

МБОУ «Школа № 66»

Отчет о проектной работе по теме:

ГЕОМЕТРИЯ В КРИСТАЛЛАХ.

ВЫПОЛНИЛ:
РУДАКОВ Г.
УЧАЩИЙСЯ 8 А КЛАССА

РУКОВОДИТЕЛЬ:
МОИСЕЕВА Е.В.
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ

2017

ЦЕЛЬ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ:

Исследовать какие геометрические фигуры и геометрические тела можно встретить в природных и искусственных кристаллах.

ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

Научиться пользоваться научной литературой, используя современные методы познания. Проанализировать указанную литературу в рамках реализуемого проекта.

Расширить кругозор, получить новые знания.

Изучить внепрограммные разделы геометрии, используя современные пути ознакомления с материалом.

Ознакомиться с понятием «форма кристалла» и наукой, её изучающей.

Самостоятельно вырастить кристаллы и определить их геометрическую форму.



ПЛАН РАБОТЫ:

- 1. Найти определение понятию кристаллы.**
 - 2. Найти информацию о том, как тесно кристаллы связаны с геометрией.**
 - 3. Найти интересные теории и факты о кристаллах.**
 - 4. Отобразить более значимую информацию в презентации.**
 - 5. Донести полезную информацию до сверстников.**
- 

ПРОЕКТНЫЙ ПРОДУКТ

Законы природы описываются определенными закономерностями математики.

Зимой с неба летят красивые резные шестиугольники – снежинки. А вот кристаллик поваренной соли, представляет собой миниатюрный кубик. Какие еще кристаллы встречаются в природе? От чего зависит их форма? А может она неизменна для данного вида кристаллов? В магазинах часто можно встретить наборы для выращивания кристаллов, получится ли правда вырастить «неживой цветок», или «драгоценный камень». Эти вопросы мы решили рассмотреть в исследовательском проекте «Геометрия в кристалле».



ОДИН ИЗ САМЫХ АВТОРИТЕТНЫХ АНТИЧНЫХ ФИЛОСОФОВ
АРИСТОТЕЛЬ ПИСАЛ, ЧТО «КРИСТАЛЛОС РОЖДАЕТСЯ ИЗ ВОДЫ,
КОГДА ОНА ПОЛНОСТЬЮ УТРАЧИВАЕТ ТЕПЛОТУ». РИМСКИЙ
ПОЭТ КЛАВДИАН В 390 ГОДУ ТО ЖЕ САМОЕ ОПИСАЛ СТИХАМИ:

Ярой альпийской зимой под превращается в камень.
Солнце не в силах затем камень такой растопить.

С XVIII в. кристаллами стали именовать тела, имеющие многогранную форму.

Многие считают, что кристаллы в природе встречаются редко. Однако это не так: кристаллы буквально окружают нас, но, бывает мы их не замечаем от того, что они срастаются или слепляются. А вот одиночные кристаллы сразу же узнают по правильности форм. Плоские грани и прямые рёбра являются характерным свойством кристалла; правильность формы несомненно связана с правильностью внутреннего строения кристалла.



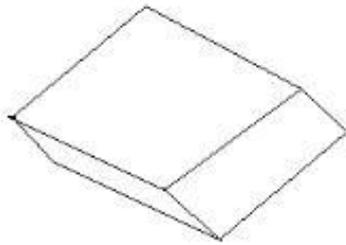
Следует разделять идеальный и реальный кристалл:

а) идеальный кристалл. Является, по сути, математическим объектом, имеющим полную, свойственную ему симметрию, идеализированно ровные гладкие грани и т. д.

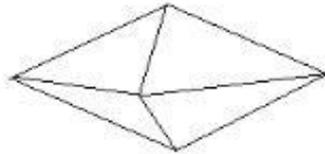
б) реальный кристалл. Всегда содержит различные дефекты внутренней структуры решетки, искажения и неровности на гранях и имеет пониженную симметрию многогранника вследствие специфики условий роста, неоднородности питающей среды, повреждений и деформаций.



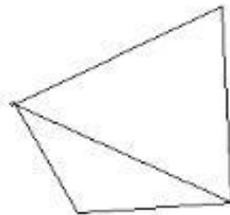
Примеры простых форм кристаллов



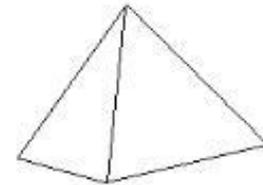
Ромбоэдр



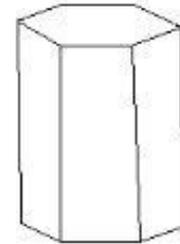
Дипирамида



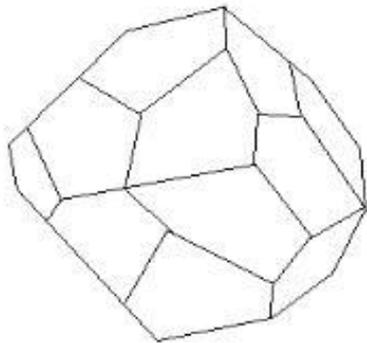
Тетраэдр



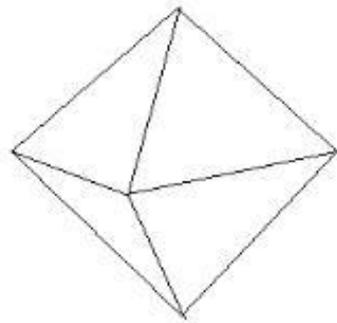
Пирамида



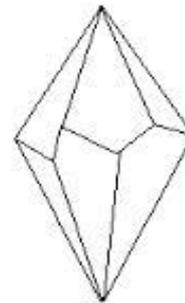
Призма



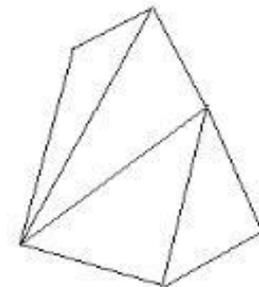
Пентагон-триоктаэдр



Октаэдр



Трапецоэдр



Скаленоэдр

Конечно, веками люди любовались на кристаллы драгоценных камней. Первые успешные попытки синтеза драгоценных камней приходятся на конец XIX века. В 1877 году Эдмон Фреми и Шарль Фейль получили кристаллы рубина.

Получают искусственно и прекрасные кристаллы, которые в природе вообще не существуют. Например, фианиты – их название происходит от сокращения ФИАН – Физический институт Академии наук, где они впервые были получены. Фианиты – искусственные кристаллы, которые внешне очень похожи на бриллианты.



А для создания многих электронных приборов искусственно выращивают кристаллы кремния



ПОТРЕБНОСТЬ В КРИСТАЛЛАХ В МИРЕ ОЧЕНЬ ВЫСОКА ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ ТОНН РАЗНООБРАЗНЫХ КРИСТАЛЛОВ ВЫРАЩИВАЮТСЯ ЕЖЕГОДНО, И СПЕЦИАЛИСТЫ ПО РОСТУ И ИССЛЕДОВАНИЮ КРИСТАЛЛОВ ПОСТОЯННО ВОСТРЕБОВАНЫ КАК У НАС В СТРАНЕ, ТАК И ЗА РУБЕЖОМ. РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ВХОДЯТ В ПЕРЕЧЕНЬ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРЕЗИДЕНТОМ РФ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

БЫЛИ ПРОДЕЛАНЫ ПЯТЬ ОПЫТОВ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ КРИСТАЛЛОВ: 1. СОЛЬ (ХЛОРИД НАТРИЯ), 2. МЕДНЫЙ КУПОРОС, 3. АЦЕТАТ НАТРИЯ
4. НЕИЗВЕСТНОЕ ВЕЩЕСТВО ИЗ НАБОРА «ЛУЧИСТЫЕ КРИСТАЛЛЫ» 5. МОНО
ФОСФАТ АММОНИЯ.
(ПЕРВЫЕ ДВА НЕ УДАЛОСЬ СФОТОГРАФИРОВАТЬ, ПОЭТОМУ В ПРЕЗЕНТАЦИИ
ФОТО ИЗ ИНТЕРНЕТА)











СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Литература: Костов И.,
Кристаллография, пер с болг., М., 1965
Бокий Г.Б., Кристаллохимия, 3 изд. М.,
1971 Сиротин Ю. И., Шакольская М.П.,
Основы кристаллофизики, 2-е изд., М.,
1979 Современная кристаллография, т.
1-4, М., 1979-81

Интернет ресурсы:

<http://books.alnam.ru/>

<http://pandia.ru/>

©