

# Ответьте на вопросы

---

1. Какие состояния вещества вы знаете?
2. Опишите свойства жидкости.
3. Описать молекулярное строение жидкости
4. Какими физическими величинами характеризуется жидкость?
5. Какие явления наблюдаются на поверхности жидкости?
6. Чем отличаются жидкости друг от друга?

# Ответьте на вопросы

---

- Как изменяется состояние жидкости при изменении температуры, объема.
- Как найти массу и вес жидкости?
- Давайте посмотрим вокруг себя. Что мы видим? Как вы думаете, что объединяет все эти предметы?

# Твердые тела

---

Большинство тел которые нас окружают- это твёрдые тела.

Ответьте на вопросы:

- Какими свойствами обладают тела в твёрдом состоянии?
- Назовите несколько твёрдых тел.
- 4. Сравните свойства, найдите сходство и различие.
- 5. Как вы думаете, в чём заключаются отличия физических свойств различных тел?

Запишите в тетрадь

# Тема урока: Твердые тела.

10 «Б» класс

Составил учитель физики Поройкова О.Г.

Запишите в тетрадь

# ТВЕРДЫЕ ТЕЛА



КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ

АМОРФНЫЕ

В любой отрасли техники используются свойства твердого тела: механические, тепловые, электрические, оптические и т. д. Все большее применение в технике находят кристаллы. Вы, наверное, знаете о заслугах советских ученых — академиков, лауреатов Ленинской и Нобелевской премий А. М. Прохорова и Н. Г. Басова в создании квантовых генераторов. Действие современных оптических квантовых генераторов — лазеров — основано на использовании свойств монокристаллов.



Н. Г. Басов



А. М. Прохорова

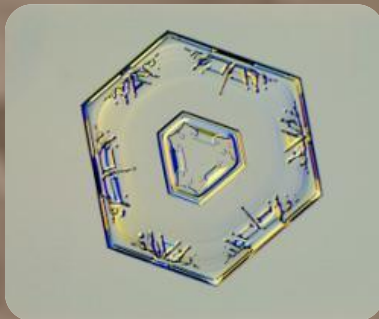
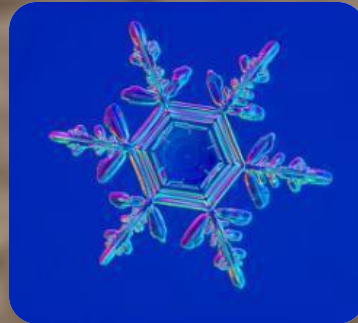
Запишите определение

---

**Кристаллы** – это твердые  
тела, атомы или молекулы  
которых занимают  
определенные положения  
в пространстве.

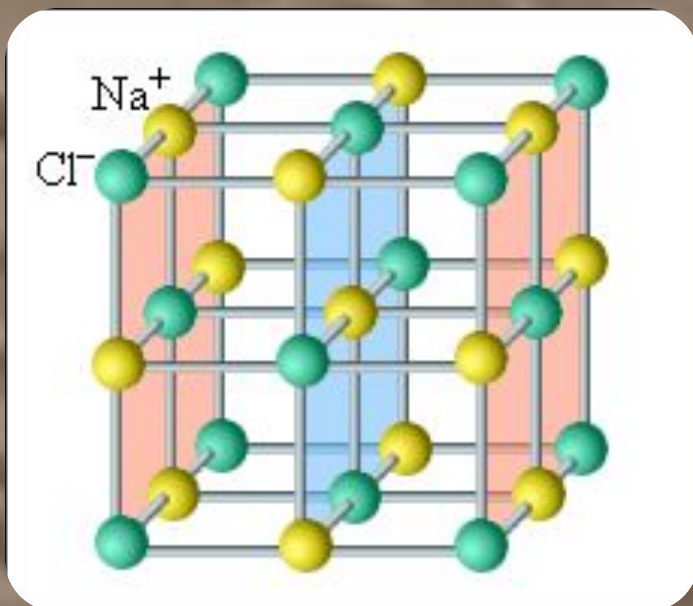
Поэтому кристаллы имеют плоские грани.

Например крупинка повар. соли. Если мы посмотрим через лупу, то увидим что крупинка поваренной соли имеет плоские грани, составляющие друг с другом прямые углы. Или снежинка так же имеет правильные формы.



Запишите определение

***Кристаллические решетки* -**  
**частицы располагаются в строгом порядке,**  
**образуя пространственные периодически**  
**повторяющиеся структуры во всем объеме**  
**тела.**

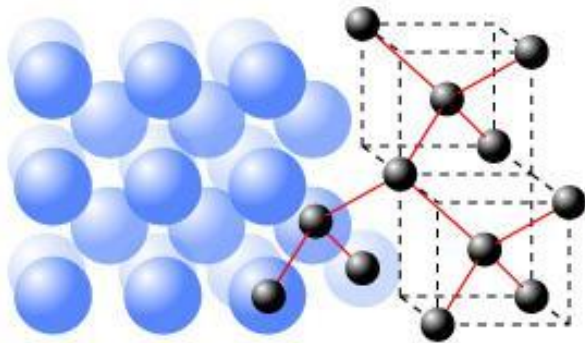


Решетка поваренной соли  
содержит ионы  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$ , не  
объединенные попарно в  
молекулы  $\text{NaCl}$ .  
Такие кристаллы называются  
**ионными.**

**Кристаллическая решетка поваренной соли**

# КРИСТАЛЛЫ

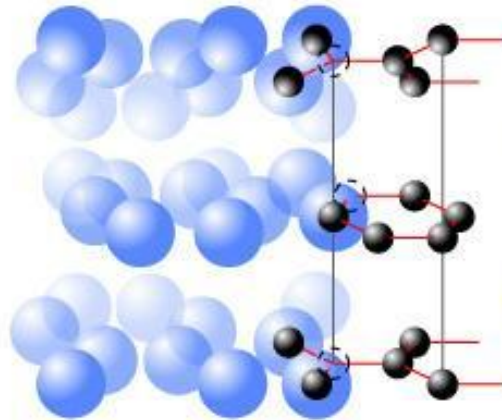
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА АЛМАЗА



АЛМАЗ



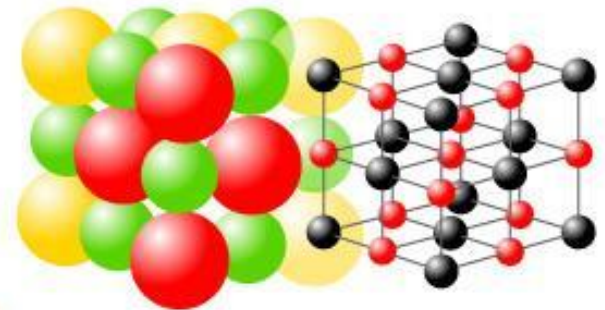
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА ГРАФИТА



ГРАФИТ



УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА  
ПОВАРЕННОЙ СОЛИ



ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ



Запишите схему

# Виды кристаллических тел:

---



**поликристаллы**



**монокристаллы**



# Монокристалл алмаза

---

Монокристаллы - одиночные кристаллы (кварц, слюда...)

Идеальная форма кристалла имеет вид многогранника. Такой кристалл ограничен плоскими гранями, прямыми ребрами и обладает симметрией. Но монокристаллы в природе встречаются редко. Такой кристалл можно вырастить в искусственных условиях



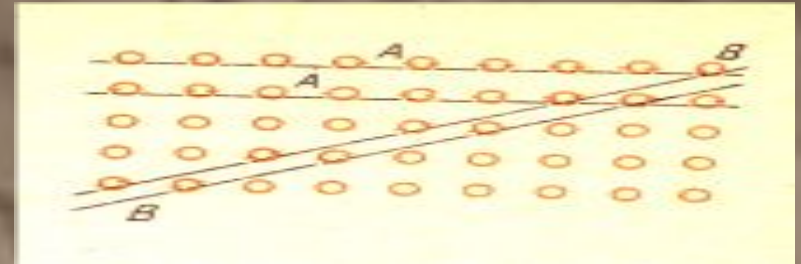
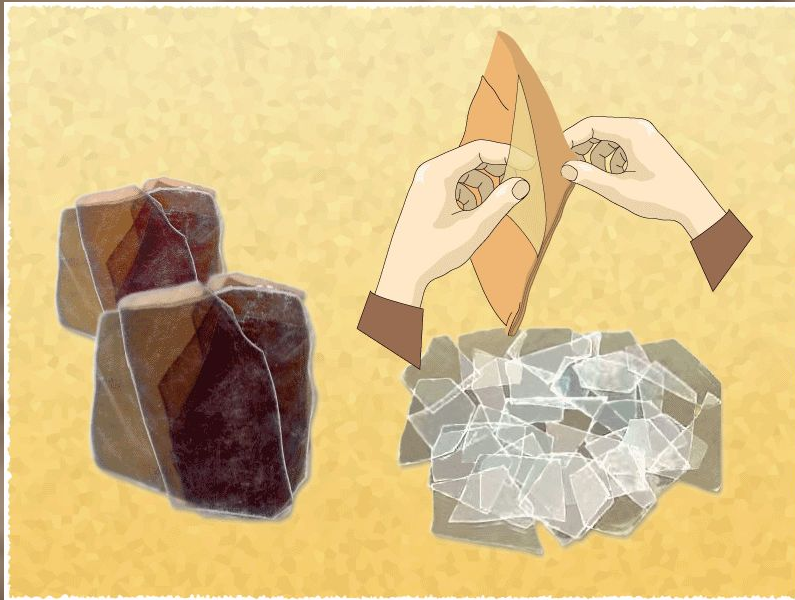
# Поликристаллы

Поликристаллы – это твёрдые тела, состоящие из большого числа кристаллов, беспорядочно ориентированных друг относительно друга. (сталь, чугун ...)



Кристалл имеет правильную внешнюю форму. Однако правильная внешняя форма не единственное и даже не самое главное следствие упорядоченного строения кристалла. Главное — это зависимость физических свойств от выбранного в кристалле направления. И это свойство называется Анизотропией.

# Анизотропия кристалла – зависимость физических свойств от направления внутри кристалла.

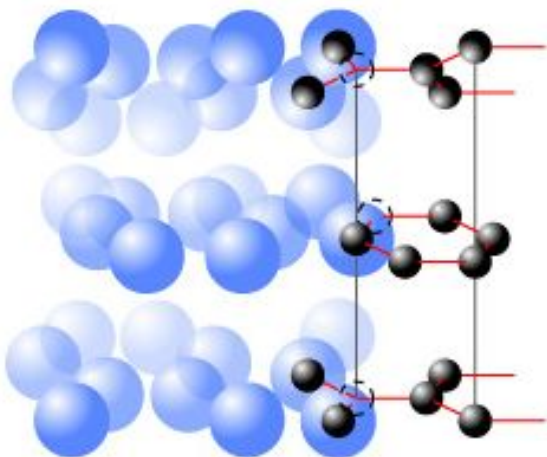


- В плоскости А частиц много, они расположены близко друг к другу → сильное взаимодействие.
- В плоскости В частиц меньше, расстояние между ними больше → взаимодействуют частицы плоскости между собой слабо

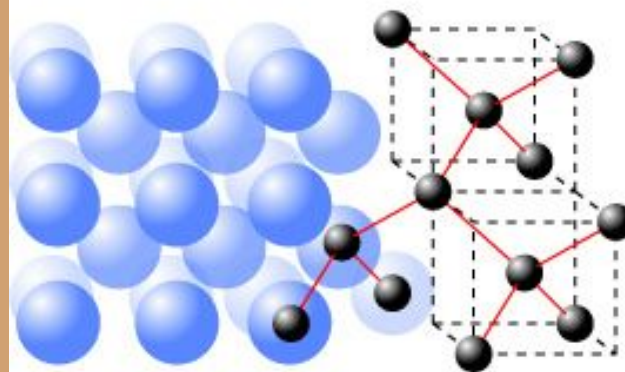
# Графит и алмаз состоят из углерода



УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА ГРАФИТА



УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА АЛМАЗА



# Аморфные тела

Среди тел, которые принято считать твердыми потому, что они сохраняют форму и объем и обладают прочностью, есть и такие, которые существенно отличаются от кристаллов. Частицы в них расположены в таком же беспорядке, как и в жидкости.

*К аморфным телам относятся стекло, смола, канифоль, пластмасс.*



Запишите определение

**Аморфные тела – твердые тела**

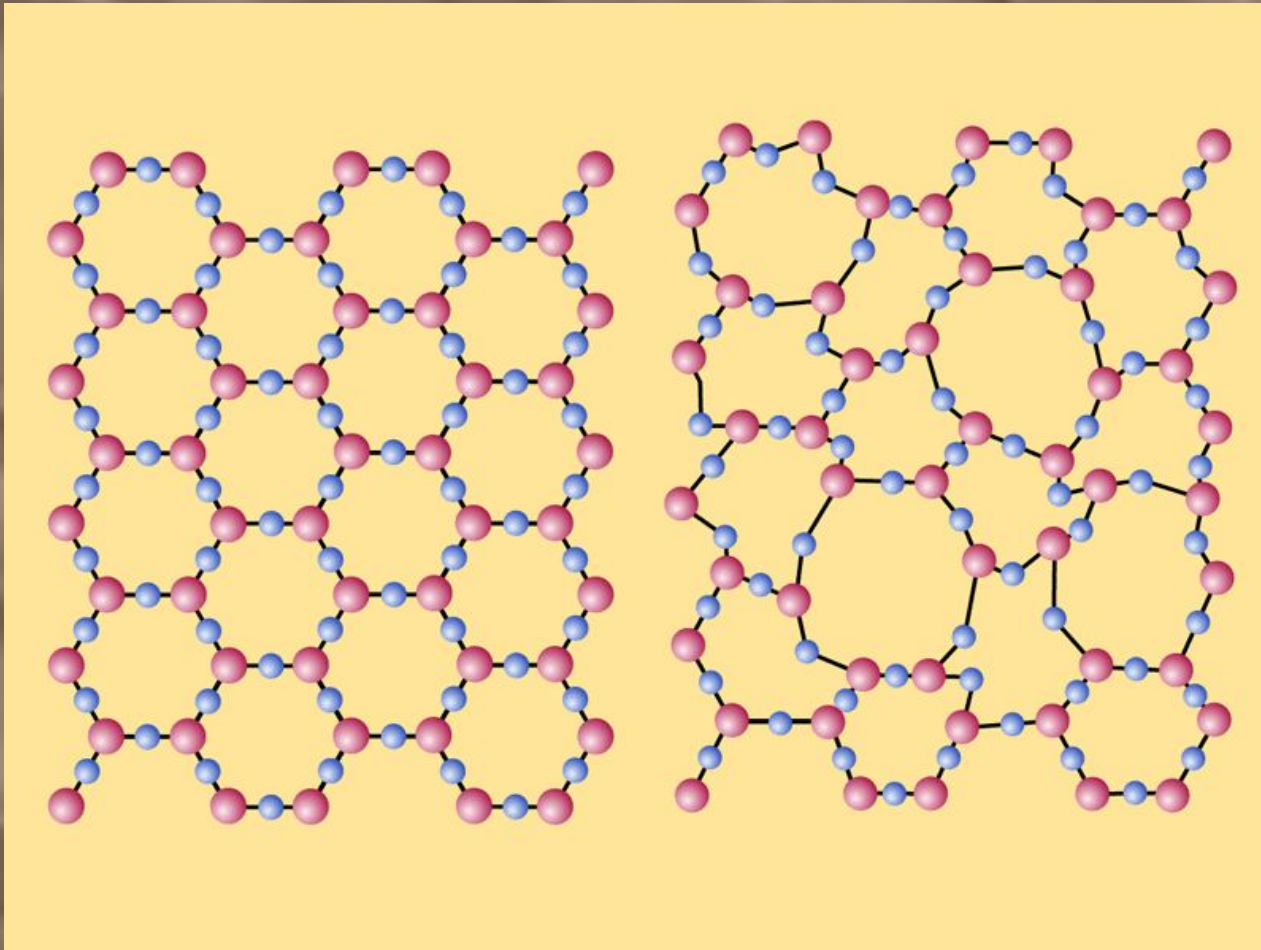
---

у которых отсутствует  
кристаллическая структура.

**Аморфное тело** – как правило,  
твердое тело, не имеющее  
фиксированной температуры  
плавления, в расположении  
которой не наблюдается  
дальний порядок.

# Положение частиц в кристаллическом и аморфном кварце

---



# Изотропия

---

**– физические свойства  
тела одинаковы по всем  
направлениям**

# Заполнить сравнительную таблицу:

| <b>Кристаллические тела</b>                                                                    | <b>Аморфные тела</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Для заполнения таблицы используйте главу 12 в учебнике (пар 73,74 и данные презентации)</p> |                      |