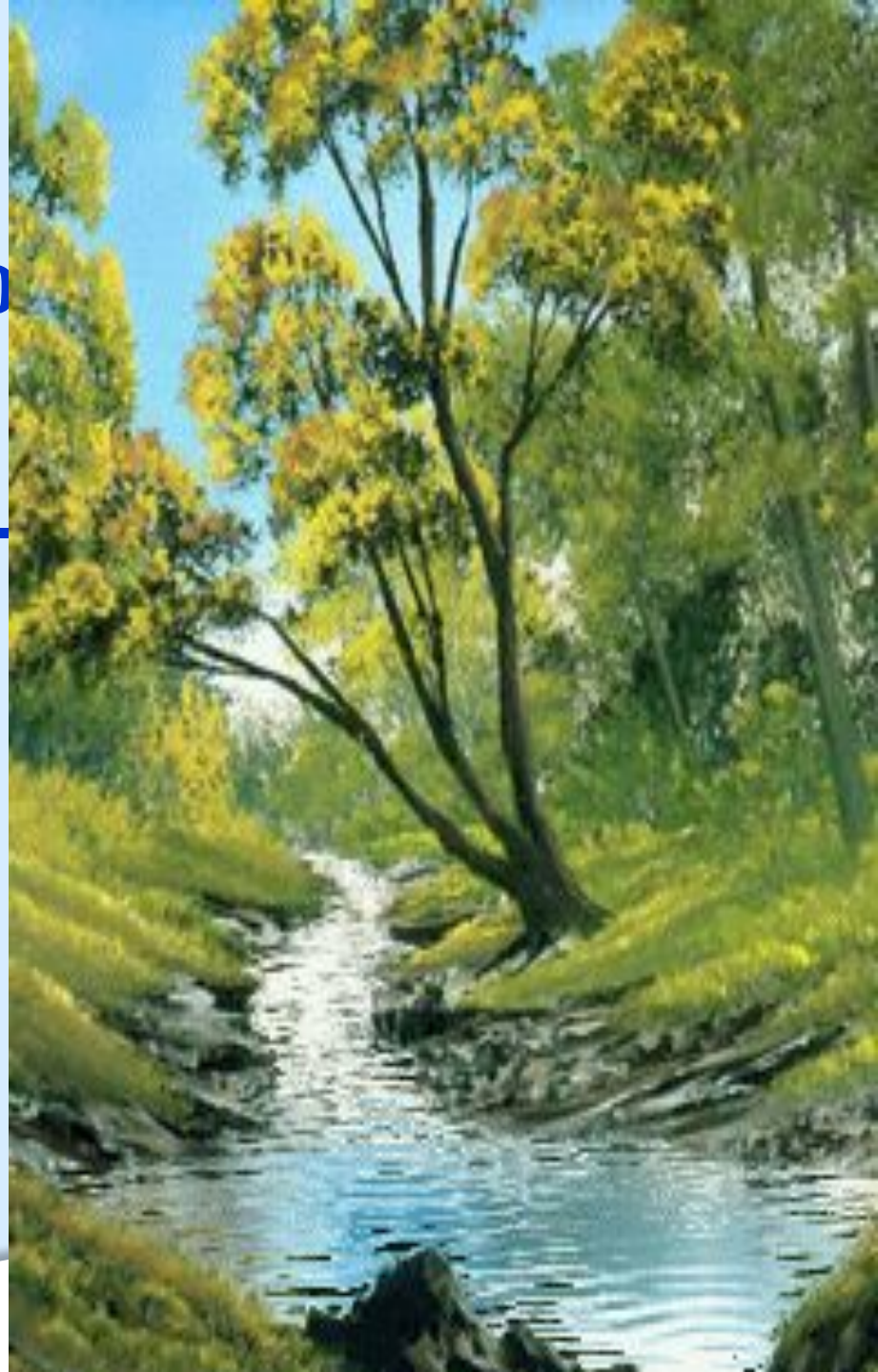


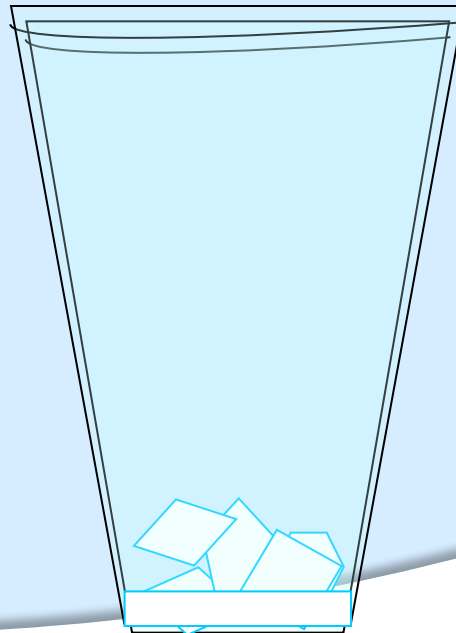
**«Есть только одно
благо- знание
и только одно зло-
невежество»**

Сократ



**Я в школу принесла кусочки льда
Для изучения свойства вещества.**

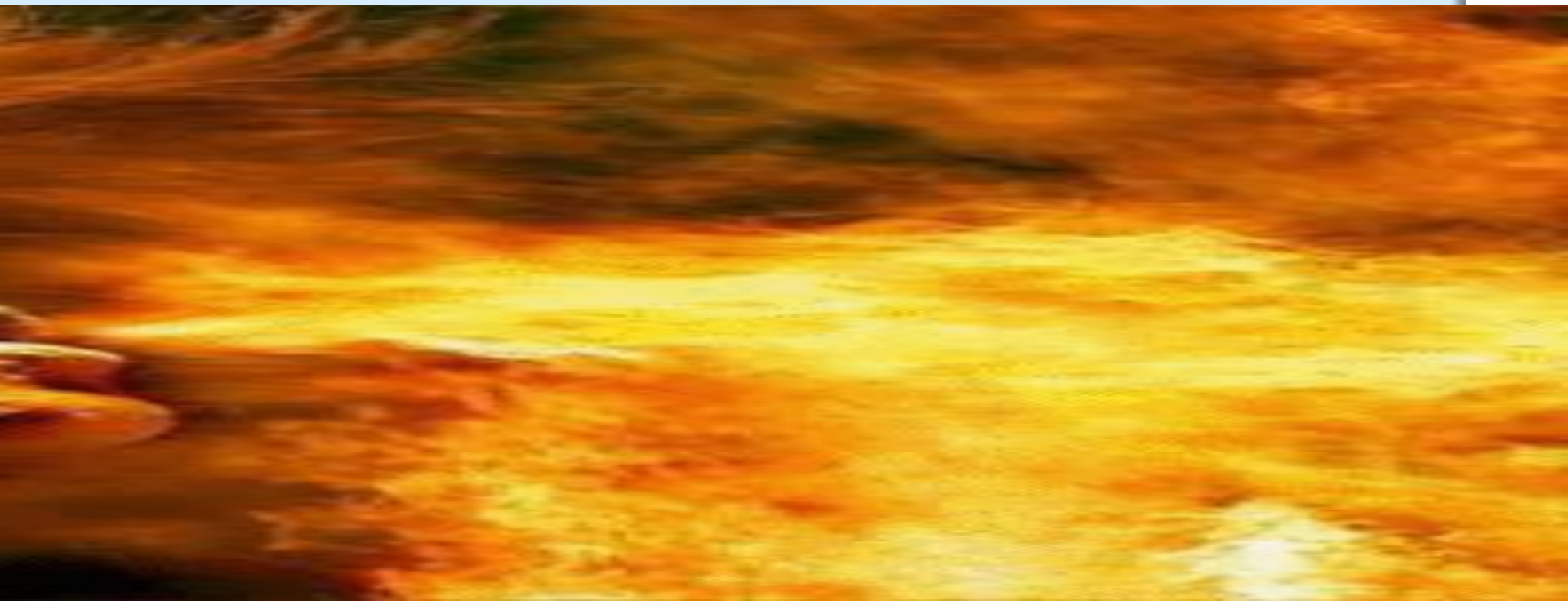
**Пока готовила урок, друзья,
То вместо льда в стакане
Появилась вдруг вода!**



Как назовем подобное
явление?



ПЛАВЛЕНИЕ

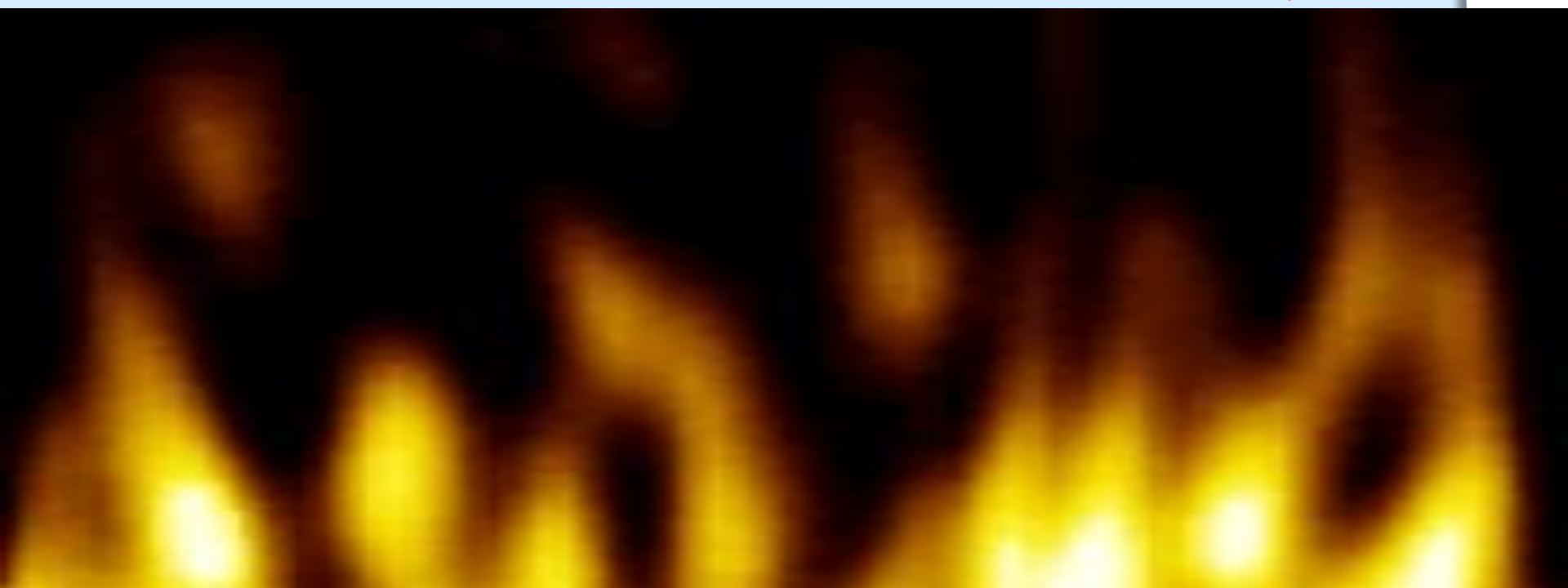


**А если льдом становится вода?
Всем ясно- это...**

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ

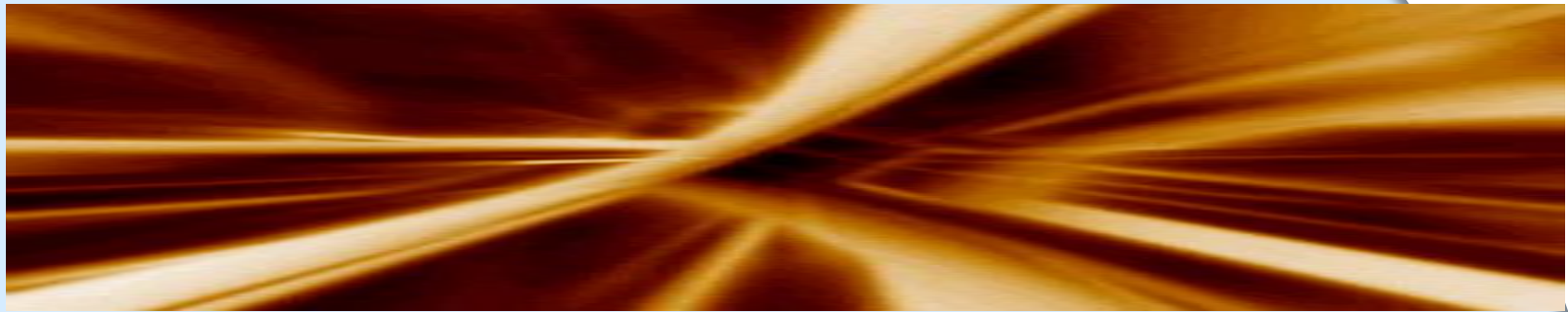
ТЕМА УРОКА:

**ПЛАВЛЕНИЕ И
КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ**





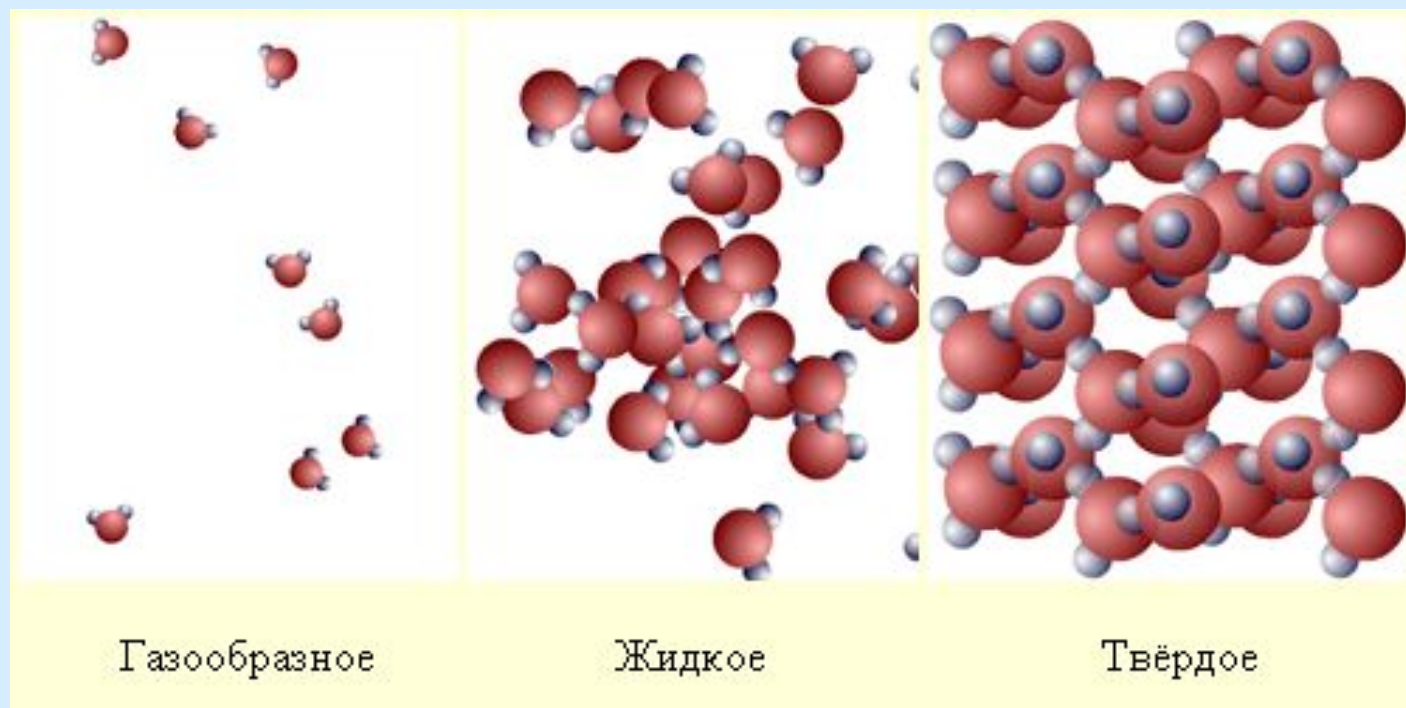
- Из чего состоит вещество?**
- Какую энергию называют внутренней энергией тела?**
- От чего зависит внутренняя энергия тела?**
- Как можно изменить внутреннюю энергию?**
- В каких агрегатных состояниях может находиться вещество?**



- ⊙ Любое вещество, состоящее из атомов или молекул, может находиться в одном из трех агрегатных состояний:
- ⊙ **а) твердом**
- ⊙ **б) жидком**
- ⊙ **в) газообразном**

-Что же отличает одно состояние вещества от другого?

-Каковы особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел?



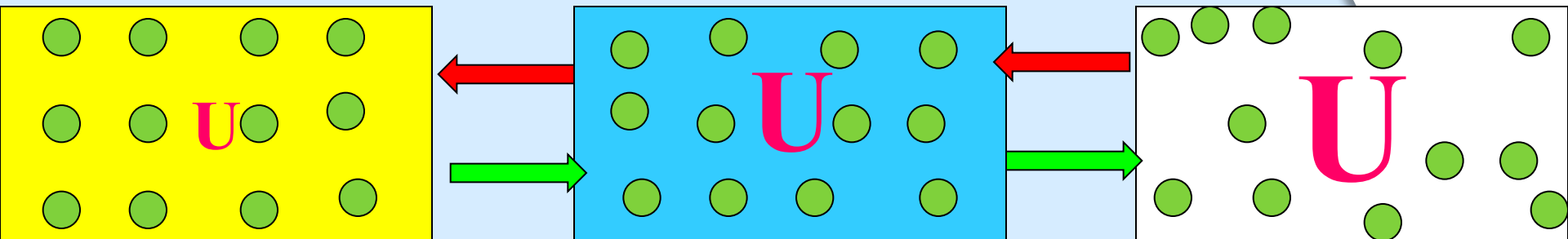
<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/405e0e67-81a8-480d-bae2-09c60078a304/16.swf>

Поведение молекул в газах, жидкостях, твердых телах.

Твердое тело

Жидкость

Газ



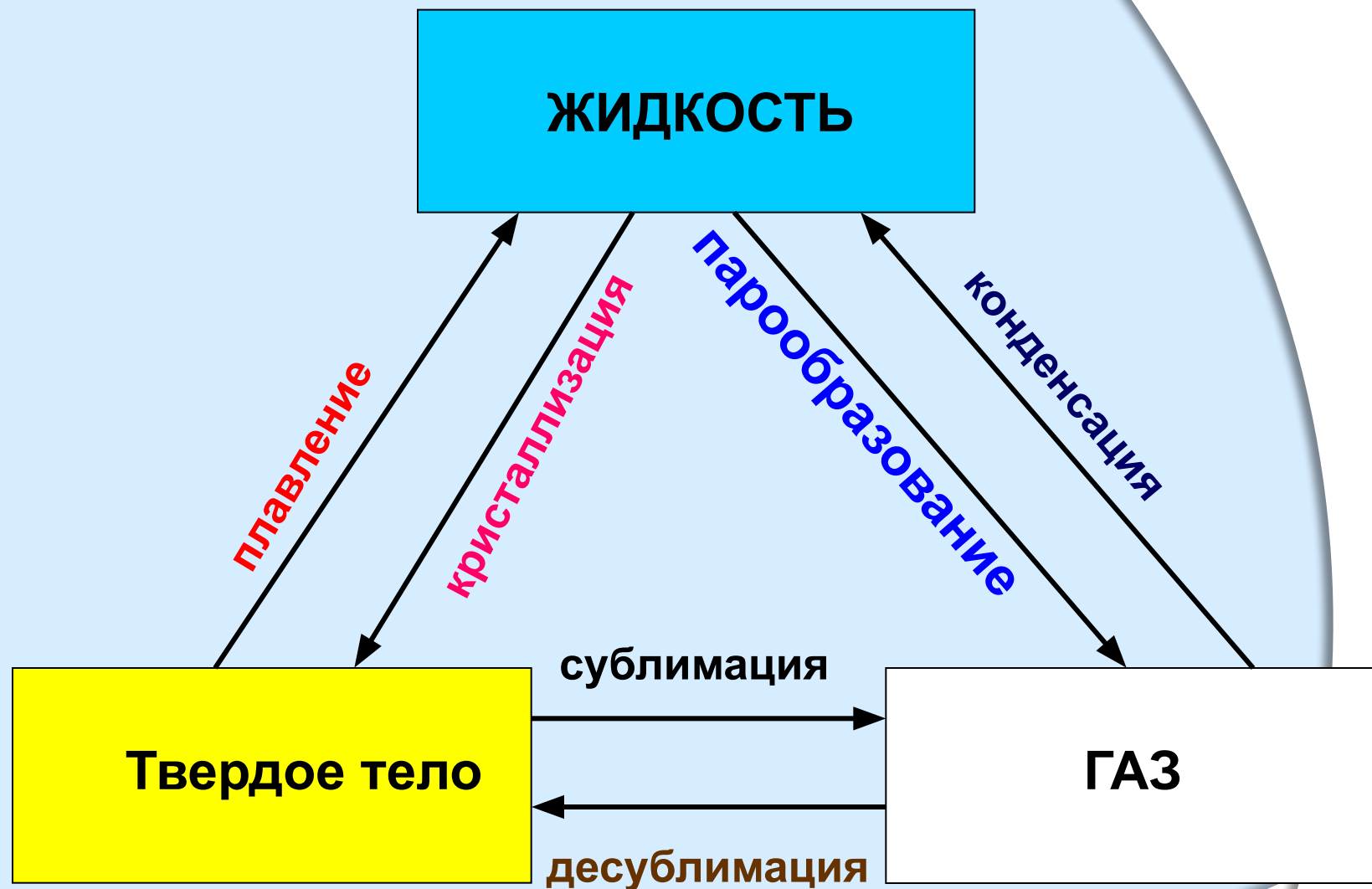
«СМИРНО !»

«ВОЛЬНО !»

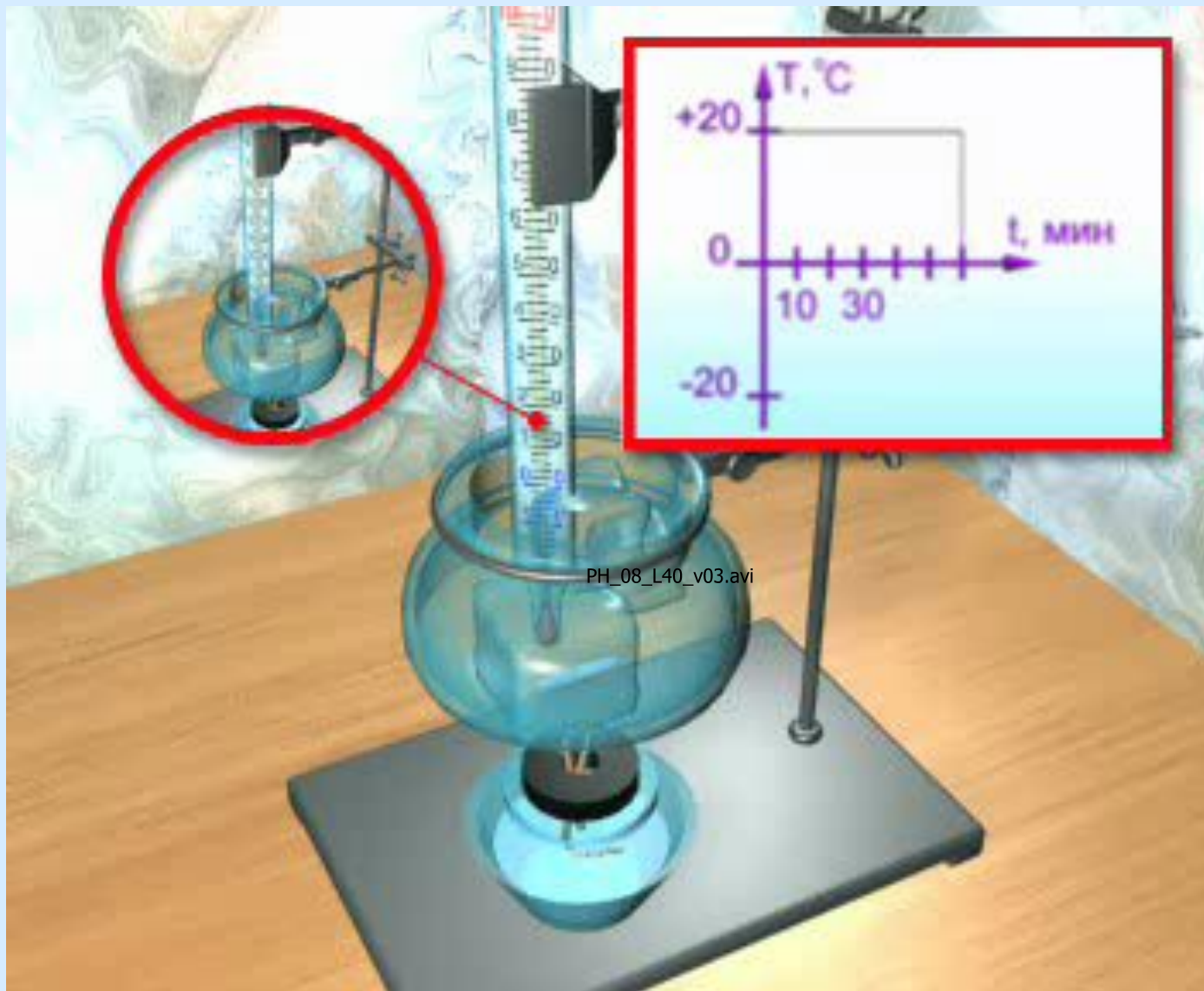
«РАЗОЙДИСЬ !»

ВЫВОД:

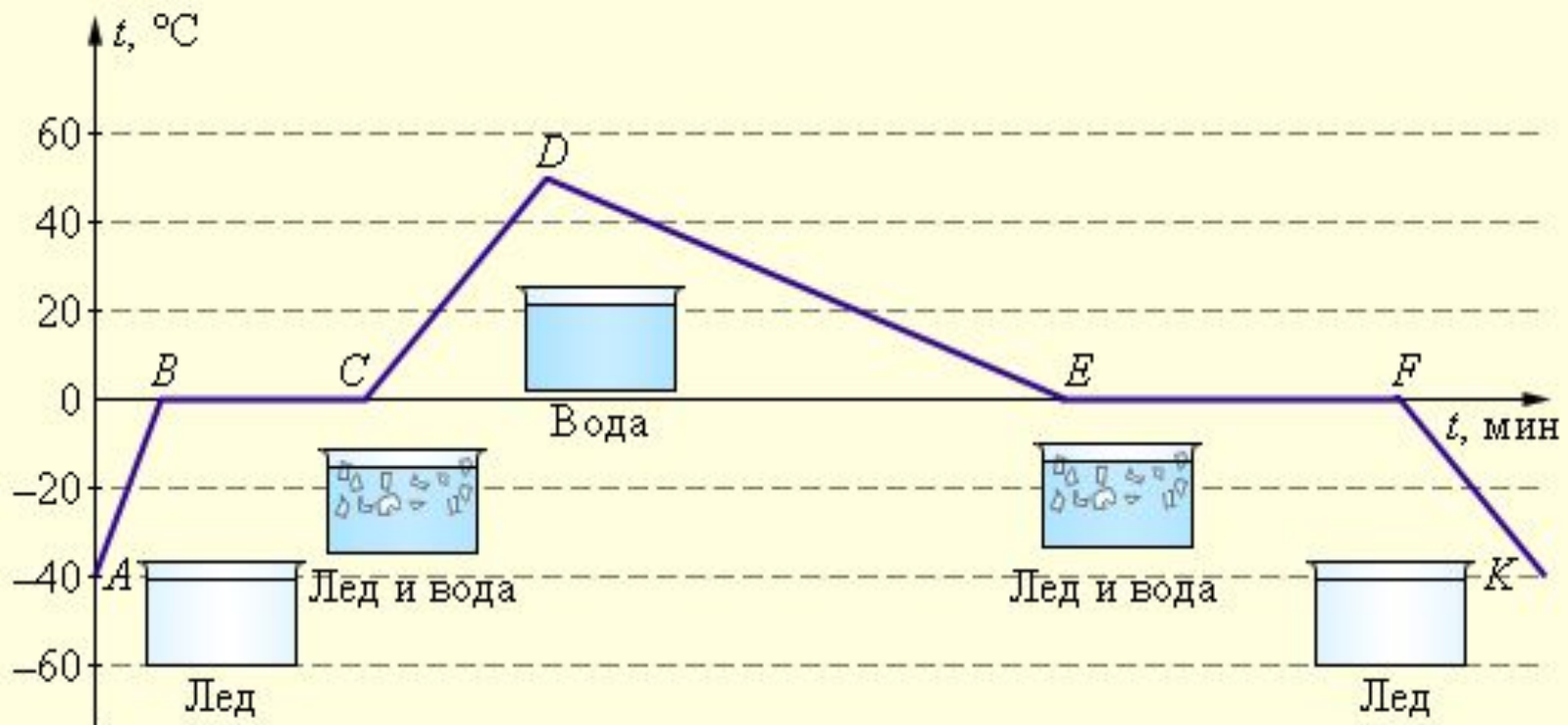
1. В разных агрегатных состояниях расположение атомов и молекул различно;
2. Внутренняя энергия одинаковых масс твердого тела, жидкости и газа при одинаковых температурах различна.



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



PH_08_L40_v03.avi



AB - нагрев льда; $t \gg$; $U \gg$.

BC - плавление льда ; $t = \text{const}$; $U \gg$.

CD - нагревание воды; $t \gg$; $U \gg$.

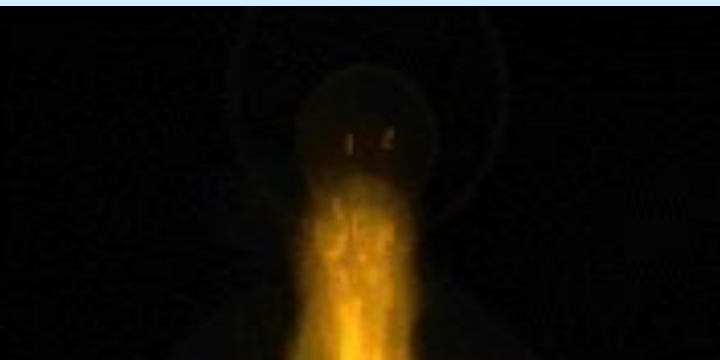
DE – охлаждение воды; $t \ll$; $U \ll$.

EF – кристаллизация воды; $t = \text{const}$; $U \ll$.

FK –охлаждение льда ; $t \ll$; $U \ll$.

- а) Температура, при которой происходит переход твердого вещества в жидкое, называется температурой плавления.
- б) Во время процесса плавления температура остается постоянной, хотя телу передается количество теплоты, т.е. внутренняя энергия увеличивается.
- в) Вещество отвердевает при той же температуре, при которой плавится.

$$t_{\text{пл}} = t_{\text{кр}}$$



Температура плавления некоторых веществ (таблица №3 стр. 32)

Вещество	$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	Вещество	$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$
Водород	-259	Нафталин	80,2
Кислород	-219	Натрий	98
Азот	-210	Йод	112,9
Ртуть	-39	Алюминий	660
Лед	0	Медь	1085
Цезий	29	Железо	1539
		Вольфрам	3387

1. Какой из металлов, приведенных в таблице № 3, самый легкоплавкий?
2. Какой из металлов самый тугоплавкий?
3. Какой из двух металлов: алюминий или медь - вы бы выбрали, чтобы изготовить посуду, годную для расплавления в ней другого металла?
4. Какой из стальной или вольфрамовый - останется твердым, если будет брошен в расплавленное железо?
5. Будет ли плавиться чугунная деталь, брошенная в расплавленную медь?

**Характеризует способность
вещества плавиться и отвердевать-**

Удельная теплота плавления

**Удельная теплота
плавления показывает,
какое количество
теплоты необходимо
для превращения 1кг
твёрдого тела в
жидкость**

**λ – удельная теплота
плавления
[λ]- Дж/кг**

Количество теплоты, необходимое для плавления

$$Q = \lambda \cdot m$$

Q – количество теплоты, необходимое для плавления кристал. тела, находящегося при температуре плавления и нормальном атмосферном давлении, Дж

m – масса тела, кг

λ – удельная теплота плавления вещества, из которого состоит тело, Дж/кг

Удельная теплота плавления

(λ , 10^3 Дж/кг) (таблица №4 стр. 37)

Твердые тела			
Алюминий	390	Парафин	150
Железо	270	Платина	114
Золото	66	Свинец	22,4
Лед (вода)	335	Серебро	88
Магний	301	Сталь	82
Медь	210	Цинк	117
Олово	59	Чугун	96-138
Газы			
Азот	26	Кислород	14
Водород	59	Ртуть (жидкость)	12

*Решим задачу и ответим
на несколько вопросов*

Закрепление полученных знаний

**Какое количество теплоты
потребуется для плавления 2т
меди?**

Какое количество теплоты потребуется для плавления 2кг меди?

Дано

$$m=2\text{кг}$$

$$\lambda=210000\text{Дж/кг}$$

$Q=?$

Решение

$$Q=\lambda \cdot m$$

$$Q=2\,000\text{кг} \cdot 210000\text{Дж/кг} \\ =420000000\text{Дж}=420\text{ МДж}$$



Где на практике применяется процесс плавления?

- С докладом о плавлении меди в Медногорском металлургическом комбинате выступит Худайгулова Карина, которая совместно с учащимися Зарецкой Ольгой, Султановым Русланом и их родителями Султановым Фаридом Камидалловичем и Зарецким Владимиром Владимировичем подготовили доклад о получении меди на ММСК.

Презентацию подготовили

ученики 8 –х классов:

Зарецкая Ольга(8 «а» класс),Султанов Руслан (8 «б» класс),Худайгулова Карина (8 «а» класс)

при поддержке родителей:

*Султанова Фарида Камидалловича и
Зарецкого Владимира Владимировича*



**ПЛАВЛЕНИЕ
МЕДИ НА ММСК**



«Мне иногда кажется, что главной резиденцией сказочной хозяйки Медной горы был не средний Урал, а его юг. Именно здесь задолго до начала нашей эры она показала степным племенам медь. Археологи подтверждают своими находками... древность металлургии нынешнего Оренбуржья. Как же не назвать эту южную оконечность Урала исконной медной землей...»

Евгений



Город Медногорск на карте Оренбургской области появился в апреле 1939 года, благодаря строительству медно-серного комбината, который за 75 -- летнюю историю прошел большую историю производственного развития получения меди. В 2014 году Медногорскому медно-серному комбинату исполняется 75 лет.

В медеплавильном цехе концентрат (медная руда) поступает в шахтные печи, где под действием огня начинается процесс плавления руды. В ходе плавления образуется черновая медь.



Для чего нужна медь?



Для чего нужна медь?



Для чего нужна медь?



Для чего нужна медь?

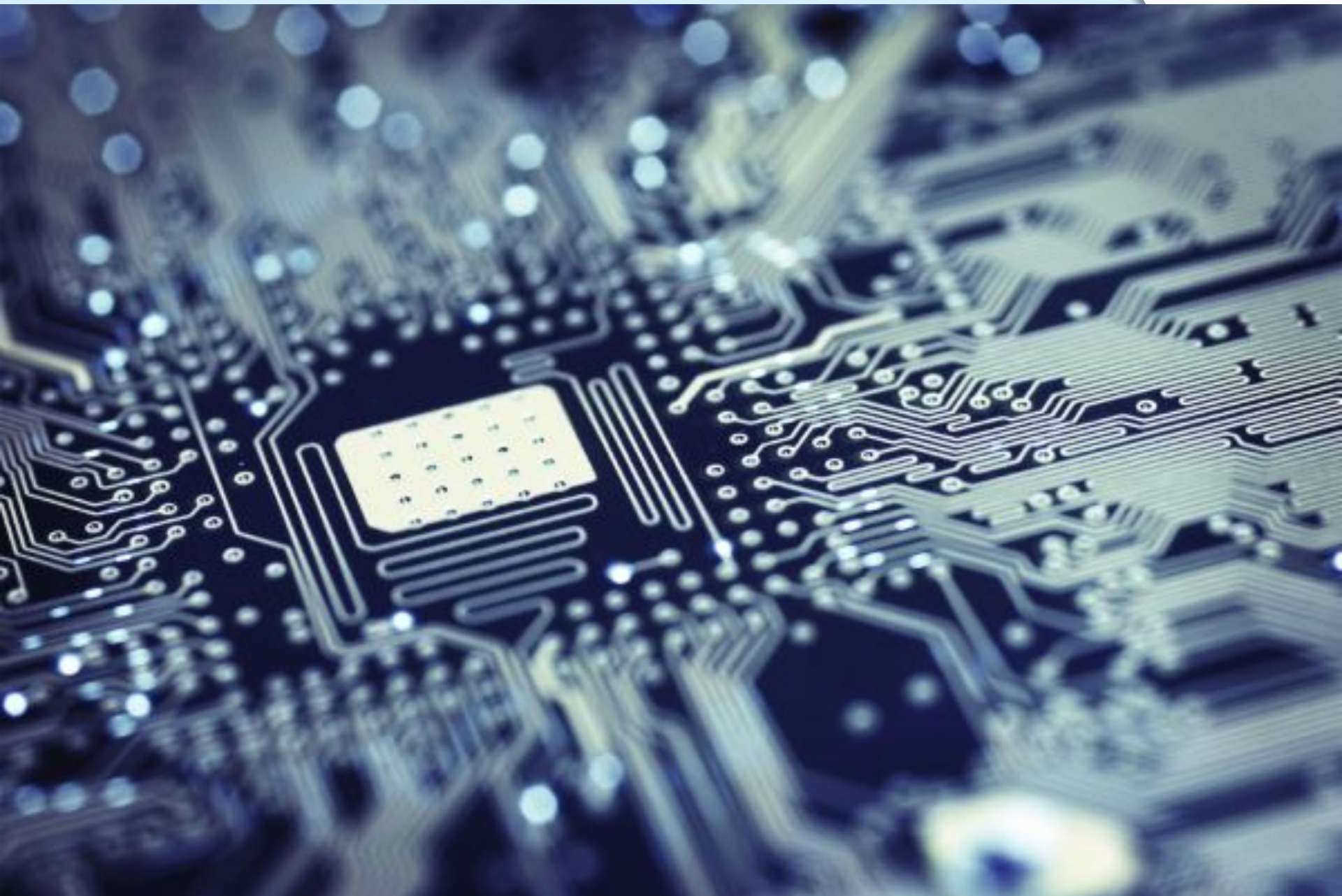
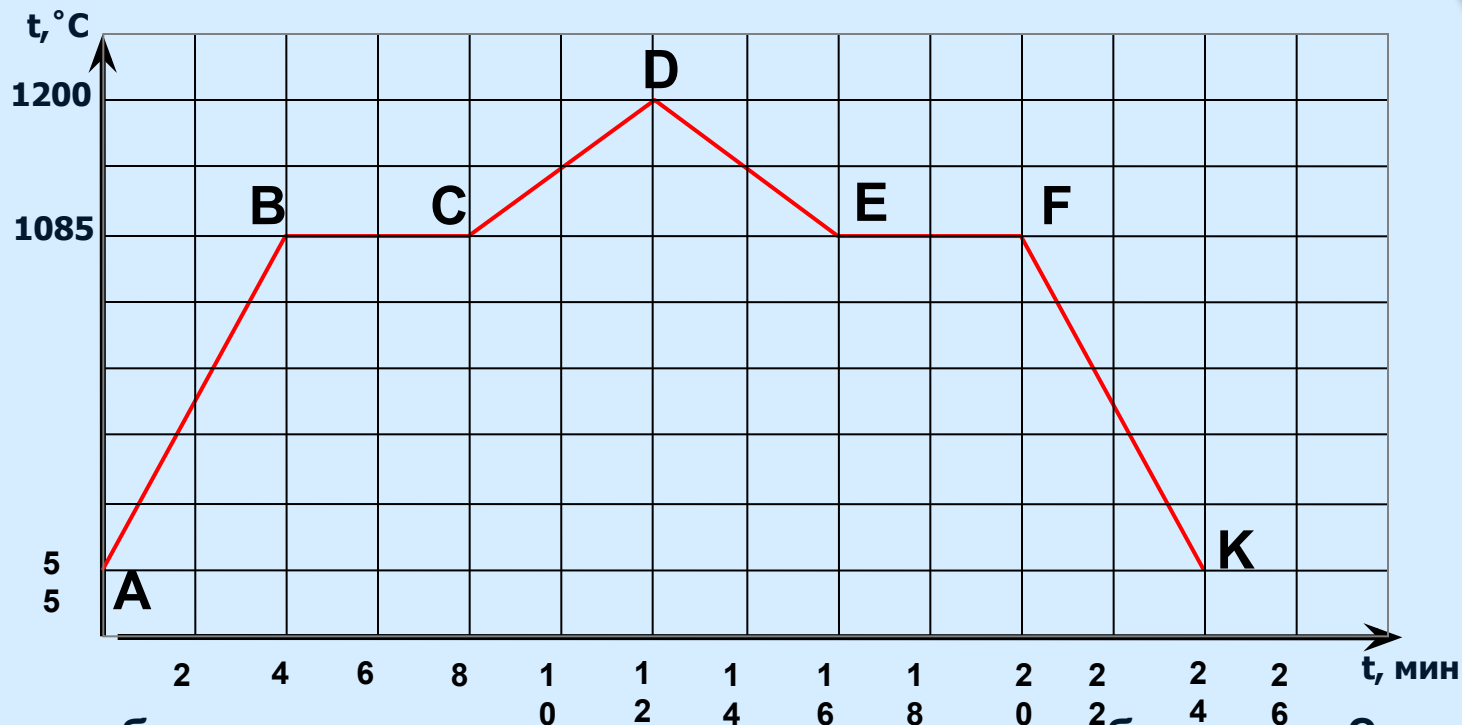


График плавления и кристаллизации меди



1. Какова была температура меди, когда начали наблюдение?
2. Через сколько минут температура перестала расти?
3. Какие участки графика соответствуют росту температуры меди?
4. Какие участки графика соответствуют росту внутренней энергии?
5. Какие участки графика соответствуют уменьшению температуры?
6. На каких участках температура не изменялась?
7. Какой участок соответствует уменьшению внутренней энергии?
8. За сколько минут расплавилась медь?
9. Какова температура плавления меди?

Тест : Проверь себя.

- ◎ **1.** Одно и то же вещество может находиться в различных агрегатных состояниях. Какая физическая величина не изменяется при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое?
 - ◎ А) Масса.
 - ◎ Б) Внутренняя энергия.
 - ◎ В) Температура.
 - ◎ Г) Средняя кинетическая энергия молекул.
- ◎ **2.** Укажите единицу измерения удельной теплоемкости вещества.
 - ◎ А) Дж.
 - ◎ Б) Дж/кг.
 - ◎ В) Дж/кг °С.
 - ◎ Г) °С.
 - ◎

- ⊙ **3.** В каком случае расходуется наибольшее количество теплоты?
- ⊙ А) При нагревании воды массой 1г от 0 до 20°С.
- ⊙ Б) При нагревании воды массой 100г от 0 до 20°С.
- ⊙ В) При нагревании воды массой 100г от 60 до 90°С.
- ⊙ Г) При охлаждении воды массой 1000г от 80 до 10°С.
- ⊙
- ⊙ **4.** Какая из указанных физических величин изменяется при охлаждении жидкости?
- ⊙ А) Масса тела.
- ⊙ Б) Объем тела.
- ⊙ В) Внутренняя энергия.
- ⊙ Г) Удельная теплоемкость вещества.

- ◎ **5.** На сколько увеличится внутренняя энергия медной гири массой 200г, если ее расплавить? Удельная теплота плавления меди 210 000 Дж/кг.
 - ◎ А) 42 000 000 Дж.
 - ◎ Б) 42 000 Дж.
 - ◎ В) 4,2 кДж.
 - ◎ Г) 0,8 Дж.
- ◎ **6.** Как называется процесс перехода вещества из твердого состояния в газообразное?
 - ◎ А) Конденсация.
 - ◎ Б) Плавление.
 - ◎ В) Сублимация.
 - ◎ Г) Десублимация.

- ◎ **7.** Каковы особенности молекулярного строения газов?
- ◎ А) Расстояние между молекулами соизмеримо с размерами самих молекул.
- ◎ Б) Расстояние между молекулами намного больше размера самих молекул.
- ◎ В) Расстояние между молекулами меньше размера самих молекул.

- ◎ **8.** Процесс перехода вида “твердое вещество – жидкость – газ” связан:
- ◎ А) С увеличением внутренней энергии.
- ◎ Б) С уменьшением внутренней энергии.
- ◎ В) С выделением тепла.

- 9. Количество процессов, которые определяют варианты перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое равно

● А) Шести.

Б) Трем.

 В) Восьми.

Г) Одному.

- 10. Агрегатные состояния вещества отличаются друг от друга

🎯 **А) Расположением молекул.**

● Б) Размерами молекул.

В) Формой молекул.

Проверь себя

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	В	В	В	Б	В	Б	А	А	А

Проверяем тесты. Сами себе выставаем оценки за тест.

Оценка «5»- количество правильных ответов 9-10

Оценка «4»- количество правильных ответов 7-8

Оценка «3»- количество правильных ответов 4-6

Оценка «2»- количество правильных ответов 1—3

Поднимите руки с оценкой «5», «4», «3», «2».

Проверь себя
В процессе плавления температура тела не изменяется. На что тратится получаемая энергия?

На увеличение скорости

движения молекул

На увеличение объема

На уменьшение скорости

движения молекул

Какое из перечисленных веществ можно расплавить в алюминиевой ложке?

НАТРИЙ

МЕДЬ

ЖЕЛЕЗО

Какое из перечисленных веществ можно расплавить в кипящей воде?

МЕДЬ

НАФТАЛИН

ЙОД

При переходе вещества из твердого состояния в жидкое...

Уменьшается внутренняя энергия

Внутренняя энергия не изменяется

Увеличивается внутренняя энергия

Выполните самостоятельную
работу.

РЕШИ

КРОССВОРД

По горизонтали:

1. Что такое, расскажите,
Переход из газа в жидкость?
2. Как явление называется,
Когда в пар вода
превращается?



По вертикали:

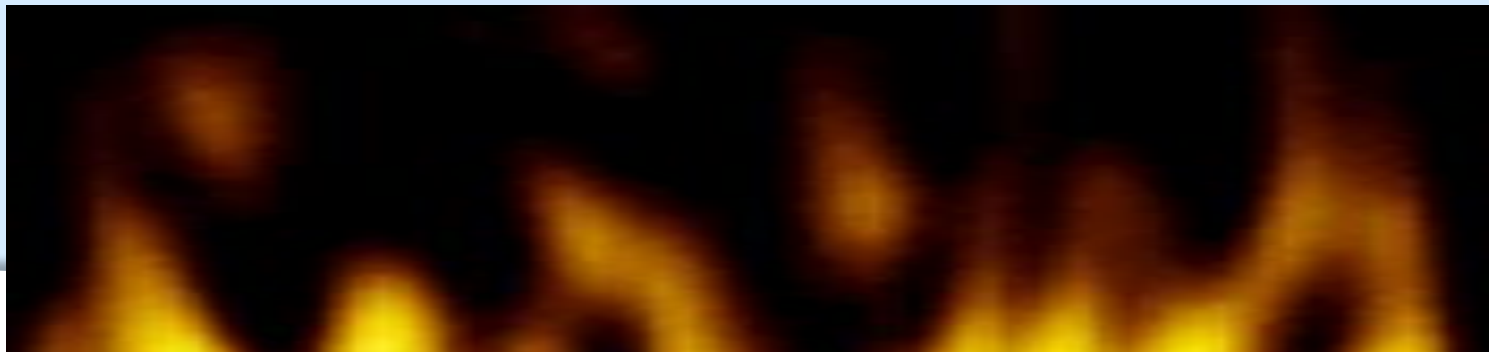
1. Прямо с неба, свысока, на нас смотрят...
2. Он известен иногда как замерзшая вода.
3. Время, когда снеговые горы тают, им не до сна.
4. Скажем, между нами, его много в бане.

Домашнее задание:

§15,16.

Упр.8(1,3).

*Для любознательных: найти в литературе
занимательные факты по физике фазовых
переходов.*



Подумай!



Отлично!

