

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



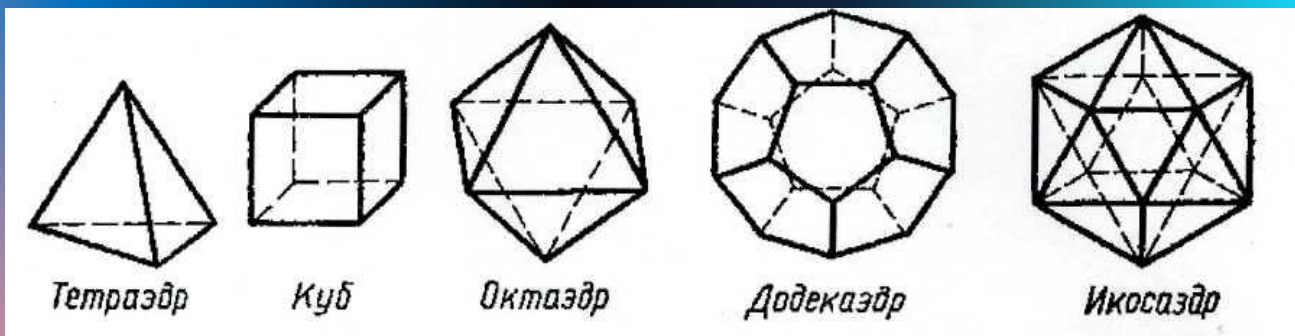
Октаэдр



Додекаэдр



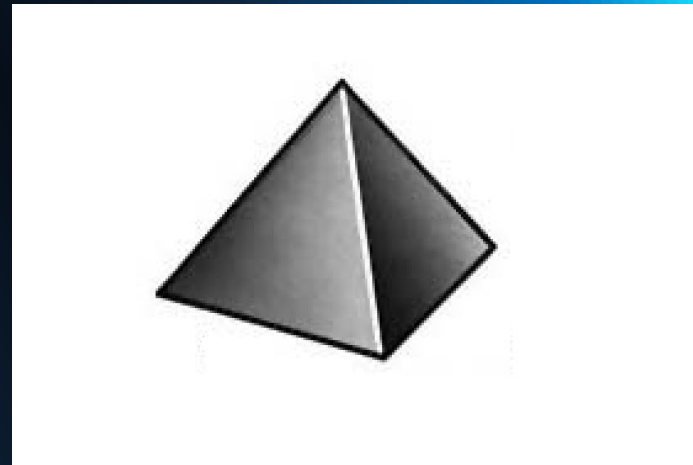
Икосаэдр



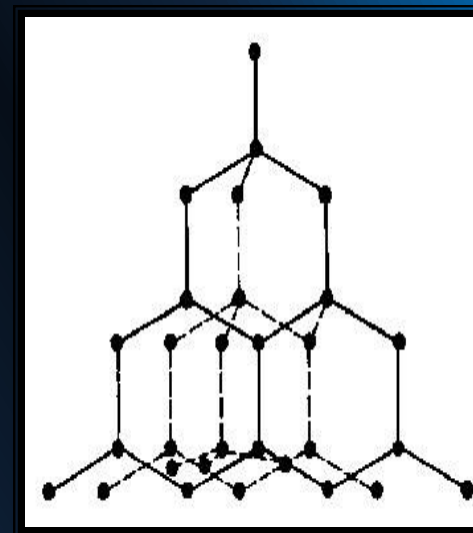
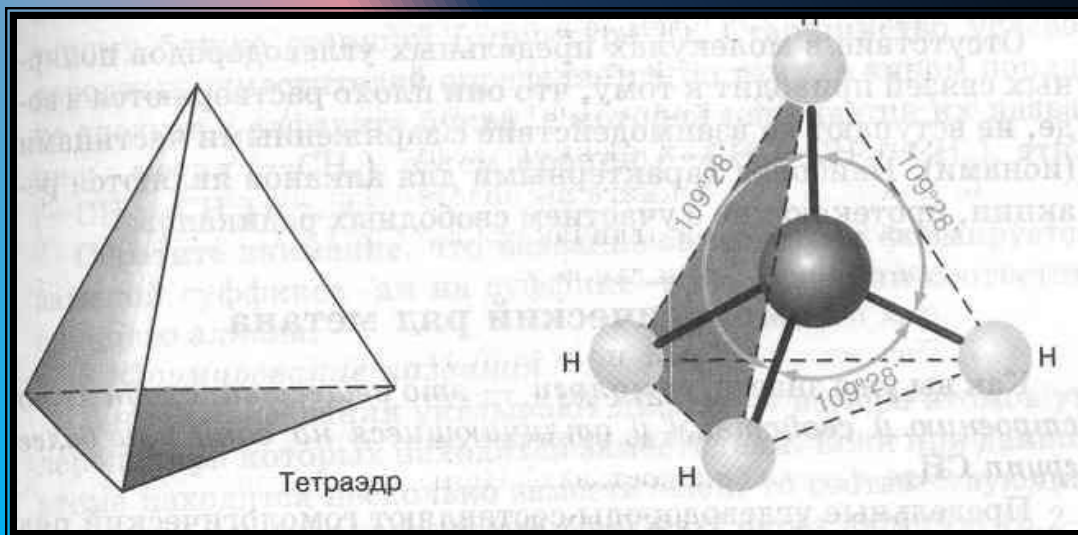
Названия правильных многогранников пришли из Греции. В дословном переводе с греческого тетраэдр означает четырехгранник, октаэдр - восьмигранник, гексаэдр - шестигранник, додекаэдр - двенадцатигранник, икосаэдр – двадцатигранник. Этим красивым телам посвящена 13-я книга "Начал" Евклида.

1 Правильный тетраэдр

о Составлен из
четырёх
равносторонних
треугольников.
Каждая его
вершина
является
вершиной трёх
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.

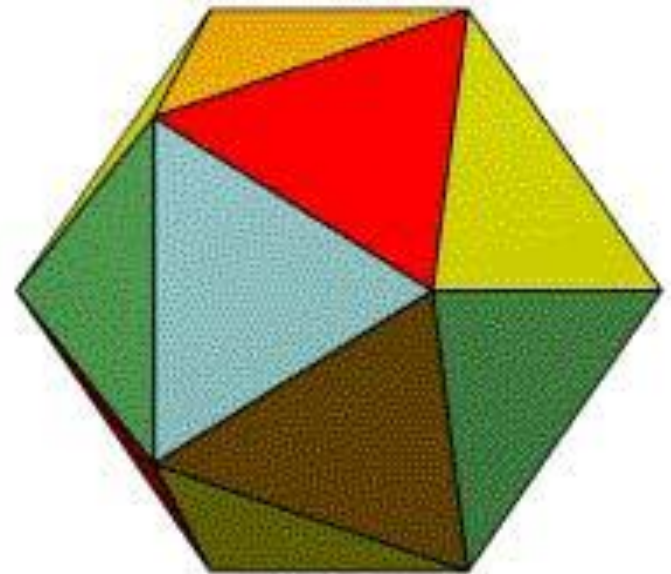
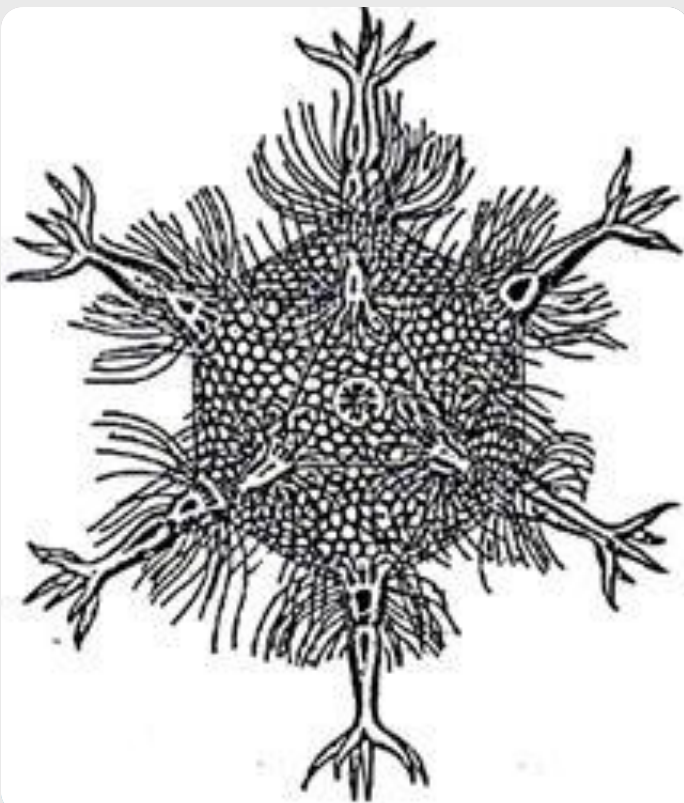


3 Правильный икосаэд

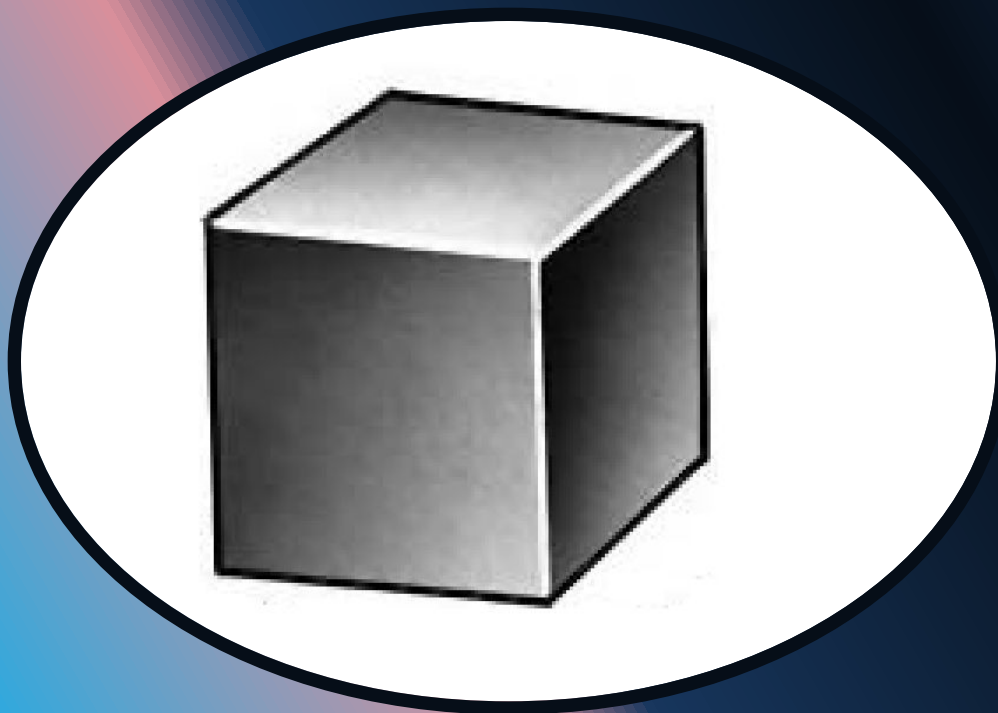
*Составлен из двадцати
равносторонних
треугольников.
Каждая вершина
икосаэдра является
вершиной пяти
треугольников.
Следовательно сумма
плоских углов при
каждой вершине равна
300 °.*



Феодария.

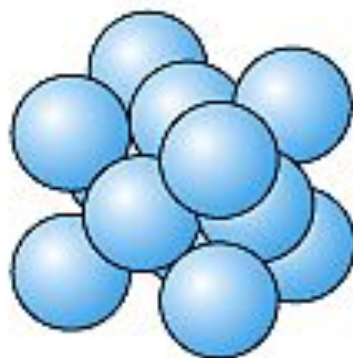
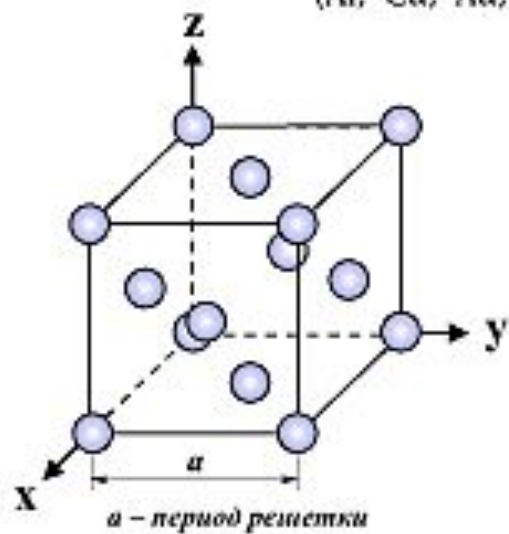


4 Куб.

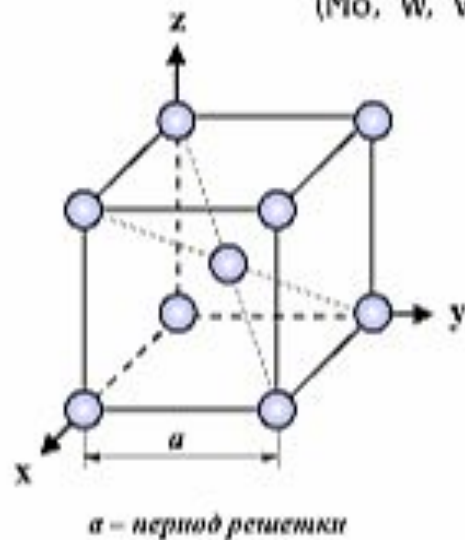


Составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трех квадратов. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 270° .

Решетка гранецентрированная кубическая (ГЦК)
(Al, Cu, Au, Ag, Fe γ)



Решетка объемноцентрированная кубическая (ОЦК)
(Mo, W, V, Fe α)



Правильный додекаэдр

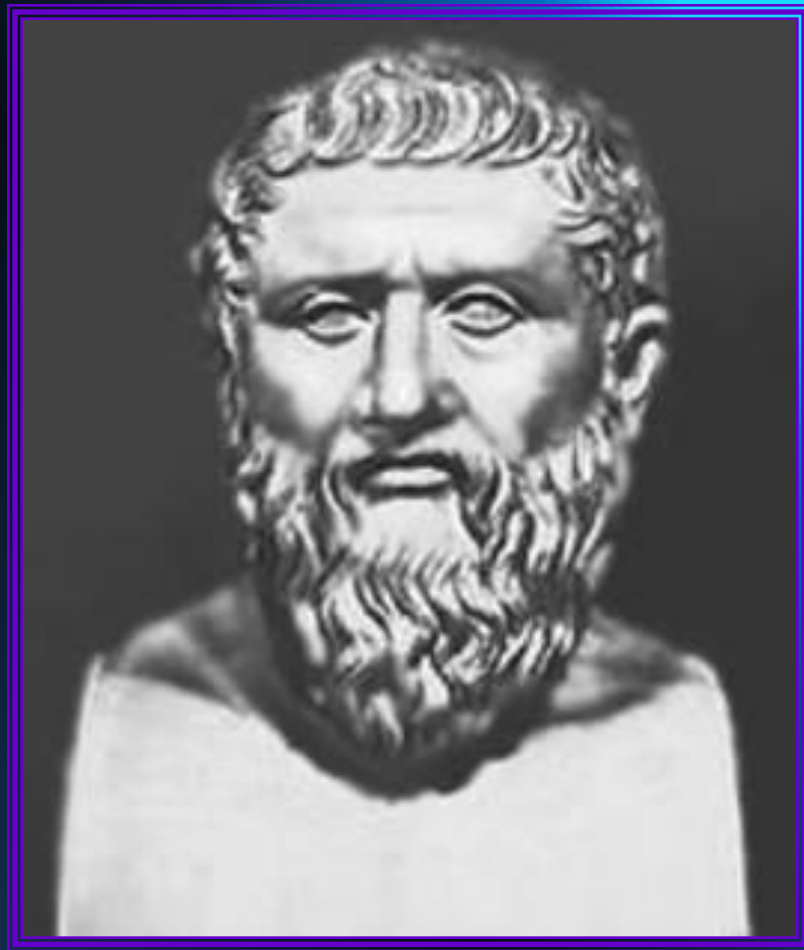
Составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трех правильных пятиугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 324° .

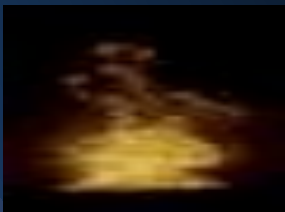


Вирус полиомиелита имеет форму додекаэдра.

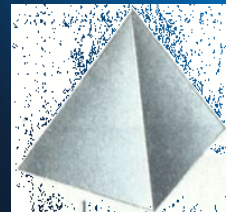


Тела Платона





огонь



тетраэдр



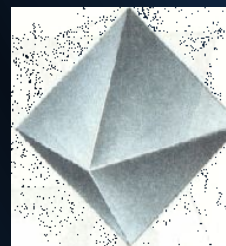
вода



икосаэдр



воздух



октаэдр



земля



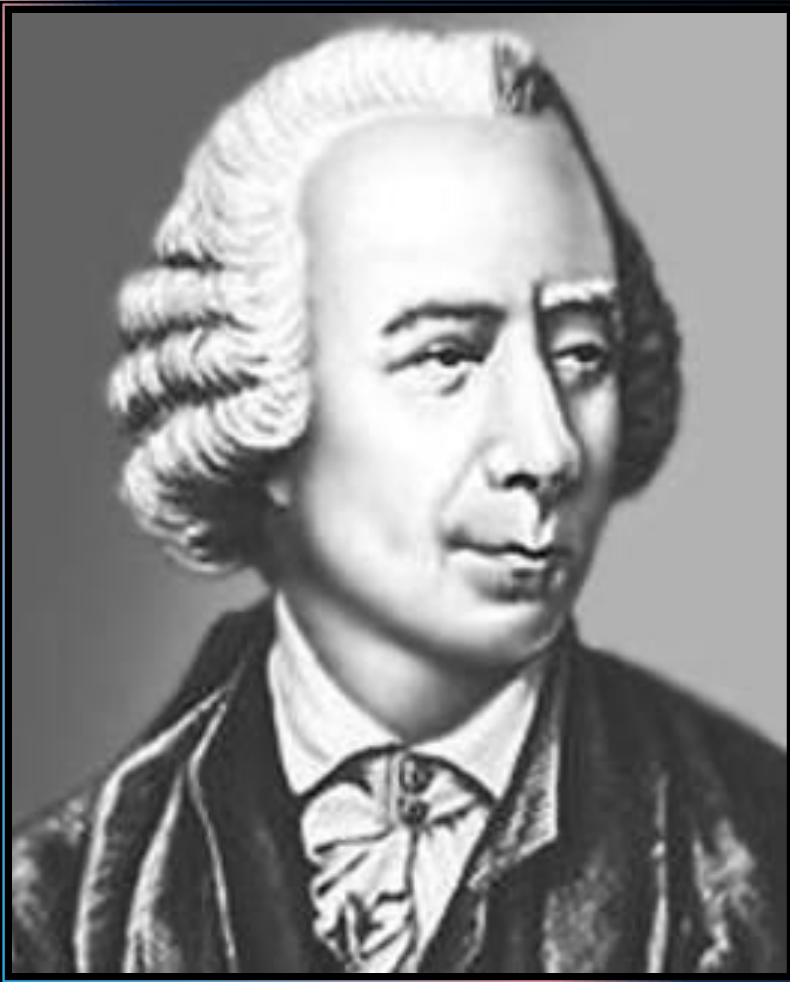
**гексаэдр
(Куб)**



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 $k=2y - xy+2x$, где x - число ребер, принадлежащих одной грани, y - число граней, сходящихся в одной вершине.

$$V + G - P = 2$$

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 $V+Г-R=2$, которая связывает число вершин V , граней $Г$ и ребер R любого многогранника.