



# КРИСТАЛЛЫ

Элективный курс для 9 класса.

**Учитель МОУ СОШ №18**

**г. Балашова**

**Ефанов Николай Николаевич**

---



Занятие второе: **Форма кристалла.**

Основной вопрос:

**Как определить форму кристалла?**

### **Цели:**

- познакомить учеников с развитием представлений учёных о форме кристаллов;
  - ввести понятие грани, ребра и вершины;
  - выявить связь между числом граней, рёбер и вершин кристалла;
  - сформулировать закон постоянства углов;
  - дать понятие двугранного угла;
-

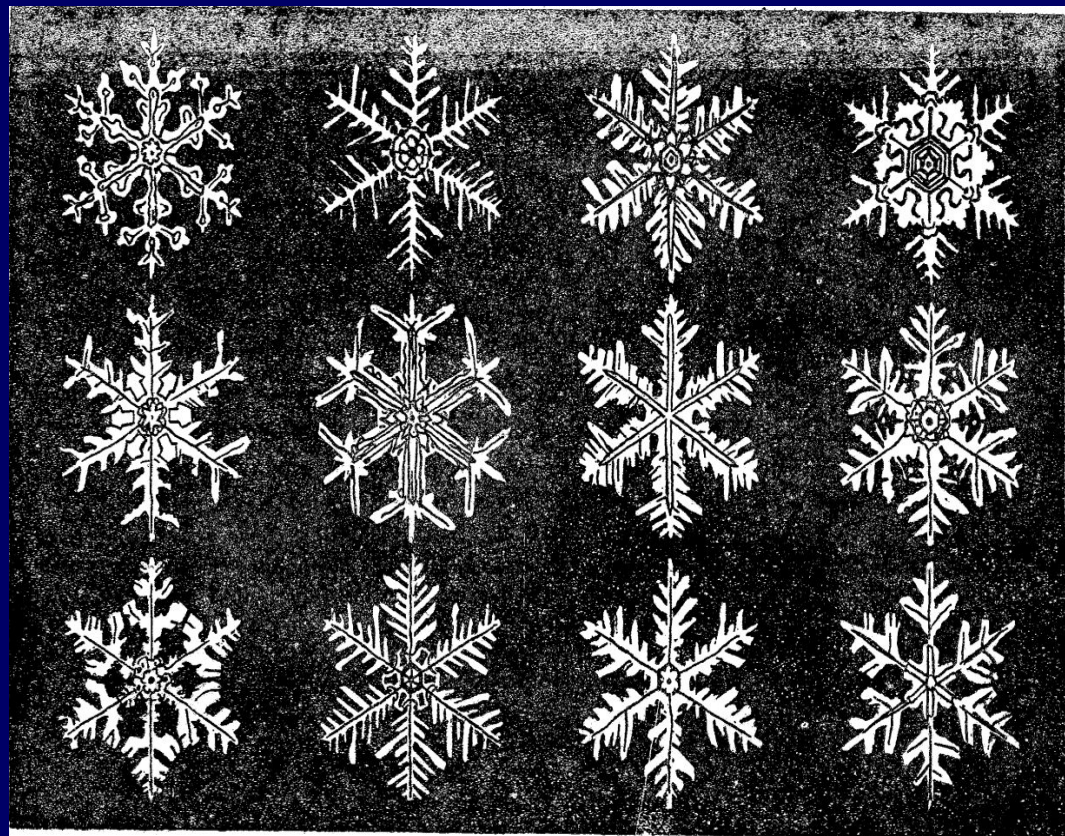
# Моно- и поликристаллы.



# Иоганн Кеплер



Иоганн Кеплер (1571—1630).





# Грани, рёбра и вершины куба

Число граней( $\Gamma$ ) = 6

Ребер ( $P$ ) = 12

Вершин ( $B$ ) = 8

$\Gamma+B=6+8= 14$

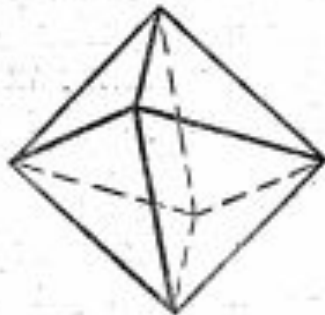
$P+2= 12+2= 14$

$$\Gamma+B=P+2$$



Проверьте справедливость  
этого выражения для:

$\Gamma=8$  ,  $P=12$  ,  $B=6$



октаэдр

Рис. 2

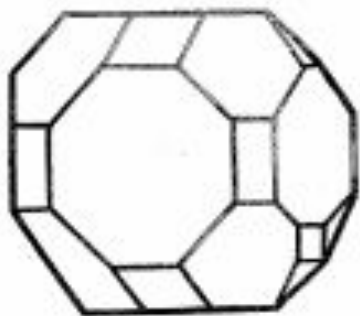
$\Gamma=12$ ,  $P=24$ ,  $B=14$



додекаэдр

Рис. 3

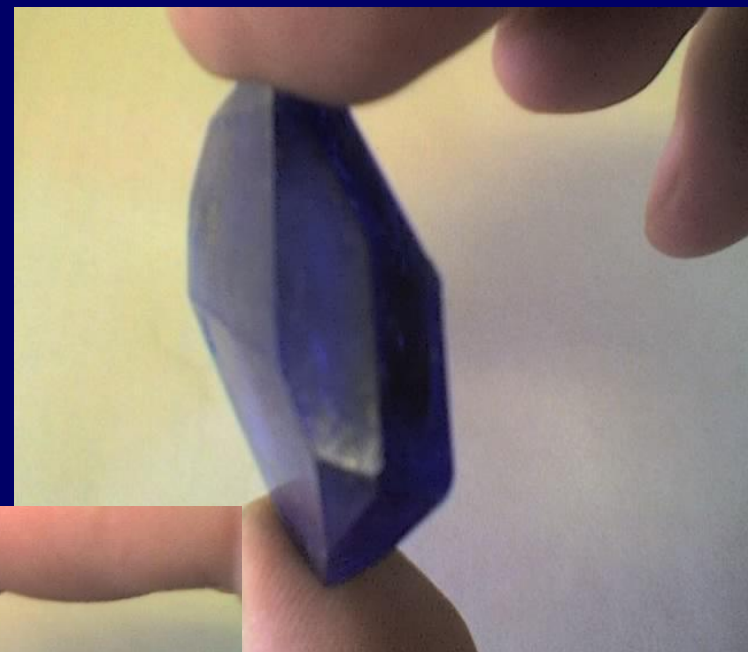
# Формы сложных кристаллов.



Кристалл квасцов



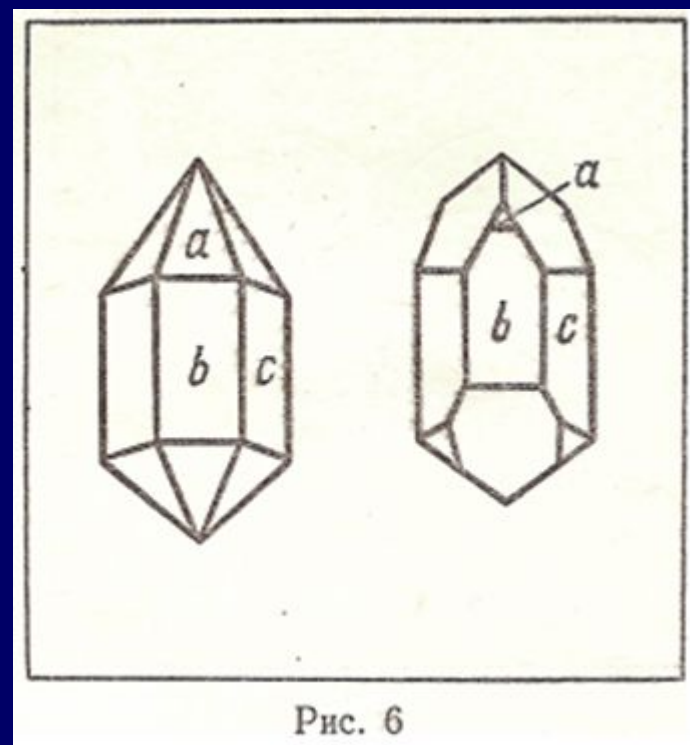
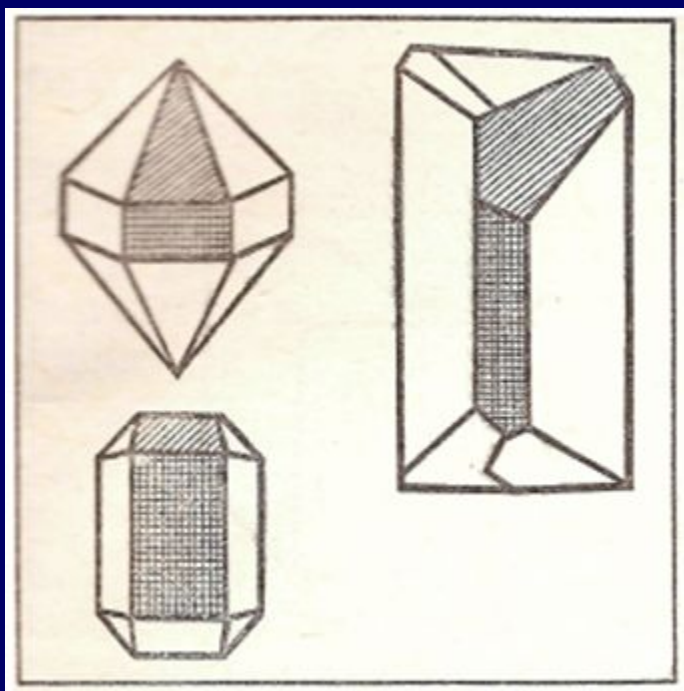
сахар



Медный купорос

# Закон постоянства углов:

В кристаллах одного вещества углы между соответственными гранями всегда одинаковы.







---

## Итог занятия:

- Кристаллы одного и того же вещества могут быть не похожи друг на друга.
  - Не форма кристаллов, не размер граней, а угол между ними является определенной величиной для каждого кристалла.
  - Измерив, углы между гранями неизвестного кристалла, можно по специальному каталогу определить химический состав кристалла.
-