



Многогранники вокруг нас



## Цели:

- Знакомить учащихся с новым типом многогранников - правильными многогранниками.
- Показать влияние правильных многогранников на возникновение философских теорий и гипотез.
- Показать связь геометрии и природы.



«Правильных многогранников вызывающе мало, но этот весьма скромный по численности отряд сумел пробраться в самые глубины различных наук»

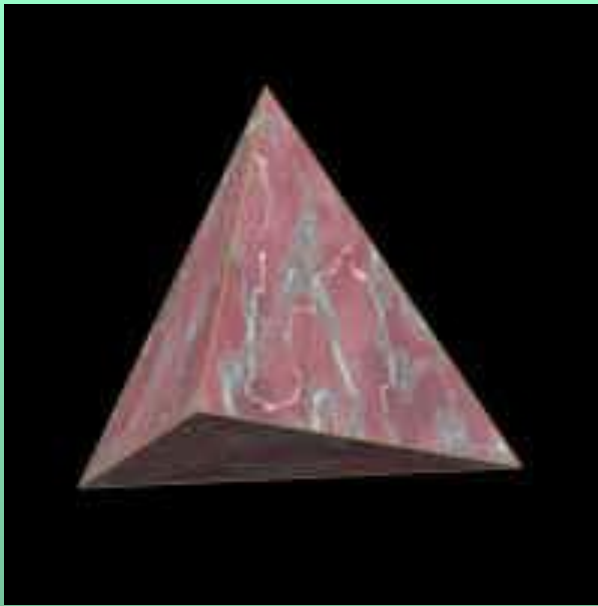
Л.Кэрролл



Как много существует правильных многогранников?

Существует всего пять видов таких многогранников.

Не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные шестиугольники, семиугольники и, вообще,  $n$ -угольники при  $n \geq 6$ .



тетраэдр-огонь





куб-земля





октаэдр-воздух

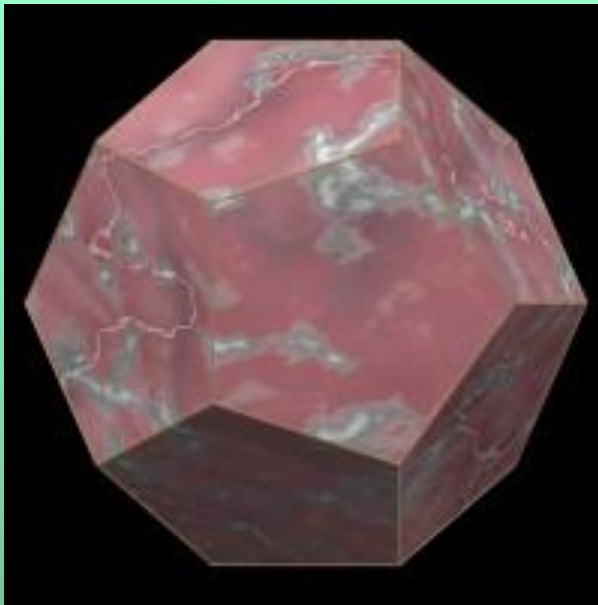




икосаэдр-вода





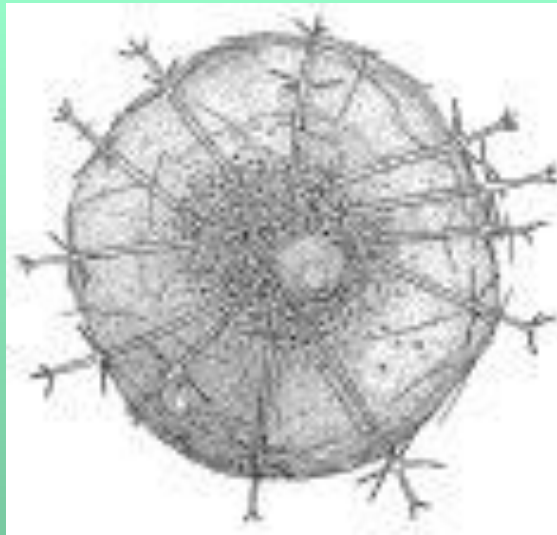


додекаэдр-вселенная



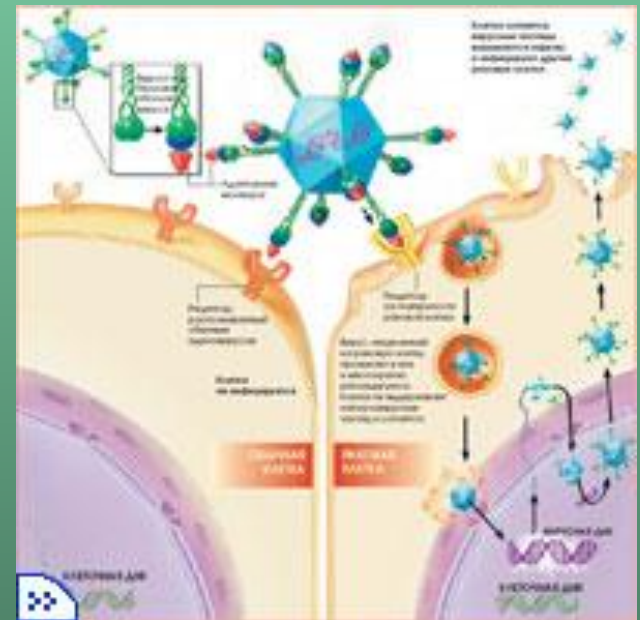


С.Дали.  
Тайная вечеря.



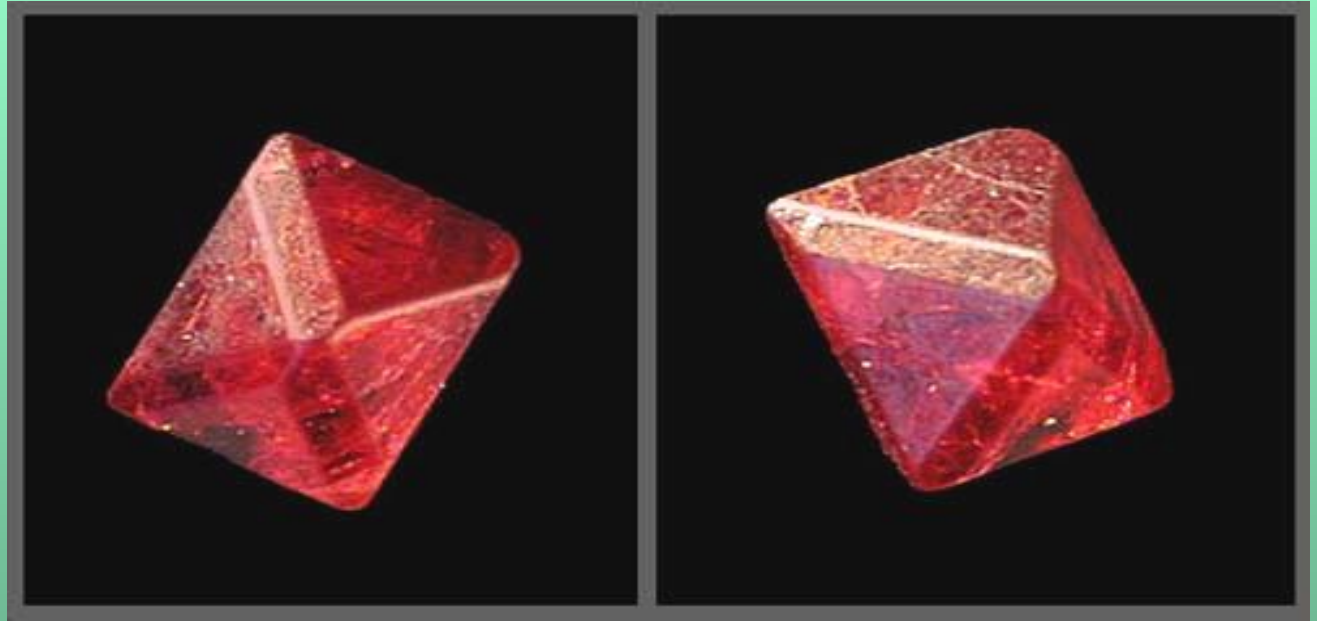
## Феодария

## Вирусы





«Мой дом построен по законам самой строгой архитектуры. Сам Евклид мог бы поучиться, познавая мою геометрию»



Создания природы красивы и симметричны. В кристаллографии существует раздел, который называется «геометрическая кристаллография»



**В эпоху Возрождения большой интерес к формам правильных многогранников проявили скульпторы. Знаменитый художник, увлекавшийся геометрией Альбрехт Дюрер (1471- 1528) , в известной гравюре "Меланхолия " на переднем плане изобразил додекаэдр.**

# Многогранники в архитектуре.



**Великая пирамида  
в Гизе**

**Александрийский  
маяк**





## Гипотеза В.Макарова и В.Морозова:

- Ядро Земли имеет форму и свойства растущего кристалла, оказывающего воздействие на развитие всех природных процессов, идущих на планете,
- Лучи кристалла обуславливают икосаэдро-додекаэдрическую структуру Земли,
- Многие залежи полезных ископаемых тянутся вдоль икосаэдро-додекаэдровой сетки,
- В местах пересечения рёбер располагаются очаги древних культур и цивилизаций,
- В этих точках наблюдаются максимумы и минимумы атмосферного давления, гигантские завихрения Мирового океана, шотландское озеро Лох-Несс, Бермудский треугольник,









## Правильные многогранники.

**Многогранник** называется **правильным**, если все его грани - равные между собой правильные многоугольники и в каждой его вершине сходится одно и то же число граней.

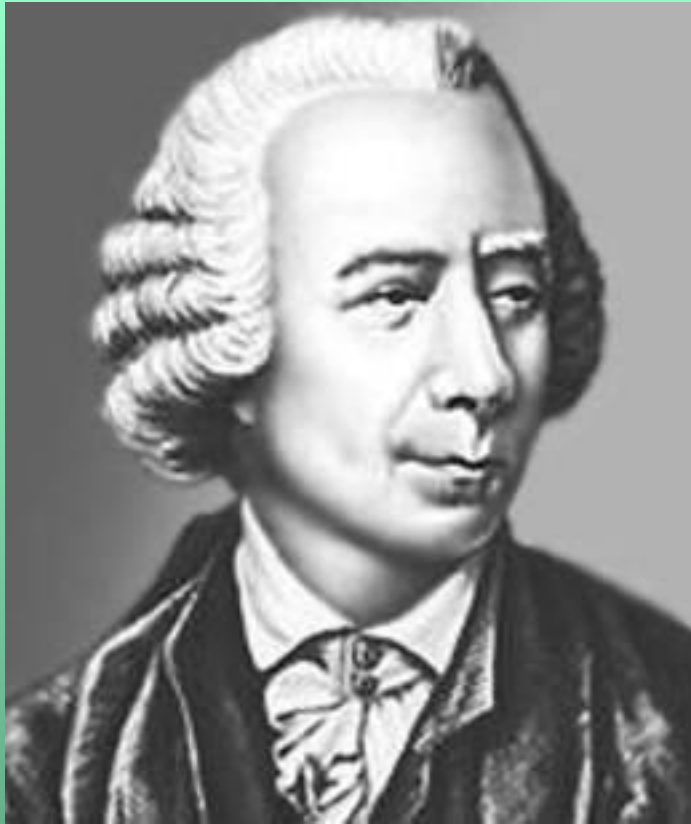
Известно только **5 выпуклых правильных многогранников.**

Правильные выпуклые многогранники следующие: **тетраэдр** ( 4 грани ); **гексаэдр** ( 6 граней ) – это хорошо нам известный *куб*; **октаэдр** ( 8 граней ); **додекаэдр** ( 12 граней); **икосаэдр** ( 20 граней ).



Название	Тетраэдр	Куб	Октаэдр	Додекаэдр
Число граней и их форма	4 	6 	8 	12 
Число ребер	6	12	12	30
Число вершин	4	8	6	20

Число вершин, рёбер и граней правильных многогранников связано друг с другом интересным соотношением.



**Один из величайших математиков мира, работы которого оказали решающее влияние на развитие многих современных разделов математики.**

**Л.Эйлер  
(1707-1783)**

**Теорема Эйлера:**

**Число вершин - число ребер + число граней = 2**



Итак, мы рассмотрели где встречаются правильные многогранники, какими они бывают.

Математика владеет не только истиной, но и высшей красотой - красотой отточенной и строгой, возвышенно чистой и стремящейся к подлинному совершенству, которое свойственно лишь величайшим образцам искусства.

Бертран Рассел.



Используемая литература и ресурсы:

1. Учебно-методическая газета «Математика» №3 2005г.  
(издательский дом «Первое сентября»)
2. <http://www.google.com.ru>