

**КИПЕНИЕ.
УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА
ПАРООБРАЗОВАНИЯ И
КОНДЕНСАЦИИ**

Домашнее задание

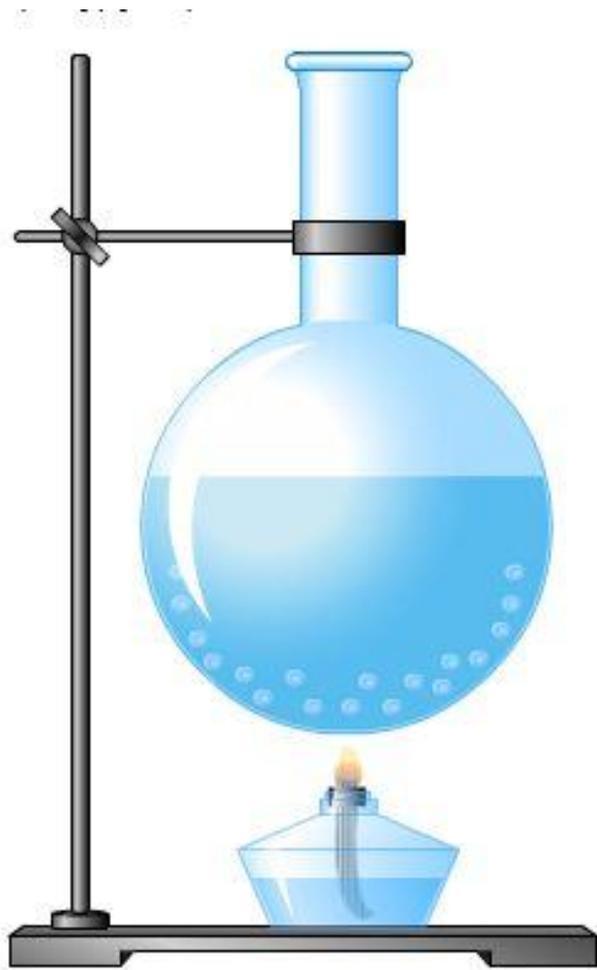
§17,18,20,

конспект по презентации,

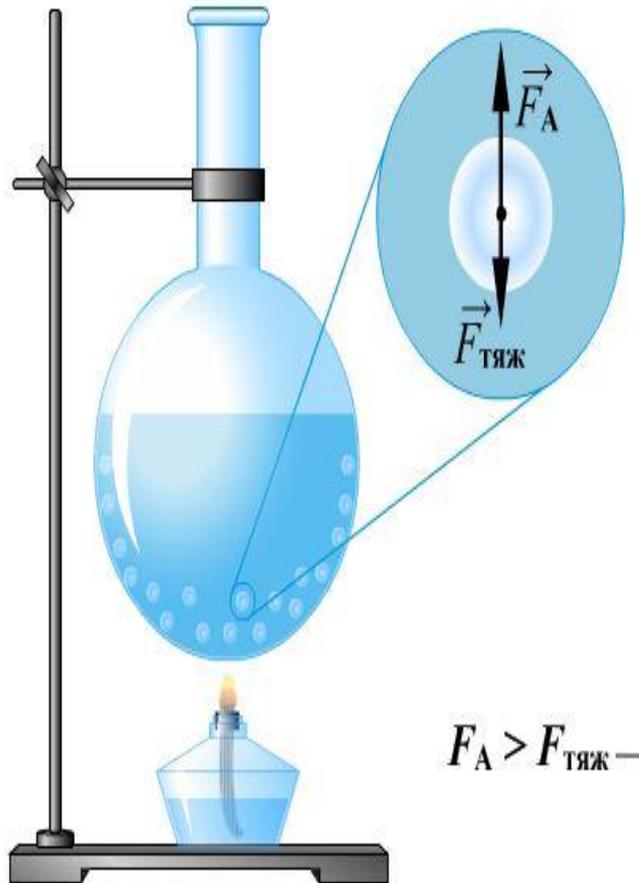
выполнить задачи с последнего слайда

письменно.

ДЗ прислать в ВШ!!



**На дне и
стенках сосуда
появляются
пузырьки
воздуха**



Жидкость испаряется
внутри пузырька,
объем пузырька
увеличивается,
выталкивающая сила
становится больше
силы тяжести, пузырек
поднимается вверх т.к
плотность пара
меньше плотности
воды

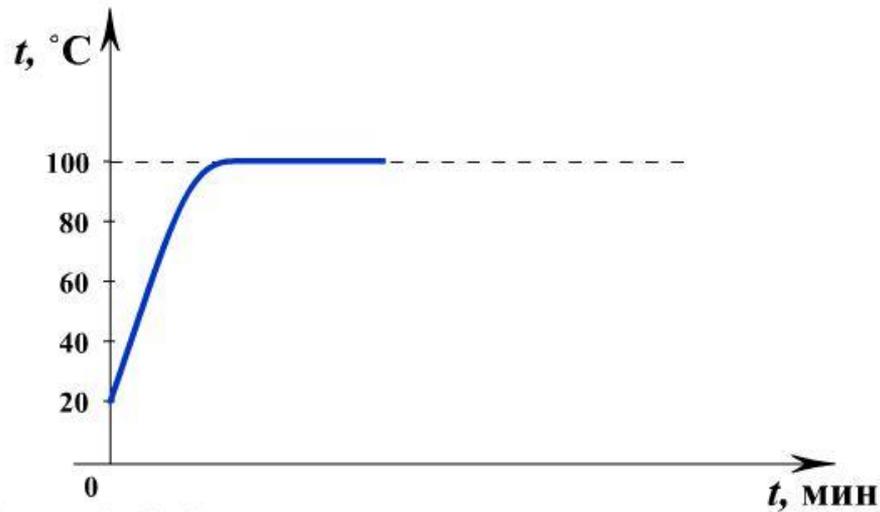
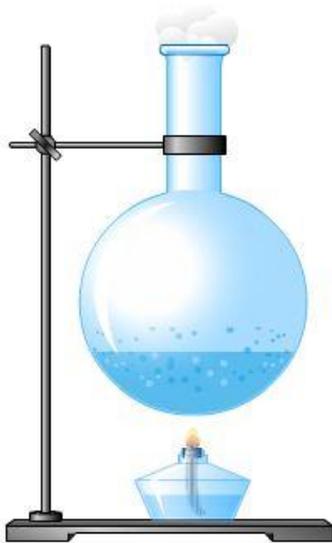


**Всплывая, пузырьки
попадают в более
холодный слой
жидкости и водяной
пар в пузырьках
конденсируется.
Пузырьки лопаются.
В результате слышен
характерный шум.**



Кипение – это интенсивное парообразование, происходящее по всему объему жидкости при определенной температуре.

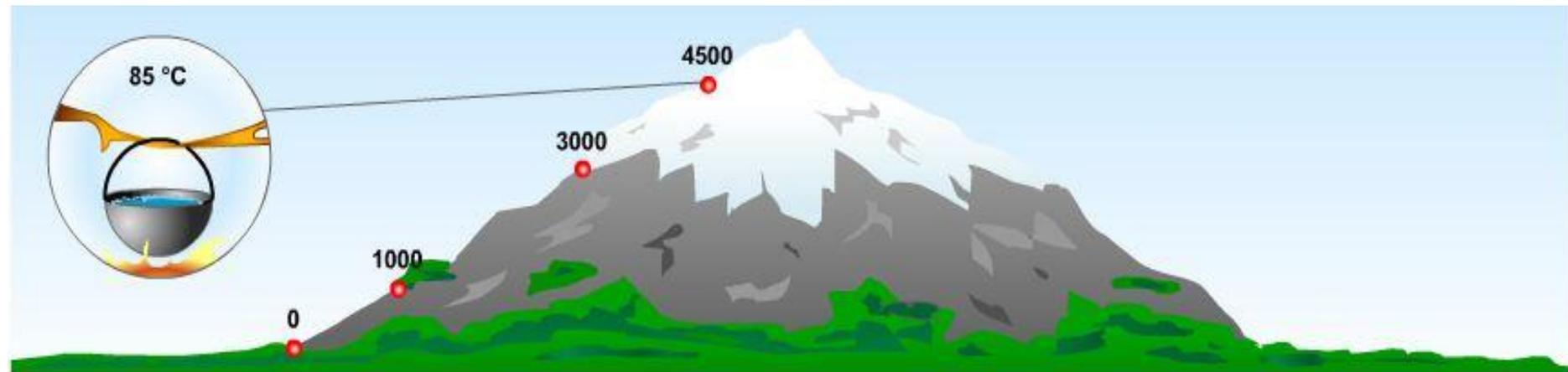
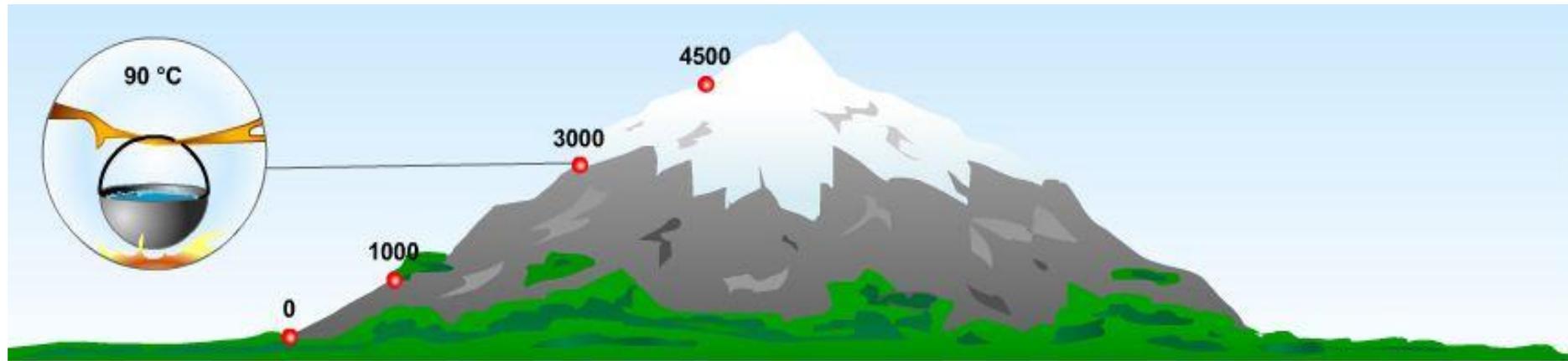
Температура воды в процессе кипения не меняется



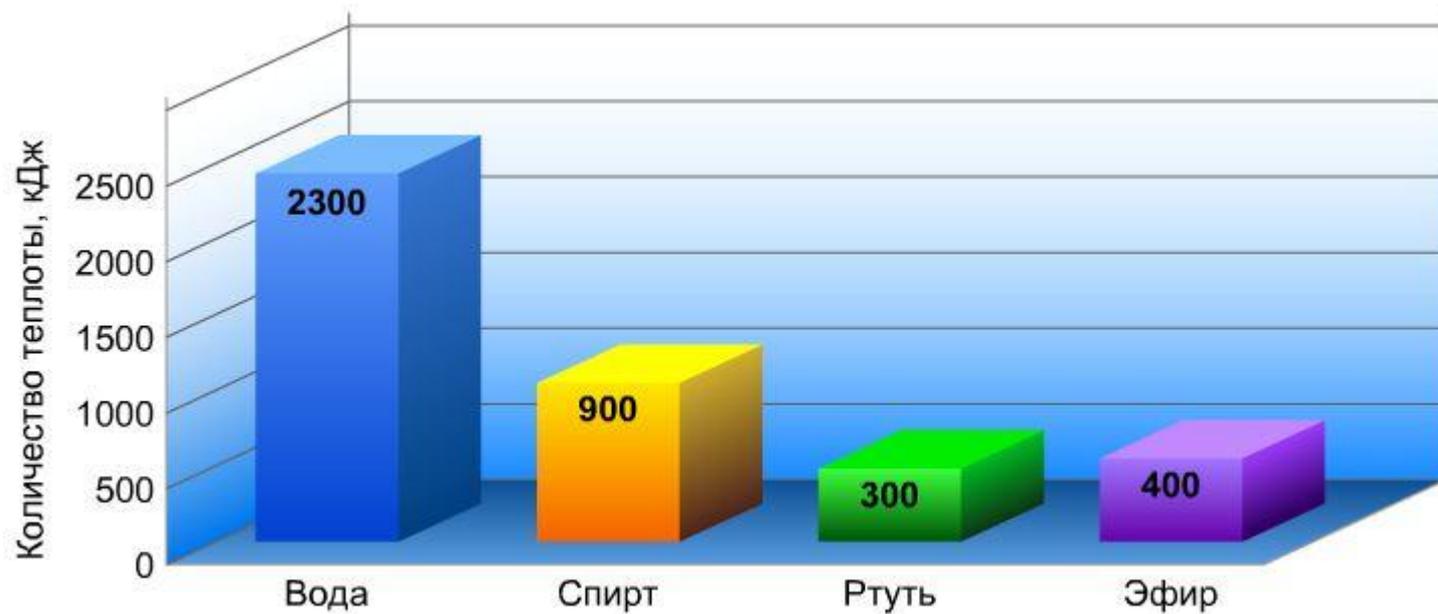
Модель 2.16. График кипения

Рассмотрите температуру кипения некоторых веществ на стр. учебника 45

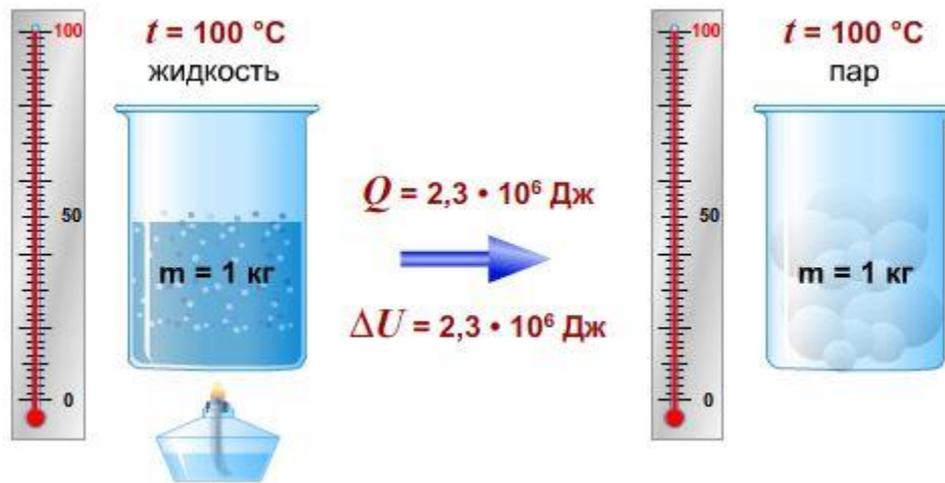
Зависимость температуры кипения воды от высоты над уровнем моря



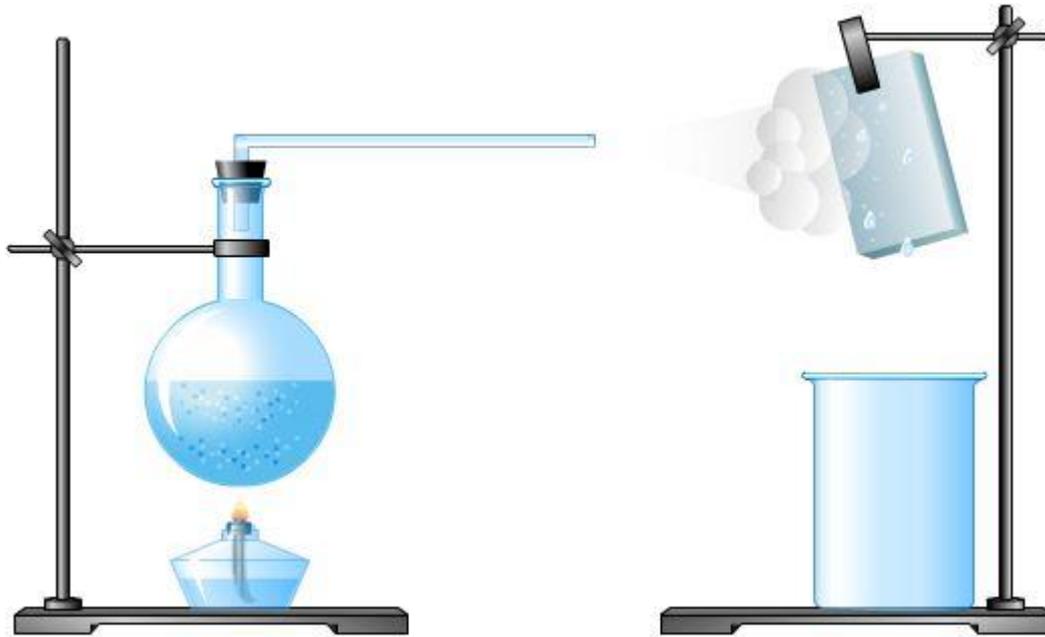
Количество теплоты, необходимое для обращения в пар жидкостей массой 1кг



При температуре кипения внутренняя энергия вещества в парообразном состоянии больше внутренней энергии этого вещества в жидком состоянии



При конденсации пара выделяется такое же количество теплоты, какое было затрачено на его образование



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*

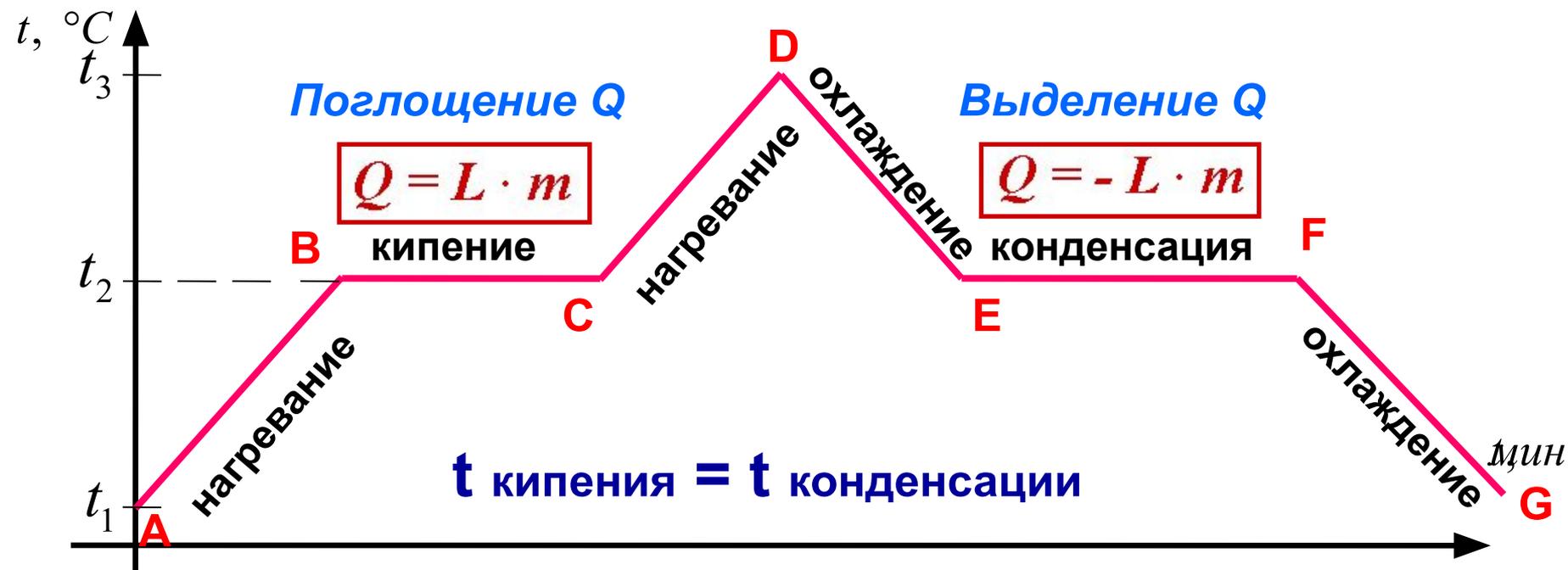
*Происходит только при
температуре кипения*

*Температура жидкости не
изменяется*

- **Удельная теплота парообразования L – количество теплоты, необходимое для того чтобы полностью превратить в пар 1 кг жидкости взятой при температуре кипения**

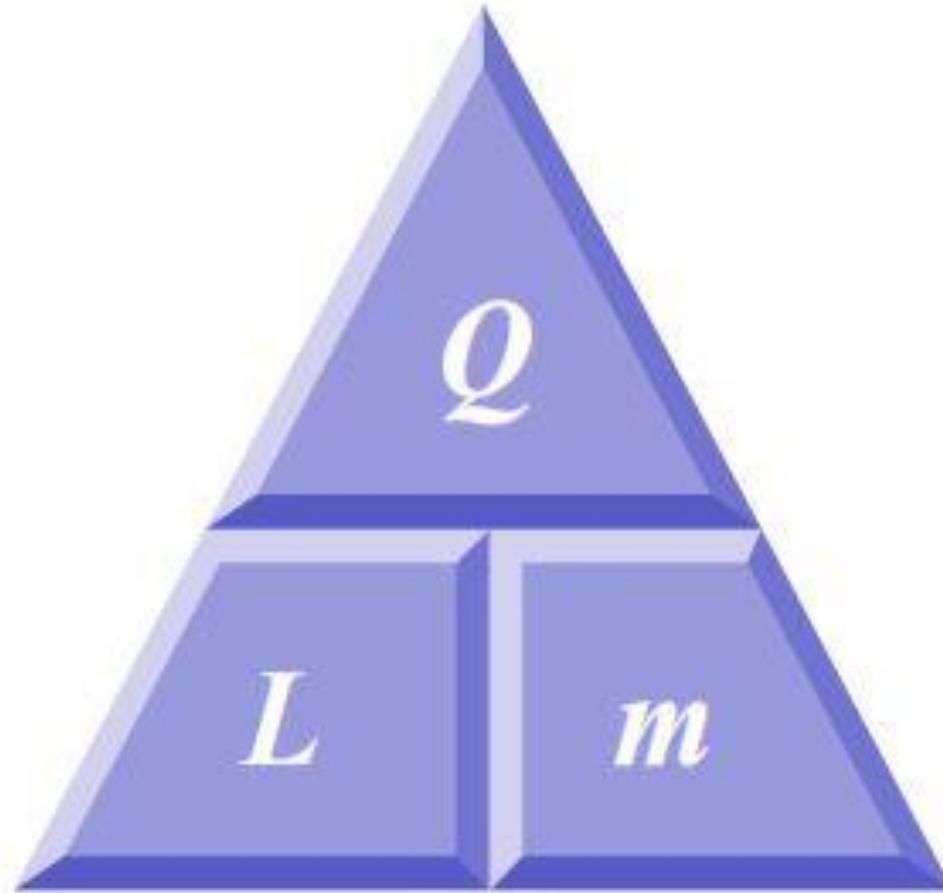
$$Q = L \cdot m$$

График кипения и конденсации



Как изменялась внутренняя энергия вещества и характер движения и взаимодействия молекул на каждом участке графика?

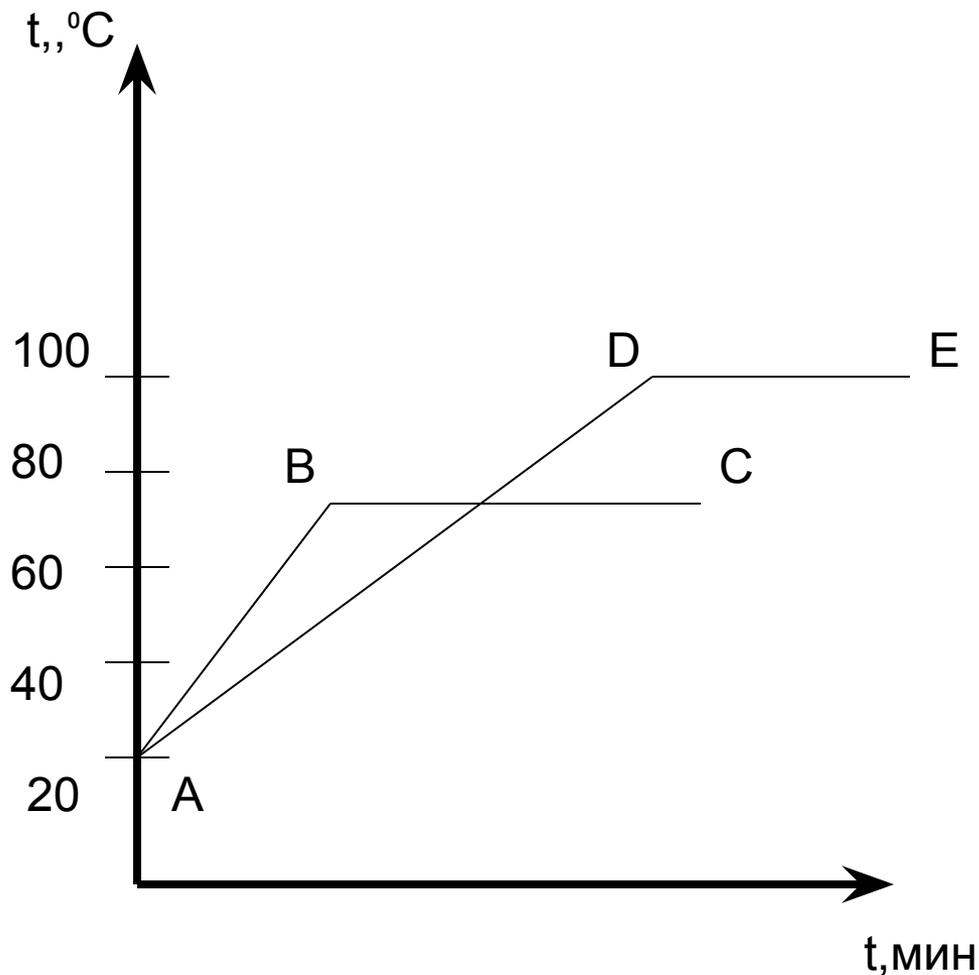
$$Q = Lm$$



Вещество	Масса m, кг	Удельная теплота парообразования L, Дж/кг	Количество теплоты Q, Дж
Эфир	5кг	$0,4 \cdot 10^6$ Дж/кг	
Спирт	10кг	$0,9 \cdot 10^6$ Дж/кг	
Вода	2кг	$2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг	

Вещество	Масса m, кг	Удельная теплота парообразования L, Дж/кг	Количество теплоты Q, Дж
Эфир	5кг	$0,4 \cdot 10^6$ Дж/кг	$2 \cdot 10^6$ Дж
Спирт	10кг	$0,9 \cdot 10^6$ Дж/кг	$9 \cdot 10^6$ Дж
Вода	2кг	$2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг	$4,6 \cdot 10^6$ Дж

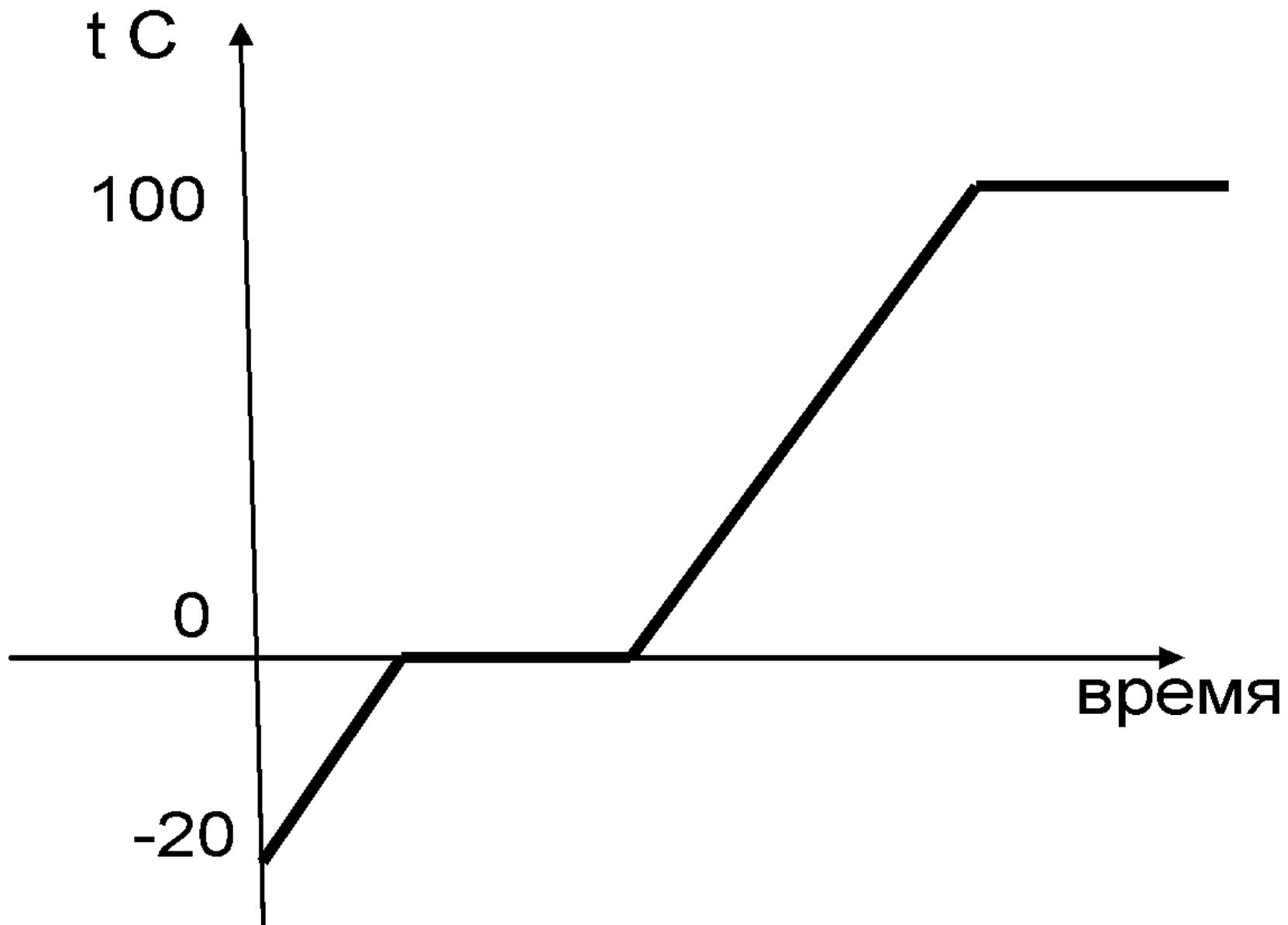
На графиках показаны процессы нагревания и кипения двух жидкостей одинаковой массы.



1. Для каких веществ построены графики?
2. Какова начальная температура жидкостей?
3. Назовите участки графика, соответствующие нагреванию и кипению жидкостей.

Задача

Лёд , при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ превратить в пар. Какие тепловые процессы при этом должны произойти? Что для этого необходимо сделать? Изобразите фазовые переходы графически.



1. Какое количество энергии требуется для обращения воды массой 150 г в пар при температуре 100 °С?
2. Какое количество энергии нужно затратить, чтобы воду массой 5 кг, взятую при температуре 0 °С, довести до кипения и испарить её?
3. Какое количество энергии выделит вода массой 2 кг при охлаждении от 100 до 0 °С? Какое количество энергии выделится, если вместо воды взять столько же пара при 100 °С?