

МОУ Мокрокурналинская СОШ

Урок физики
в 8 классе
по теме
«Кипение».

**Составитель: Учитель физики
Зарыпова Гульнур Харисовна.**



Таблица.

Знаю	Хочу узнать	Узнал	Не узнал

Появления шума, предшествующего кипению.



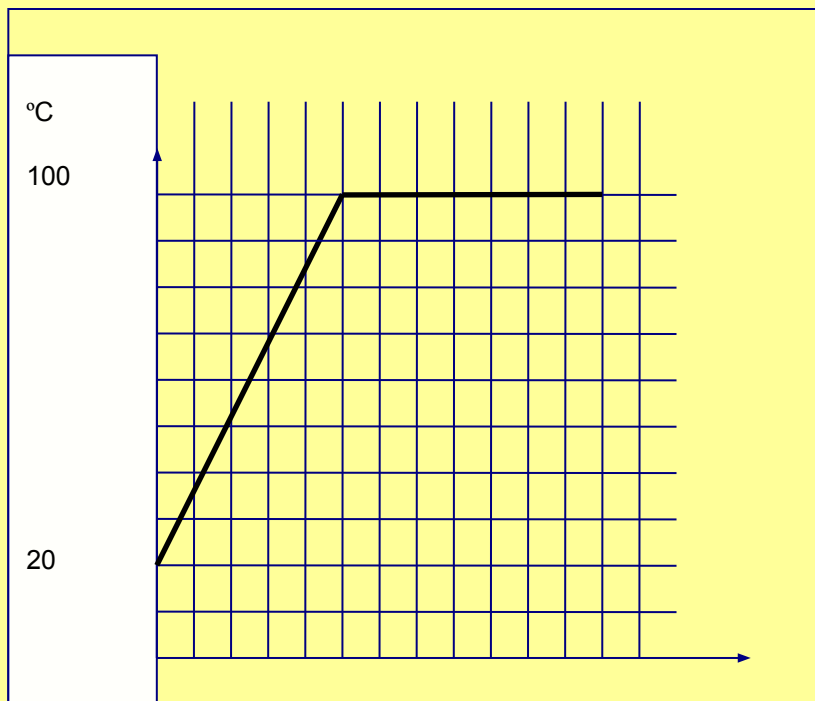
Образовался пузырек, его окружает вода. При нагревании вода начинает испаряться и водяной пар попадает в пузырек. Пузырек заполняется водяным паром, расширяется и под действием силы Архимеда поднимается вверх, попадая в верхние, еще не достаточно прогретые слои воды. Насыщенный пар, заполняющий пузырек, при этом охлаждается, его давление падает и уже не может компенсировать внешнего давления на пузырек со стороны воды. В результате пузырек быстро лопается или просто сильно сжимается. Схлопывание одновременно большого числа таких пузырьков, гибнущих в верхних слоях воды, воспринимается как шум

Кипение.



Вода продолжает прогреваться. Пар в пузырьках становится больше их размеры увеличиваются. Непосредственно перед кипением пузырьки пара перестают лопаться даже в верхних слоях воды (шум стихает). Давление в пузырьках становится больше внешнего, пузырьки всплывают, взрываются, и пар выходит наружу. Вода закипает.

График зависимости температуры воды от времени.

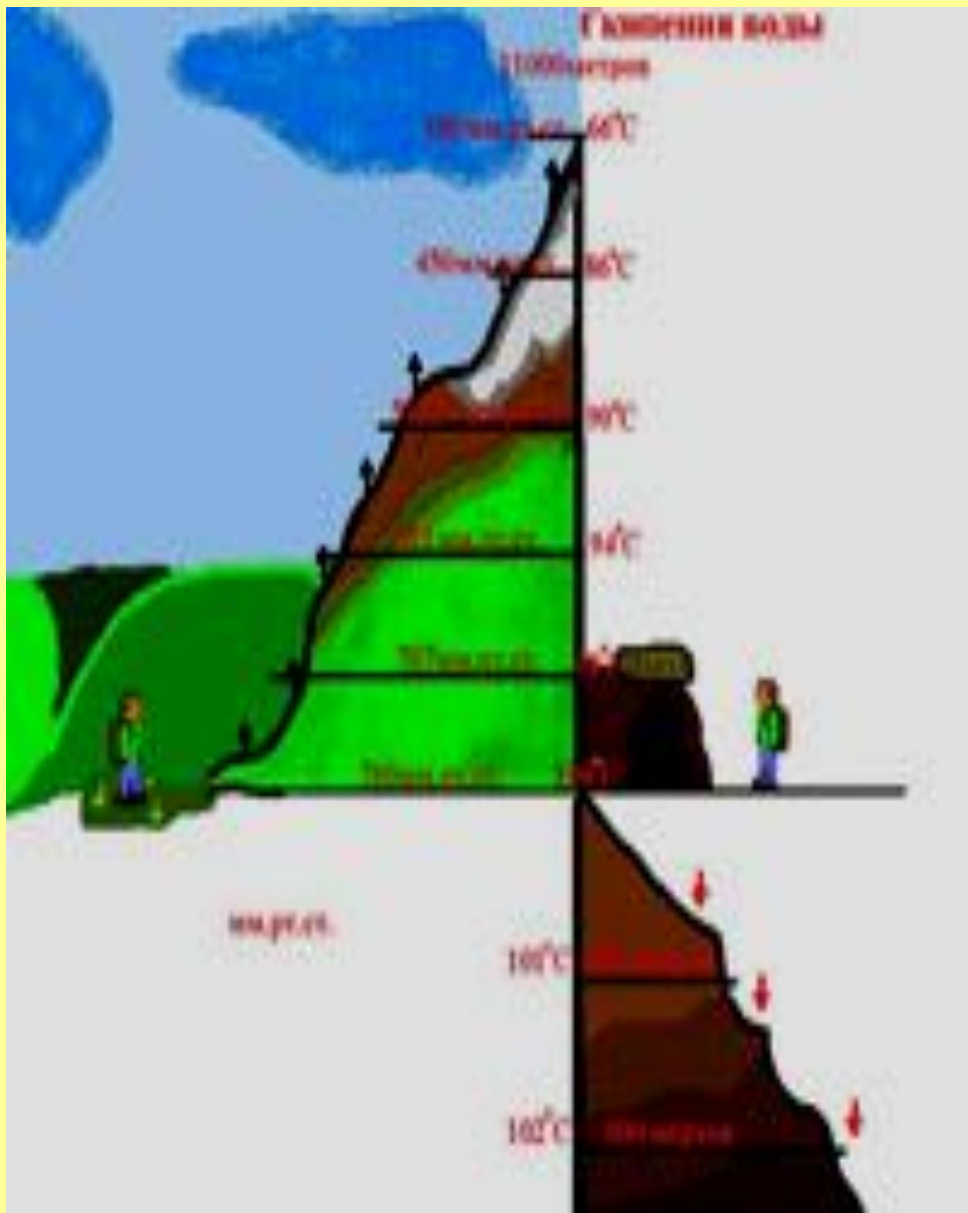


- Участок АВ соответствует нагреванию воды, ВС кипению.
- ВС параллелен оси времени, температура жидкости не меняется.

Высоко в горах вода закипает при температуре меньше, чем 100°C . Именно поэтому альпинисты там не смогут сварить суп или кусок мяса.



Температуру кипения можно и увеличить. Это можно сделать, создавая избыточное давление. На этом принципе работают «скороварки» - кастрюли с плотно прилегающей крышкой. За счет давления пара над водой создается давление до 200 кПа и вода кипит при $t=110-120^{\circ}\text{C}$. При этом пища готовится быстрее.



С высотой меняется температура кипения воды. Если спустится в шахту на глубину 300м , то там вода закипит при $t^{\circ} = 101^{\circ}\text{C}$, на глубине 600м при $t^{\circ} = 102^{\circ}\text{C}$.



- На Марсе вода закипает при температуре 45°C , т. к. атмосферное давление на Марсе всего 60-70мм.рт.ст. Такой кипяток не обжигает.
- Попробуйте сделать вывод. От чего же будет зависеть температура кипения жидкости.

Тест

ВАРИАНТ 1

1. В отличие от испарения кипение:

- А. Это парообразование, которое происходит при t° кипения.
- Б. Это парообразование, которое происходит при t° кипения только с поверхности жидкости
- В. Это парообразование, которое происходит при t° кипения с поверхности и по всему объему жидкости.
- Г. Это переход жидкости в пар.

2. Температура жидкости во время кипения:

- А. Уменьшается. Б. Увеличивается. В. Не изменяется. Г. Сначала увеличивается, а потом уменьшается.

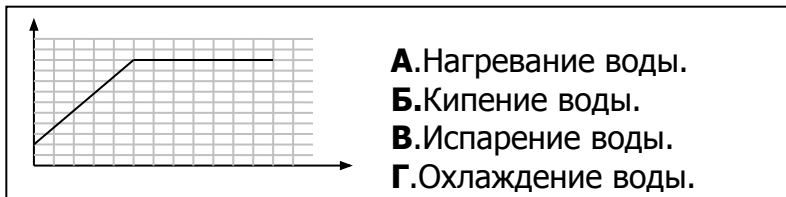
3. Шотландский ученый Д.Блэк установил одну из причин «пения» нагретых сосудов. Она заключалась в следующем:

- А. При нагревании жидкости интенсивно образуются пузырьки воздуха.
- Б. Пузырьки, отрываясь от горячего дна устремляются вверх.
- В. Пузырьки, всплывая, попадают в верхние, еще не достаточно прогретые слои воды и быстро схлопываются.
- Г. Пузырьки всплывают на поверхность равномерно прогретой воды и взрываются.

4. В романе Ж. Верна «Дети капитана Гранта» путешественники на перевале в Андах обнаружили, что термометр, опущенный в закипевшую воду, показал всего лишь 87°C . Возможно ли такое?

- А. Нет, при любых условиях t° кипения воды 100°C .
- Б. Да. Высоко в горах атмосферное давление низкое и t° кипения воды уменьшается.
- В. Нет, термометр был испорчен.

5. Какому состоянию воды соответствует участок графика АВ?



ВАРИАНТ 2

1. Кипение – это:

- А. Это парообразование, которое происходит при t° кипения с поверхности и по всему объему жидкости.
- Б. Это парообразование, происходящее с поверхности жидкости.
- В. Это переход твердого тела в жидкое состояние.
- Г. Это переход жидкости в пар при любой t° .

2. Как изменяется температура жидкости от начала кипения до полного ее выкипания?

- А. Повышается. Б. Понижается. В. У одних жидкостей повышается, у других понижается. Г. Остается неизменной.

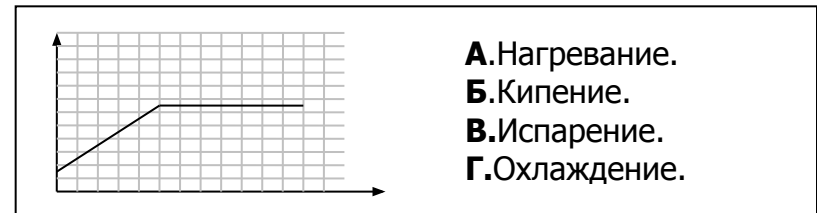
3. При нагревании воды до определенной t° слышен шум. Причиной шума является:

- А. Пузырьки всплывают на поверхность равномерно прогретой воды и взрываются.
- Б. Пузырьки, отрываясь от горячего дна устремляются вверх.
- В. Пузырьки, всплывая, попадают в верхние, еще не достаточно прогретые слои воды и быстро схлопываются.
- Г. Интенсивное образование пузырьков воздуха при нагревании жидкости.

4. В романе Ж. Верна «Гектор Сервадак» автор замечает, что на высоте 11000м вода должна закипать при $t^{\circ}= 66^{\circ}\text{C}$. Так ли это?

- А. Проверить невозможно, т.к. на такой высоте человек не сможет дышать.
- Б. Да, т.к. высоко в горах атмосферное давление низкое и t° кипения воды уменьшается.
- Г. Вода, где бы и в каких условиях она ни находилась, всегда будет кипеть при 100°C .

5. Какому состоянию жидкости соответствует участок графика ВС?



ОТВЕТЫ:

Вариант 1:

1.В

2.В

3.В

4.Б

5.А

Вариант 2:

1.А

2.Г

3.В

4.В

5.Б

Домашнее задание:

- 1) § 18 учебника;
- 2) сборник задач В.И. Лукашика №1109, 1110;
- 3) задания по выбору:
 - составить свою задачу по данной теме;
 - написать эссе на тему «Мир без кипения»;
 - сочинить сказку «Путешествие капельки воды».