

Повторим!

1. Составить предложения по ранее изученной теме, используя следующие слова:

- вода, воздух;
- влажность, психрометр;
- комфорт;
- цемент, доски;
- кондитерские изделия, ткани, бумага...;
- книги, картины;
- теплицы, растения.

2. Какая погода установилась на уроке? (Использовать прибор...)

Тема урока:

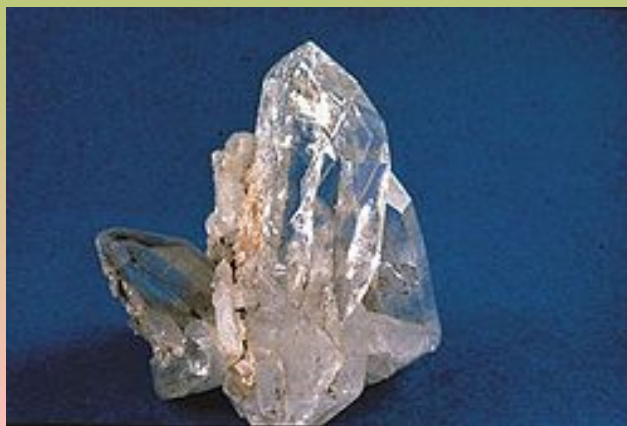
Кристаллические и аморфные тела.



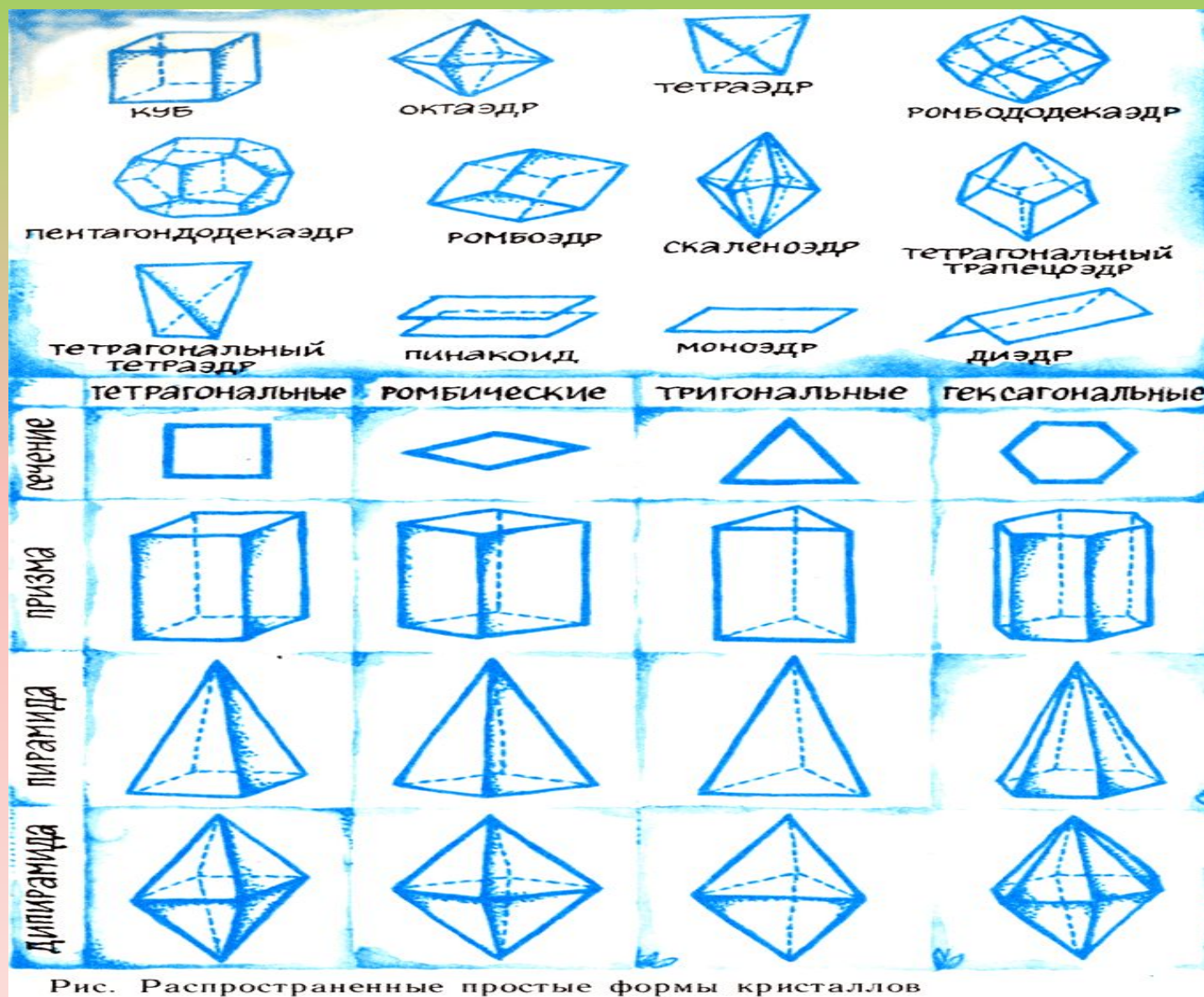
Цель урока:

- сформировать понятия: «кристаллическое тело», «кристаллическая решетка», «монокристалл», «поликристалл», «аморфное тело», композиты;
- выявить основные свойства кристаллических и аморфных тел.

Разнообразие кристаллов

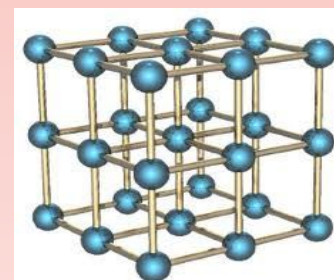
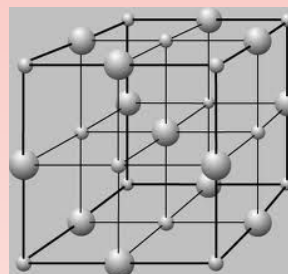
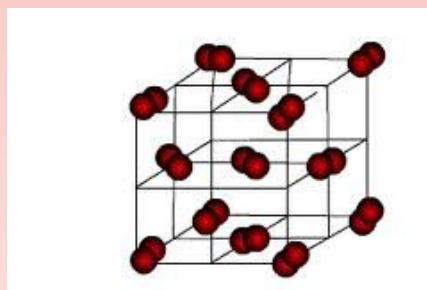
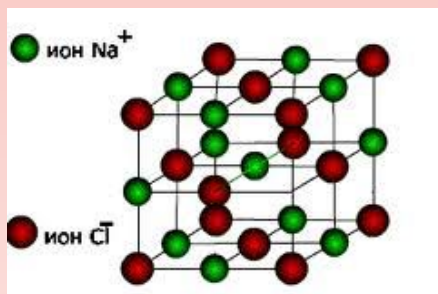


Распространенные простые формы кристаллов.

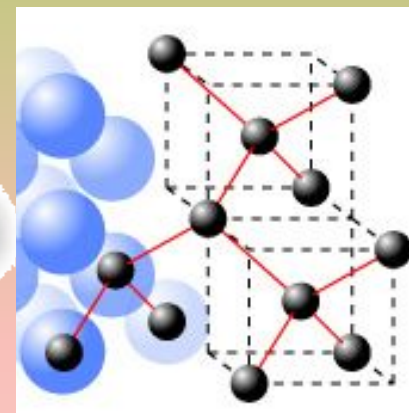
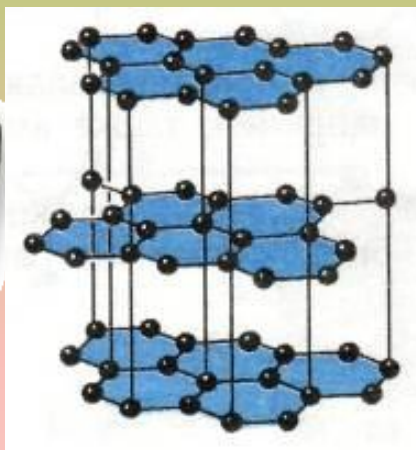


Кристаллы

от греч. κρύσταλλος, первоначально —лед, в дальнейшем —горный хрусталь, кристалл) — твёрдые тела, в которых атомы расположены закономерно, образуя трёхмерно-периодическую пространственную укладку —кристаллическую решетку.

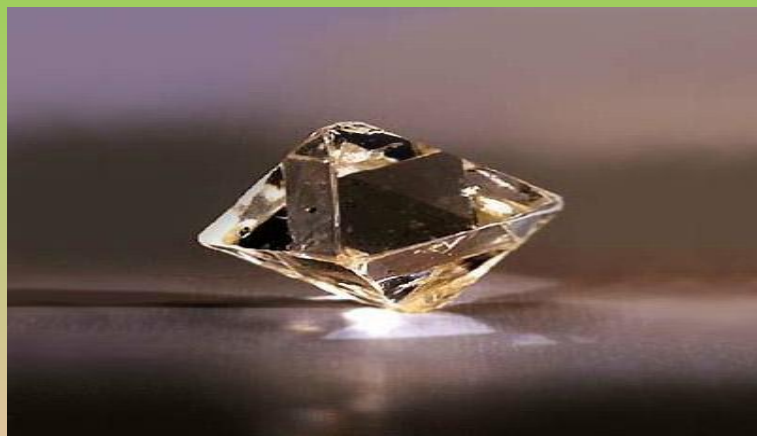


Полиморфизм кристаллов.



Тела, которые имеют одинаковый химический состав, но различаются кристаллическим состоянием, называют **полиморфными**.

Пример полиморфизма: графит и алмаз.

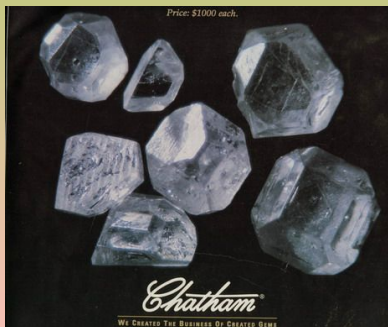


алмаз



графит

Моно и поликристаллы



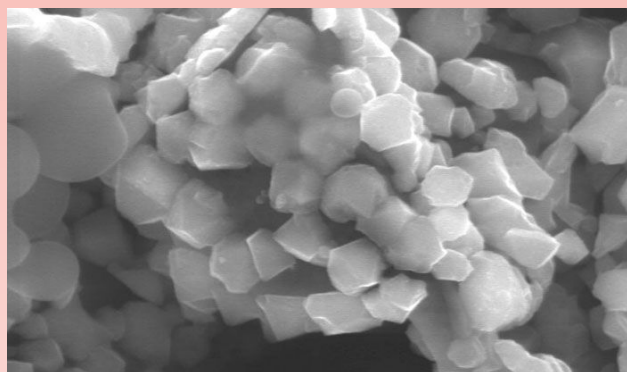
алмазы



сапфир



Медный купорос



сахар



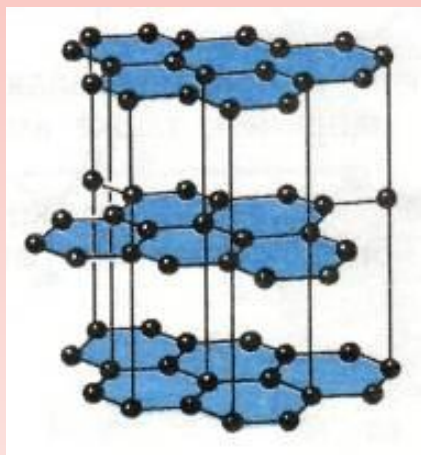
Куски сахара

Анизотропия монокристаллов.

Анизотропными называют такие вещества, которые имеют неодинаковые свойства (твёрдость, теплопроводность, упругость, распространение света и др.) в разных направлениях в кристалле.

Монокристаллы (в основном) – анизотропны.

Ан – не
Изос- равный
Тропос - направление



графит



снежинка



слюда

Работа со справочником по физике и технике авт. А.С.Енохович

Стр. 113

Вопрос:

Одинакова ли температура плавления алюминия, железа, свинца, вольфрама и др. металлов и сплавов?

Свойства кристаллических тел

1.

- Имеют кристаллическую решетку

2.

- Температура плавления постоянна

3.

- Каждое вещество имеет свою температуру плавления.

4.

- Анизотропны (механическая прочность, оптические, электрические, тепловые свойства)

Аморфные тела

По физическим свойствам и по внутреннему строению, аморфные тела стоят ближе к жидкостям, чем к твердым телам.



стекло

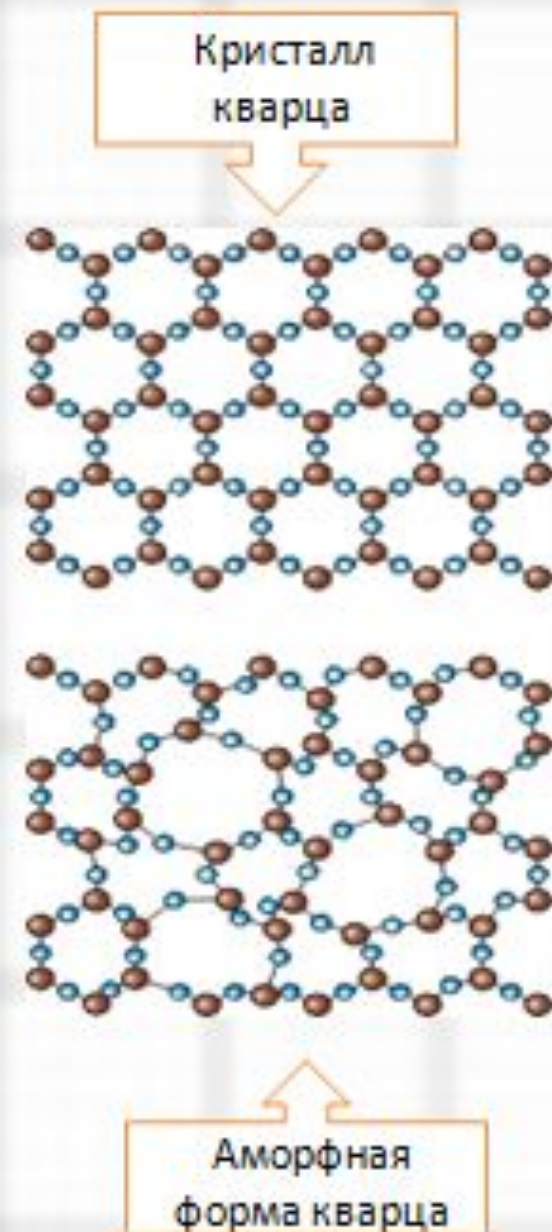


янтарь



Строение аморфных тел.

В аморфных телах не наблюдается строгого порядка в расположении их частиц. В отличие от кристаллов, где существует дальний порядок в расположении частиц, в строении аморфных тел есть ближний порядок. Это значит, что некая упорядоченность расположения частиц сохраняется лишь вблизи каждой отдельной частицы.



Работа со справочником по физике и технике авт. А.С.Енохович

Стр. 112

Найти температуру плавления :

- Масло сливочное;**
- Парафин;**
- Воск пчелиный.**

**Сделать вывод: постоянна ли температура
плавления этих аморфных тел?**



Аморфные тела даже при невысоких температурах обладают текучестью. Если в стеклянную воронку бросить кусок смолы, и оставить в тёплой комнате, то через несколько недель увидим, что смола приняла форму воронки и даже начала вытекать из неё.

Вывод: *аморфное тело ведёт себя как очень густая и вязкая жидкость.*

Свойства аморфных тел

1.

- Не имеют постоянной температуры плавления

2.

- Не имеют кристаллического строения

3.

- Изотропны

4.

- Обладают текучестью

5.

- Имеют только «ближний порядок» в расположении частиц

6.

- Способны переходить в кристаллическое и жидкое состояние.



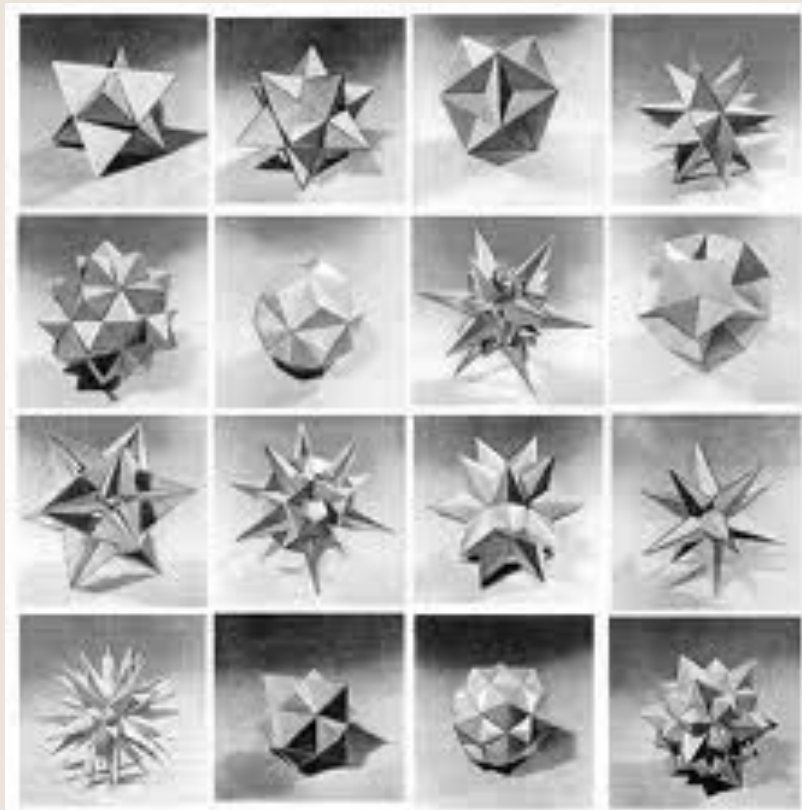
Задача 1

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



Задача 2

Кубик из стекла и кубик , вырезанный из монокристалла кварца, опущены в горячую воду. Сохранят ли кубики свою форму?



Задача 3

Почему в природе не существует кристаллов шарообразной формы?

Композиты

Композитные материалы- это материалы, механические свойства которых превосходят естественные материалы. Они состоят из матрицы и наполнителей.

В качестве матрицы используют полимерные, металлические, углеродные или керамические материалы.

Наполнители могут состоять нитевидных кристаллических волокон, проволоки.

Например: железобетон (строительство) , железографит (изготовление подшипников, втулок).



Применение композитов в автомобилестроении

Покрышки, тормозные колодки, диски сцепления, интерьер салона (карбоновые основания кресел, декоративные панели, торпеда, ручка переключения передач, панели приборов и др.)



Тест

- **1.Какое из перечисленных свойств характерно для кристаллических тел? Выберите правильный ответ.**
- А.Существование определенной температуры плавления.
- Б. Изотропность.
- В.Отсутствие определённой температуры плавления.
- **2.Какое из перечисленных свойств характерно только для аморфных тел? Выберите правильный ответ.**
- А. Анизотропность.
- Б. Существование определённой температуры плавления.
- В.Отсутствие определённой температуры плавления.
- **3.Что называется анизотропией кристаллов?**
- А. Зависимость физических свойств от направления внутри кристалла.
- Б.Одинаковость физических свойств по всем направлениям.
- В.Хорошая теплопроводность внутри кристалла.

4. Что можно сказать об изменении температуры в процессе плавления кристаллического тела?

А. Температура остается постоянной.

Б. Температура увеличивается.

В. Температура может быть любой.

5. Что такое монокристалл?

А. Тело, имеющее правильную геометрическую форму и ограниченное естественными плоскими гранями

Б. Частица вещества, имеющая правильную геометрическую форму

В. Твердое тело, состоящее из одного кристалла

Проверь себя и поставь оценку

Вопросы:

1- ответ **A**;

2 – ответ **B**;

3 – ответ **A**;

4 – ответ **A**;

5 – ответ **B**.

Ответы:

5 ответов – «**5**»;

4 ответа – «**4**»;

3 ответа – «**3**»;

2 ответа – «**2**»;

1 ответ – «**1**».

На дом. §§75-76 (вопросы §§)

Работа в сети Интернет, подготовить сообщения:

Темы: 1. Применение жидких кристаллов в технике.

2. Жидкие кристаллы в организме человека.

Вы можете познакомиться
подробнее:

<http://ru.wikipedia.org/wiki;>

<http://physics.ru/courses/op25part1/content/chapter3/section/paragraph6/theory.html;>

http://www.alhimik.ru/stroenie/gl_17.html;

<http://bse.sci-lib.com/article109296.html;>

[http://fizika2010.ucoz.ru/socnav/prep/phis001/kris.html.](http://fizika2010.ucoz.ru/socnav/prep/phis001/kris.html)

Спасибо за урок!