

# Удивительный мир кристаллов.

**ВЫПОЛНИЛА:**

**Ученица 4 класса В**

**Средней образовательной школы № 126**

**с углубленным изучением английского языка**

**Боброва Нонна**

**Руководитель: Петухова Т.А.**



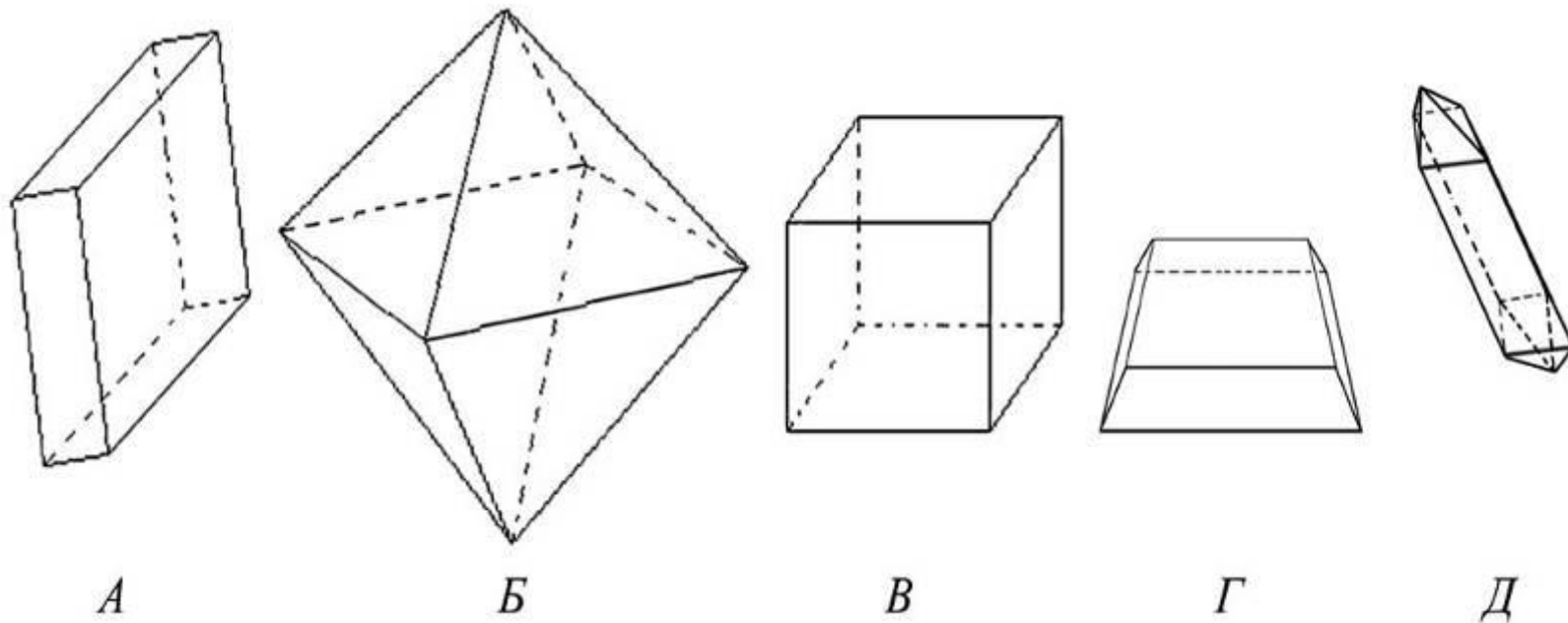


## Кристаллы вокруг нас.

Нет такого места на Земле, где не было бы кристаллов, где не происходили бы все время их возникновение, рост и разрушение.

Кристаллы – твердые тела, имеющие естественную форму правильных многогранников.

# Геометрическая форма некоторых кристаллов.



*Рис.6. Геометрия некоторых монокристаллов:*

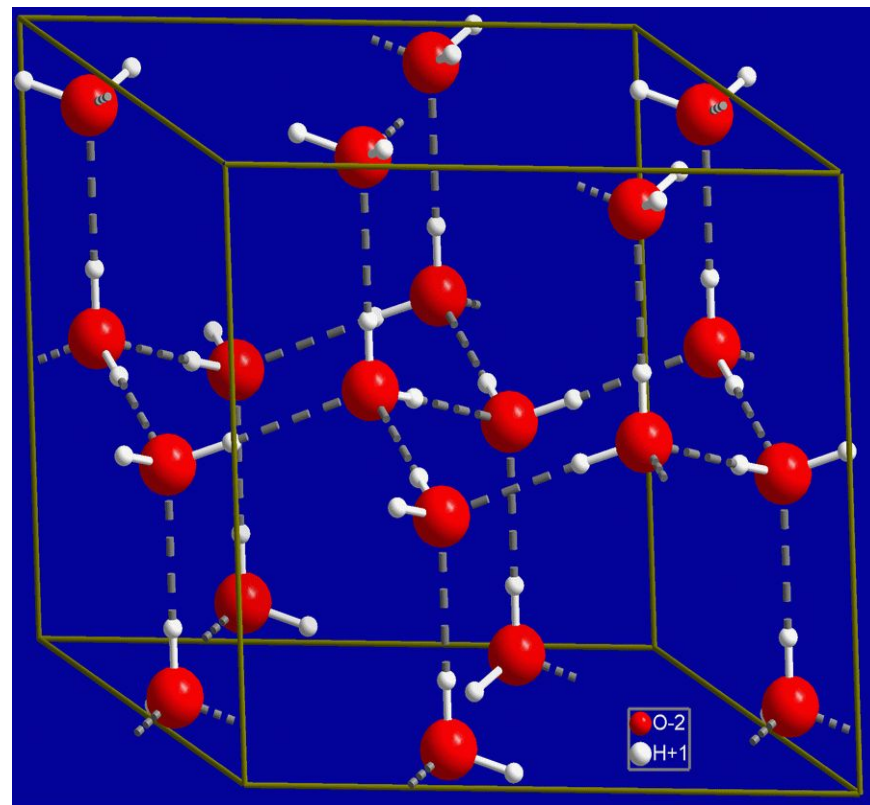
- А – Монокристалл медного купороса – это призма, в сечении которой лежит ромб;*
- Б – Монокристалл квасцов – октаэдр;*
- В – Монокристалл хлорида натрия (и многих галогенидов щелочных металлов) – куб;*
- Г – Монокристалл жёлтой кровяной соли – усечённая пирамида;*
- Д - Монокристалл красной кровяной соли, дигидрофосфата калия (KDP) и др. - “карандаш”.*



# Самые известные кристаллы – это лед.



- Кристаллическая структура льда.





# Многие кристаллы – продукты жизнедеятельности живых организмов.

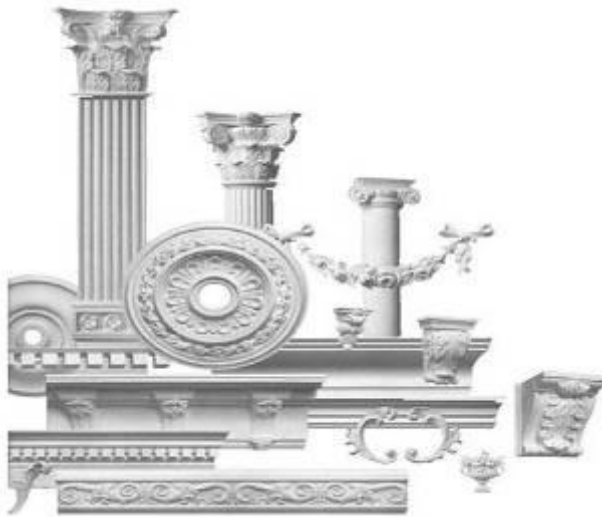
- Некоторые моллюски способны наращивать на инородных телах, попавших в раковину, перламутр. За 5-10 лет в раковине образуется жемчуг, имеющий кристаллическое строение.



# Применение кристаллов.



- **САПФИР** прозрачен, поэтому из него делают пластины для оптических приборов.



- **ГИПС** используют в строительстве, архитектуре, сельском хозяйстве и медицине.

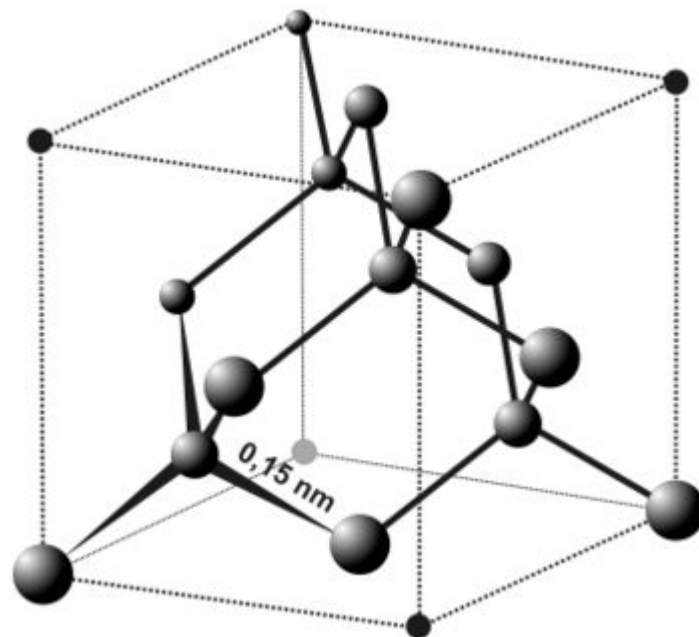


# Кристаллы издавна привлекали внимание людей своей красотой, правильной формой, загадочностью.

- Алмаз – самый твердый и самый редкий природный минерал



Фрагмент кристаллической решетки алмаза



# Другие драгоценные минералы.



Изумруд

■ Широко известно применение драгоценных минералов в ювелирном деле.



Рубин





# Запасы природных кристаллов не безграничны.

Рост кристаллов:

- Естественный - в природной среде;
- Искусственный – в лабораторных условиях и на производстве.

- Аппарат для кристаллизации мрамора.





# Искусственное выращивание кристаллов.

В России синтезируют практически все виды кристаллов.

- В подмосковном Троицке выращивают алмазы,
- в Зеленограде - сапфиры, гранаты, рубины,
- под Нижним Новгородом - рубины,
- в Новосибирске – изумруды.



# Некоторые кристаллы можно вырастить в домашних условиях.



- В домашних условиях удастся **выращивать кристаллы** рубина, голубого, белого (прозрачного) и желтого топазов...





# Почти любое вещество может при известных условиях дать кристаллы.

- До размера спичечного коробка кристалл медного купороса вырастет, например, за месяц



- Выращивание кристаллов - захватывающее зрелище и для детей, и для взрослых. В то время, как естественные кристаллы формируются в течение нескольких тысяч лет, искусственным кристаллам понадобится намного меньше времени для роста. Весь процесс выращивания кристаллов займет всего нескольких дней.



**Кристаллизация – процесс образования кристаллов из паров, растворов, расплавов.**

## Способы кристаллизации:

- Охлаждение насыщенного горячего раствора;
- Испарение насыщенного раствора;
- Конденсация паров.



# Выращивание кристаллов в домашних условиях.

- Для того, чтобы вырастить кристаллы соды понадобятся:
- Мерный стакан;
- Вода;
- Сода;
- Шерстяная нить.





# Два способа кристаллизации.





# Дневник наблюдений.

	медный купорос		сода		соль		сахар	
	объем раствора, мл	размер кристалла, мм	объем раствора, мл	размер кристалла, мм	объем раствора, мл	размер кристалла, мм	объем раствора, мл	размер кристалла, мм
1 день	630		630		630		630	
2 день	610		610	нач.кристалл.	630	нач.кристалл.	630	
3 день	600		600	1	610	1	630	
4 день	590	нач.кристалл.	590	1	610	2	630	нач.
5 день	590	1	580	1	610	2	630	кристалл.
6 день	570	2	550	2	610	3	630	1
7 день	530	3	510	2	600	5	630	1
8 день	520	3	500	2	600	5	610	1
9 день	510	4	500	2	590	6	600	1
10 день	500	4	490	2	580	6	600	1
11 день	490	5	490	3	560	7	590	1
12 день	470	5	470	3	550	7	570	2





# 7 день опыта.

Кристалл сахара



Кристалл медного купороса



Кристалл соды



Кристалл соли





# 12 день опыта.

Кристалл медного купороса



Кристалл соды



Кристалл соли



Кристалл сахара





Кристаллы лучше сохраняются в герметично закрытой посуде.



# Разрушение кристалла.



- Если кристалл медного купороса положить обратно в воду, то через некоторое время он полностью растворится.





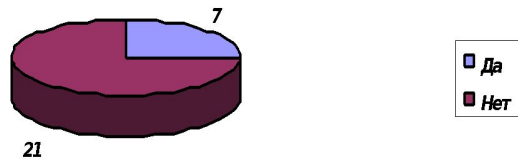
**Выращенные кристаллы можно использовать для украшения дома.**



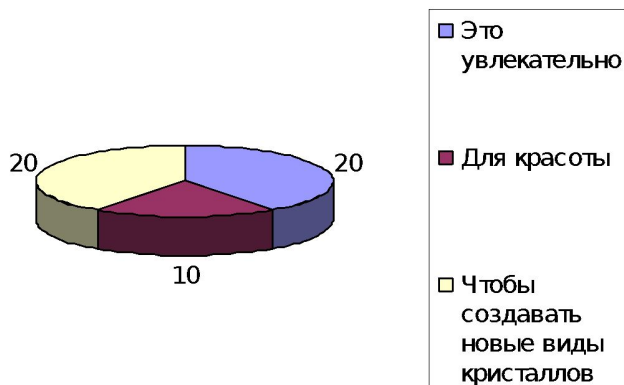


# Результаты анкетирования одноклассников.

**Ты когда-нибудь  
выращивал крист аллы?**



**Для чего искусственно  
выращивают кристаллы?**



Все одноклассники  
хотели бы научиться  
выращивать  
кристаллы!

**Удивительный мир  
кристаллов.**

