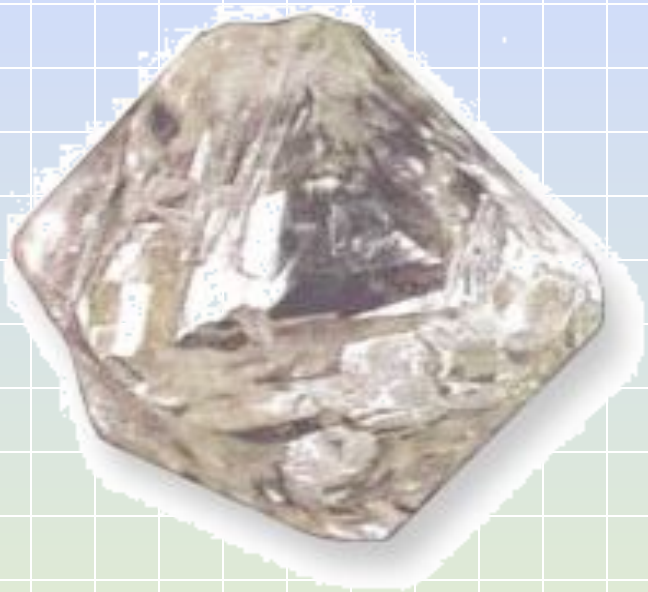
?

Алмаз и графит не похожи на вид –
Вот так разнолик углерод!
В природе встречается чаще графит,
С алмазом, увы, не везёт…
Графита немало, но редок алмаз …
А почему? Может, знает весь класс?



Твёрдые тела

Мы живем на поверхности твердого тела – земного шара, в сооружениях, построенных из твердых тел.

Наше тело, хотя и содержит 65% воды, тоже твердое.

Знать свойства твердых тел жизненно необходимо.

Физика твёрдого тела

Тема урока:

Кристаллические и аморфные тела

Prezentacii.com

Цели урока

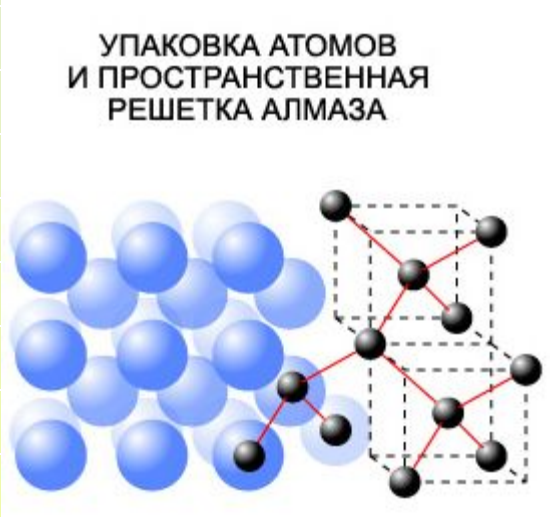
- Получить представление о значении физики твердого тела;
- Расширить знания о физических свойствах твёрдых тел;
- Уметь отличать кристаллические тела от аморфных тел;

Твердые тела

свойства

Сохранение объема и формы

Частицы в твердых телах



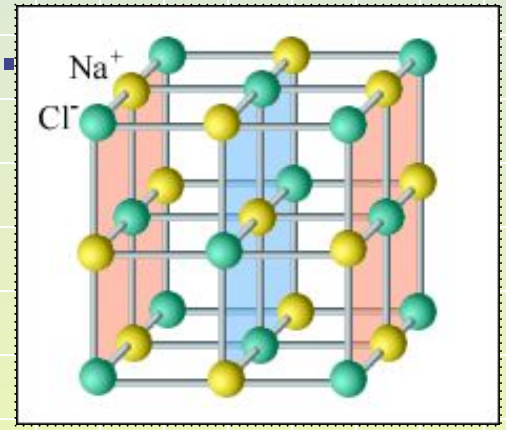
Твёрдые тела

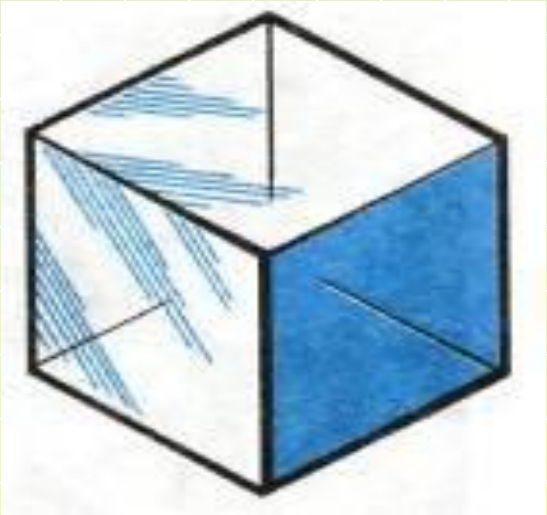
Кристаллические

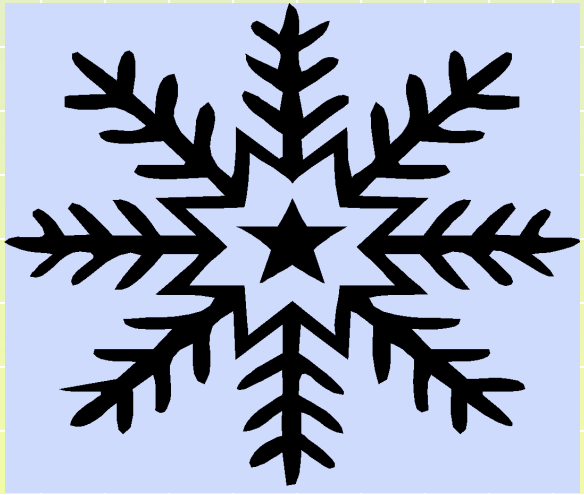
Аморфные

Что такое кристаллы?

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



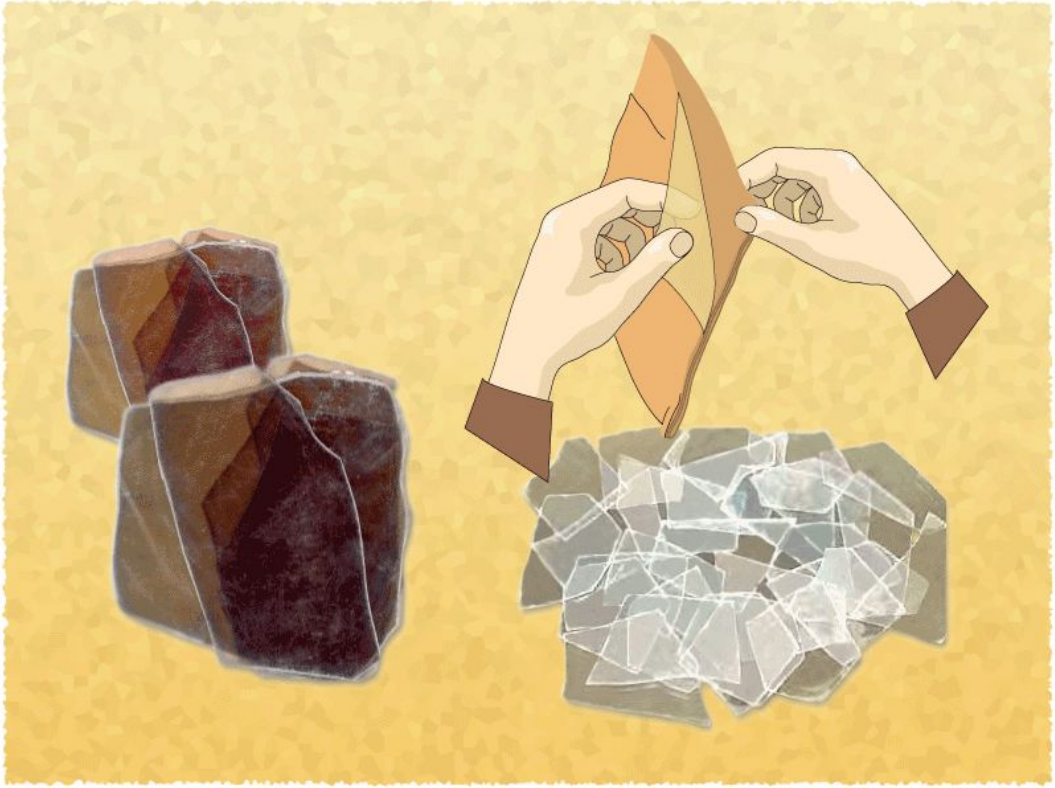




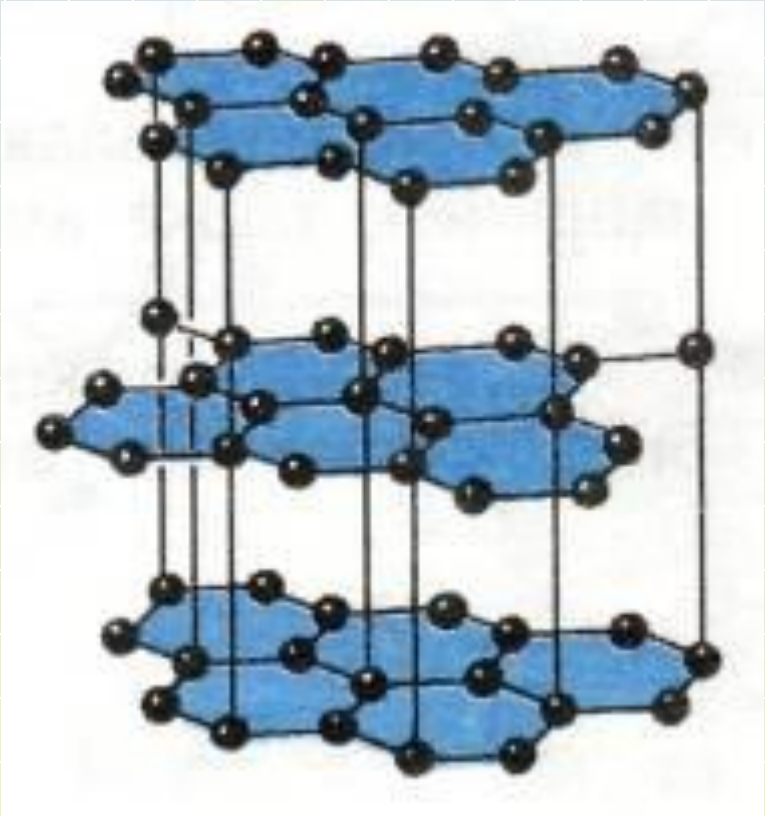
Анизотропия

Зависимость физических свойств от направления внутри кристалла

Различная механическая прочность слюды



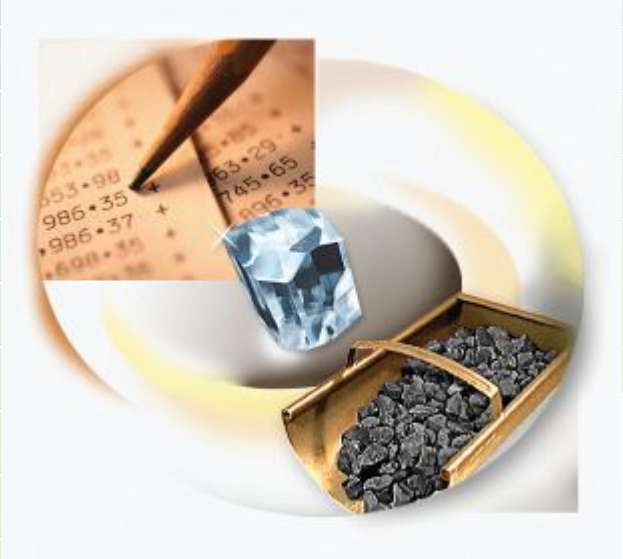
Графит



Графит

Алмаз

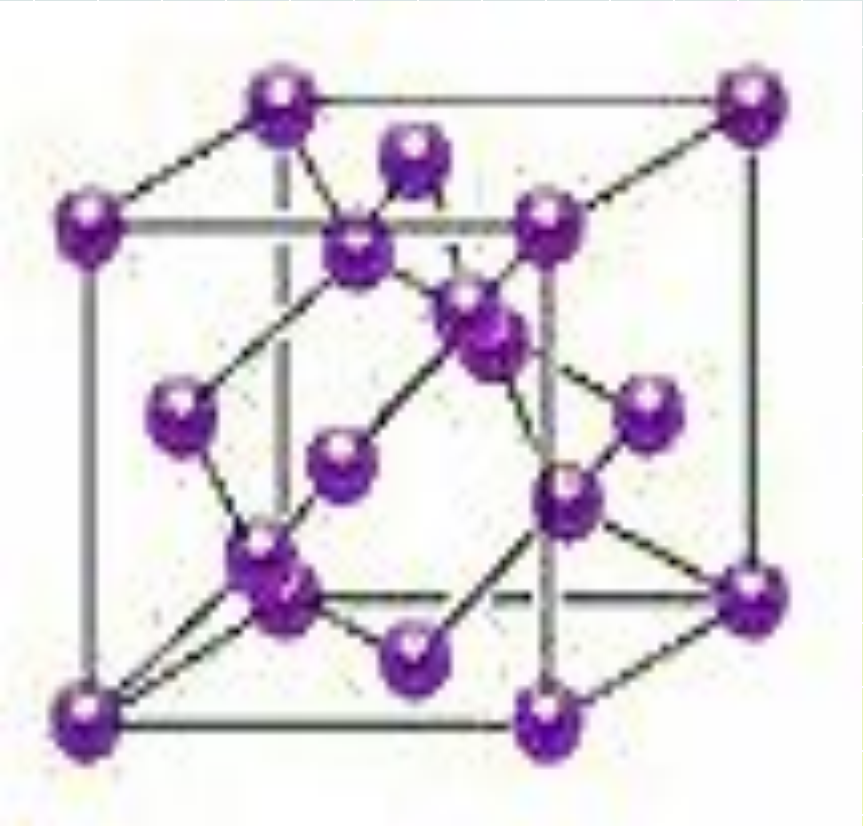
Графит и алмаз состоят из углерода.



Кристаллические решётки

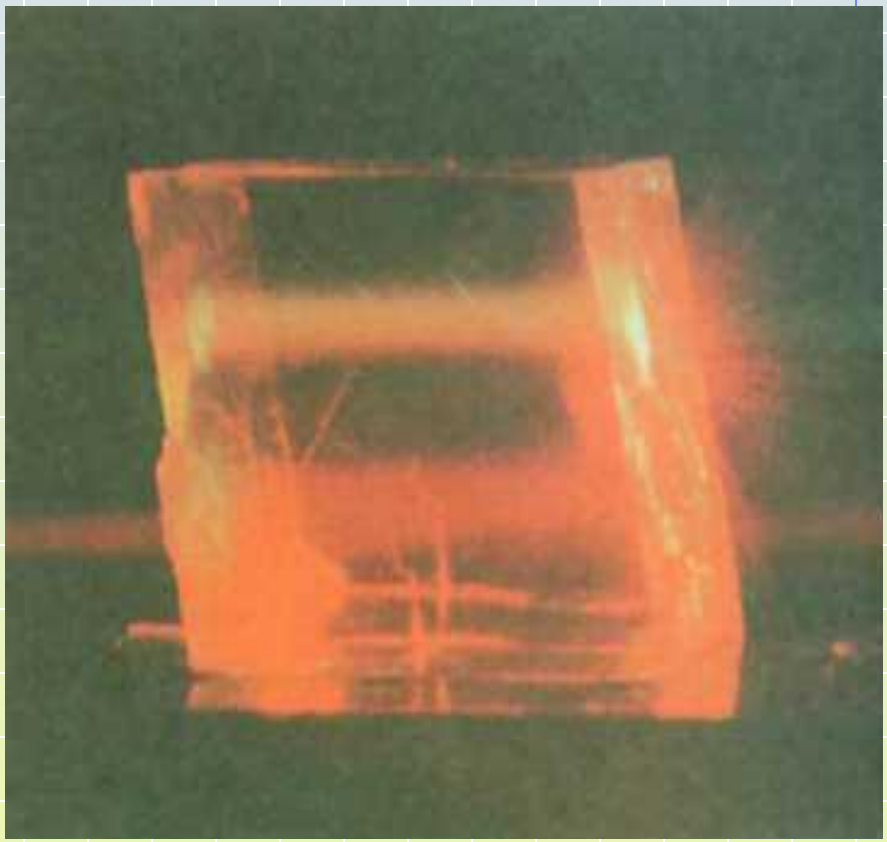
графита

алмаза



Анизотропия кристаллов.

- Кристаллы по – разному проводят теплоту и электрический ток в различных направлениях.
- От направления зависят и оптические свойства кристаллов



Все кристаллические тела анизотропны

Монокристаллы

Крупные одиночные кристаллы

Монокристалл кварца.

Кристаллы Алмаза

<u>Физические свойства:</u>

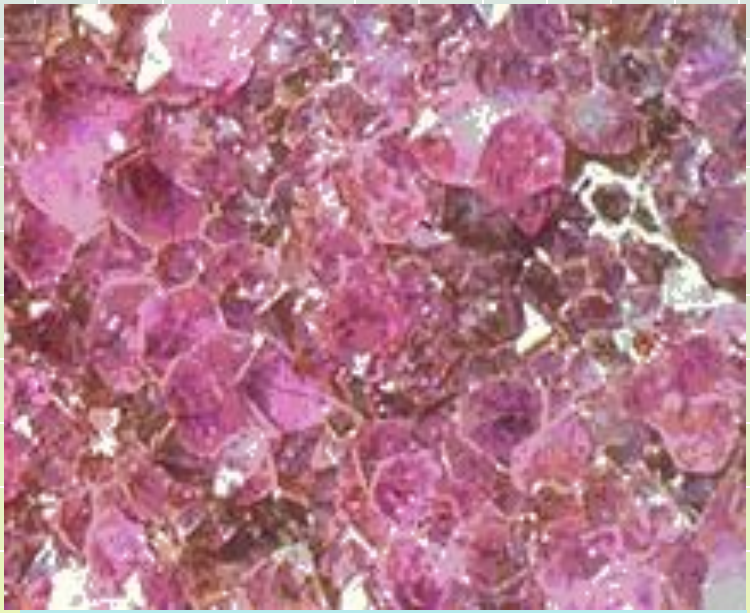
1)Правильная геометрическая форма

2)Постоянная температура плавления.

3)Анизотропия.

Поликристаллы-

кристалл, состоящий из многочисленных, сросшихся между собой кристалликов (монокристаллов)



Аметист(разновидность кварца)

Физические свойства:

1)Правильная форма.

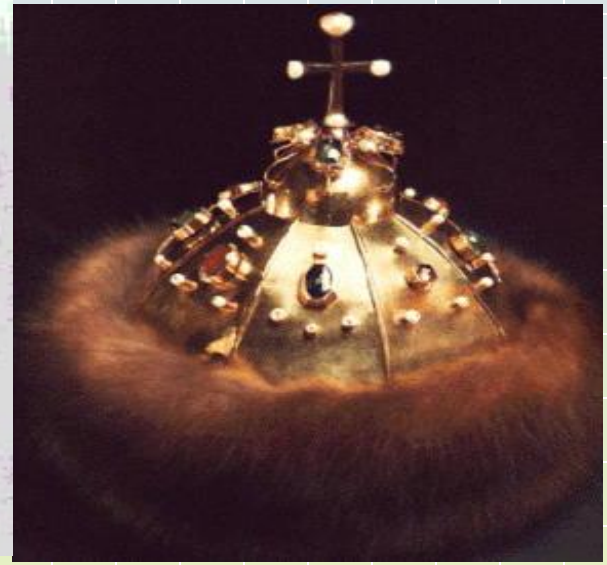
2)Постоянная температура плавления

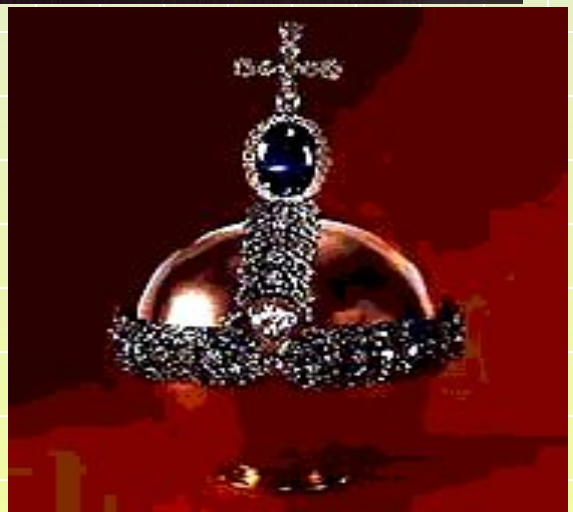
3)Изотропия (т.е. их физические свойства одинаковы по всем направлениям)

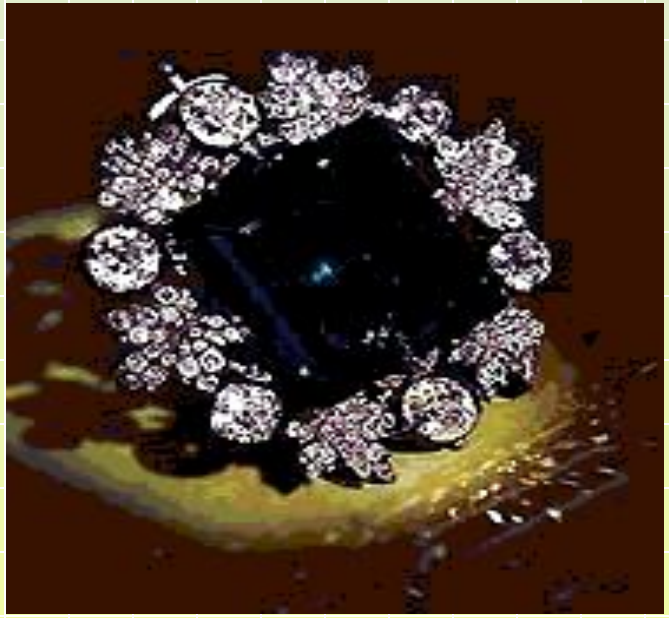
Кристаллы

Сообщения уч-ся

Украшения из бриллиантов.







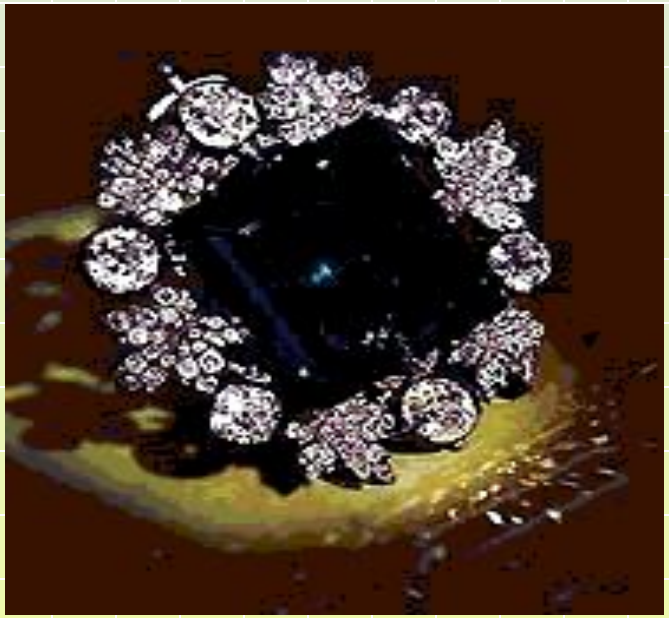
Выращивание кристаллов

- Фианиты- искусственные бриллианты

Циркон и хрустальная друза

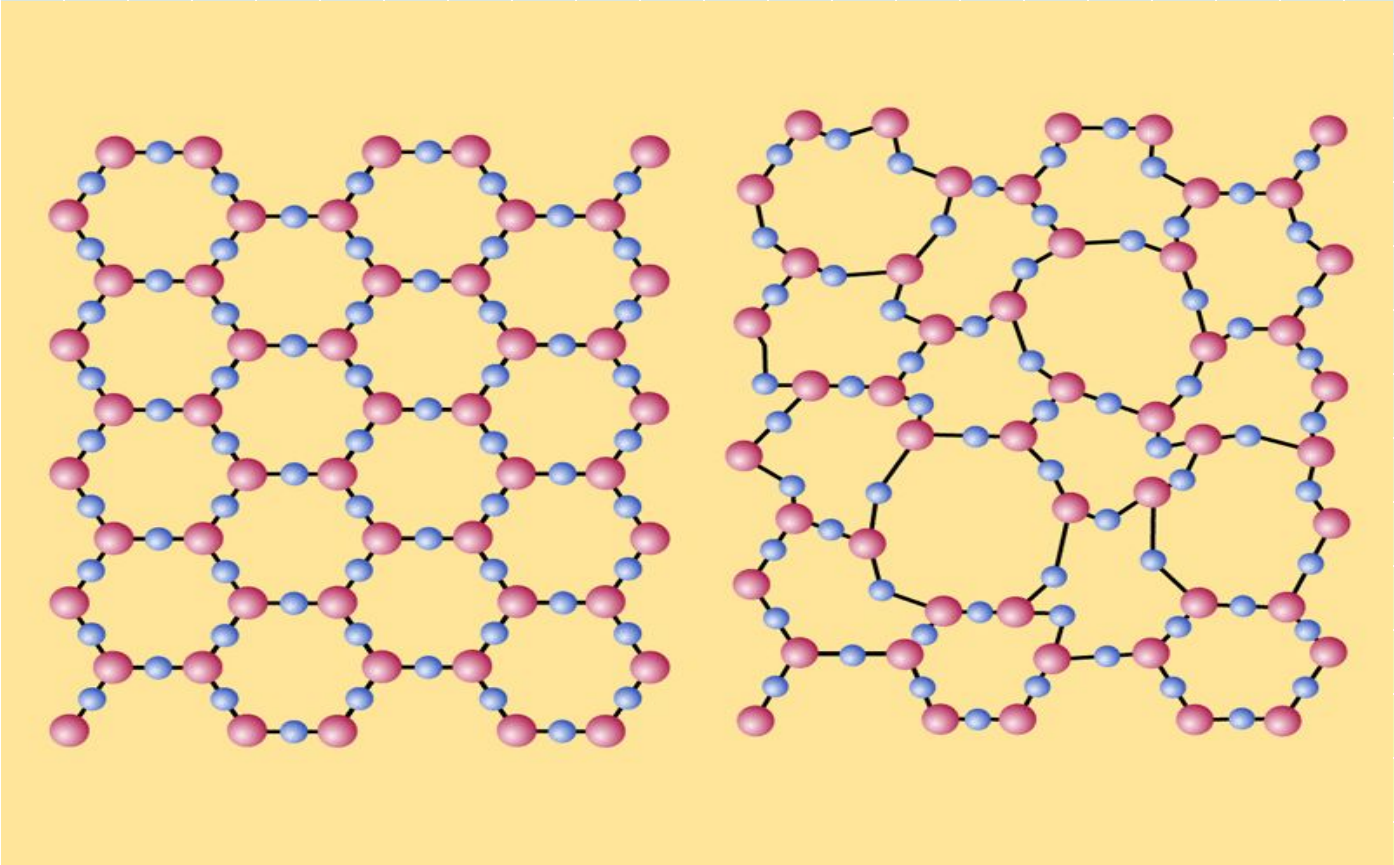
Знаете ли вы , что…

- Карат – это единица измерения массы алмаза = 200 мг (миллиграмм)



Аморфные тела.

Расположение частиц в кристаллическом и аморфном кварце



Аморфные тела.

- Это твёрдые тела,

у которых нет строгого порядка в расположении атомов

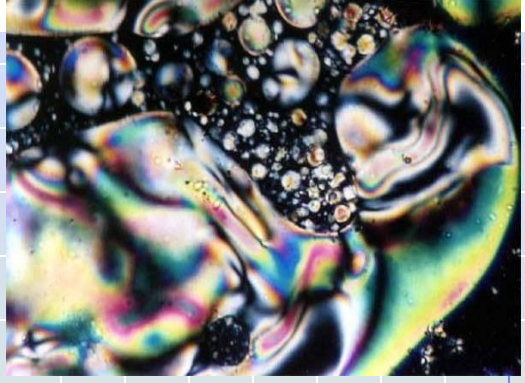
Примеры (кремнезём, смола, стекло, канифоль, сахарный леденец) ,

Аморфные тела.

Физические свойства:

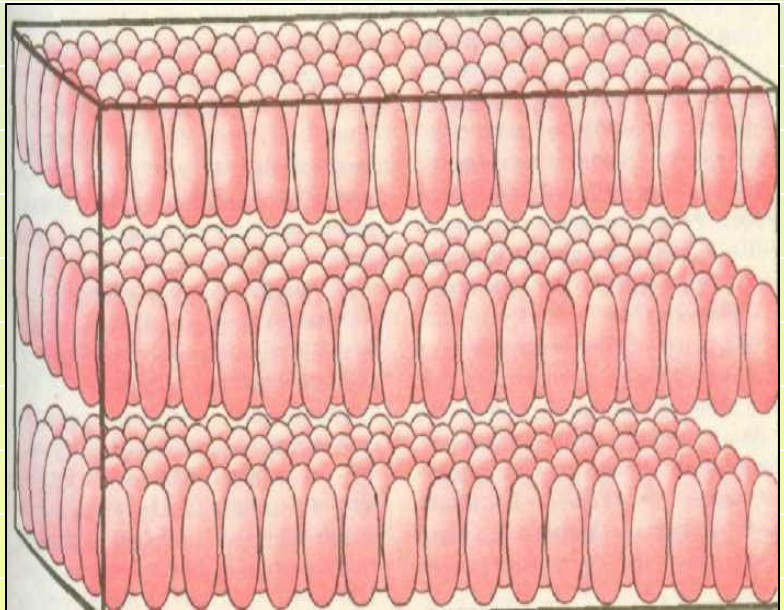
- нет постоянной температуры плавления
- по мере повышения температуры размягчаются.
- изотропны, т.е. их физические свойства одинаковы по всем направлениям
- при низких температурах они ведут себя подобно кристаллическим телам, а при высокой подобны жидкостям.

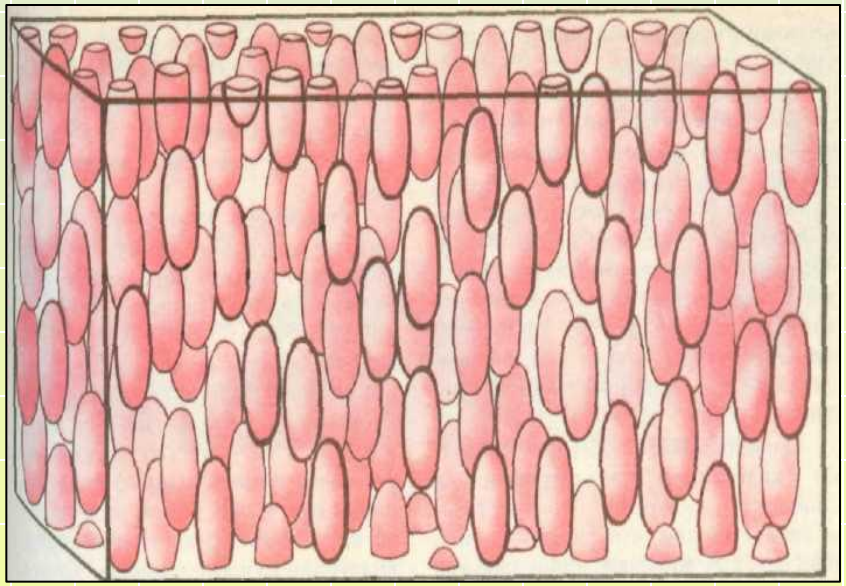
Жидкие кристаллы.



- Это вещества, обладающие одновременно свойствами как жидкостей , так и кристаллов

. Жидкие кристаллы открыл в 1888 г. австрийский ботаник Ф. Рейнитцер.





Применение жидких кристаллов.

Жидкие кристаллы в бытовой технике

Жидкокристаллический монитор

Цифровой фотоаппарат

Калькулятор

Физика твёрдого тела

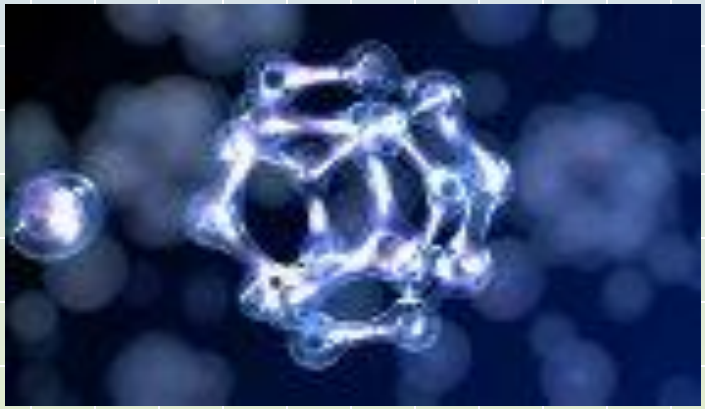
Современная промышленность не может обойтись без самых разнообразных кристаллов. Они используются в часах, транзисторных приёмниках, вычислительных машинах, лазерах и многом другом.

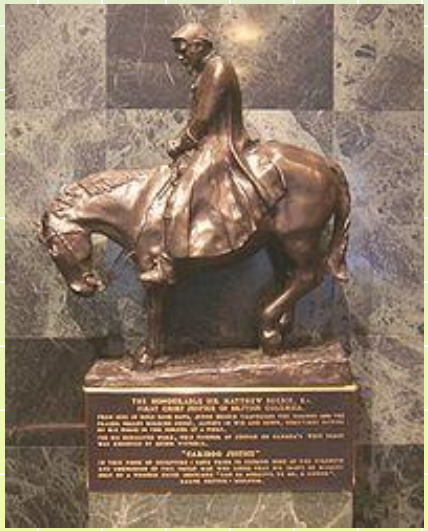
Великая лаборатория-природа - уже не может удовлетворить спрос развивающейся техники:

- на специальных фабриках выращивают искусственные кристаллы
- учёные создают твёрдые тела с заданными механическими, магнитными, электрическим другими свойствами,

Роль добавок к сплавам для получения заданных свойств

- Сталь-сплав на основе железа и некоторых металлов. Упрочнение стали происходит за счёт насыщения его углеродом –процесс цементации
- Латунь-сплав меди с цинком
- Бронза - сплав меди с оловом, алюминием, кремнием





Па́мятник Ми́нину и Пожа́рскому

скульптурная группа созданная Иваном Мартосом (первый памятник в Москве)

Применение

- в военном деле: в боеприпасах, изготовление оружейных гильз.
- в судостроении
- для чеканки разменной монеты,
- для изготовления художественных изделий, знаков отличия и фурнитуры.
- для изготовления литой арматуры

Закрепление

- Чем определяется агрегатное состояние вещества?
- Как расположены атомы(молекулы) в твёрдых телах?
- Какими свойствами обладают твёрдые тела?
- Что такое анизотропия?
- В чём различие кристаллических и аморфных тел?
- Приведите примеры монокристаллов, поликристаллов.
- Чем занимается физика твёрдого тела?

Ответы

1. Атомов(молекул)
2. 1б, 2а,3в
3. в,с
4. Анизотропия
5. 1а,2б
6. 1б,2в,3а
7. 1б,2а
8. 1а,2б

Критерии оценки

«5» - 8

«4» - 7

«3» - 5

«2» - менее 5

- Древесина анизотропна. Является ли она кристаллическим телом?
- Возникла ли бы профессия стеклодува, если бы стекло было кристаллическим телом, а не аморфным?

Задача

1. Шар, выточенный из монокристалла, при нагревании может изменить не только объем, но и форму. Почему?