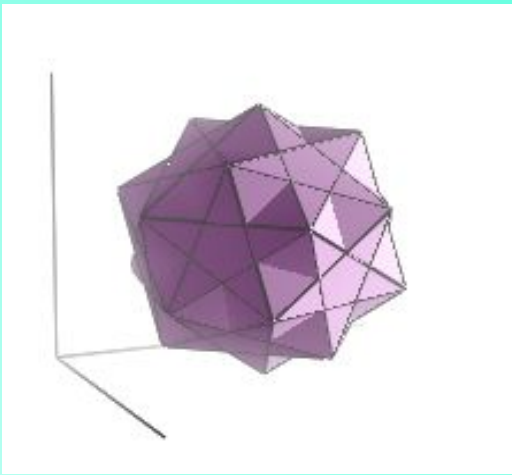


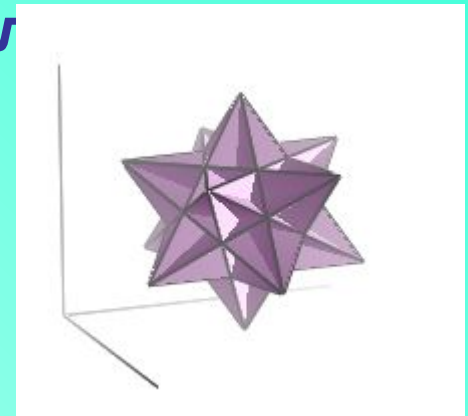
Правильные многогранники.





он 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



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



Икосаэдр



Додекаэдр



«эдра» - грань

«тетра» - 4

«гекса» - 6

«окта» - 8

«икоса» - 20

«додека» - 12



ТЕТРАЭДР



Поверхность тетраэдра состоит из четырёх равносторонних треугольников, сходящихся в каждой вершине по три.



КУБ (ГЕКСАЭДР)



Куб имеет шесть квадратных граней, сходящихся в каждой вершине по три.



ОКТАЭДР



Октаэдр имеет восемь треугольных граней, сходящихся в каждой вершине по четыре.



ДОДЕКАЭДР



Додекаэдр имеет двенадцать пятиугольных граней, сходящихся в вершинах по три.



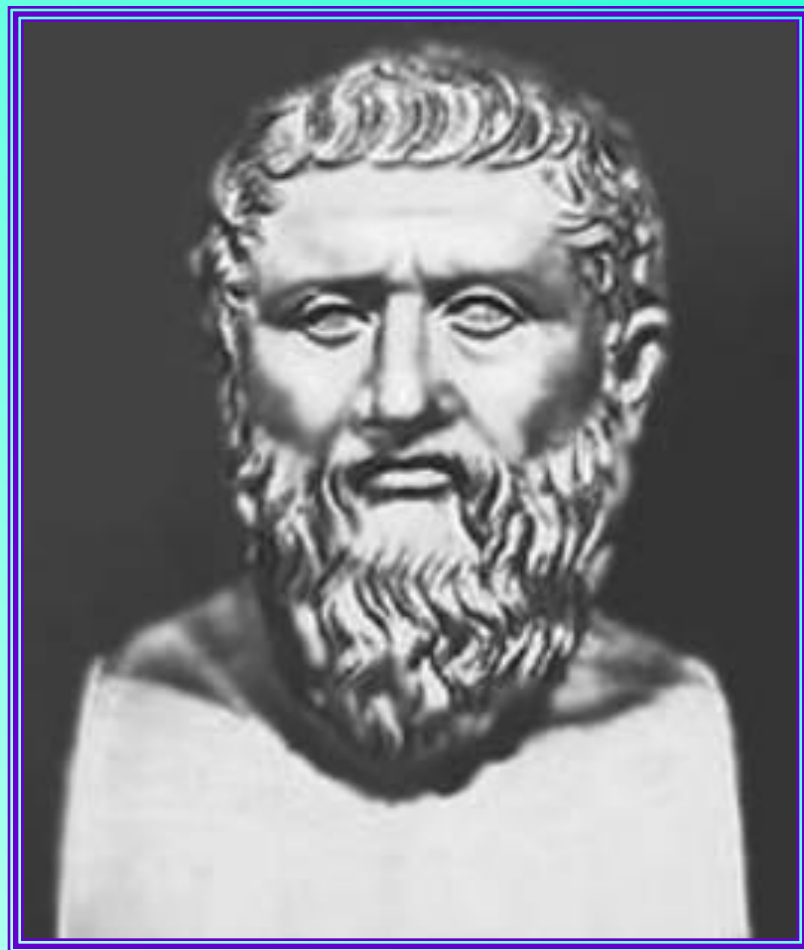
ИКОСАЭДР

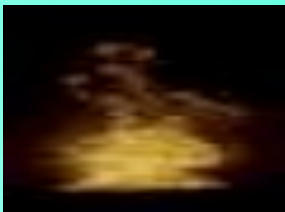


Поверхность икосаэдра состоит из двадцати равносторонних треугольников, сходящихся в каждой вершине по пять.



Платон





ОГОНЬ



вода



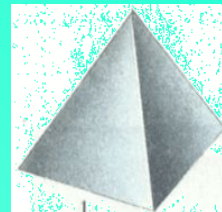
воздух



земля



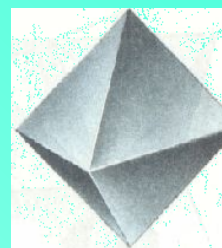
вселенная



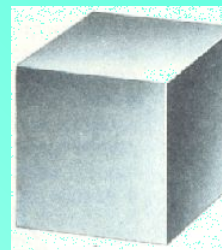
тетраэдр



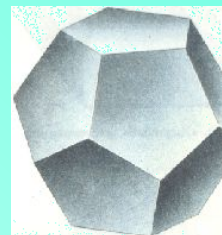
икосаэдр



октаэдр



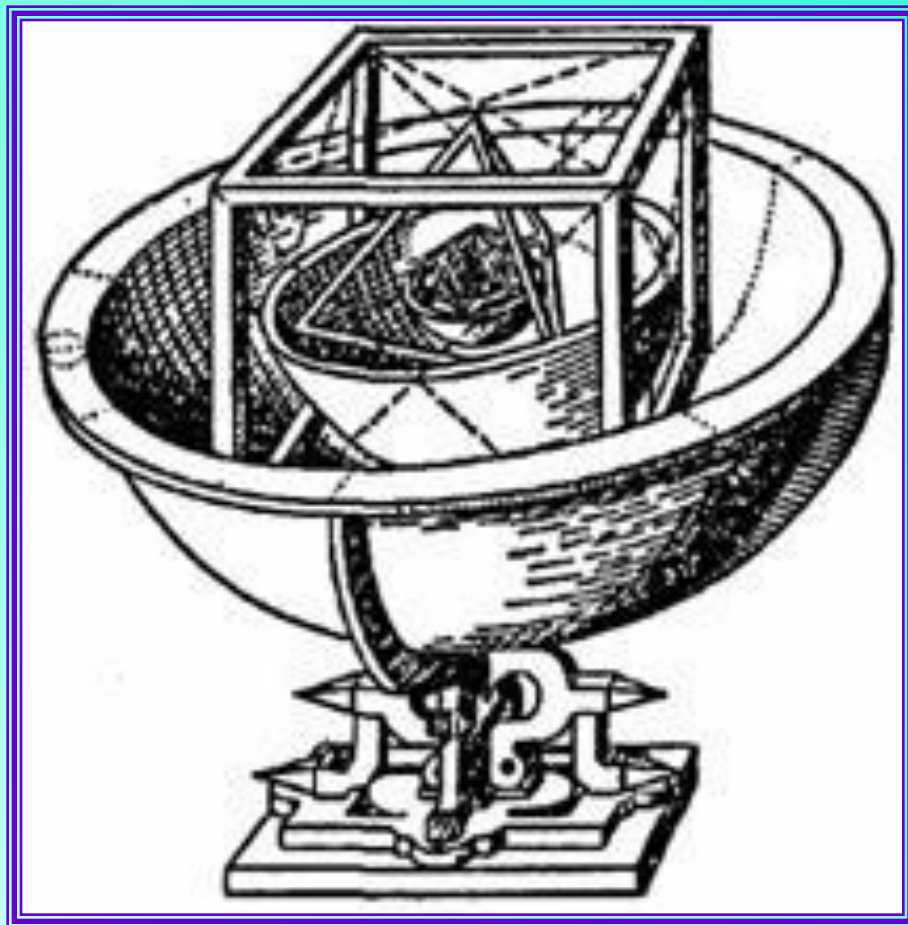
гексаэдр



додекаэдр

Модель Солнечной системы Кеплера.





«Космический
кубок» И. Кеплера



Икосаэдро- додекаэдровая структура Земли.

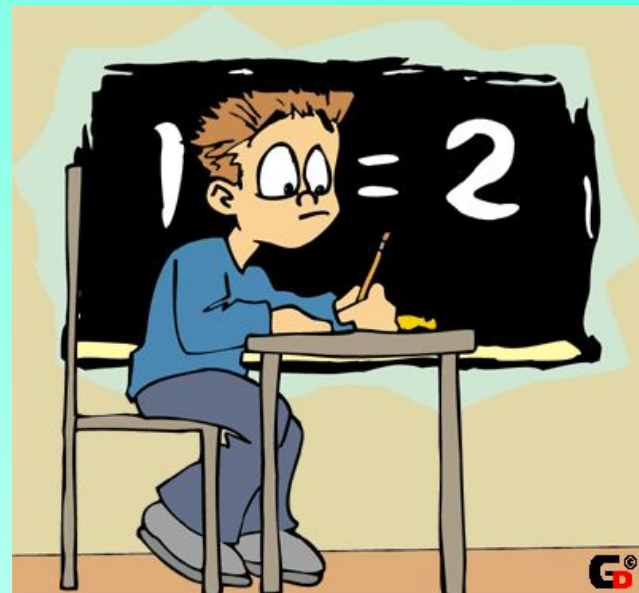


1 группа- доказать, что правильных многогранников существует ровно 5.

2 группа- используя модели многогранников, заполнить данную таблицу и сделать вывод.

3 группа- вывести формулы для нахождения площадей поверхности прав. многогранников.

4 и 5 группы- составить развёртки прав. многогранников.



Сделаем вывод:

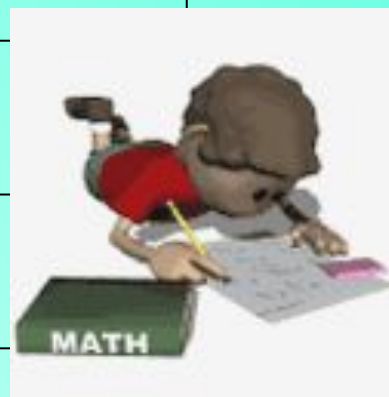
Мы убедились, что существует лишь пять выпуклых правильных многогранников – тетраэдр, октаэдр и икосаэдр с треугольными гранями, куб (гексаэдр) с квадратными гранями и додекаэдр с пятиугольными гранями



Правильный многогранник	Число		
	граней	вершин	рёбер
Тетраэдр	4	4	4
Куб	6	8	12
Октаэдр	8	6	12
Додекаэдр	12	20	30
Икосаэдр	20	12	30



Правильный многогранник	Число	
	граней и вершин (Г + В)	рёбер (Р)
Тетраэдр	8	6
Куб	14	12
Октаэдр	14	12
Додекаэдр	32	30
Икосаэдр	32	30



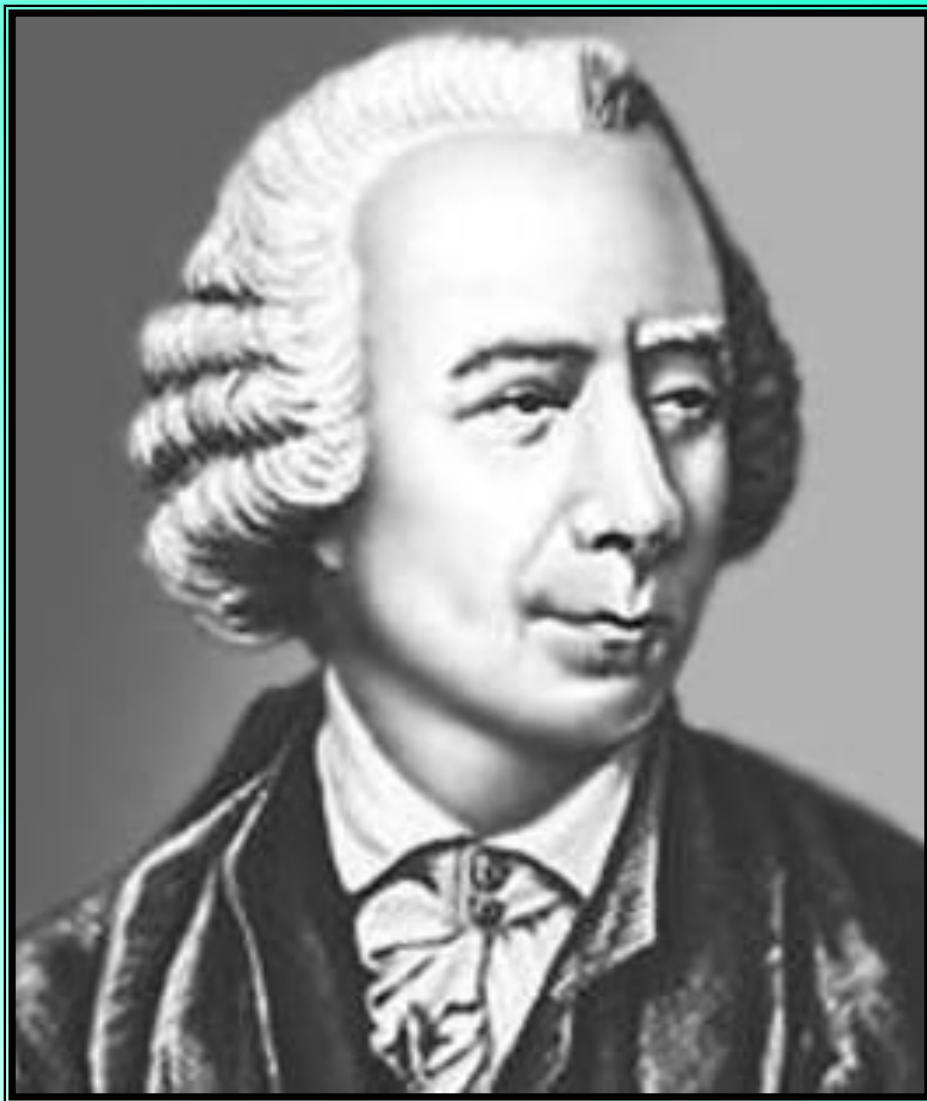
ВЫВОД:

Теорема Эйлера

*Число вершин плюс число граней минус
число рёбер равно двум.*

$$V + \Gamma - P = 2$$





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

ВЫВОД:


$$S_{mem.} = a^2 \sqrt{3}$$


$$S_{зек} = 6a^2$$


$$S_{окм.} = 2a^2 \sqrt{3}$$

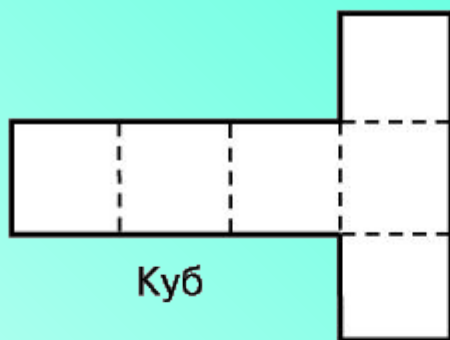

$$S_{укос.} = 5a^2 \sqrt{3}$$



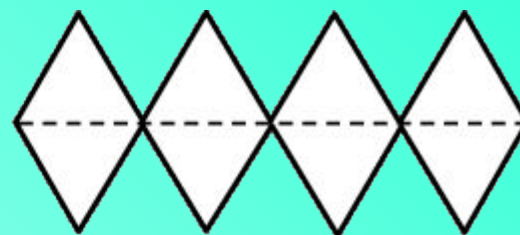
РАЗВЁРТКИ.



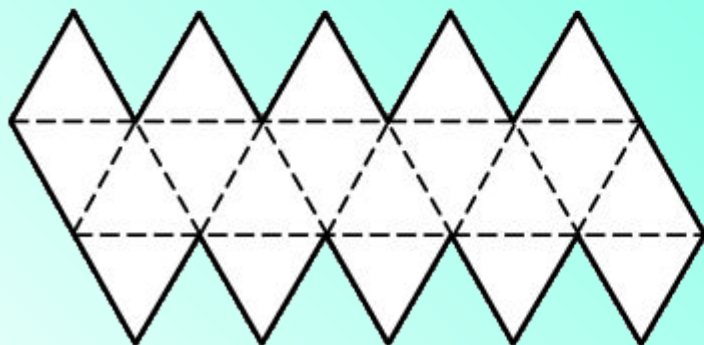
Тетраэдр



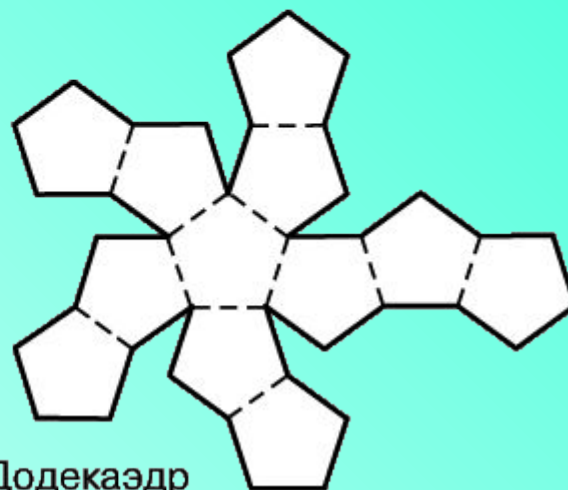
Куб



Октаэдр

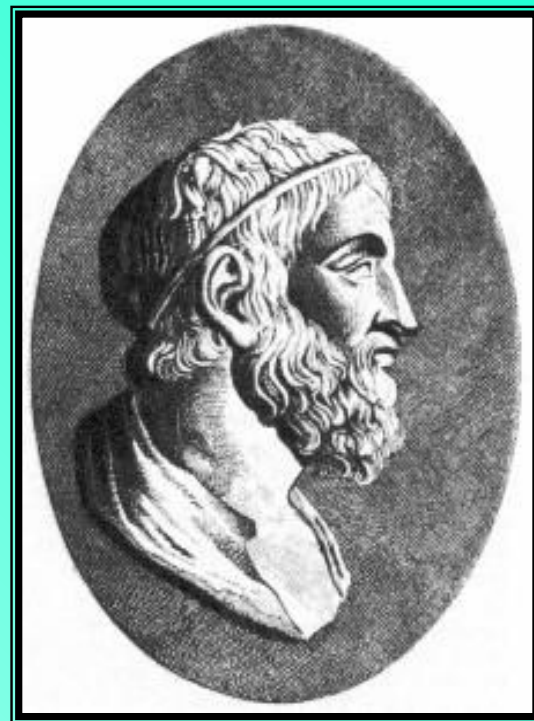


Икосаэдр

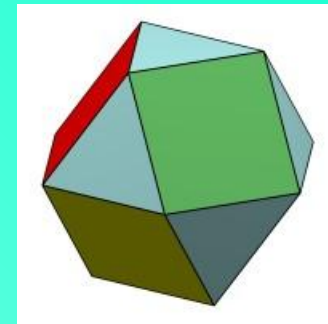
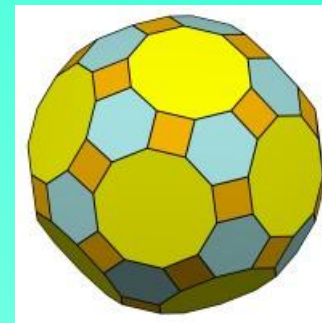
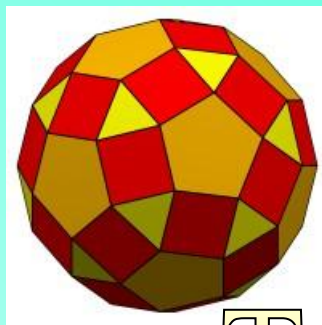
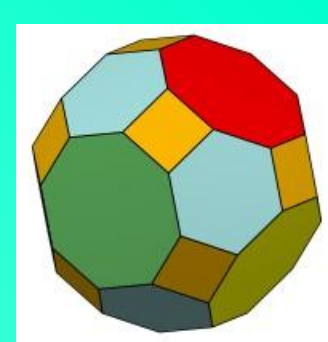
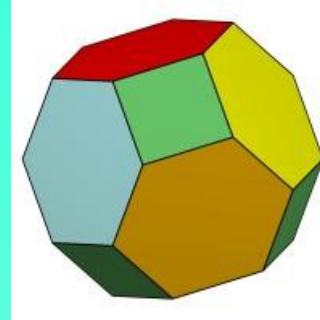
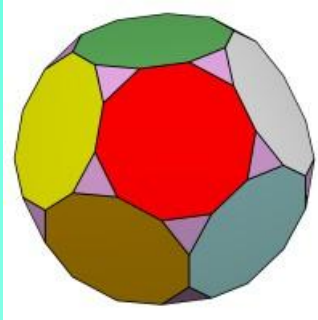
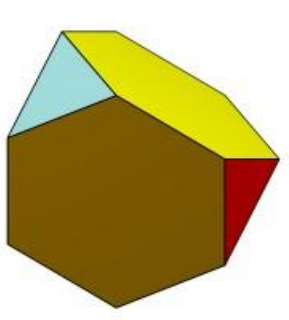


Додекаэдр

Тела Архимеда.

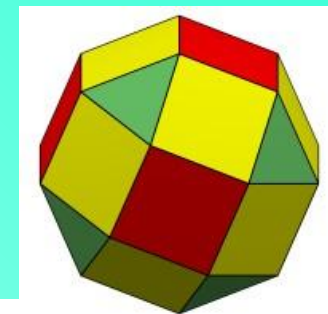
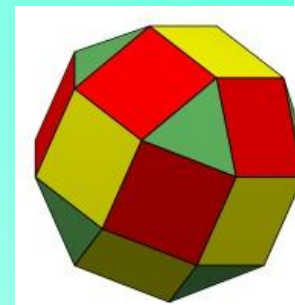
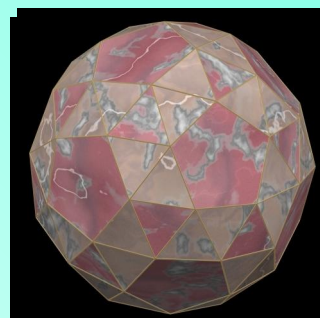
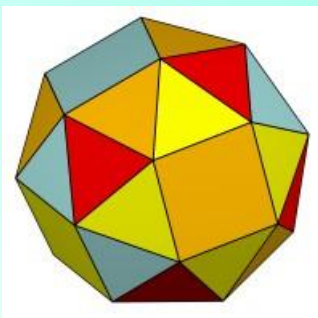
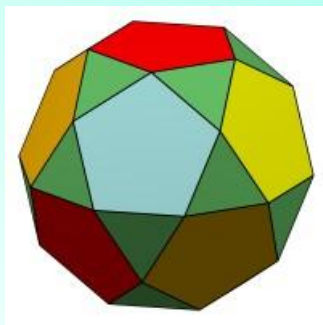


Архимедовыми телами называются полуправильные однородные выпуклые многогранники, то есть выпуклые многогранники, все многогранные углы которых равны, а грани - правильные многоугольники нескольких типов.



Тела

Архимеда.



- Французский математик Пуансо в 1810 году построил четыре правильных звездчатых многогранника: малый звездчатый додекаэдр, большой звездчатый додекаэдр, большой додекаэдр и большой икосаэдр.



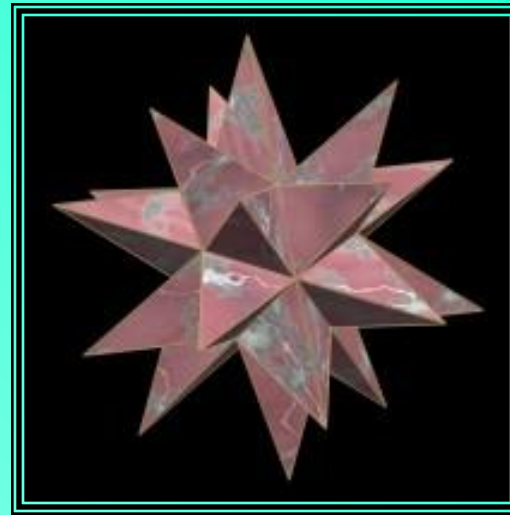
- Два из них знал И. Кеплер (1571 – 1630 гг.).



- В 1812 году французский математик О. Коши доказал, что кроме пяти «платоновых тел» и четырех «тел Пуансо» больше нет правильных многогранников.



Малый звездчатый
додекаэдр



Большой звездчатый
додекаэдр



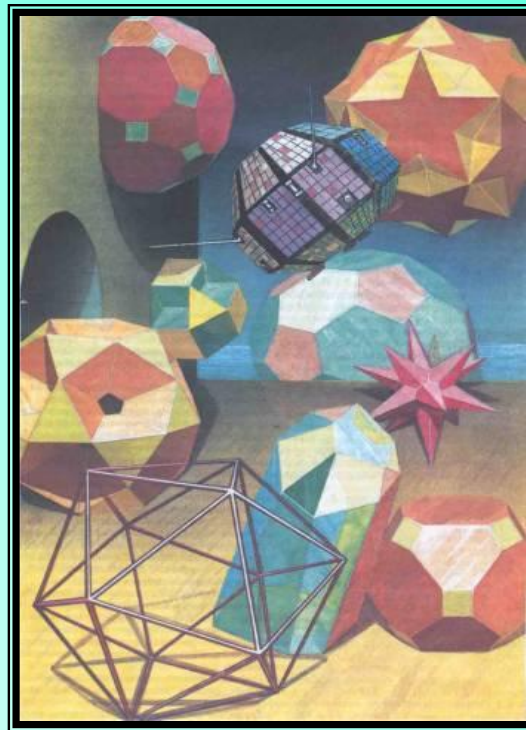
Большой додекаэдр



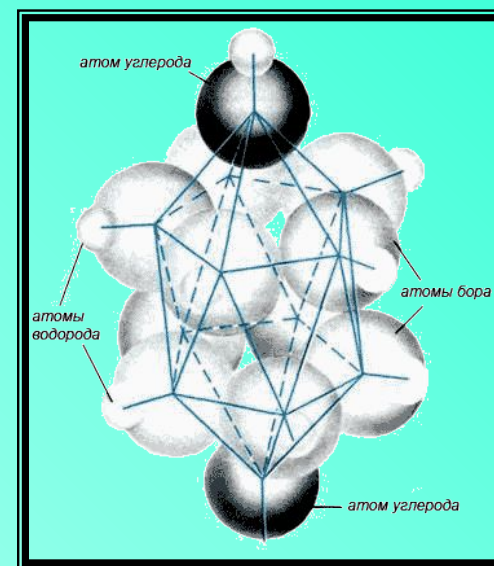
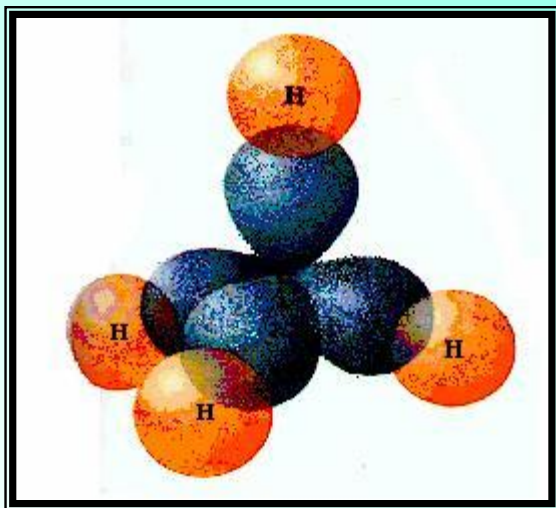
Большой икосаэдр

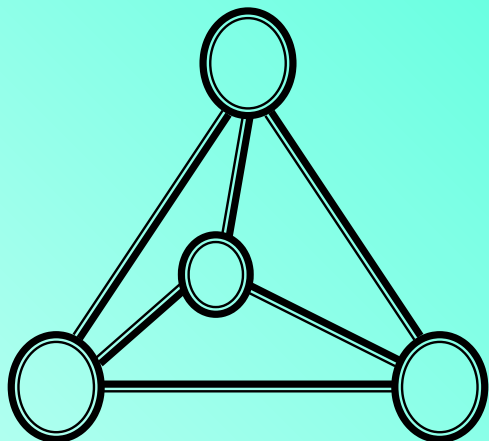
**Правильных многогранников вызывающе
мало, но этот весьма скромный по
численности отряд сумел пробраться в
самые глубины различных наук.**

Л. Кэррол



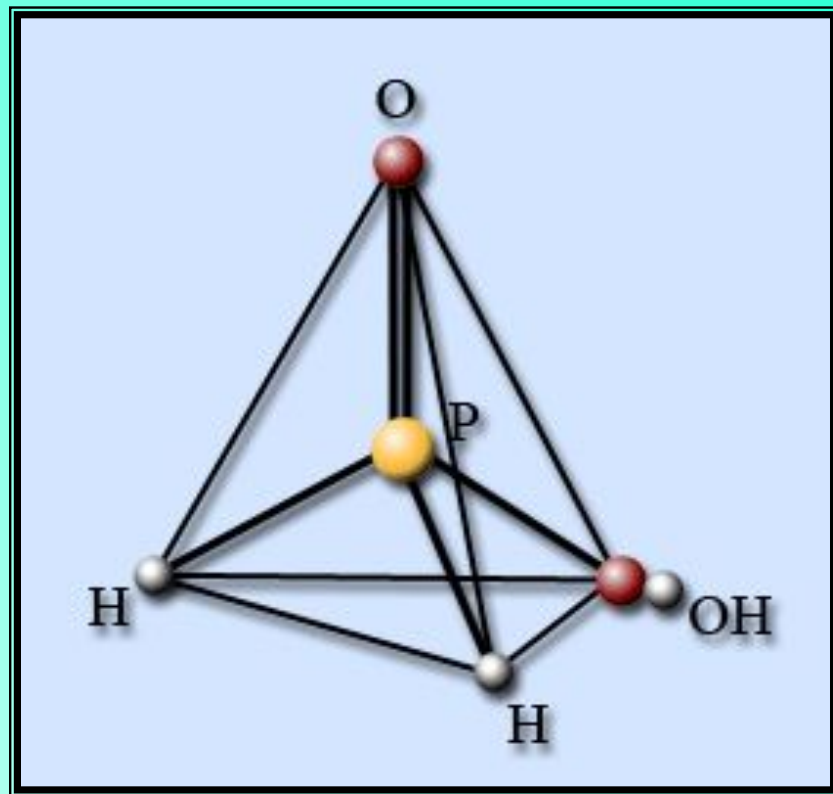
ХИМИЯ.

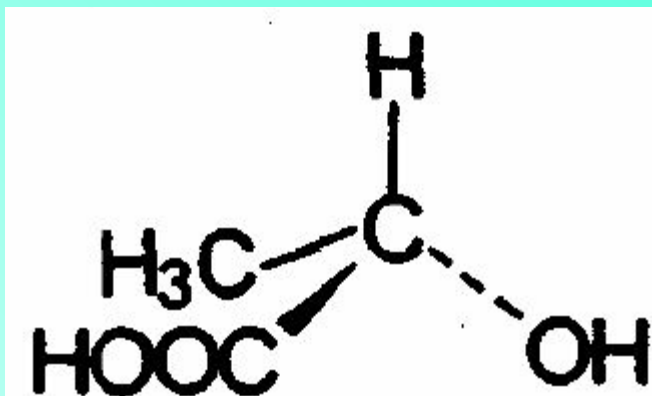




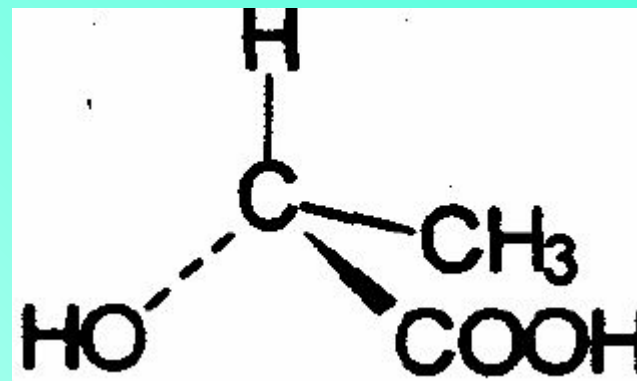
Кристаллы белого фосфора
образованы молекулами P₄.
Такая молекула имеет вид
тетраэдра.

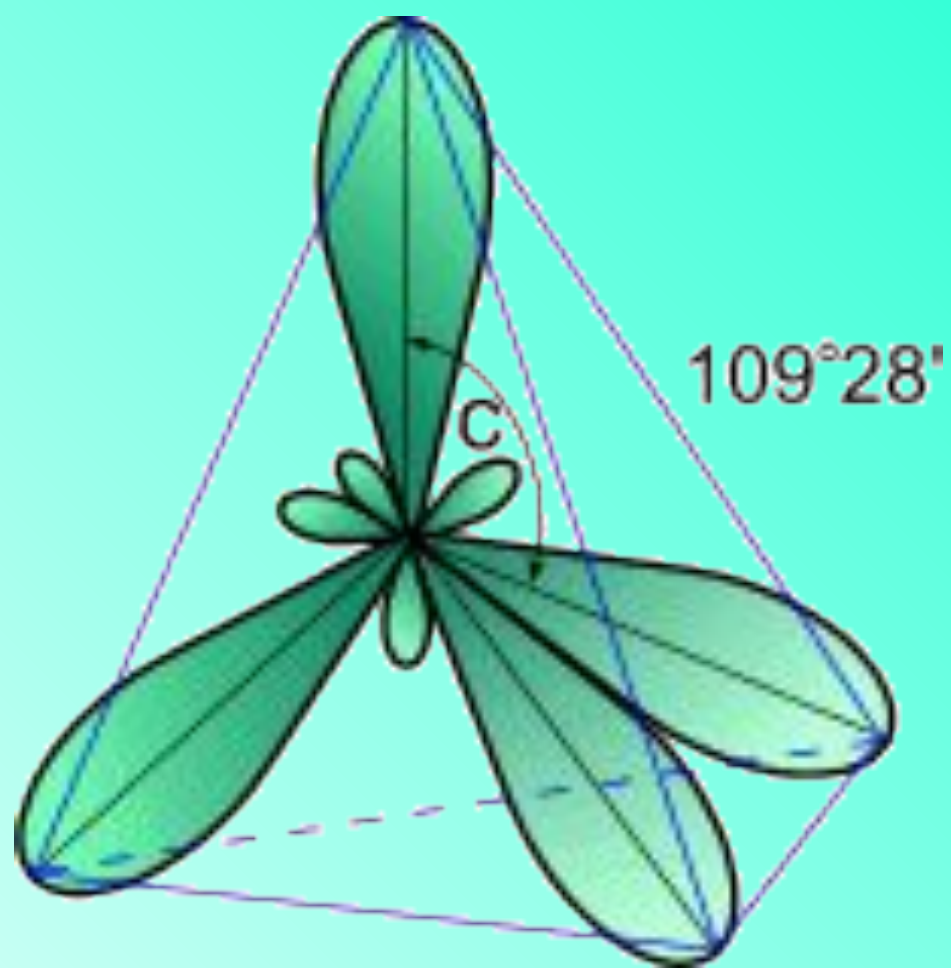
Фосфорноватистая кислота H₃PO₂.



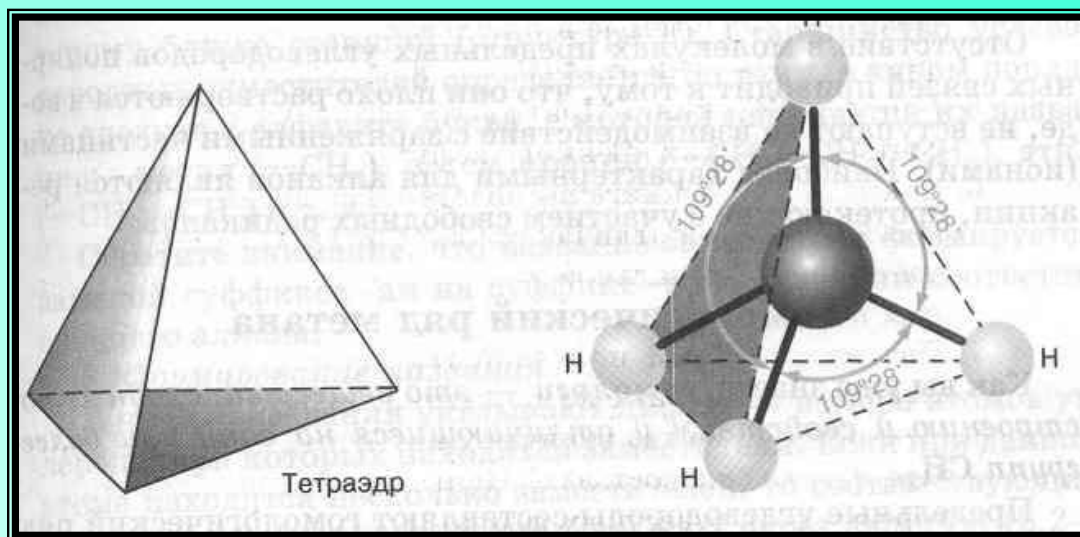


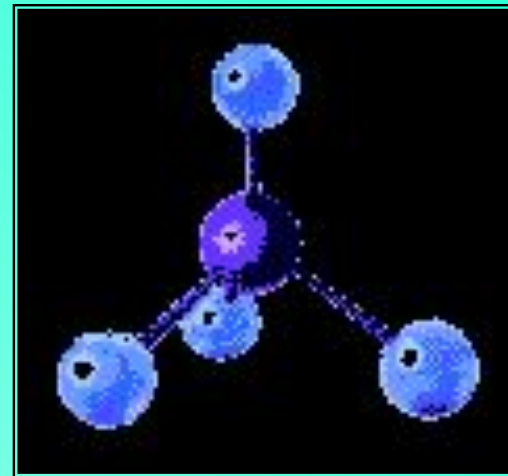
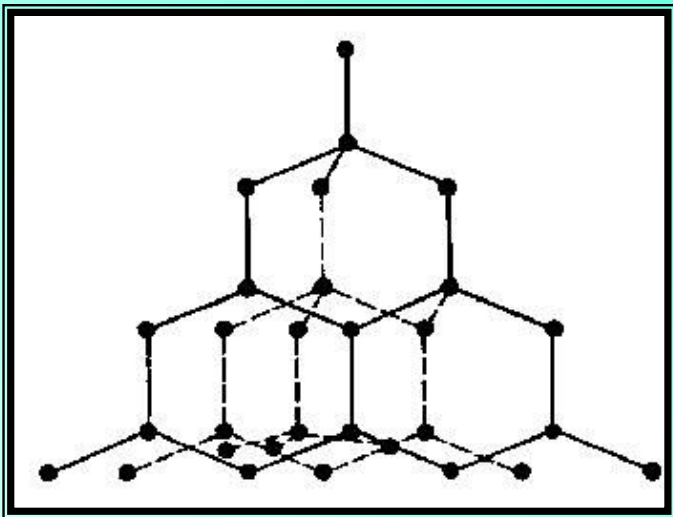
Молекулы зеркальных изомеров молочной кислоты.





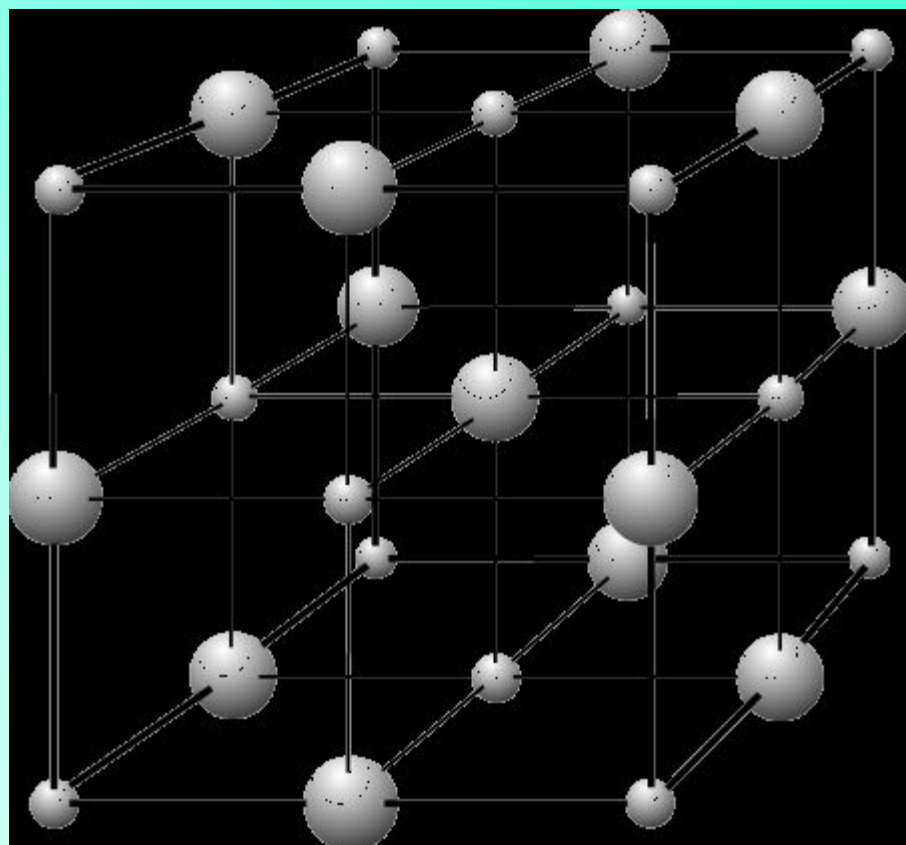
Строение молекулы метана.



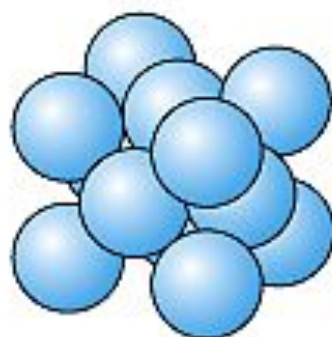
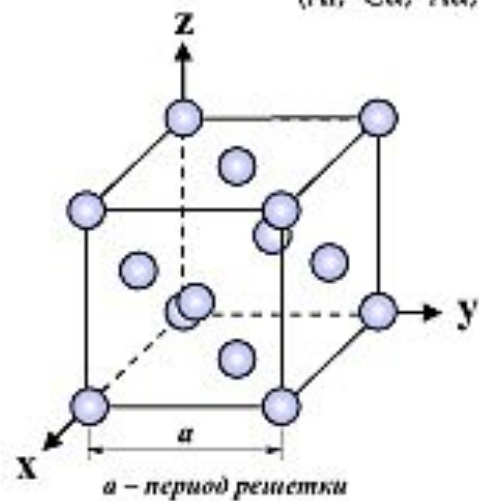


Строение решетки алмаза.

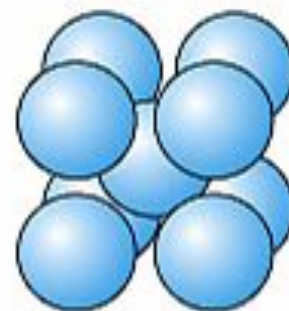
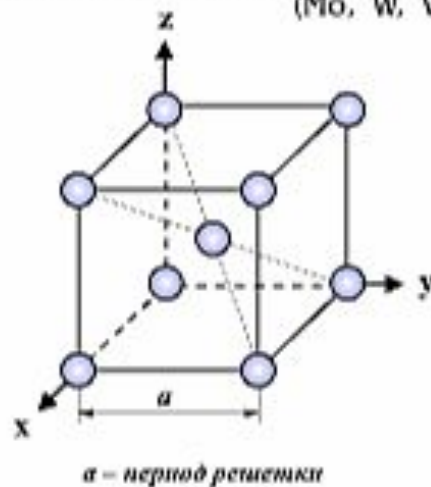
Кристаллы поваренной соли.



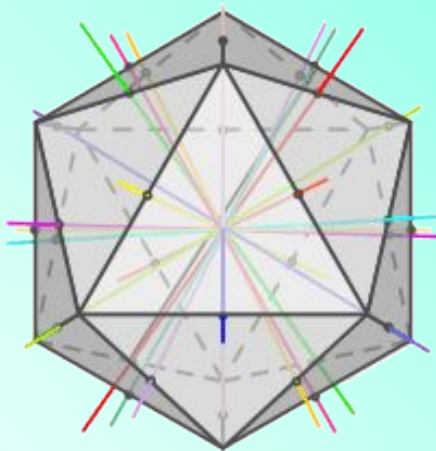
Решетка гранецентрированная кубическая (ГЦК)
(Al, Cu, Au, Ag, Fe γ)



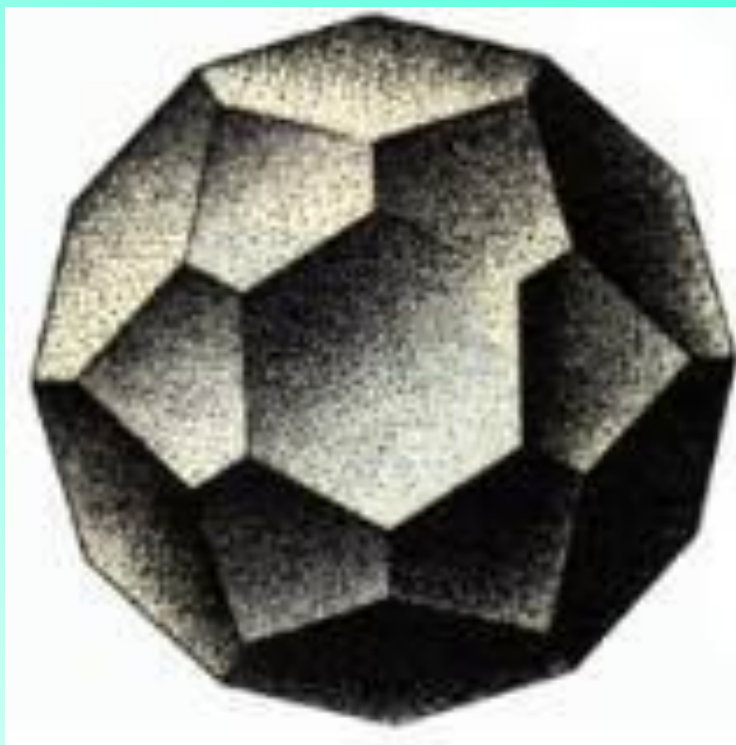
Решетка объемноцентрированная кубическая (ОЦК)
(Mo, W, V, Fe α)



Биология.



Вирус полиомиелита имеет форму додекаэдра.



Феодария **(Circjgjnja i cos aktdra)**

