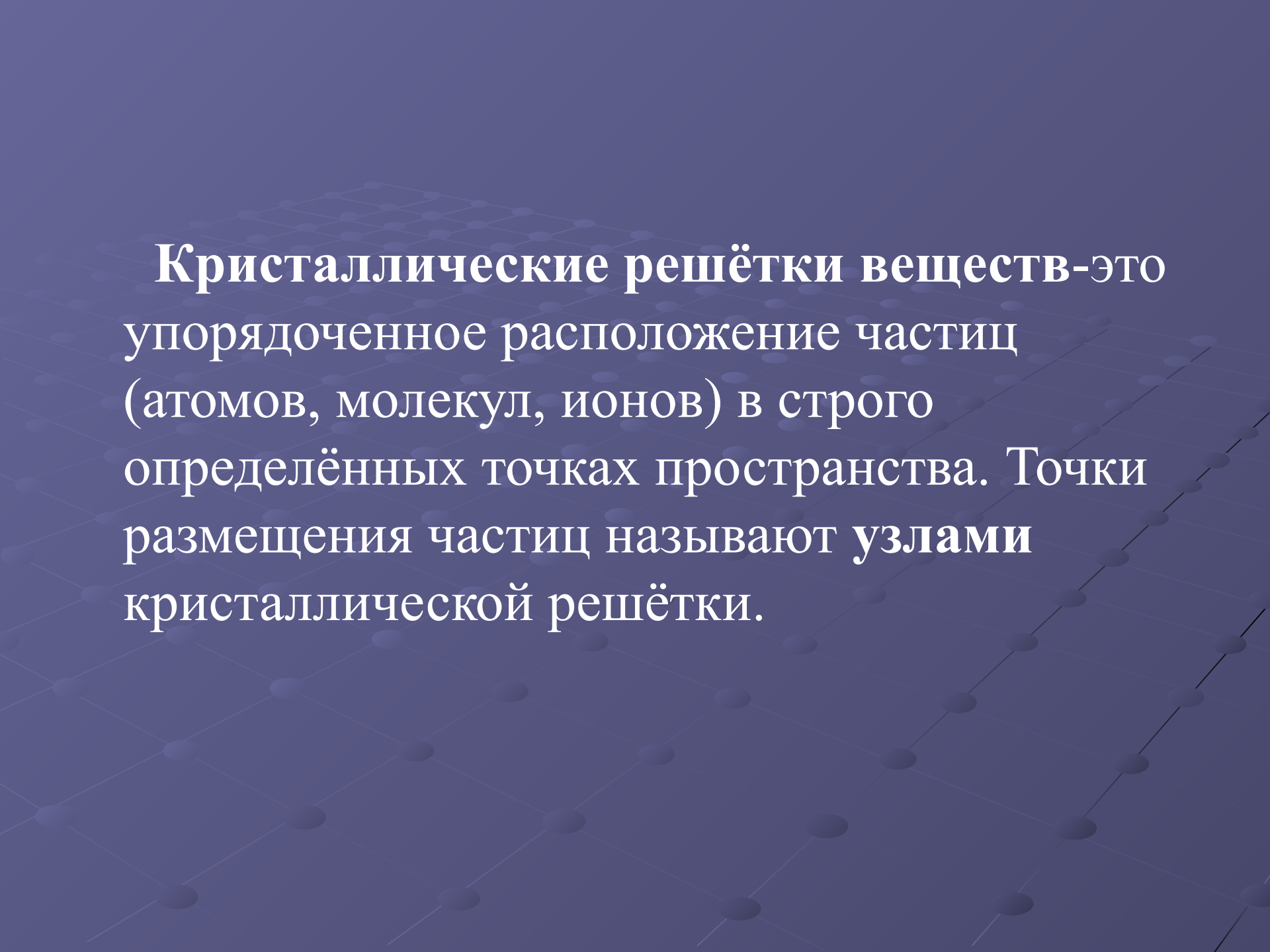




# Атомные кристаллические решетки

Окольникова Дарья

11-2



**Кристаллические решётки веществ-это** упорядоченное расположение частиц (атомов, молекул, ионов) в строго определённых точках пространства. Точки размещения частиц называют **узлами** кристаллической решётки.

Кристаллические решетки, в узлах которых находятся отдельные атомы, соединенные между собой прочными ковалентными связями, называются **атомными**.

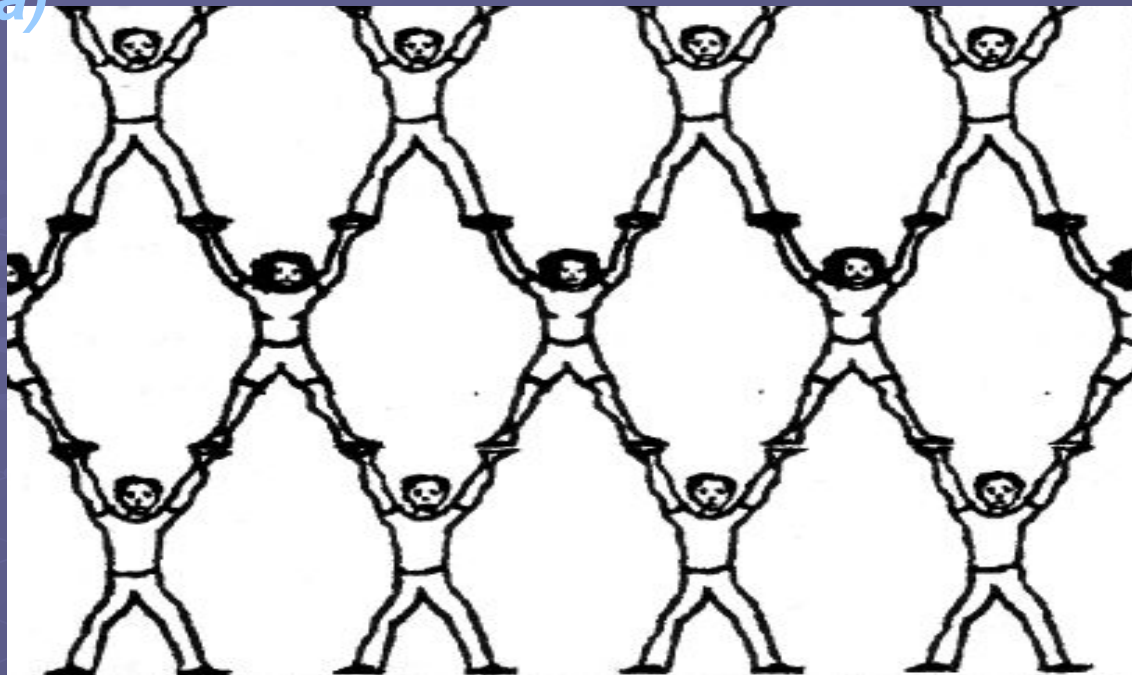


# Физические свойства

Твердые, прочные, нелетучие вещества с высокой температурой плавления. Не растворимы в воде.

В природе встречается немного веществ с атомной кристаллической решёткой. К ним относятся бор, кремний, германий, кварц, алмаз.

## Гимнастическая пирамида (аналогия атомного кристалла)

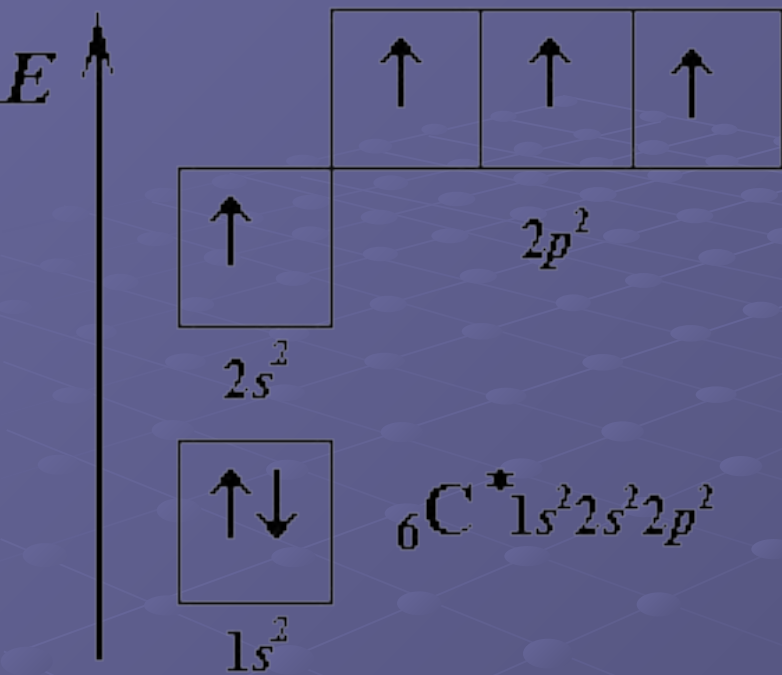


Каждый гимнаст на ней символизирует атом углерода, связанный четырьмя ковалентными связями с соседними атомами. Целостность структуры поддерживается исключительно благодаря усилиям каждого из гимнастов. Пирамида демонстрирует также высокую взаимосвязанность узлов атомной кристаллической решетки: стоит одному из гимнастов ослабить только одну связку, и вся структура может рухнуть.

Для примера можно рассмотреть **кристалл алмаза**, который состоит из атомов *углерода*.







Атом углерода  $\text{C}$ , который содержит два неспаренных  $p$ -электрона, превращается в атом углерода  $\text{C}^*$ , где все четыре электрона внешнего валентного уровня расположены на орбиталях поодиночке и *способны образовывать химические связи*. Химики называют такой атом "*возбужденным*".

В этом случае химических связей оказывается целых четыре, и все *очень прочные*. Недаром *алмаз* - **самое твердое вещество** в природе и с незапамятных времен считается царем всех самоцветов и драгоценных камней. Да и само его название означает по-гречески "несокрушимый".

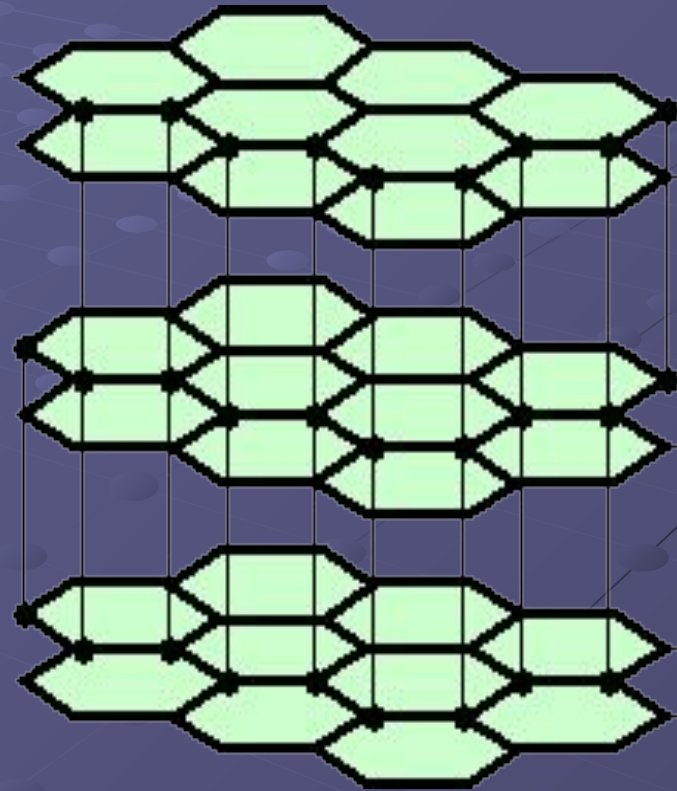
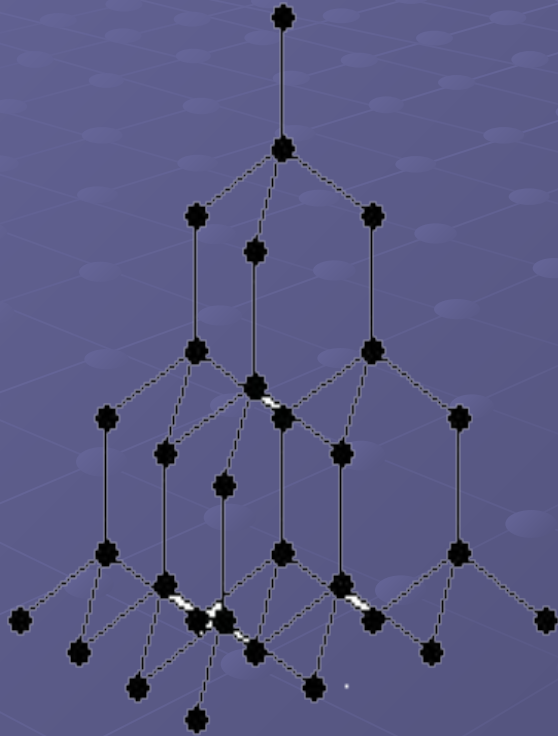






Из ограненных кристаллов  
*алмаза* получают  
бриллианты, которыми  
украшают дорогие  
ювелирные изделия.

Но *алмаз* идет не только на украшения. Его кристаллы используются в инструменте для обработки самых твердых материалов, бурения горных пород, резки и огранки стекла и хрустала.



*Кристаллическая решетка алмаза (слева) и графита (справа)*

# Ссылки на материал:

<http://www.himhelp.ru/section23/section3/section21/>

<http://www.alhimik.ru/teleclass/glava3/gl-3-7.shtml>

<http://www.alhimikov.net/elektronbuch/Page-11.html>

<http://festival.1september.ru/articles/410367/>