

Государственное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
средняя школа №368  
г. Санкт-Петербург

Отчет о проектной работе по теме:

# Геометрия в кристаллах.

ВЫПОЛНИЛИ:

Голотенко Кристина

Герасимова Дарья

Учащиеся 10 «А» класс

РУКОВОДИТЕЛЬ:

БОБЕЛЬ ЮЛИЯ АНАТОЛЬЕВНА

учитель математики

2012

# Цель проектной работы:

- \*Расширение основных геометрических понятий и понятий о симметрии на примере кристаллов.
- \*Исследование простых и сложных геометрических фигур и их составляющих.
- \*Изучение основных свойств кристаллов.
- \*Провести исследование общих признаков многогранников, используя известные геометрические формулы.

# Задачи работы:

- \* Научиться пользоваться научной литературой, используя современные методы познания. Проанализировать указанную литературу в рамках реализуемого проекта.
- \* Научиться разным видам компрессии текстов научного содержания.
- \* Расширить кругозор, получить новые знания.
- \* Изучить внепрограммные разделы геометрии,
  - \* используя современные пути ознакомления с материалом.
- \* Ознакомиться с понятием «форма кристалла» и наукой, её
  - \* изучающей.
- \* Научиться различать основные составляющие геометрических
  - \* фигур.

# 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. Составить интересные задания и задачи по теме.
- \*6. Донести полезную информацию до сверстников.

# 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
  - \* Шафрановский И.И., Симметрия в природе, Л., 1985.
  - \* К.А. Лачугин Земля - большой кристалл? - М.: Интернев, 2005
- [www.pereplet.ru](http://www.pereplet.ru)  
[www.bibliofond.ru](http://www.bibliofond.ru)  
[www.geometry2006.narod.ru](http://www.geometry2006.narod.ru)  
[www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)  
<http://polyhedron2008.narod.ru/pages/tetra.htm>  
Поисковая система Яндекс «Картинки»

# Проектный продукт

## Платоновы тела в философской картине мира

Правильные многогранники характерны для философии Платона, в честь которого и получили название платоновы тела. Платон писал о них в своем трактате *Тимей* (360е до н.э.), где сопоставляет каждую из четырех стихий (землю, воздух, воду и огонь) определенному правильному многограннику. Земля сопоставляется кубу, воздух — октаэдру, вода — икосаэдру, а огонь — тетраэдру. Для возникновения данных ассоциаций были следующие причины: жар огня ощущается четко и остро (как маленькие тетраэдры), воздух состоит из октаэдров: его мельчайшие компоненты настолько гладкие, что их с трудом можно почувствовать, вода выливается, если ее взять в руку, как будто она собрана из множества мельчайших шариков (с которыми связана всякая икосаэдра), в противоположность воде, совершенно непохожая на шар кубика составляет землю, что служит причиной тому, что земля расширяется в руках, в противоположность плавающему камню.

## Список литературы:

кристаллофизика, 2-е изд., М., 1979



ГОУ СОШ № 368 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ГОУ СОШ № 368 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

## Геометрия кристаллов

...Геометрия полна приключений, потому что за каждой задачей скрывается приключение мысли. Решить задачу — это значит пережить приключение. (В. Пропповлов)



Авторы:  
Голотенко Кристина,  
Герасимова Дарья

## Космологическая гипотеза Кеплера

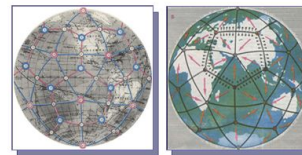
Восмью оригинально космологическая гипотеза Кеплера, в которой он попытается связать некоторые свойства Солнечной системы со свойствами правильных многогранников.

Кеплер предполагает, что расстояния между шестью известными тогда планетами выражаются через размеры пяти правильных выпуклых многогранников (Платоновых тел). Между каждой парой "небесных сфер", по которым, согласно этой гипотезе, вращаются планеты, Кеплер вписал одно из Платоновых тел.

Вокруг сферы Меркурия, ближайшей к Солнцу планеты, вписан октаэдр. Этот октаэдр вписан в сферу Венеры, вокруг которой описан икосаэдр. Вокруг икосаэдра описана сфера Земли, а вокруг этой сферы — додекаэдр. Додекаэдр вписан в сферу Марса, вокруг которой описан тетраэдр. Вокруг тетраэдра описана сфера Юпитера, вписанная в куб. Наконец, вокруг куба описана сфера Сатурна.

*Идея Платона и Кеплера о связи правильных многогранников с гармоничным устройством мира и в наше время нашли свое продолжение в интересной научной гипотезе, которую в начале 80-х годов высказали московские инженеры Н. Ф. Гончаров, В. А. Макаров и В. С. Морозов*

Такая система получила название икосаэдро-додекаэдрической структуры Земли, то есть ИДСЗ.



## «Икосаэдро- додекаэдровая структура Земли».

Она считает, что ядро Земли имеет форму и свойства растущего кристалла, оказывающего воздействие на развитие всех природных процессов, идущих на планете. Лучи этого кристалла, а точнее, его силовые поля, обуславливают икосаэдро-додекаэдровую структуру Земли. Она проявляется в том, что в земной коре как бы присутствуют проекции эллипсоидов земной шар правильных многогранников: икосаэдра и додекаэдра. Гипотеза получила название «ИКОСАЭДРО-ДОДЕКАЭДРОВАЯ СТРУКТУРА ЗЕМЛИ».

Ученые утверждают, что в настоящее время процессы жизнедеятельности Земли имеют структуру додекаэдро-икосаэдра. Двадцать районов планеты (вершины додекаэдра) — центры полюсов выходящего вещества, обеспечивающих биологическую жизнь (флора, фауна, человек). Центры всех магнитных аномалий и магнитного поля планеты расположены в узлах системы трехосных полюсов.



**Защита проекта на районной практической конференции  
«Купчинские чтения»  
27 января 2012 г.**