

# Правильные многогранники

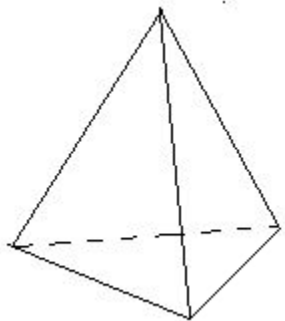
Выпуклый многогранник называется правильным, если его грани являются правильными многоугольниками с одним и тем же числом сторон и в каждой вершине многогранника сходится одно и то же число рёбер.



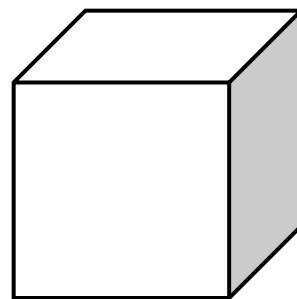
**Правильных  
многогранников  
вызывающе мало, но  
этот весьма скромный  
по численности отряд  
сумел пробраться в  
самые глубины  
различных наук.**



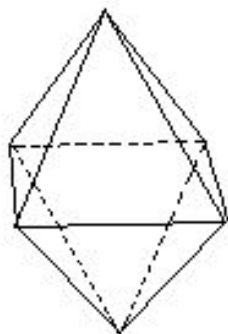
Существует пять типов правильных выпуклых многогранников:



тетраэдр

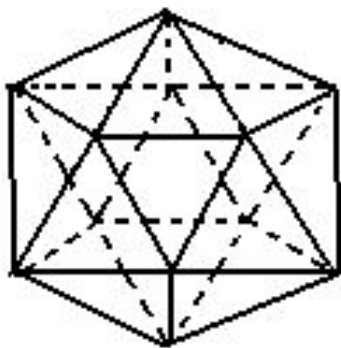
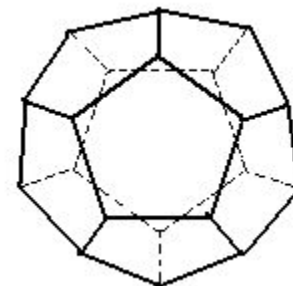


куб

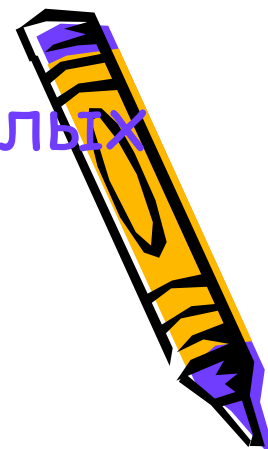


октаэдр

додекаэдр



икосаэдр



**Названия многогранников  
пришли из Древней Греции,  
в них указывается число  
граней:**

**«эдра» – грань;**

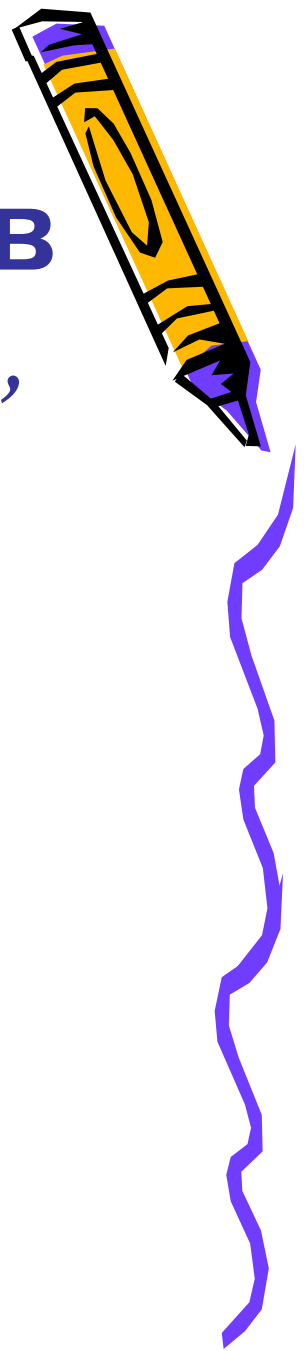
**«тетра» – 4;**

**«гекса» – 6;**

**«окта» – 8;**

**«икоса» – 20;**

**«додека» – 12.**



# Правильные многогранники в философской картине мира Платона

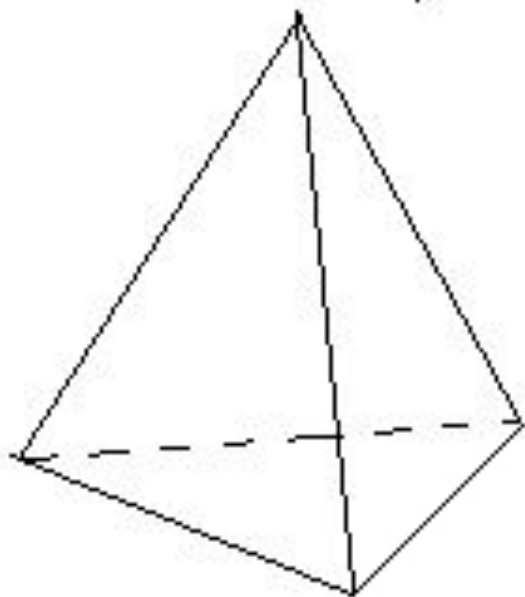


Правильные многогранники иногда называют **Платоновыми телами**, поскольку они занимают видное место в философской картине мира, разработанной великим мыслителем Древней Греции Платоном (ок. 428 – ок. 348 до н.э.).

Платон считал, что мир строится из четырёх «стихий» – огня, земли, воздуха и воды, а атомы этих «стихий» имеют форму четырёх правильных многогранников.



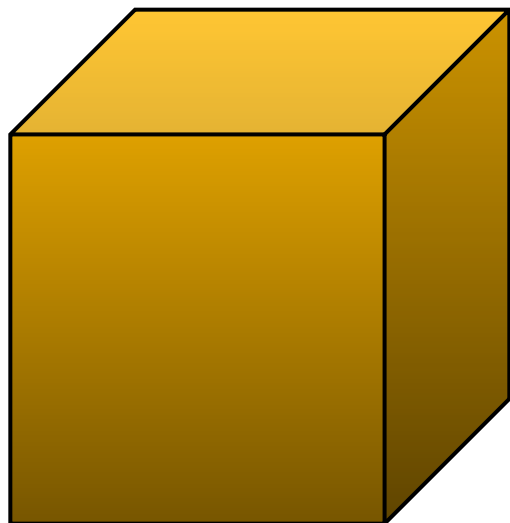
# Тетраэдр - ОГОНЬ



**Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у разгоревшегося пламени.**

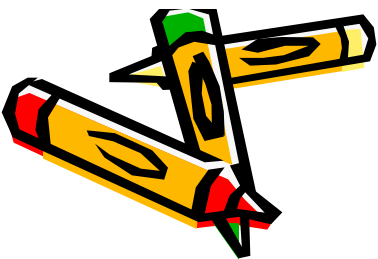
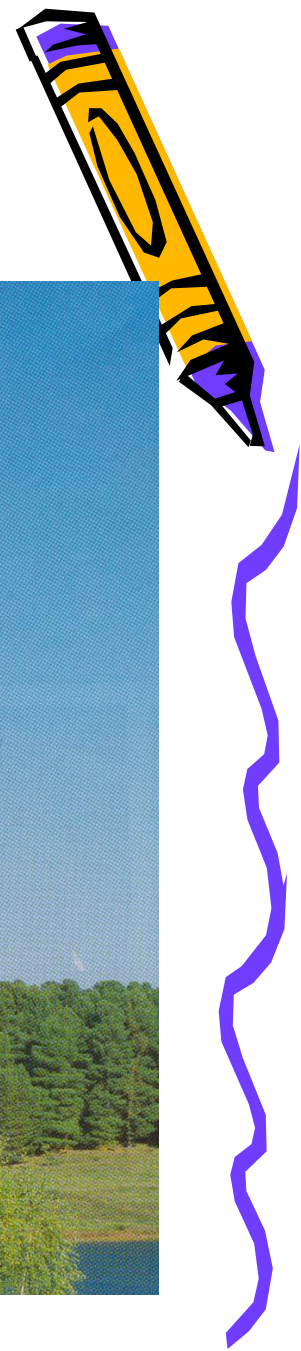
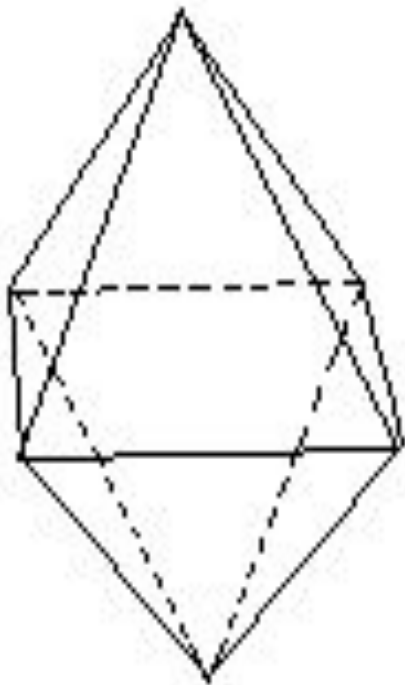


Куб - земля



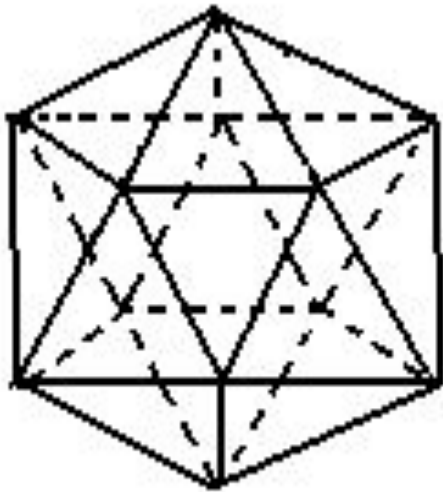
Куб – самая устойчивая из фигур – землю.

# Октаэдр - воздух



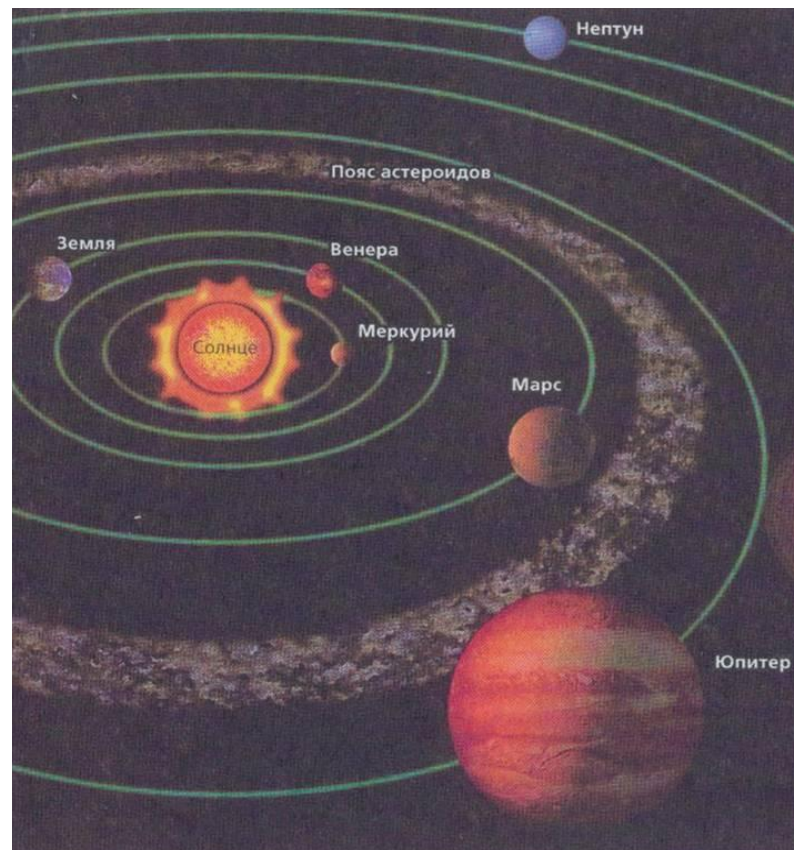
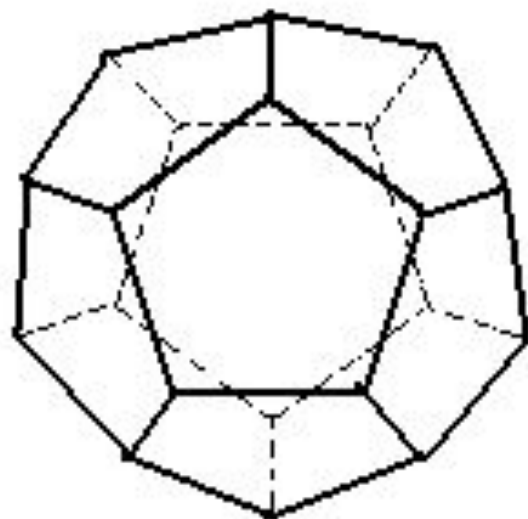


# Икосаэдр - вода



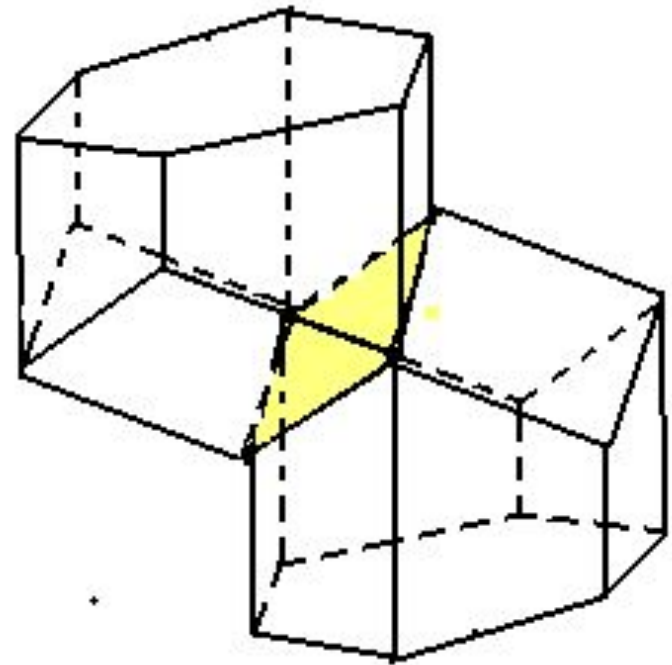
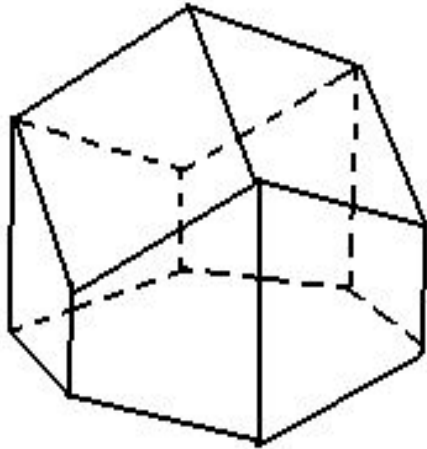
Икосаэдр – как самый обтекаемый – воду

# Додекаэдр - вселенная



Пятый многогранник – додекаэдр  
символизировал весь мир и почитался  
главнейшим.





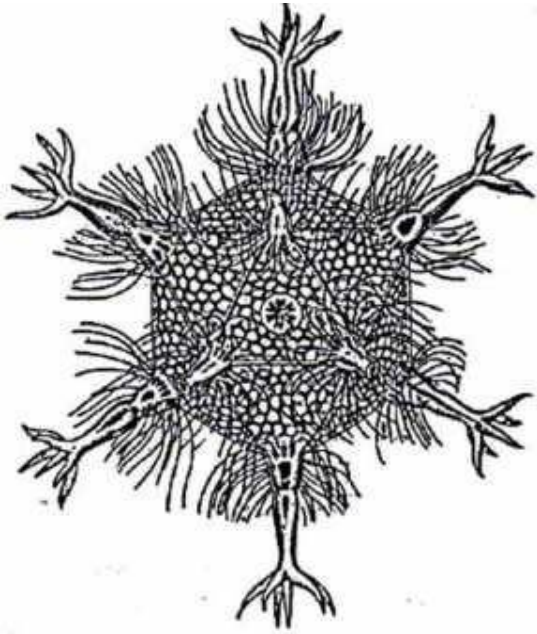
«Мой дом построен по законам самой  
строгой архитектуры. Сам Евклид мог  
бы поучиться, познавая геометрию

МОИХ СОТ.»

(Из сказки «Тысяча и одна ночь»

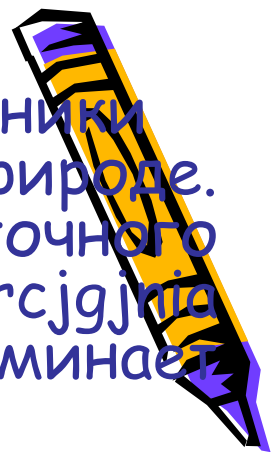


Правильные многогранники встречаются в живой природе. Например, скелет одноклеточного организма феодарии (*Circujria icosahdra*) по форме напоминает икосаэдр.

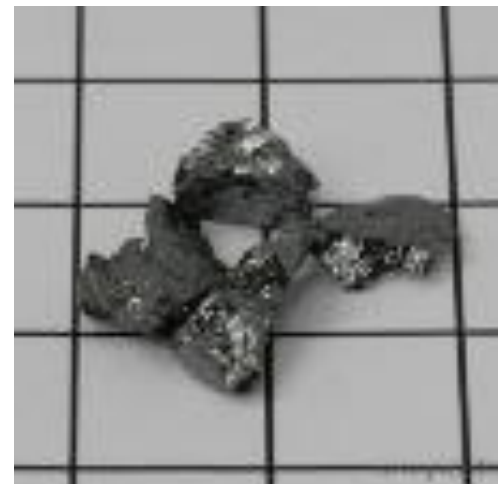
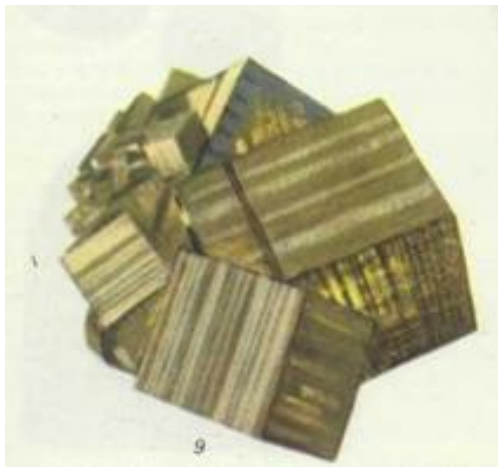
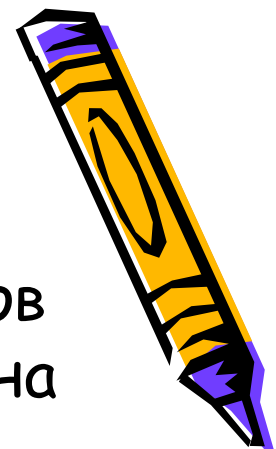


Чем же вызвана такая природная геометризация феодарий? По-видимому, тем, что из всех многогранников с тем же числом граней именно икосаэдр имеет наибольший объём при наименьшей площади поверхности. Это свойство помогает морскому организму преодолевать давление водной толщи.

Правильные многогранники - самые «выгодные» фигуры. И природа этим широко пользуется. Подтверждением тому служит форма некоторых кристаллов.

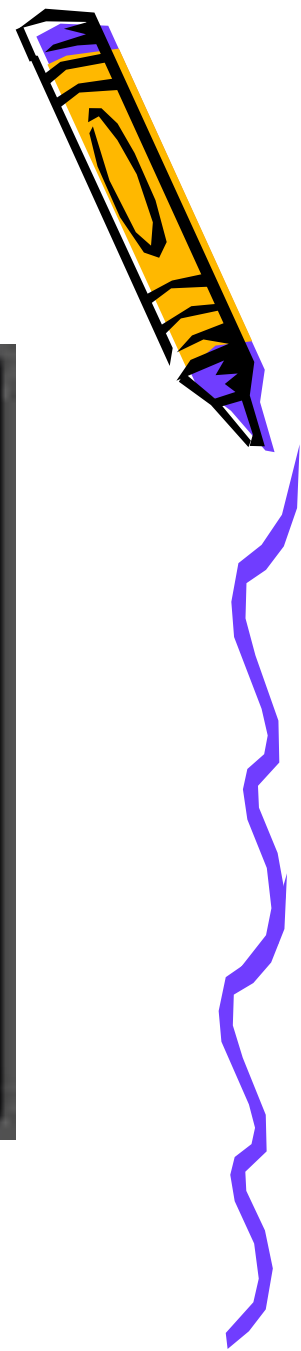


Кристаллы некоторых известных нам веществ имеют форму правильных и полуправильных многогранников. Куб передает форму кристаллов поваренной соли, кристалл сернистого колчедана имеет форму додекаэдра, бор - икосаэдр

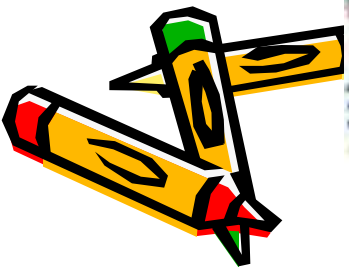
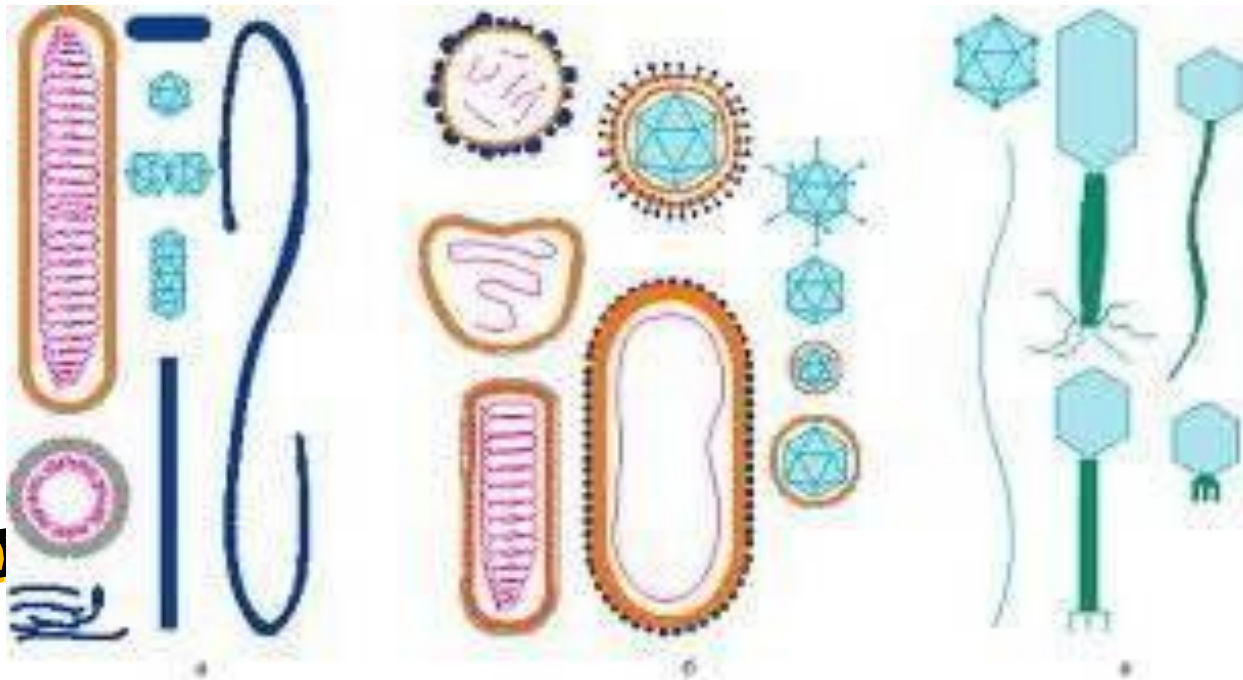




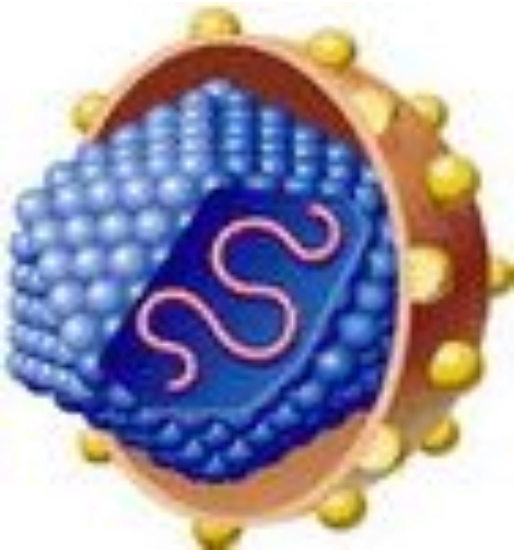
Кристаллы алмаза обычно имеют форму октаэдра



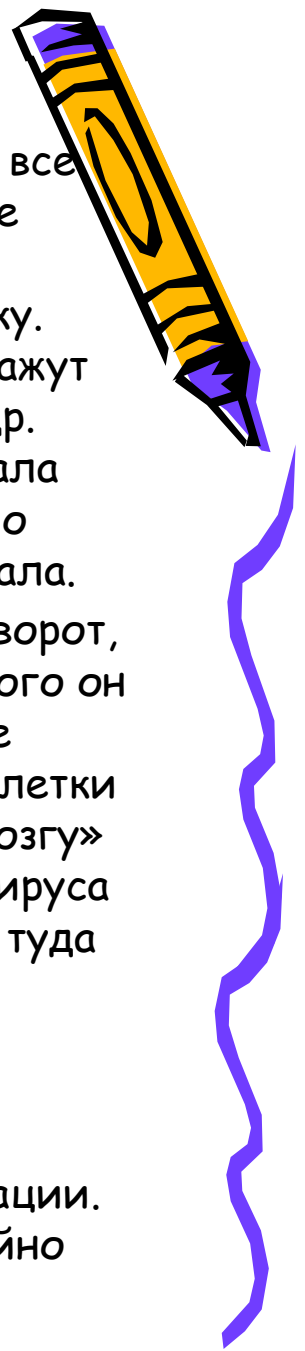
Если рассматривать с помощью электронного микроскопа при увеличении в десятки тысяч раз вирусы гриппа, полиомиелита, аденовирусы или некоторые вирусы животных, то они кажутся мизерными сферами, или шариками. Отсюда их название — сферические или шаровидные. Но при внимательном, детальном изучении выясняется, что эти шарики состоят из отдельных частиц. Расположены частицы не как попало. Они образуют **икосаэдр** — правильный многогранник, поверхность которого образована двадцатью треугольными гранями.












- Почему эти вирусы имеют форму правильного многогранника, а именно икосаэдра? Оказывается, все дело в экономии. Допустим, вам дали треугольные кирпичики и сказали, чтобы вы из них самым экономным способом сложили замкнутую оболочку. Строгие законы точной науки — математики подскажут вам, что в данном случае следует сложить икосаэдр. Природа, как самый гениальный математик, придала телу вирусов форму икосаэдра. По-видимому, дело здесь не только в экономии строительного материала. Вирус в клетке должен совершить настоящий переворот, поработить ее и заставить работать на себя. Для этого он должен быть «умным». Он в миллионы раз меньше клетки. Весь план переворота нормальной жизни клетки должен быть тщательно записан, зашифрован в «мозгу» вируса — нуклеиновой кислоте. Поэтому «мозг» вируса должен быть как можно более объемистым, чтобы туда все уместилось. Но масса его ограничена. Для зашифровки тайны своей жизни в «мозгу» вируса оставлено совсем немного места. Таким способом достигается не только экономия строительного материала» но и -экономия генетической информации. Вирусы устроены не только просто, но и чрезвычайно целесообразно. Когда природа их лепила, она отбрасывала все ненужное, нерациональное.



## Теорема Эйлера:

Для всякого выпуклого многогранника между числами  $V$ ,  $\Gamma$  и  $P$  выполняется соотношение  $V + \Gamma - P = 2$



название	Тетраэдр	куб	октаэдр	додекэдр	икосаэдр
Число граней и их форма	4 	6 	8 	12 	20 
Число вершин	4	8	6	20	12
Число ребер	6	12	12	30	30

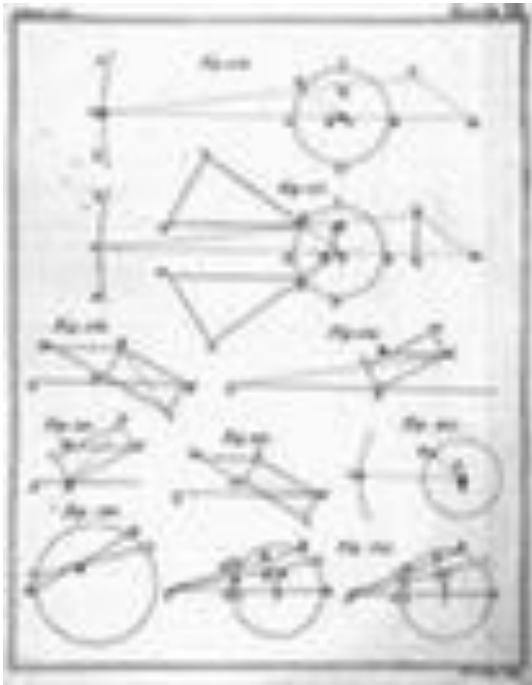
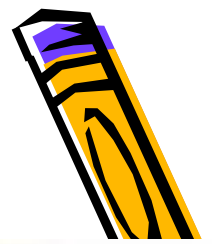


**Художник Альбрехт  
Дюрер**

Знаменитый художник,  
увлекавшийся геометрией,  
Альбрехт Дюрер  
(1471-1528гг.), в известной  
гравюре „Меланхолия” на  
переднем плане изобразил  
додекаэдр.



# Леонардо да Винчи и теория многогранников



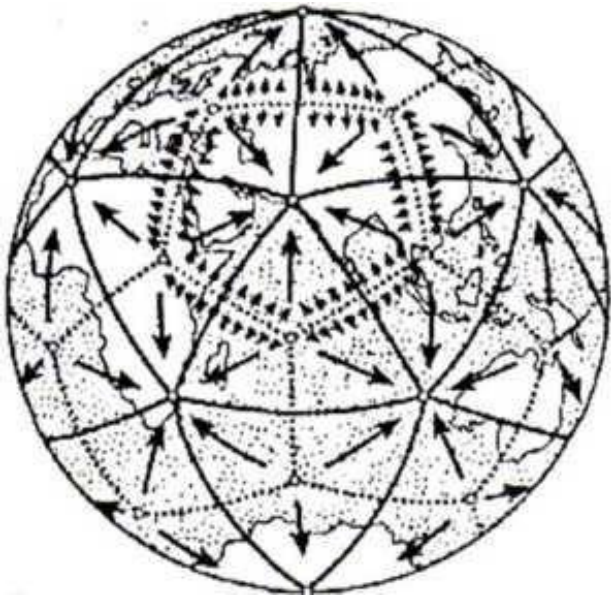
# Сальвадор Дали Тайная вечеря



# Мауриц Эшер



# Икосаэдро-додокаэдрическая структура Земли



По версии В. Макарова и В. Морозова ядро Земли имеет форму и свойства растущего кристалла, оказывающего воздействие на развитие всех природных процессов. Лучи этого кристалла обуславливают икосаэдро-додокаэдровую структуру Земли. Она проявляется в том, что в земной коре как бы проступают проекции вписанных в земной шар правильных многогранников: икосаэдра и додекаэдра.

Многие залежи полезных ископаемых тянутся вдоль икосаэдро-додокаэдровой сетки; 62 вершины и середины ребер многогранников, называемых авторами узлами, обладают рядом специфических свойств, позволяющих объяснить некоторые непонятные явления. Здесь располагаются очаги древнейших культур и цивилизаций: Перу, Северная Монголия, Гаити, Обская культура и другие. В этих точках наблюдаются максимумы и минимумы атмосферного давления, гигантские завихрения Мирового океана. В этих узлах находятся озеро Лох-Несс, Бермудский треугольник.

