

# Презентация по физике по теме «Кипение»

Выполнил ученик 8 «Б»

класса

Сборнов Даниил

# КИПЕНИЕ

- **Кипение** - это интенсивное парообразование, которое происходит при нагревании жидкости не только с поверхности, но и **внутри** неё.



- **Количество теплоты**, необходимое для перевода жидкости в пар в процессе кипения можно рассчитать по формуле:

$$Q = Lm$$

$$t_k^{\circ}$$



где  $m$  - масса жидкости (кг),  
 $L$  - удельная теплота  
парообразования

- **Удельная теплота парообразования** показывает, какое количество теплоты необходимо, чтобы превратить в пар 1 кг данного вещества при температуре кипения.

**Единица удельной теплоты**  
парообразования в системе СИ:

$$[L] = 1 \text{ Дж/кг}$$

С ростом давления температура кипения жидкости повышается, а удельная теплота парообразования уменьшается и наоборот.

$t^{\circ}\text{C}$

**кипение**

$t_k^{\circ}$

$t_1^{\circ}$

$t$



- Во время кипения **температура** жидкости **не меняется..**

Температура кипения **зависит** от давления, оказываемого на жидкость.

Каждое вещество при одном и том же давлении имеет **свою** температуру кипения.

При увеличением атмосферного давления кипение начинается при более высокой температуре, при уменьшении давления - наоборот..

Так, например, вода кипит при 100 °С лишь при нормальном атмосферном давлении.



# ЧТО ЖЕ ПРОИСХОДИТ ВНУТРИ ЖИДКОСТИ ПРИ КИПЕНИИ ?



Кипение представляет собой переход жидкости в пар с непрерывным образованием и ростом в жидкости **пузырьков пара**, внутри которых происходит **испарение** жидкости.

В начале нагревания вода насыщена воздухом и имеет комнатную температуру.

- При нагревании воды, растворенный в ней газ **выделяется** на дне и стенках сосуда, образуя воздушные пузырьки. Они начинают появляться задолго до кипения. В эти пузырьки испаряется вода. Пузырек, наполненный паром, при достаточно высокой температуре начинает раздуваться.

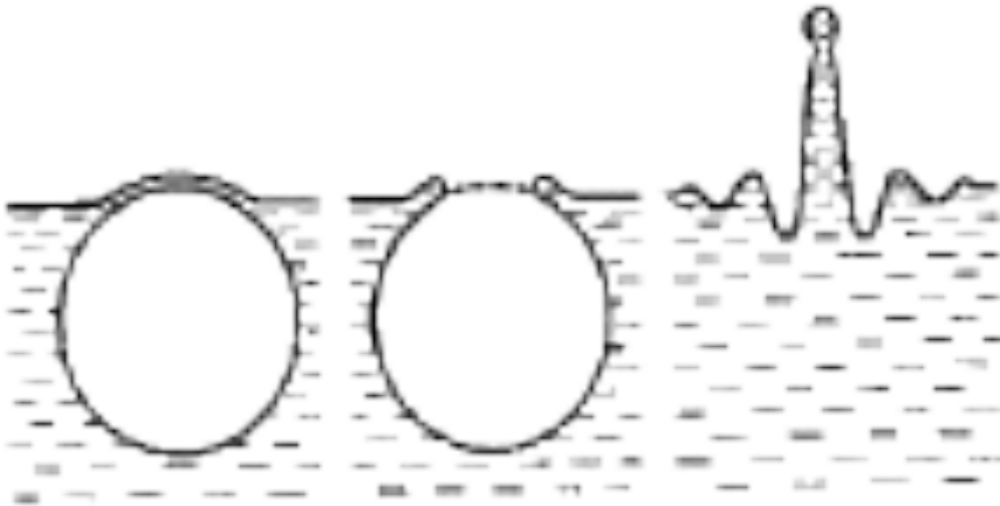




- Достигнув определенных размеров он отрывается от дна, поднимается к поверхности воды и лопаается. При этом пар покидает жидкость. Если вода прогрета недостаточно, то пузырек пара, поднимаясь в холодные слои, **схлопывается**. Возникающие при этом колебания воды приводят к появлению во всем объеме воды огромного количества мелких пузырьков воздуха: так называемый **"белый ключ"**.



- Когда пузырек лопается, вся окружающая его жидкость устремляется **внутри**, и возникает кольцевая волна. Смыкаясь, она выбрасывает **вверх** столбик воды.



При схлопывании лопающихся пузырьков в жидкости распространяются ударные волны ультразвуковых частот, сопровождаемые слышимым шумом. Для начальных стадий кипения характерны самые громкие и высокие звуки (на стадии "белого ключа" чайник "поет").



- **ИНТЕРЕСНО?**
- **Зачем** в крышке чайника делают дырочку?
- Для **выхода пара**. Без дырочки в крышке пар может выплеснуть воду через носик чайника.



- В **горных** районах на значительной высоте при пониженном атмосферном давлении вода кипит при температурах **ниже, чем 100** градусов Цельсия. Ждать, пока сварится такой обед, придется дольше.

- При приготовлении пищи давление внутри кастрюли - **"скороварки"** - около 200 кПа, и суп в такой кастрюле сварится значительно **быстрее.**

КОНЕЦ