

# ***АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА***

## Что происходит с молекулами вещества, когда вещество находится в разных агрегатных состояниях?

- какова скорость молекул вещества?
- какое расстояние между молекулами?
- каково взаимное расположение молекул?

- газ



- жидкость



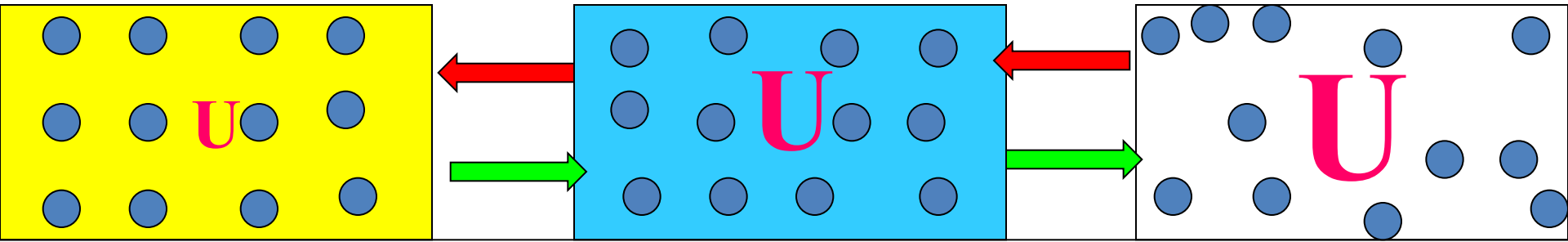
- твердое тело



Твердое тело

Жидкость

Газ



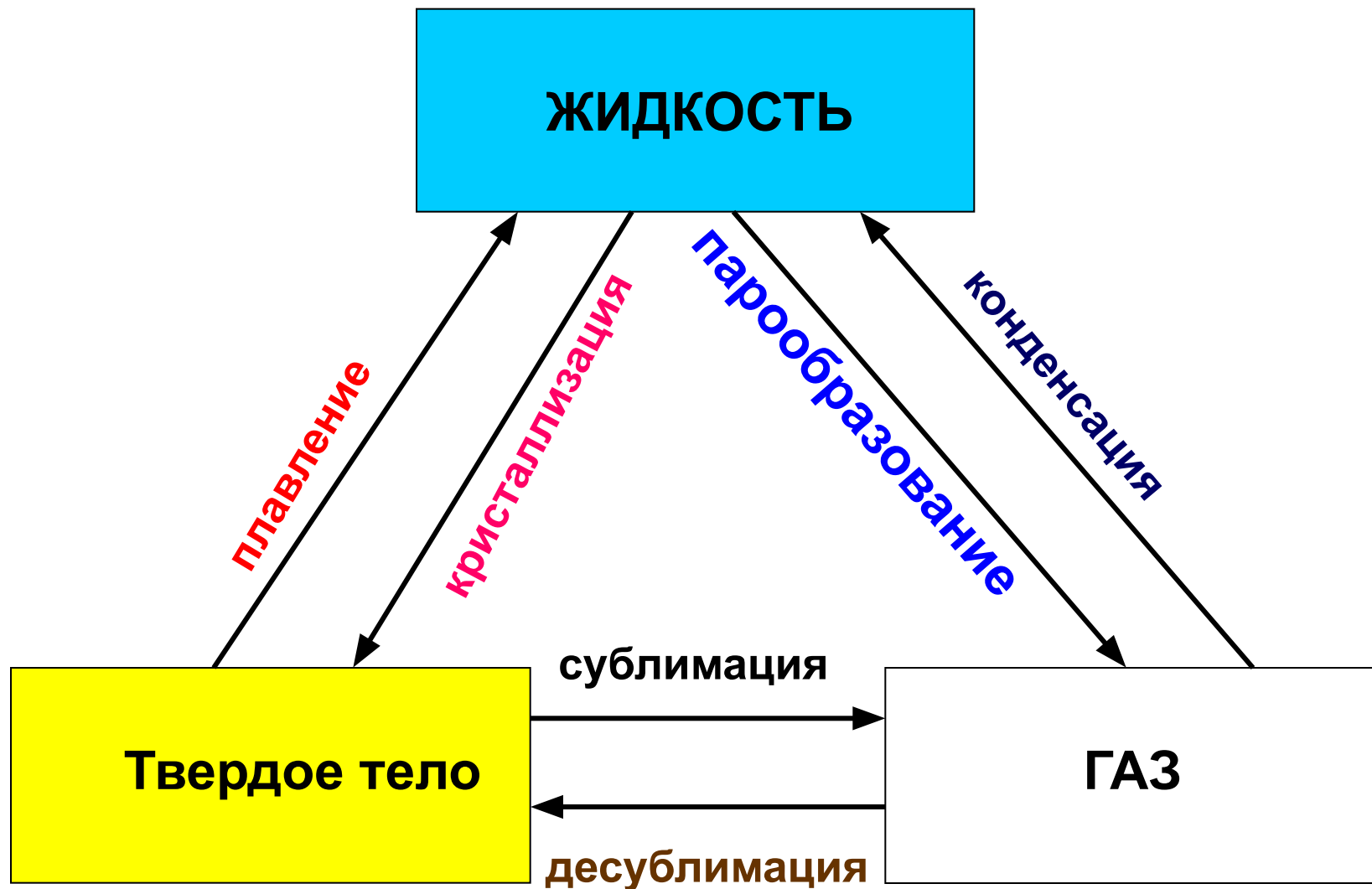
«СМИРНО !»

«ВОЛЬНО !»

«РАЗойДИСЬ !»

***ВЫВОД:***

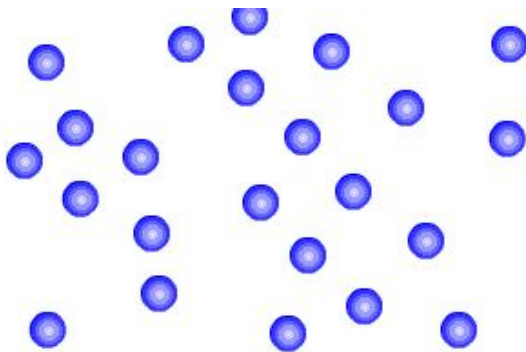
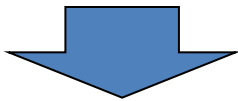
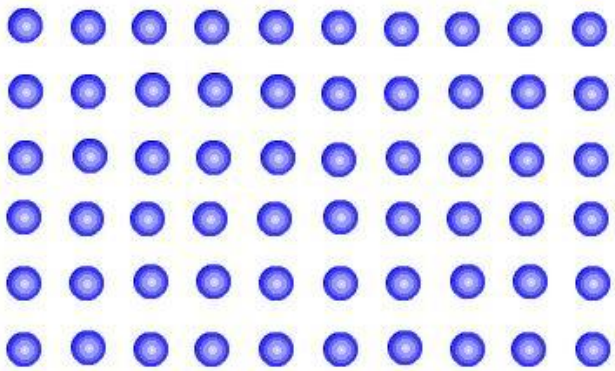
1. В разных агрегатных состояниях расположение атомов и молекул различно;
2. Внутренняя энергия одинаковых масс твердого тела, жидкости и газа при одинаковых температурах различна.



Существует шесть процессов, которые определяют варианты перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.

# Переход вещества из твердого состояния в жидкое называют плавлением

Телу сообщают энергию



Как изменяется внутренняя энергия вещества?

Как изменяется энергия молекул и их расположение?

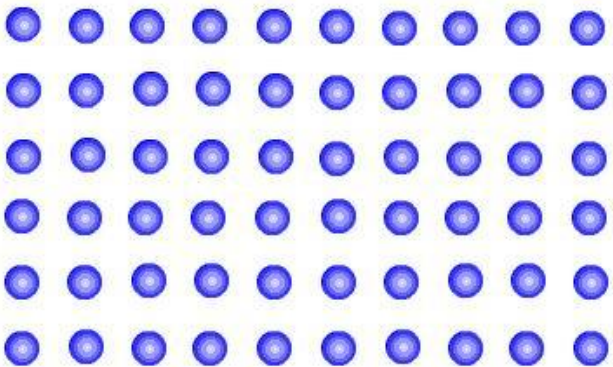
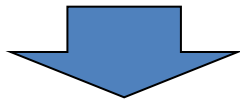
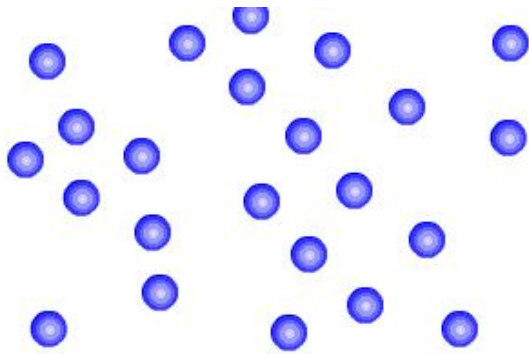
Когда тело начнет плавиться?

Изменяются ли молекулы вещества при плавлении?

Как изменяется температура вещества при плавлении?

# Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют кристаллизацией

**жидкость отдает энергию**



Изменяются ли молекулы вещества при кристаллизации?

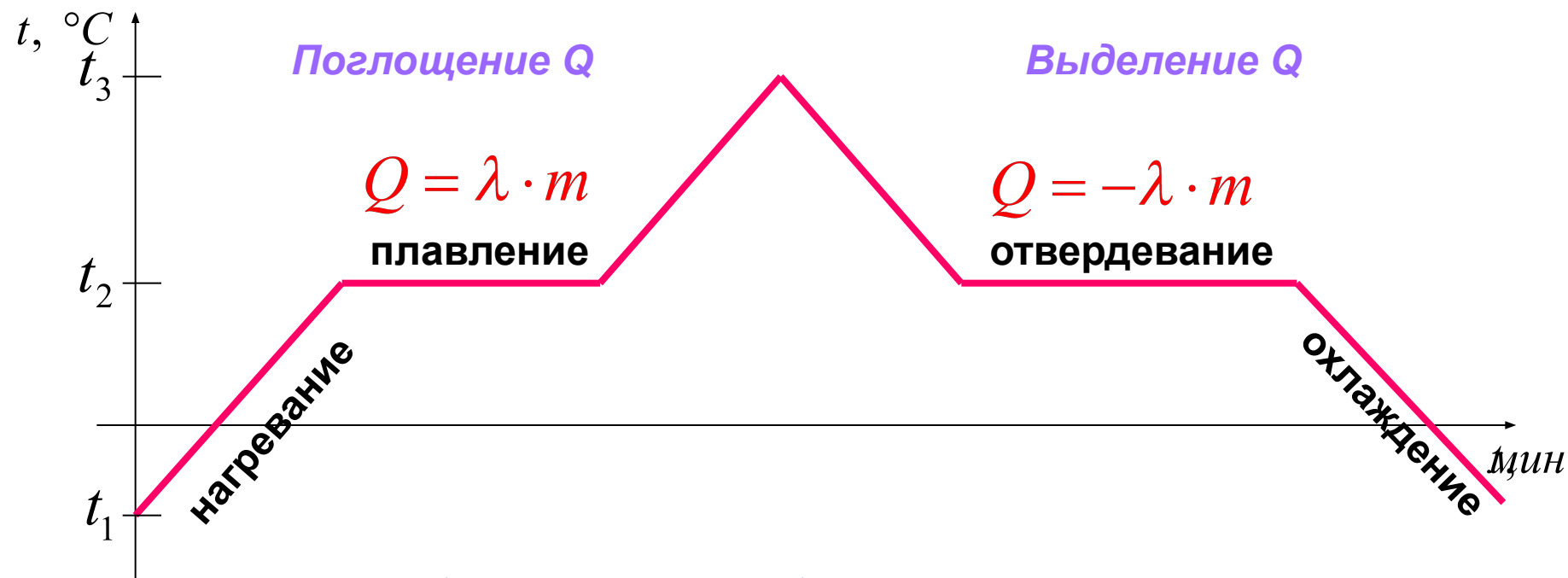
Как изменяется температура вещества при кристаллизации?

# Поведение молекул в газах, жидкостях, твёрдых телах.

Физическая величина, показывающая какое количество теплоты необходимо для превращения 1 кг кристаллического вещества, взятого при температуре плавления, в жидкость той же температуры, называется **удельной теплотой плавления**

Обозначается:  $\lambda$

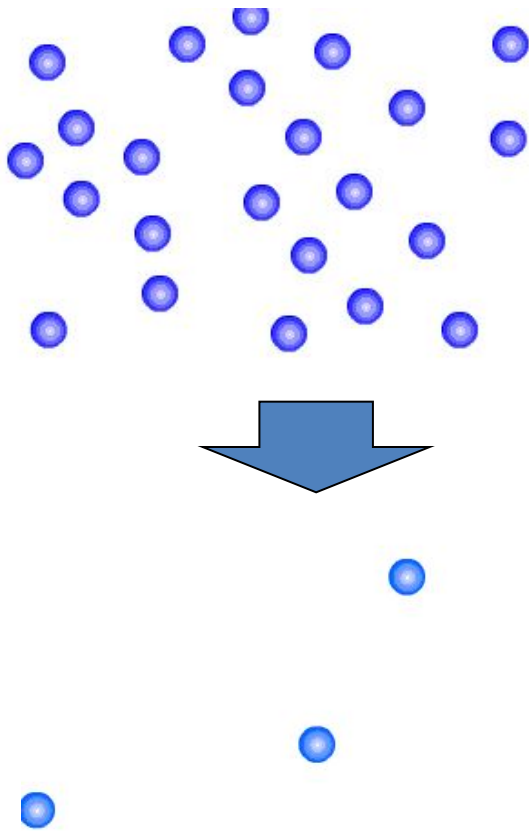
Единица измерения:  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$



**$t$  плавления =  $t$  отвердевания**



Переход вещества из жидкого состояния в газообразное называют парообразованием



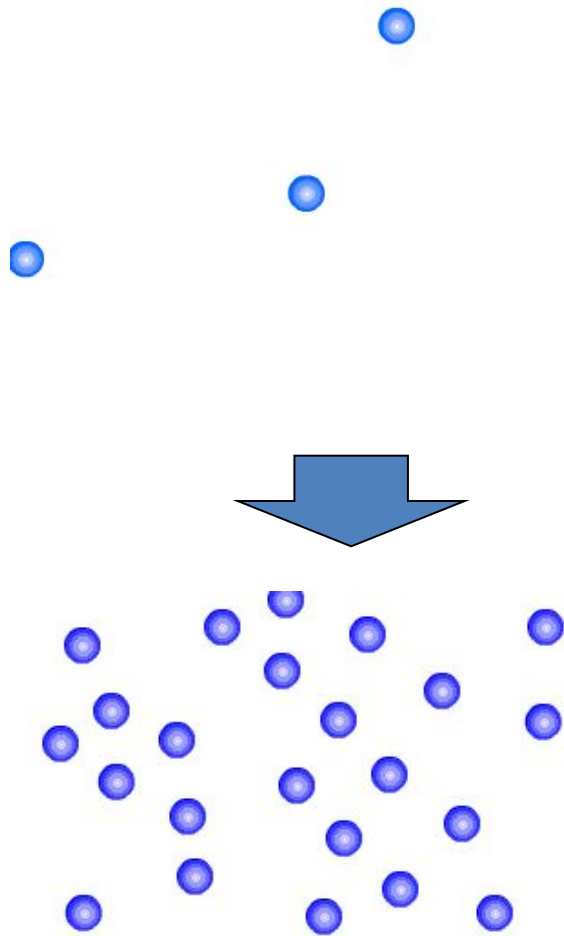
**Как изменяется внутренняя энергия вещества при парообразовании?**

**Как изменяется энергия молекул и их расположение?**

**Изменяются ли молекулы вещества при парообразовании?**

**Как изменяется температура вещества при парообразовании?**

Переход вещества из газообразного состояния в жидкое называют конденсацией

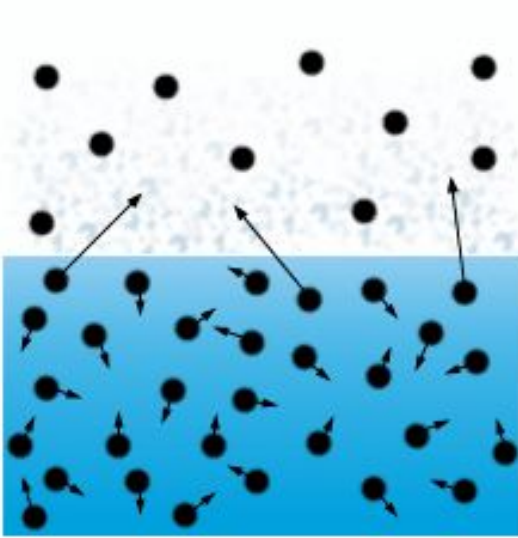


**Как изменяется внутренняя энергия вещества при конденсации?**

**Как изменяется энергия молекул и их расположение?**

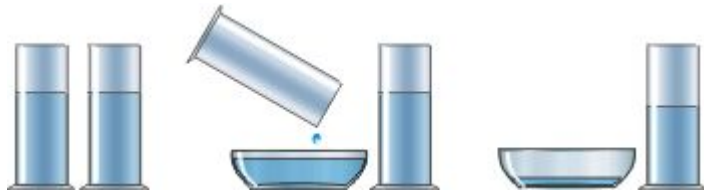
**Изменяются ли молекулы вещества при конденсации?**

# Испарение - парообразование, происходящее с поверхности жидкости



- 1. Какие молекулы покидают жидкость при испарении?**
- 2. Как изменяется внутренняя энергия жидкости при испарении?**
- 3. При какой температуре может происходить испарение?**
- 4. Как изменяется масса жидкости при испарении?**

# Объясни, почему:



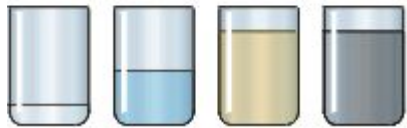
вода из блюда испарилась быстрее?



нарушилось равновесие весов?

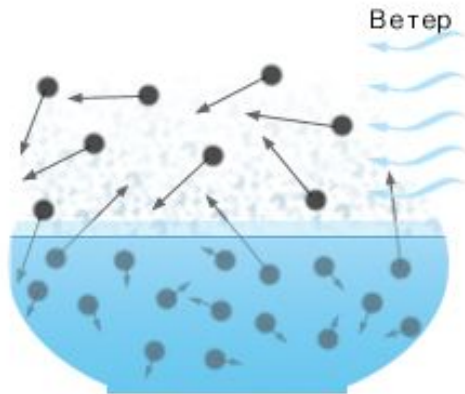


спирт вода масло ртуть



через несколько дней уровень различных жидкостей стал разным.

# Объясни



Как будет происходить испарение, если над жидкостью будет дуть ветер?



Почему вода из тарелки испаряется быстрее, чем из миски?

# КИПЕНИЕ

- 1. Что образуется на стенках банки, если она долго стояла с водой?**
- 2. Что находится в этих пузырьках?**
- 3. Поверхность пузырьков одновременно является поверхностью жидкости. Что будет происходить с поверхности внутри пузырьков?**

# Сравните процессы испарения и кипения

испарение	кипение

1. В какой части жидкости происходит парообразование?
2. Какие изменения температуры жидкости происходят в процессе парообразования?
3. Как изменяется внутренняя энергия жидкости в процессе парообразования?
4. От чего зависит скорость протекания процесса?

# Каким бывает лёд?

## Горячий лёд

Мы привыкли считать, что вода не может быть в твёрдом состоянии при  $t$  выше  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Английский физик Бриджмен показал, что вода под давлением  $p \sim 2 \cdot 10^9\text{ Па}$  остаётся твёрдой даже при  $t = 76\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Это так называемый «горячий лёд - 5». Взять его в руки нельзя, о свойствах этой разновидности льда узнали косвенным образом.

«Горячий лёд» плотнее воды ( $1050\text{ кг/м}^3$ ), он тонет в воде.

Сегодня известно более 10 разновидностей льда с удивительными

качествами.

## Сухой лёд

При сгорании угля можно получить не жар, а наоборот, холод. Для этого уголь сжигают в котлах, образующийся дым очищают и улавливают в нём углекислый газ. Его охлаждают и сжимают до давления  $7 \cdot 10^6\text{ Па}$ . Получается жидкая углекислота. Её хранят в толстостенных баллонах.

При открывании крана жидкая углекислота резко расширяется и охлаждается, превращаясь в твёрдую углекислоту – «сухой лёд». Под влиянием теплоты хлопья сухого льда сразу переходят в газ, минуя жидкое состояние.

Можно ли считать названные разновидности льда новым агрегатным состоянием вещества?



# Домашнее задание

## Проверь себя

Заполни таблицу



<b>Состояние вещества</b>	<b>Основные свойства</b>	<b>Расстояния между молекулами и характер их взаимодействия</b>	<b>Расположение и особенности движения молекул</b>
<b>Газообразное</b>			
<b>Жидкое</b>			
<b>Твердое</b>			