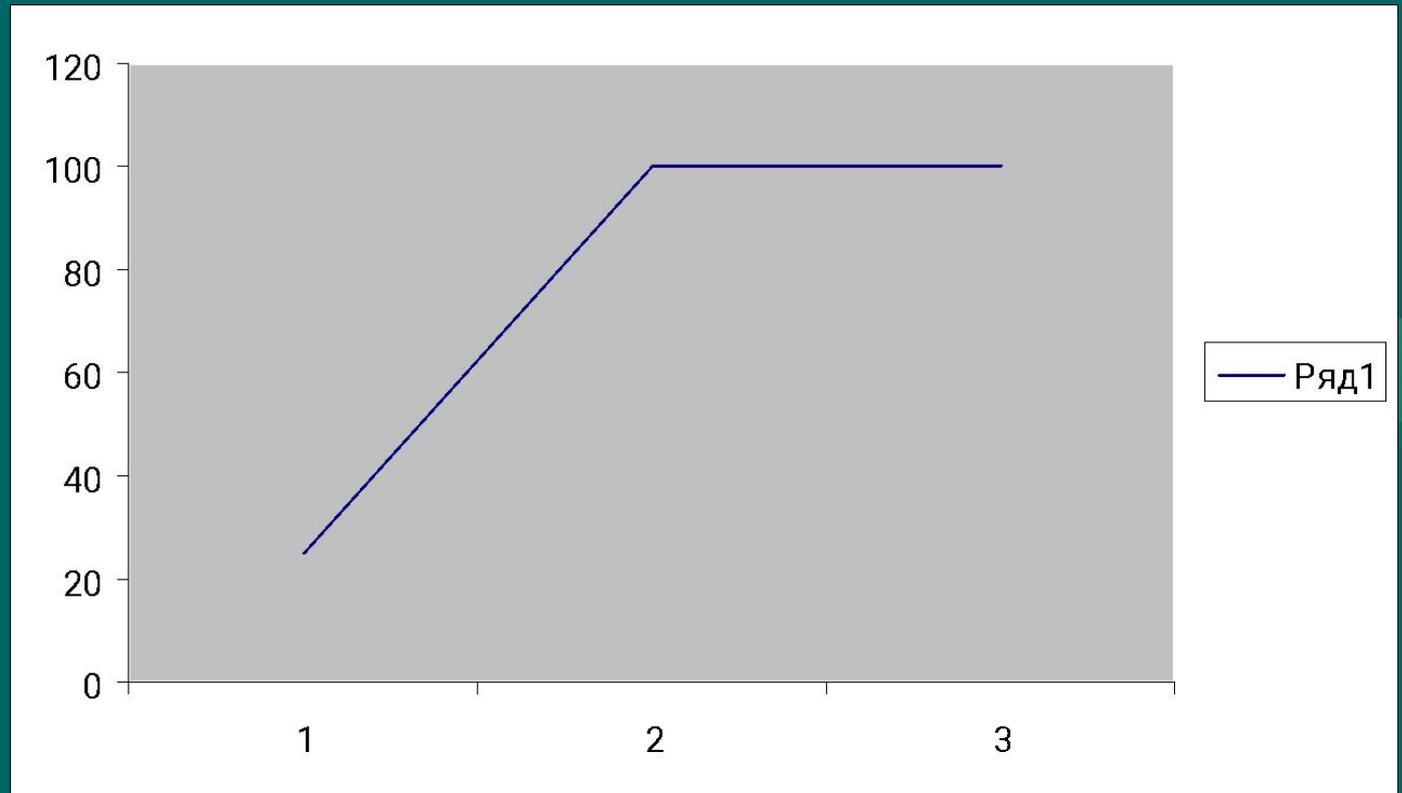


# Почему слышен шум?

- Верхние слои жидкости холоднее. Почему?
- Давление насыщенного пара уменьшается с уменьшением температуры.

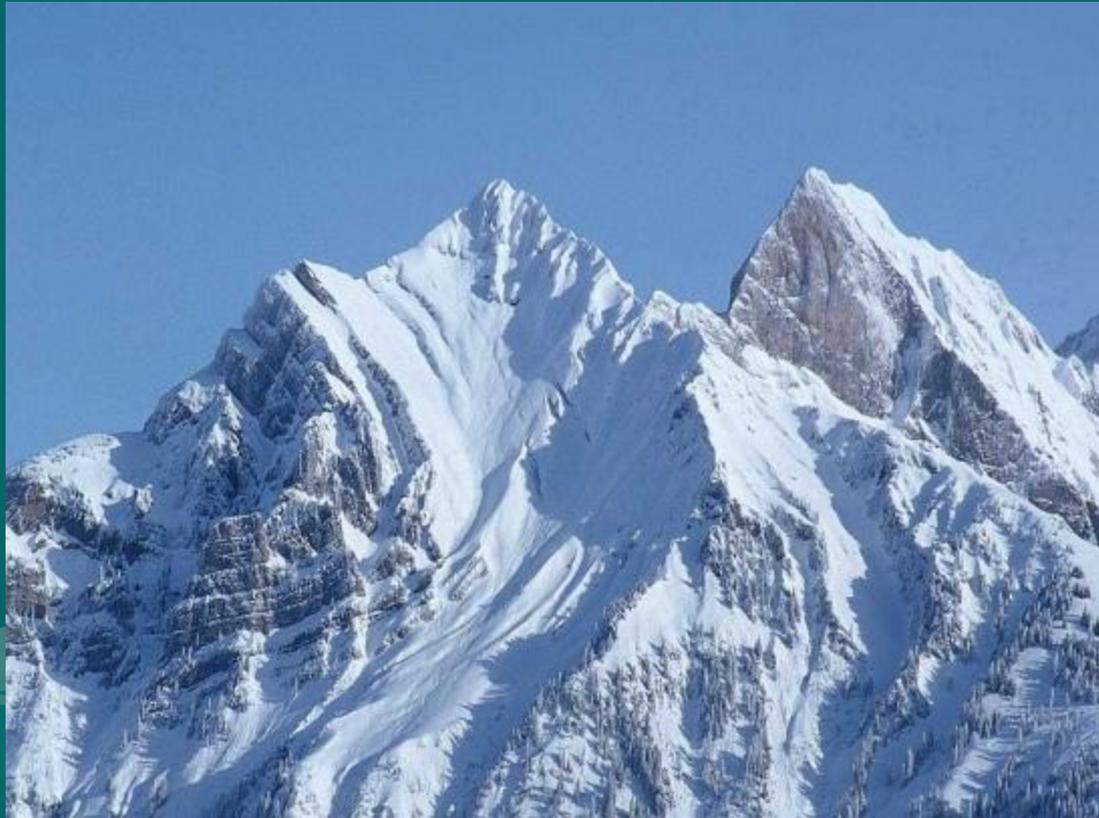


# график зависимости температуры воды от времени



Участок 1-2 соответствует нагреванию воды, 2-3 кипению. 2-3 параллелен оси времени, температура жидкости не меняется.

С высотой температура кипения жидкости  
С высотой температура кипения жидкости  
уменьшается.  
уменьшается.



# Сравним:

## *Испарение*

- Процесс парообразования
- Парообразование происходит с поверхности жидкости
- Происходит при любой температуре
- Температура жидкости понижается

## *Кипение*

- Процесс парообразования
- Парообразование происходит по всему объему жидкости
- Происходит только при температуре кипения
- Температура жидкости не изменяется

Удельная теплота парообразования – физическая величина, показывающая, какое кол-во теплоты необходимо, чтобы превратить жидкость массой 1 кг в пар без изменения температуры.

$$[L] = \left[ \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \right]$$

Что означает, что удельная теплота парообразования воды равна  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг?

- Это значит: для превращения воды массой 1 кг в пар при температуре кипения требуется

$2,3 \cdot 10^6$  Дж энергии.

# ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ УРОКА

## Кипение

1. Выделяется растворенный в воде воздух

2. Испарение внутрь пузырька,  $V \uparrow$ ,  $F_{\text{выт}} > F_{\text{тяж}}$   
пузырек всплывает.

3. Пузырьки лопаются  $t^\circ \downarrow$   $P_{\text{нас пара}}$   
Шум.

Если  $P_{\text{атм}} \downarrow$ ,  $t_{\text{кип}}$

4.  $P_{\text{нас пара}} > P_{\text{атм}}$  при  $t$  кипения.

Если  $P_{\text{атм}} \uparrow$ ,  $t_{\text{кип}} \uparrow$

**В процессе кипения  $t^\circ$  не изменяется!**

Испарение	Кипение
Процесс парообразования	Процесс парообразования
Парообразование происходит с поверхности жидкости	Парообразование происходит по всему объему жидкости
Происходит при любой температуре	Происходит при температуре кипения
Температура понижается	Температура не изменяется

*Кипение – парообразование, происходящее по всему объему жидкости при постоянной температуре.*

*Температура, при которой жидкость кипит, называется температурой кипения.*

**Домашнее задание:  
§18, 20**

**Спасибо за внимание!**