



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



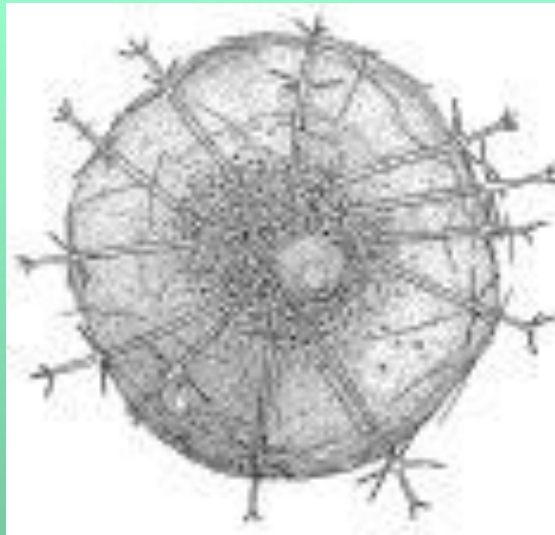


додекаэдр-вселенная



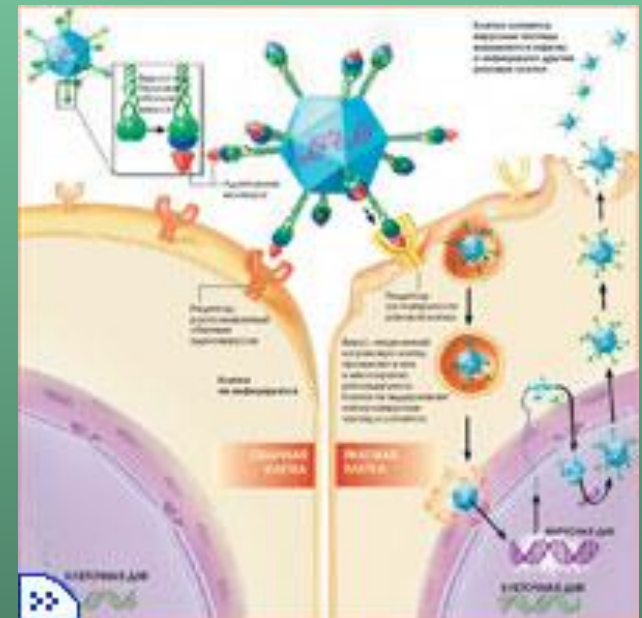


С.Дали.
Тайная вечеря.



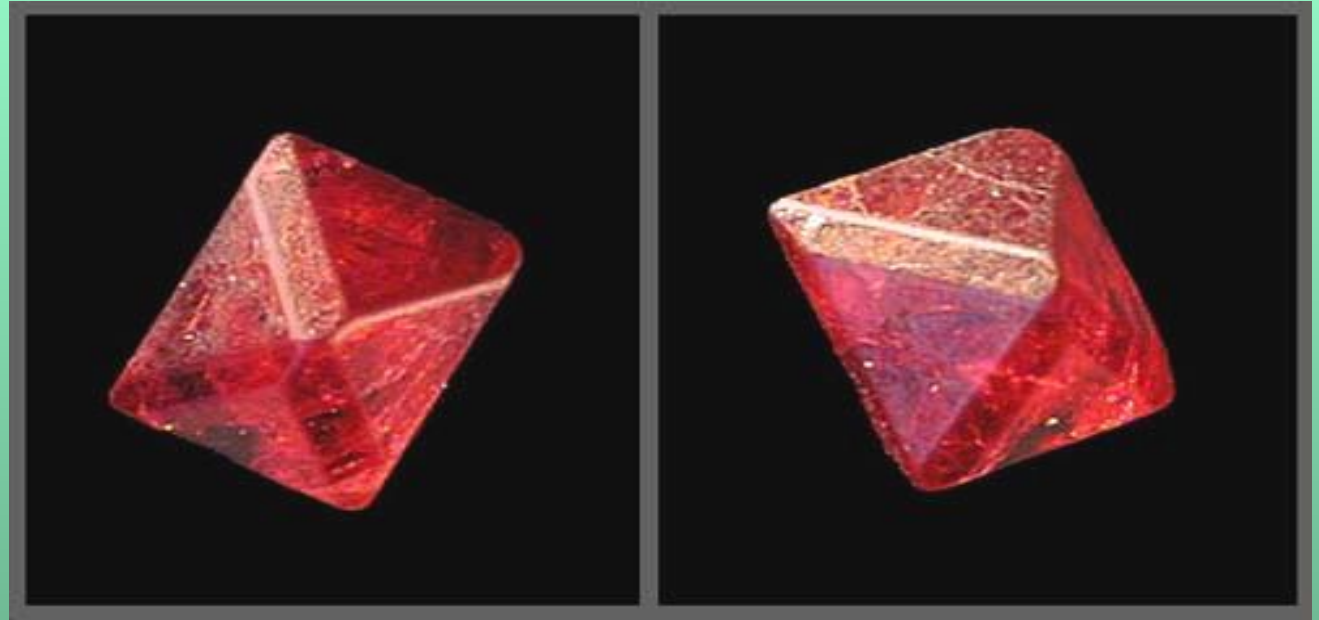
Феодария

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.

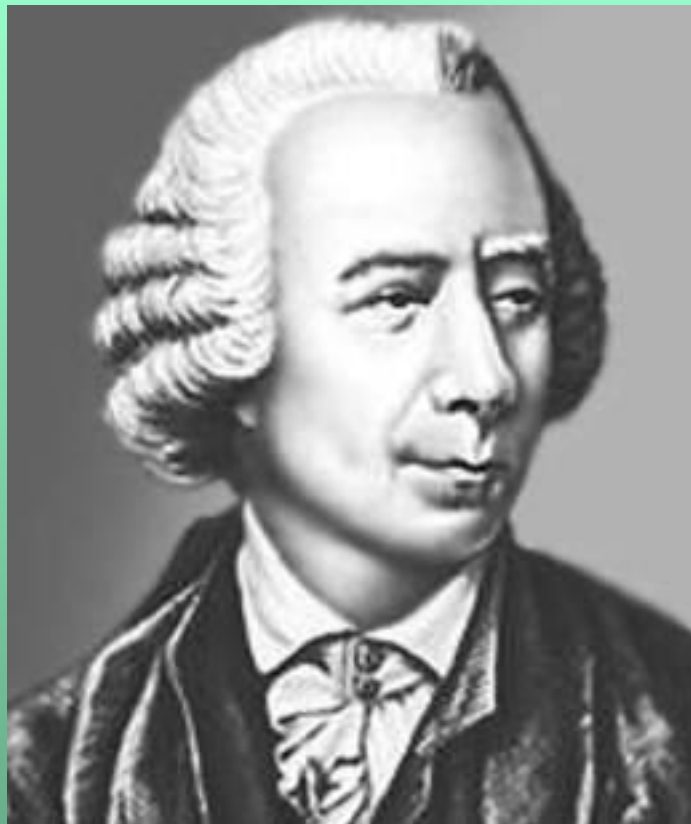
Известно только **5 выпуклых правильных многогранников**.

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.



Используемые литература и ресурсы:

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