

**Назовите три агрегатных состояния
вещества.**

газообразное, жидкое, твердое.

**Повторение ранее изученного
материала**

Закончите предложение: «Агрегатное состояние вещества определяется расположением, характером движения и взаимодействия ...»

частиц

Повторение ранее изученного материала

Повторение ранее изученного материала

Найдите соответствие между агрегатным состоянием вещества и расстоянием между молекулами

- | | |
|-----------------|---|
| 1) газообразное | а) расположены упорядоченно, вплотную друг к другу; |
| | б) расстояние во много раз больше размеров молекул; |
| 2) твердое; | в) расположены беспорядочно друг возле друга. |
| 3) жидкое. | |

1б; 2а; 3в.

Какое вещество на Земле находится сразу
в трех агрегатных состояниях?

вода

**Повторение ранее изученного
материала**

Назовите свойства твердых тел.

сохраняют объем и форму.

**Повторение ранее изученного
материала**



Графит



Алмаз

«Познать сущее нельзя
извне, можно только
изнутри»

Н.Бердяев

Строение ТВЕРДЫХ ТЕЛ

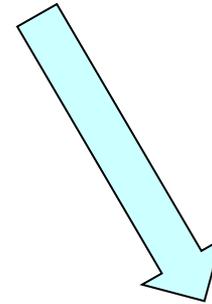
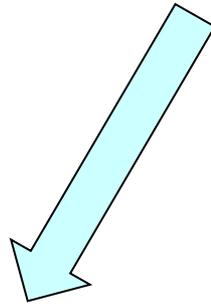
Цель урока:

Усвоить представление о различном строении кристаллических и аморфных тел;

Узнать физические свойства кристаллических и аморфных тел;

Научиться отличать кристаллические тела от аморфных тел; решать качественные задачи.

Твердые тела



Кристаллические

Аморфные

Происхождение слова кристалл



Много веков назад среди вечных снегов в Альпах, на территории современной Швейцарии, нашли очень красивые, совершенно бесцветные кристаллы, очень напоминающие чистый лед.

Происхождение слова кристалл



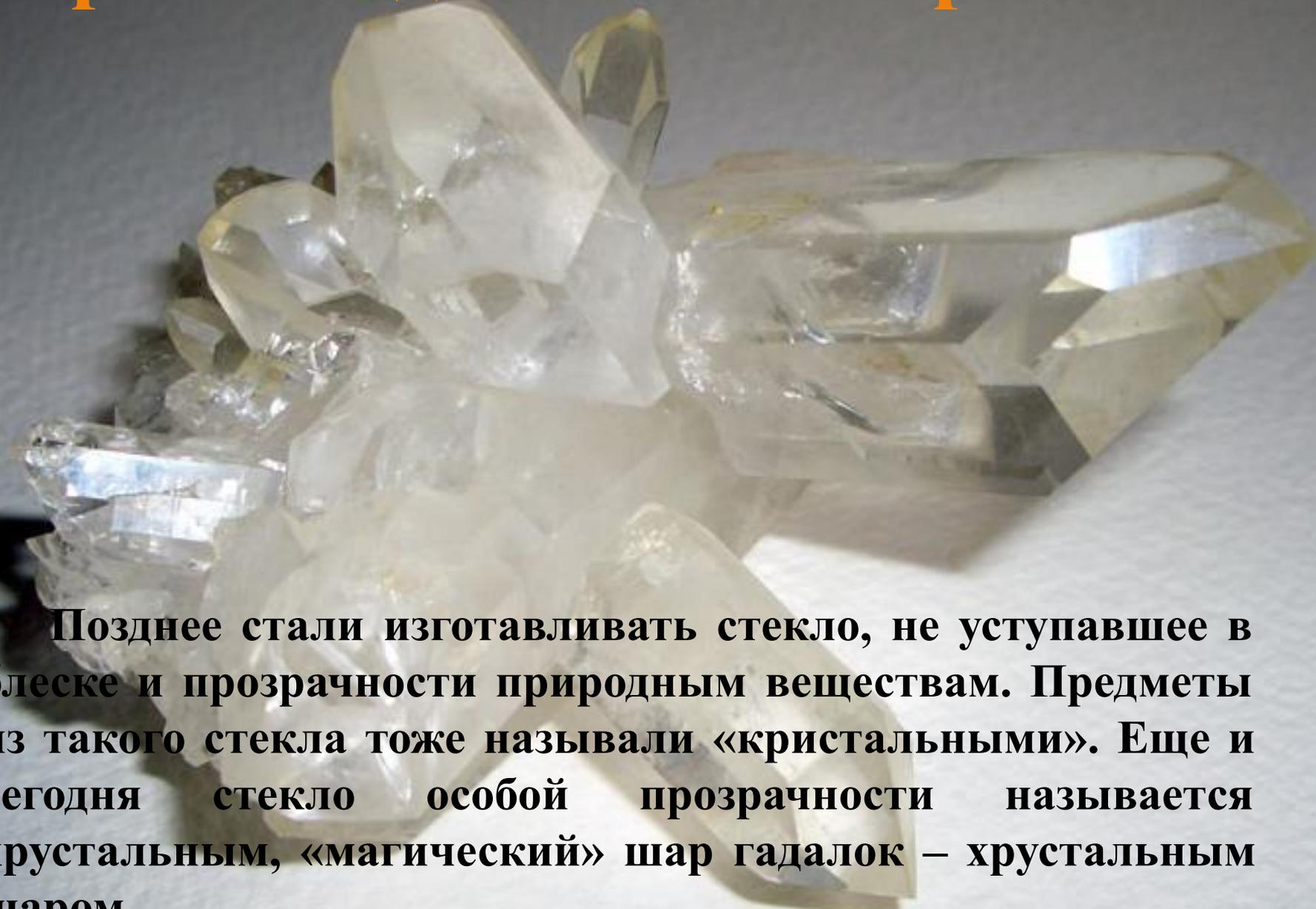
Древние натуралисты так их и называли – «кристаллос», по-гречески – лед; это слово происходит от греческого «криос» – холод, мороз. Полагали, что лед, находясь длительное время в горах, на сильном морозе, окаменевают и теряют способность таять.

Происхождение слова кристалл



Первоначально главную особенность кристалла видели в его прозрачности и это слово употребляли в применении ко всем прозрачным природным твердым телам.

Происхождение слова кристалл

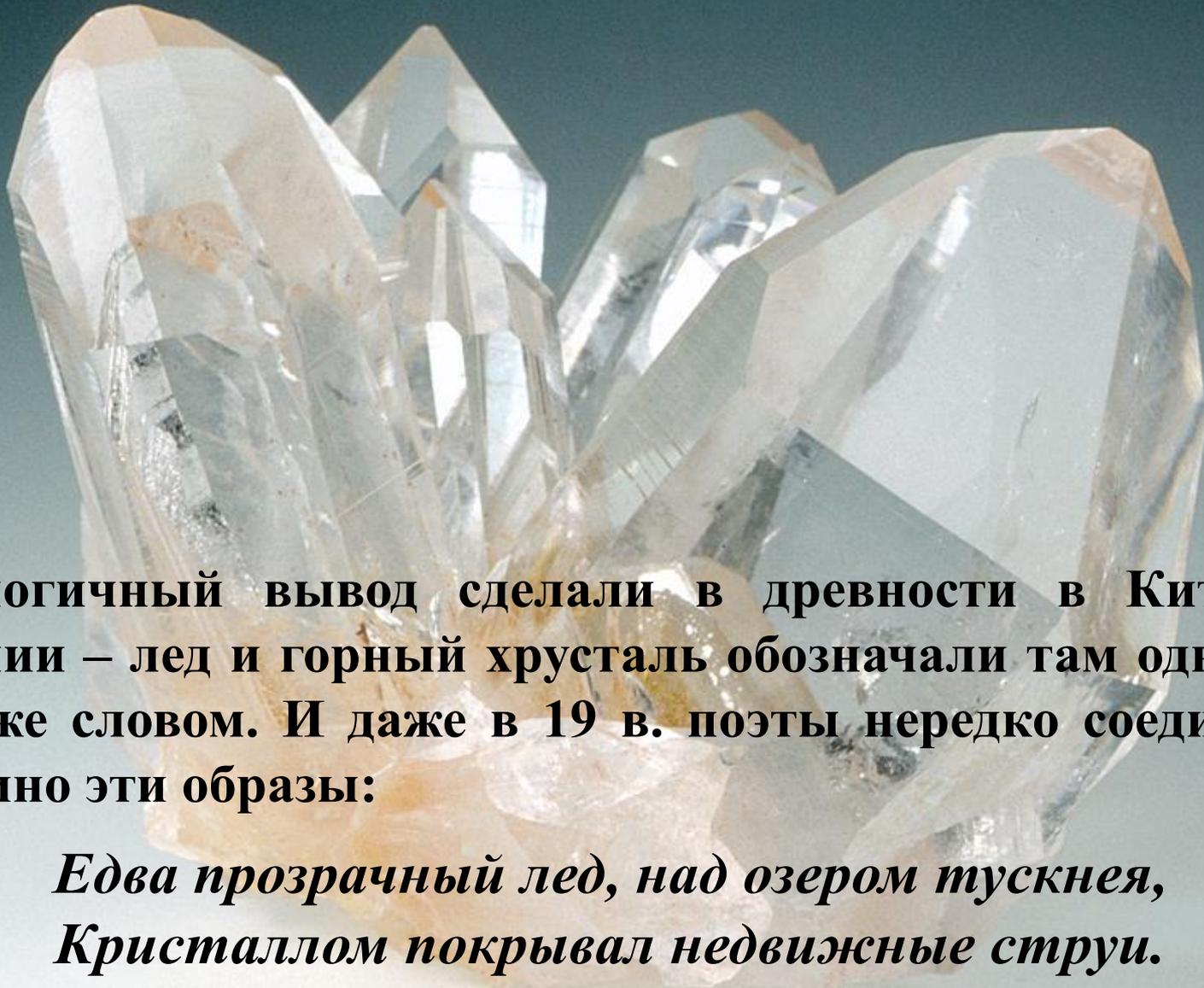


Позднее стали изготавливать стекло, не уступавшее в блеске и прозрачности природным веществам. Предметы из такого стекла тоже называли «кристалльными». Еще и сегодня стекло особой прозрачности называется хрустальным, «магический» шар гадалок – хрустальным шаром.



Один из самых авторитетных античных философов Аристотель писал, что «кристаллос рождается из воды, когда она полностью утрачивает теплоту». Римский поэт Клавдиан в 390 г. то же самое описал стихами:

***Ярой альпийской зимой лед превращается в камень.
Солнце не в силах затем камень такой растопить.***



Аналогичный вывод сделали в древности в Китае и Японии – лед и горный хрусталь обозначали там одним и тем же словом. И даже в 19 в. поэты нередко соединяли воедино эти образы:

*Едва прозрачный лед, над озером тускнея,
Кристаллом покрывал недвижные струи.*

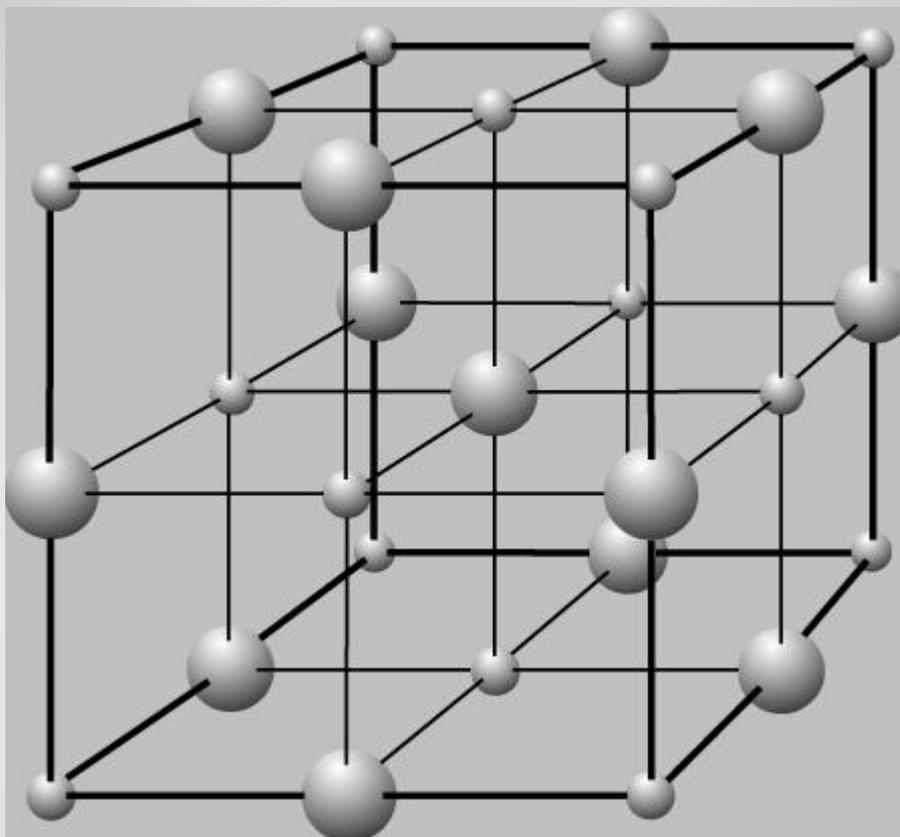
А.С.Пушкин. К Овидию

Photo by Dennis Tasa

это твёрдые тела, атомы или молекулы которых занимают определённые, упорядоченные положения в пространстве.

Для наглядного представления внутренней структуры кристалла используют его изображение с помощью кристаллической решётки.

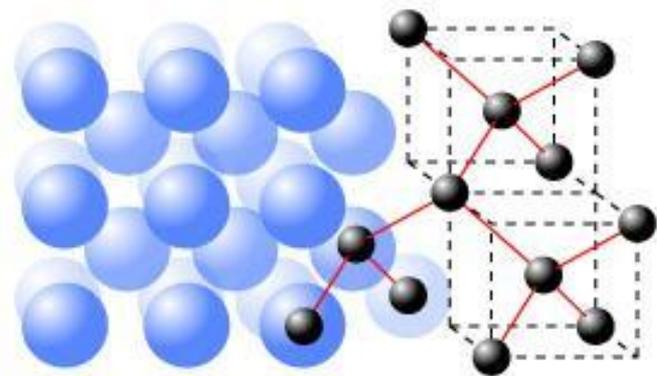
**Кристаллические тела
(кристаллы) –**



Кристаллическая решетка

КРИСТАЛЛЫ

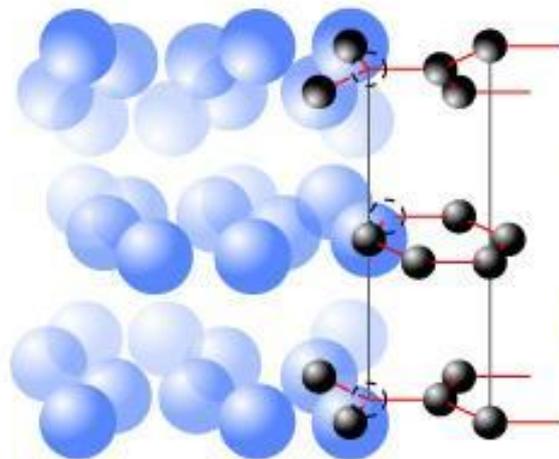
УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА АЛМАЗА



АЛМАЗ



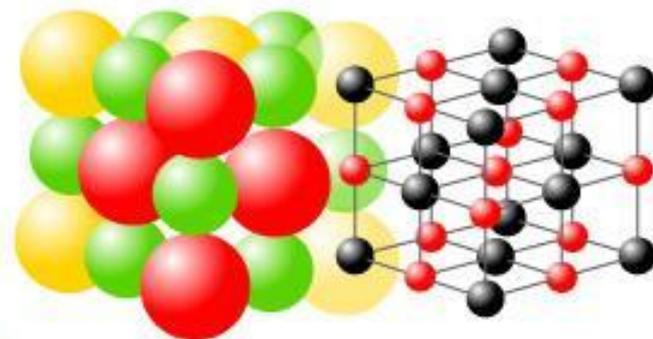
УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА ГРАФИТА



ГРАФИТ



УПАКОВКА АТОМОВ
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
РЕШЕТКА
ПОВАРЕННОЙ СОЛИ



ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ

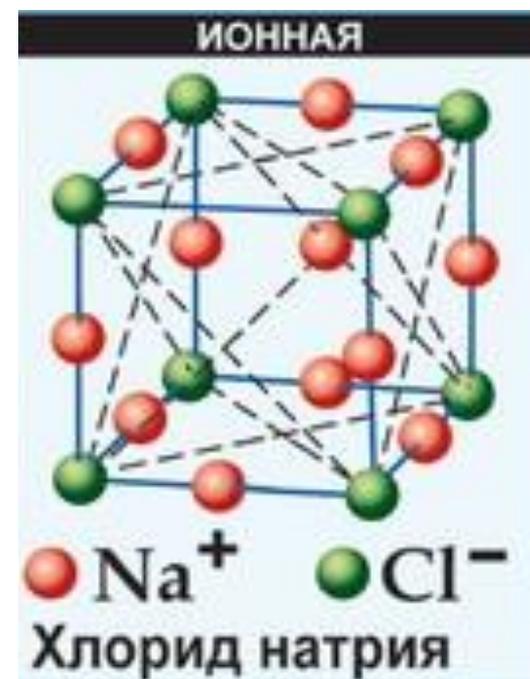
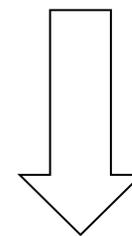
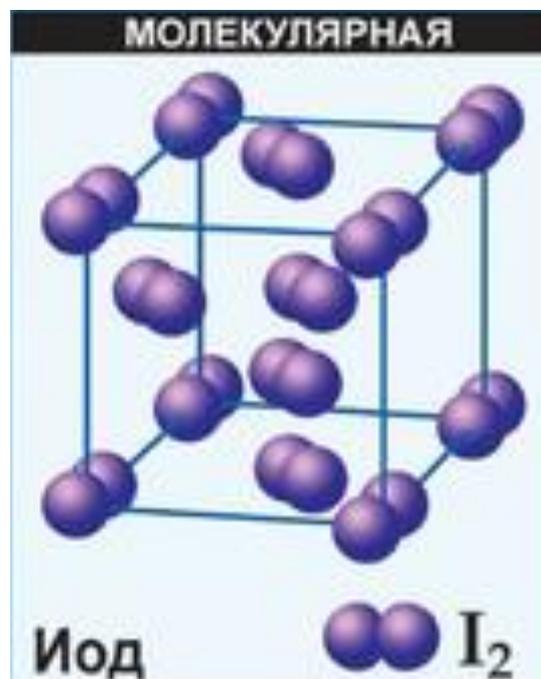
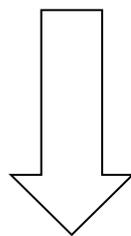
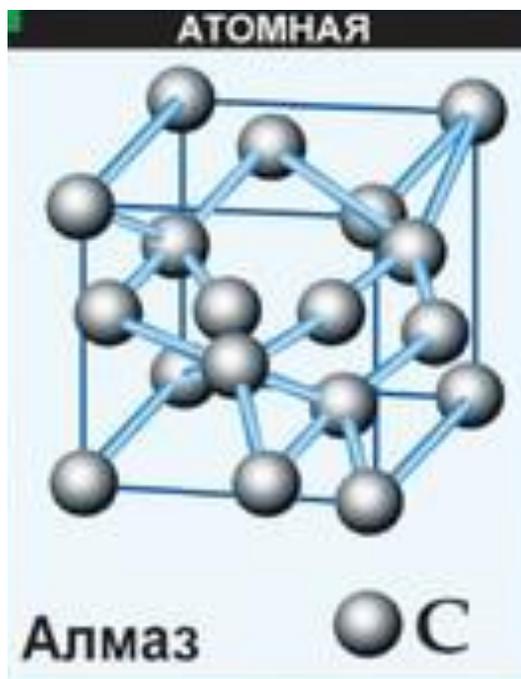
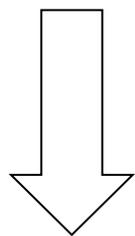


В Алмазном фонде России хранится алмаз, имеющий собственное имя «Шах».

Бриллиант под названием «Шах» весом 88,7 каратов не огранен, а просто отполирован, абсолютно прозрачный и имеет небольшой желтоватый оттенок.



Кристаллическая решетка



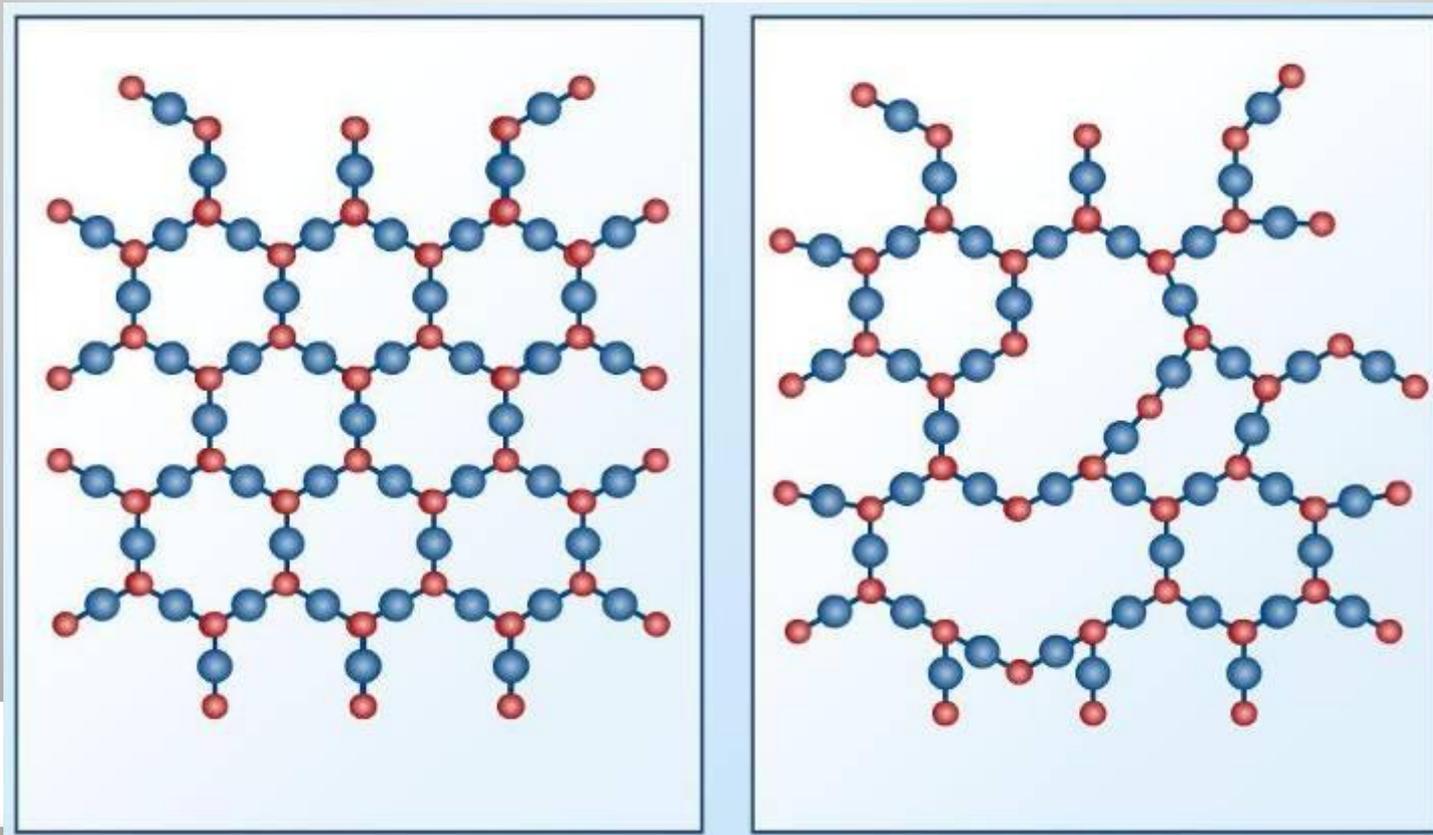
кристаллы

поликристаллы

монокристаллы

Аморфные тела -

это твёрдые тела ,в которых порядок в расположении частиц отсутствует.



Примеры аморфных тел

Примеры аморфных тел

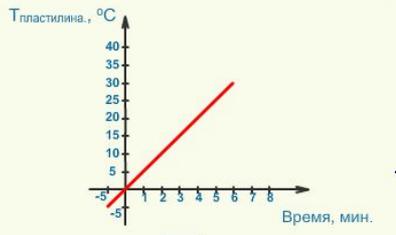
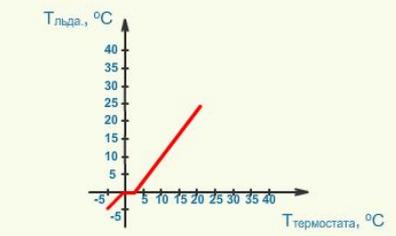
2. Кристаллические и аморфные вещества



Вещества

Кристаллические

Аморфные



Температура: -5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 °C

Используя интерактивную модель, сравните изменение температуры при плавлении аморфных и кристаллических веществ.

Отсутствие определенной температуры плавления



Текучесть аморфных тел



Янтарь



Аквамарин



Лазурит



Витерит



Аметист



Пирит



Кварц



Физкультминут ка

Первичное закрепление знаний

Какие вещества относятся к кристаллическим, а какие – к аморфным?

- Железо
- Стекло.
- Смола.
- Лед.
- Пластмасса.
- Золото.
- Алмаз.
- Соль.
- Воск.
- Рубин.

Почему в мороз снег
скрипит под ногами?

*Ломаются сотни тысяч
снежинок – кристаллов.*



**Каково происхождение
узоров на стекле?**

Тестирование

Проверка

1. А
2. Г
3. В
4. Б
5. А
6. Г
7. В
8. Б

1 вариант

1. Б
2. В
3. Г
4. Б
5. В
6. А
7. В
8. Б

2 вариант

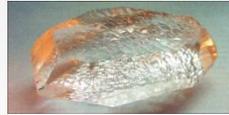
Искусственные кристаллы



Синтетические алмазы



Искусственный рубин



Искусственный кварц



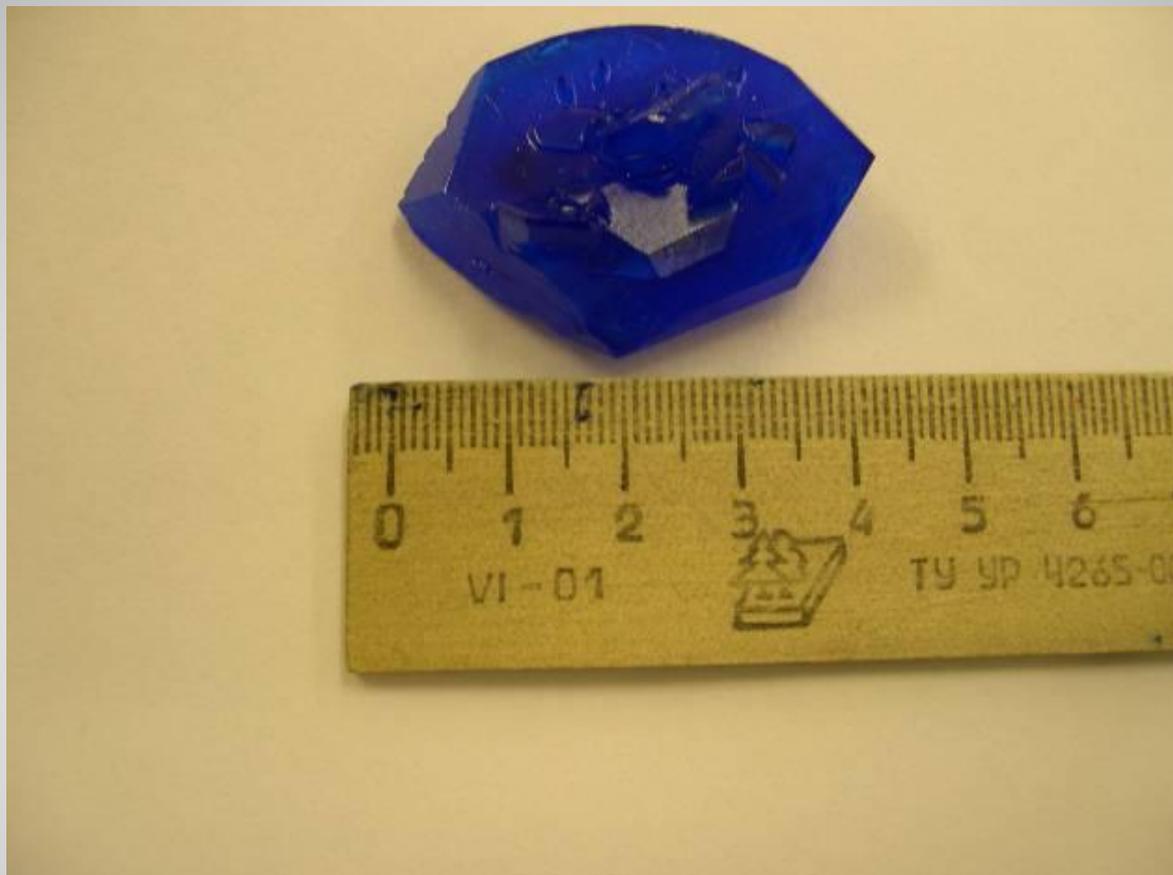
Фианиты



Выращивание кристаллов



Выращивание кристаллов



Кристалл медного купороса

Как получить кристаллы соли

Домашнее задание

1. § 17, ответить на вопросы.
2. Вырастить кристаллы поваренной соли (для желающих).

Рефлексия

Я

На листочках подчеркните одно из слов, выражающих Ваше отношение к уроку.

Оцените свою работу на уроке

- Если было все понятно, и на все вопросы отвечали правильно, то поставьте себе **3** балла.
- Если было не все понятно, и немного ошибались, то поставьте себе **2** балла.
- Если на уроке не смогли ответить на большинство вопросов, то поставьте себе **1** балл.

10, 11 баллов – «5»

8, 9 баллов – «4»

6,7 баллов – «3»

Оценка за урок

Спасибо за урок!

