ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ «ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ ИЛИ ТЕЛА ПЛАТОНА»

ПРАВИЛЬНЫЙ МНОГОГРАННИК-

выпуклый многогранник, грани которого являются правильными многоугольниками с одним и тем же числом сторон и в каждой вершине которого сходится одно и то же число ребер.

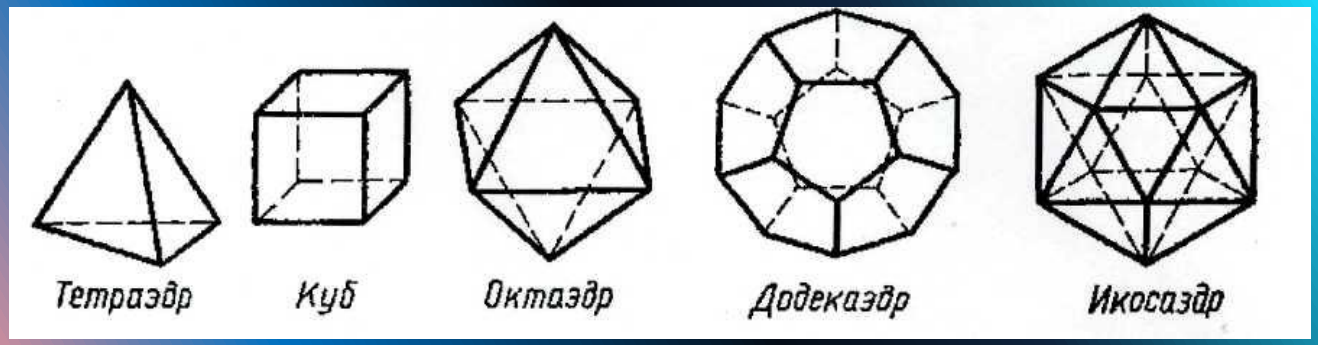
Тетраэдр

Гексаэдр

Октаэдр

Додекаэдр

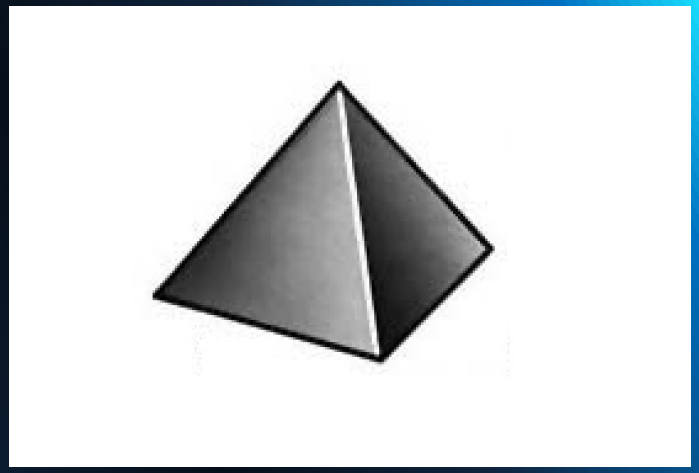
Икосаэдр



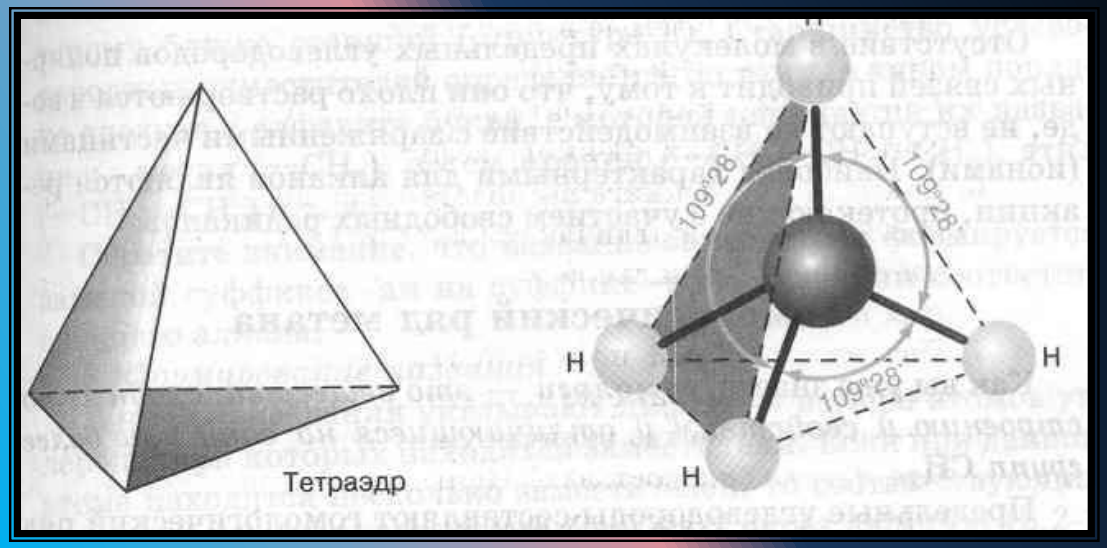
Названия правильных многогранников пришли из Греции. В дословном переводе с греческого тетраэдр означает четырехгранник, октаэдр - восьмигранник, гексаэдр - шестигранник, додекаэдр - двенадцатигранник, икосаэдр – двадцатигранник. Этим красивым телам посвящена 13-я книга "Начал" Евклида.

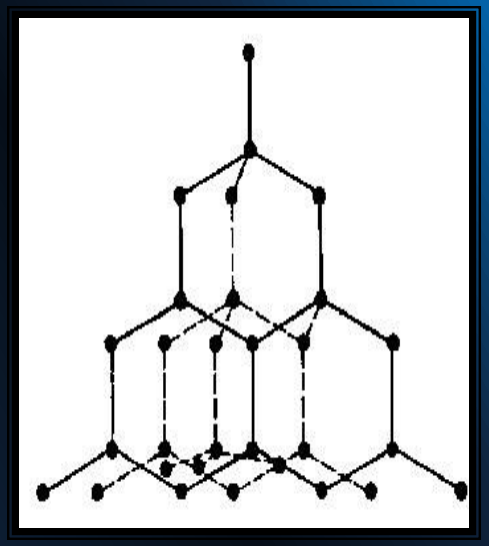
1 Правильный тетраэдр

- Составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Следовательно сумма плоских углов при каждой вершине равна 180°.



Строение молекулы метана . Подобное строение имеют и Кристаллы белого фосфора, и Фосфорноватистая кислота. Всем известный Алмаз, так же решёткой напоминает тетраэдр





2 Правильный октаэдр

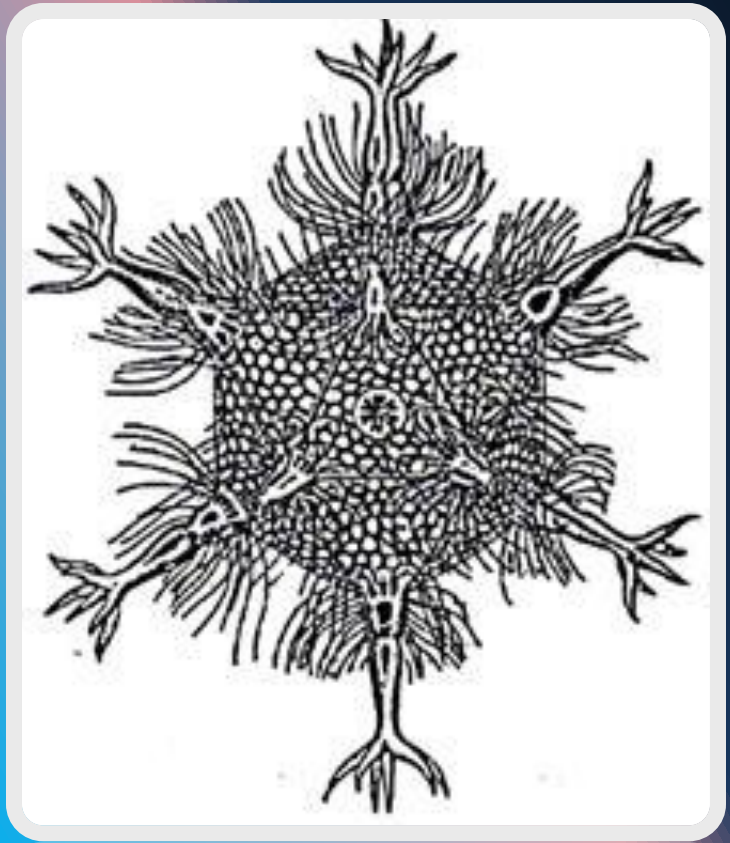
Составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая вершина октаэдра является вершиной четырех треугольников. Следовательно сумма плоских углов при каждой вершине равна 240°.

Правильная форма алмаза.

3 Правильный икосаэд

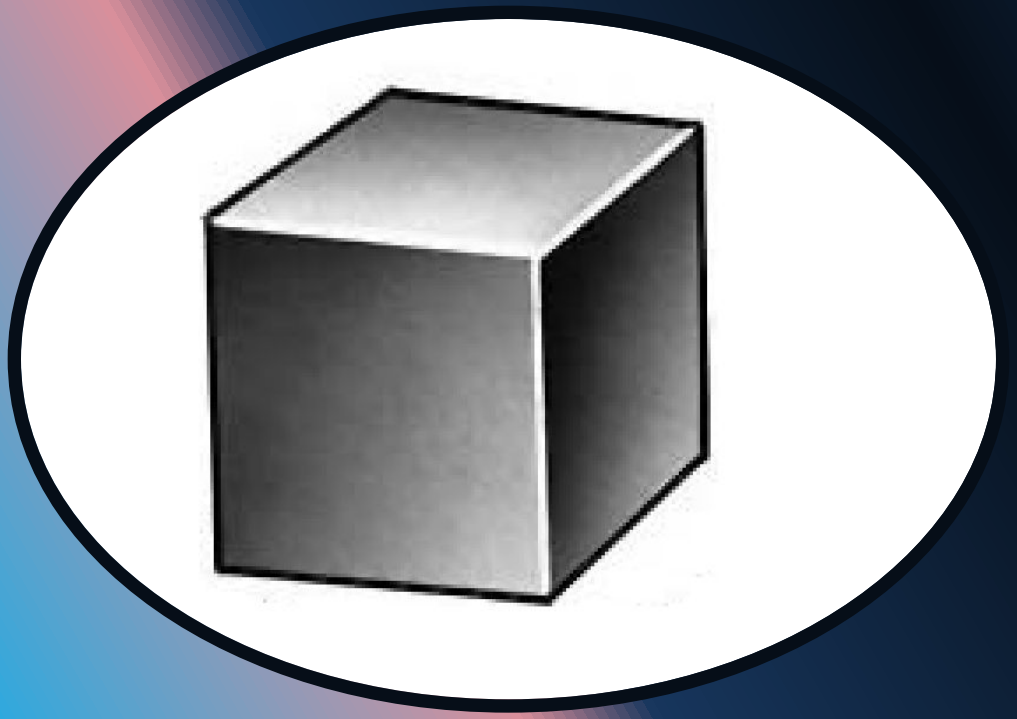
Составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти треугольников. Следовательно сумма плоских углов при каждой вершине равна 300 °.

Феодария.



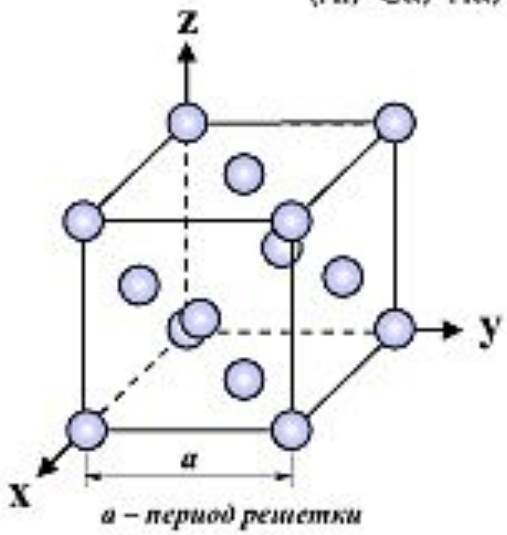
=

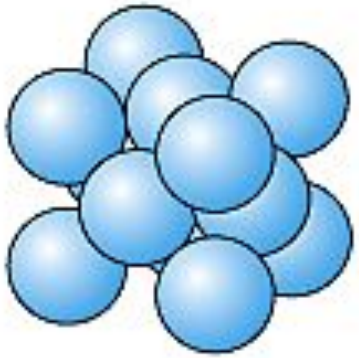
4 Куб.



Составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трех квадратов. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 270°.

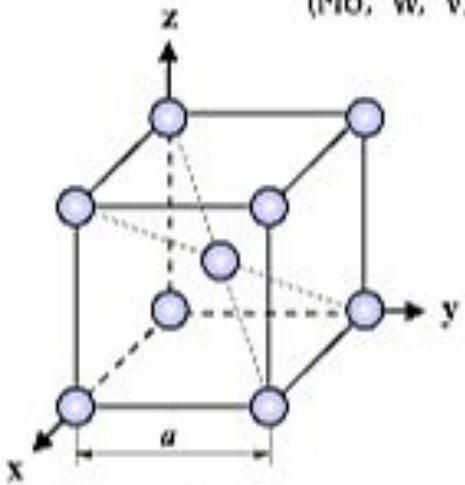
Решетка гранецентрированная кубическая (ГЦК)
(Al, Cu, Au, Ag, Fe $_{\gamma}$)

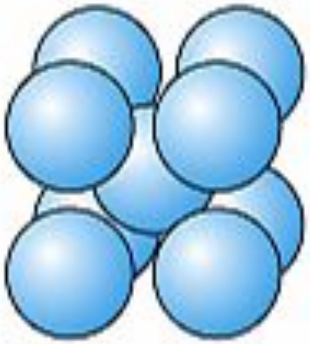




a – период решетки

Решетка объемноцентрированная кубическая (ОЦК)
(Mo, W, V, Fe $_{\alpha}$)





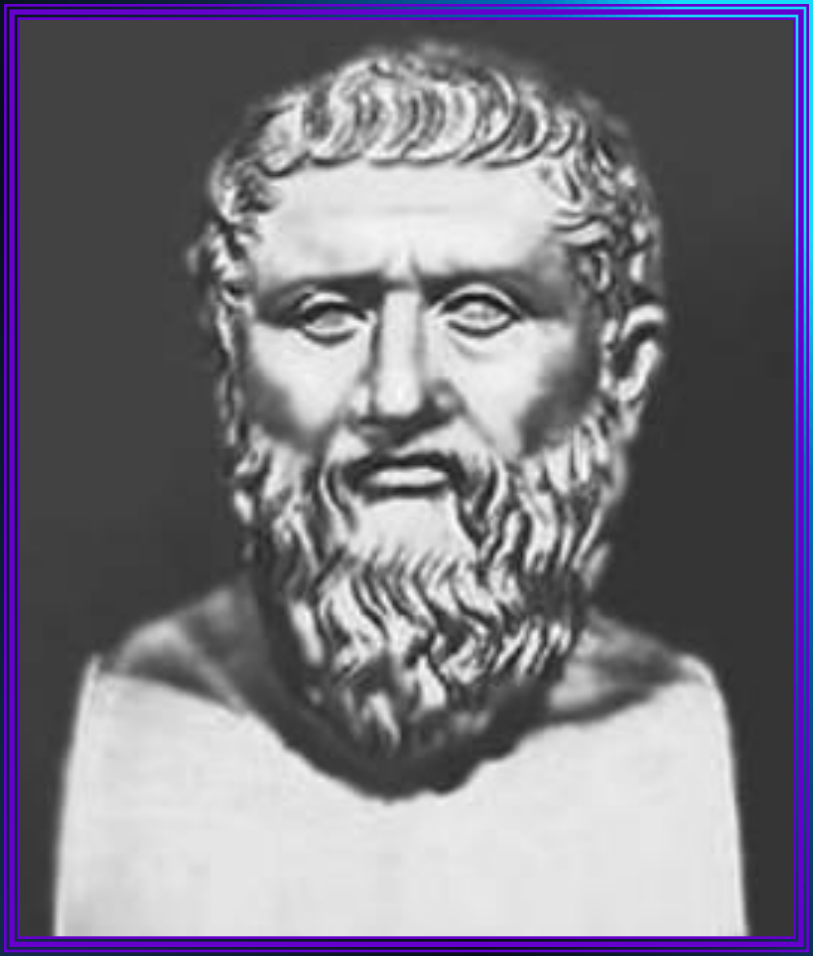
a – период решетки

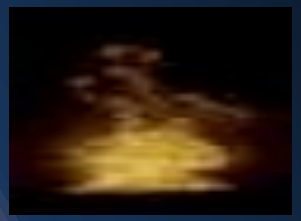
Правильный додекаэдр

Составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трех правильных пятиугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 324°.

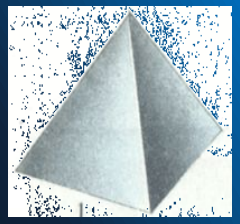
Вирус полиомиелита **имеет форму додекаэдра.**

Тела Платона





огонь



тетраэдр

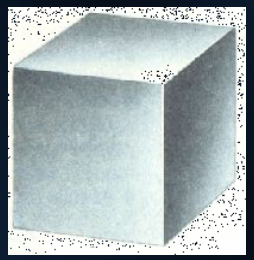
вода

икосаэдр

воздух

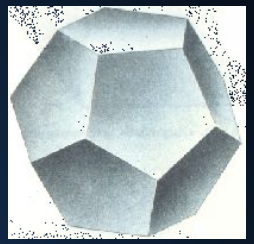
октаэдр

земля

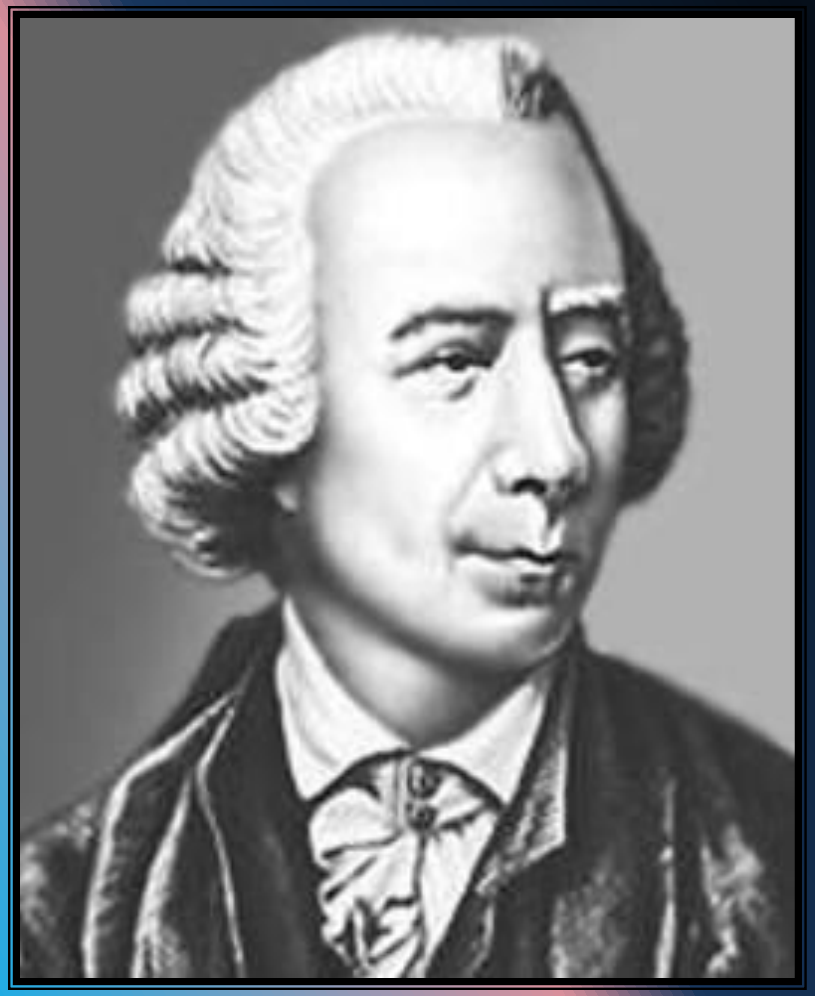


гексаэдр
(Куб)

вселенная



додекаэдр



Леонард Эйлер
(1707 – 1783 гг.)
немецкий математик и физик

Число вершин плюс число граней минус число рёбер равно двум. *Простота этой формулы заключается в том, что она не связана ни с расстоянием, ни с углами. Для того чтобы определить число ребер, вершин и граней правильного многогранника, найдем сначала число к=2у - ху+2х, где х - число ребер, принадлежащих одной грани, у - число граней, сходящихся в одной вершине.*

В + Г – Р = 2

Итак:

- Всего существует 5 правильных многогранников, других видов правильных многогранников нет.
- Правильные многогранники могут называться «Телами Пифагора», им посвящена 13-я книга Евклида.
- Было выяснено, как определить в них количество ребер, граней, вершин. Теперь это нетрудно сделать благодаря знаменитому математику Л. Эйлеру, получившему формулу В+Г-Р=2, которая связывает число вершин /В/, граней /Г/ и ребер /Р/ любого многогранника.