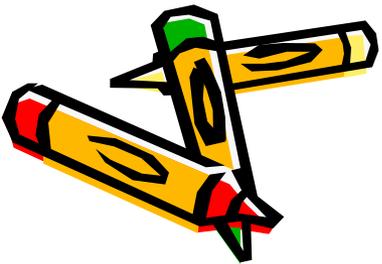
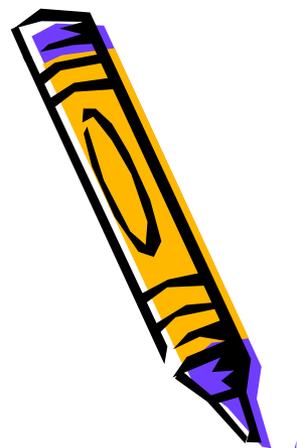
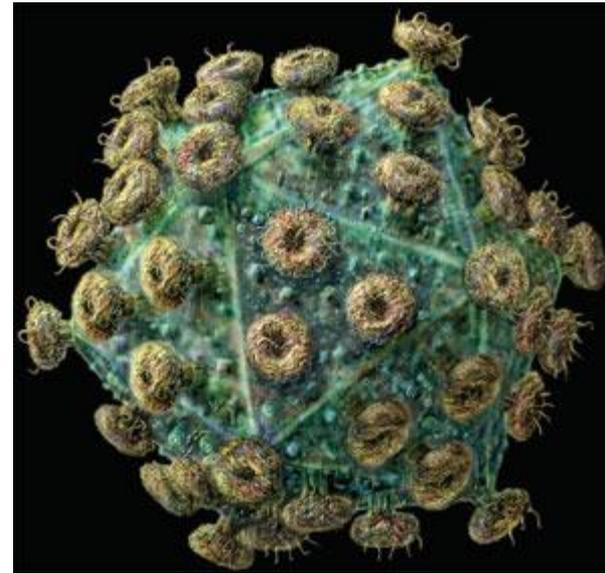
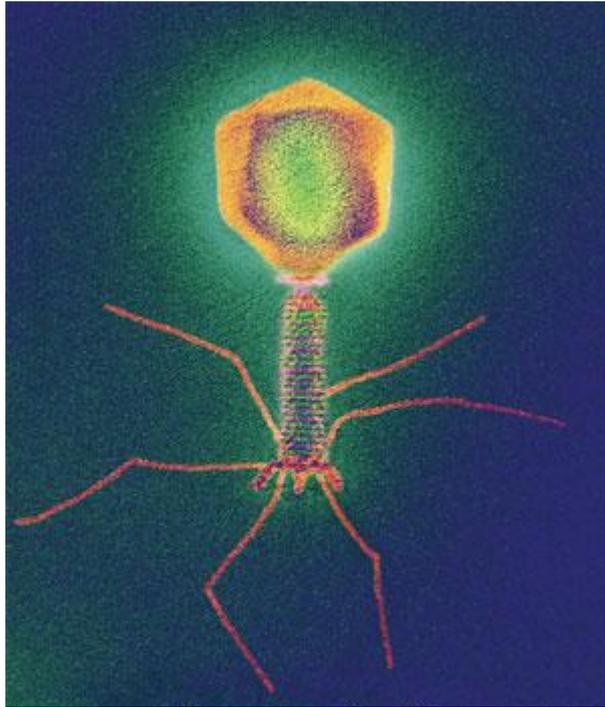




# Правильные многогранники



# Вирусы



$\Gamma + B = P + 2.$  - Формула Эйлера

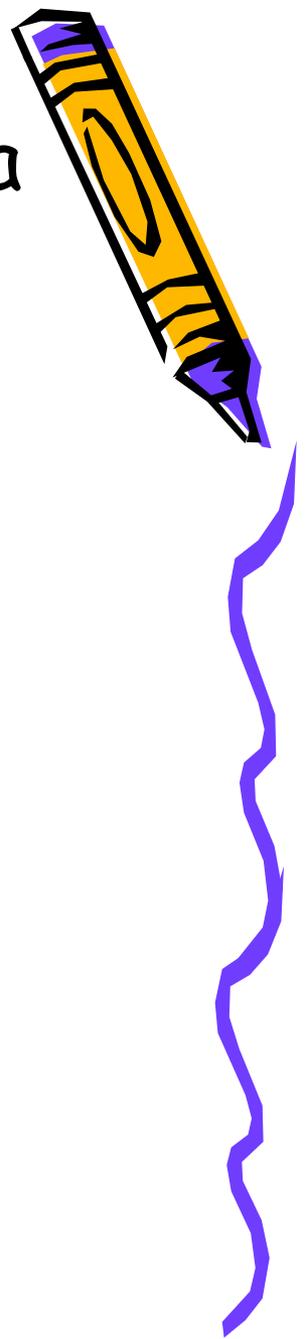
$$\frac{n \cdot B}{2} = P \Rightarrow B = \frac{2P}{n}.$$

$$\frac{m \cdot \Gamma}{2} = P \Rightarrow \Gamma = \frac{2P}{m}.$$

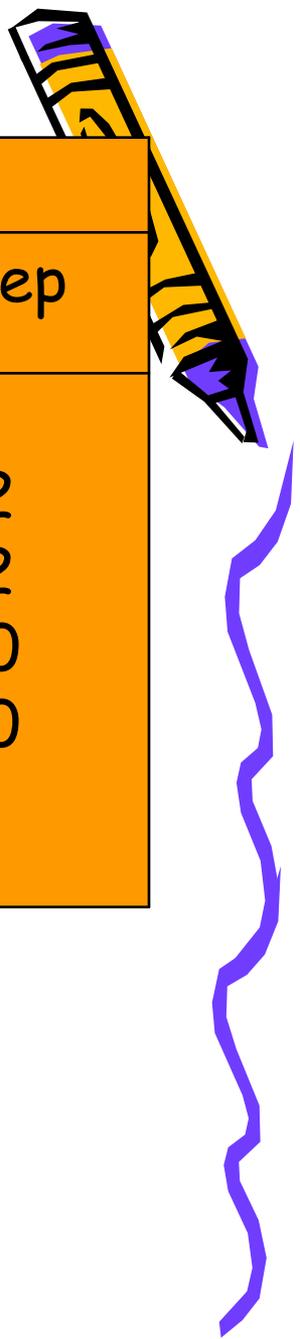
$$\frac{1}{n} + \frac{1}{m} = \frac{1}{P} + \frac{1}{2} > \frac{1}{2}.$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{m} + \frac{1}{n} > \frac{1}{2} \\ m \geq 3, n \geq 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{n} > \frac{1}{2} - \frac{1}{m} \geq \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow 3 \leq n < 6;$$

$$\frac{1}{m} > \frac{1}{2} - \frac{1}{n} \geq \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow 3 \leq m < 6.$$



Правильный многогранник	Число		
	Граней	Вершин	Ребер
Тетраэдр	4	4	6
Куб	6	8	12
Октаэдр	8	6	12
Додекаэдр	12	20	30
Икосаэдр	20	12	30

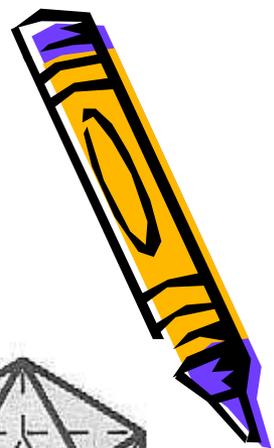
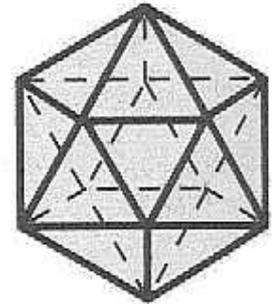
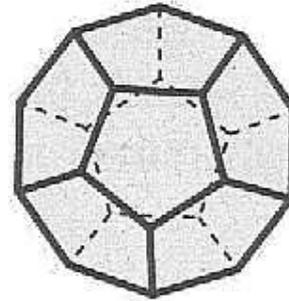
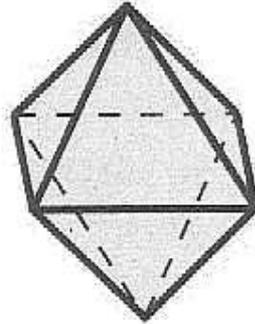
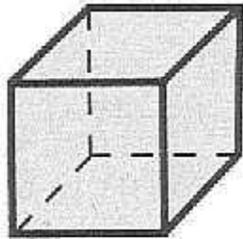
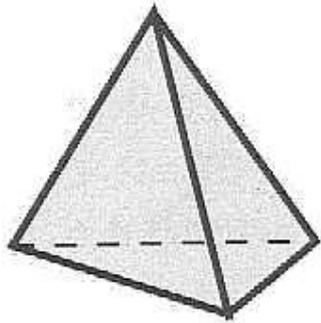


# Некоторые свойства правильных многогранников



Вид грани	Плоский угол при вершине	Вид многогранного угла при вершине	Сумма плоских углов при вершине	V	P	Г	Название многогранника
Правильный треугольник	60	3-гранный	180	4	6	4	Правильный тетраэдр
Правильный треугольник	60	4-гранный	240	6	12	8	Правильный октаэдр
Правильный треугольник	60	5-гранный	300	12	30	20	Правильный икосаэдр
Квадрат	90	3-гранный	270	8	12	6	Правильный гексаэдр (куб)
Правильный пятиугольник	108	3-гранный	324	20	30	12	Правильный додекаэдр

# Платоновы тела



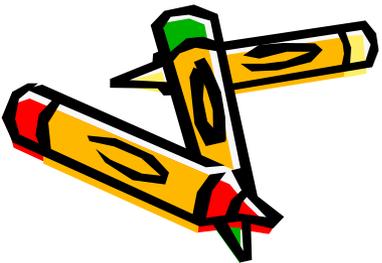
Тетраэдр  
(огонь)

Куб  
(земля)

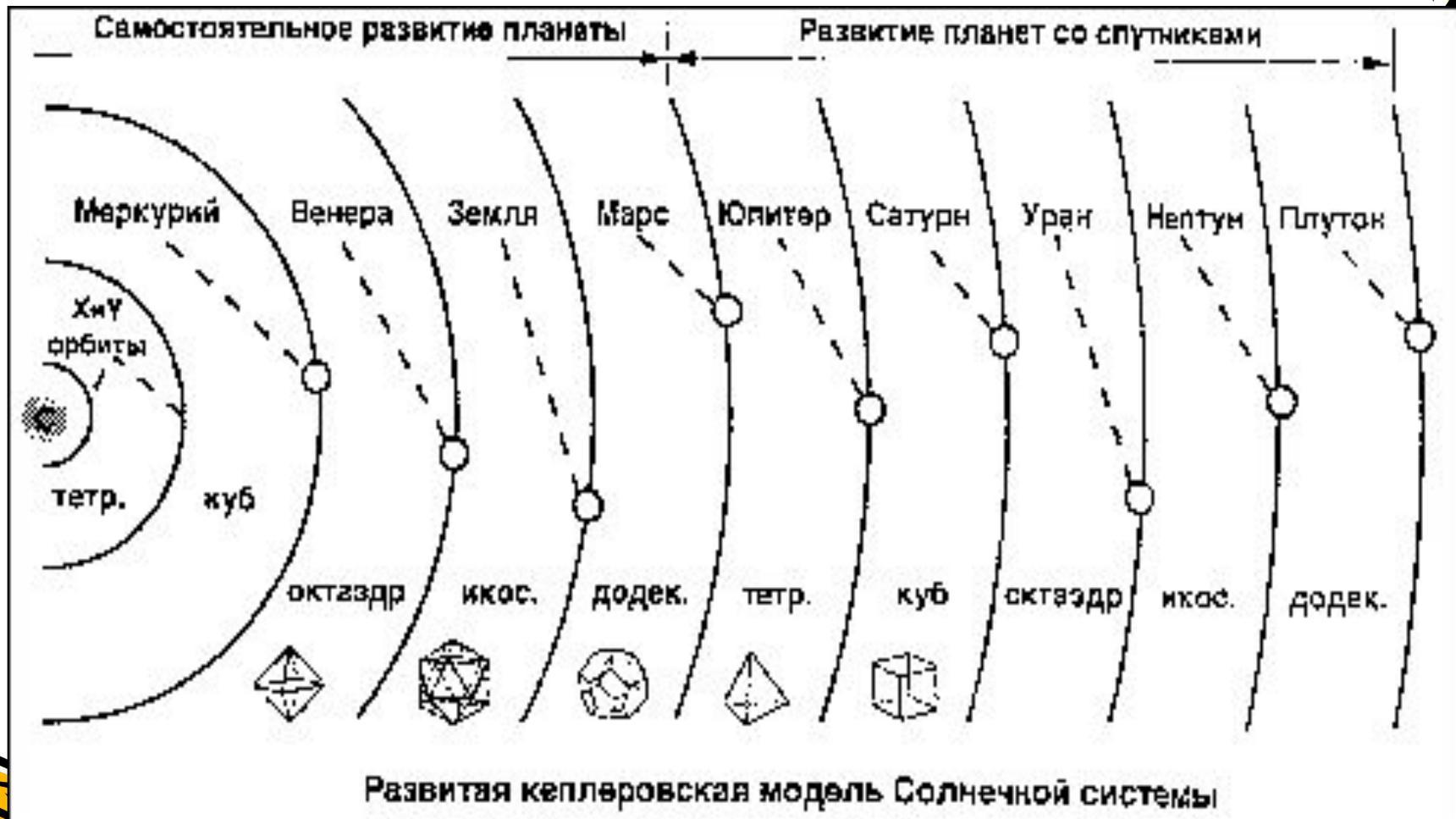
Октаэдр  
(воздух)

Додекаэдр  
(модель  
Вселенной)

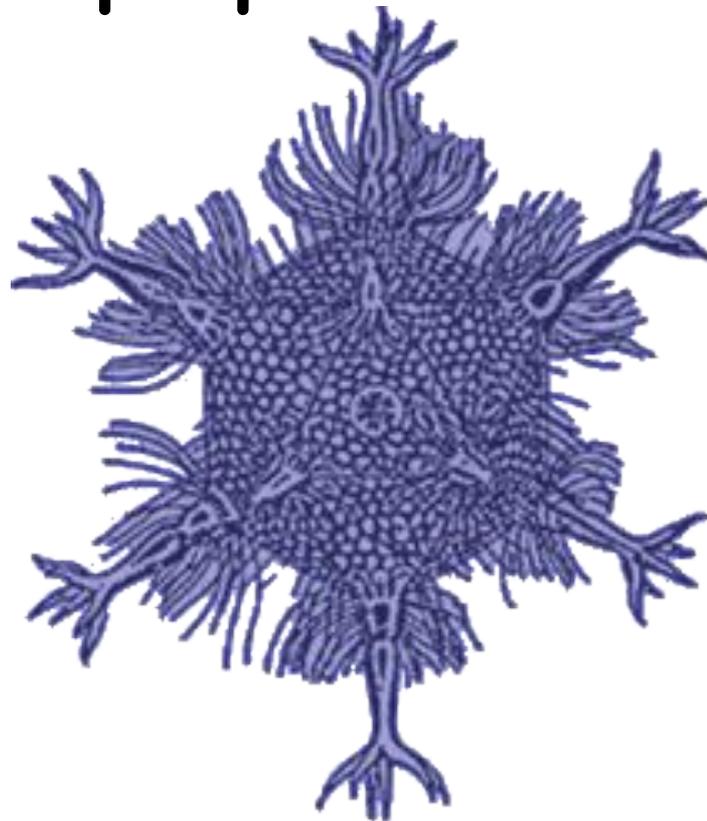
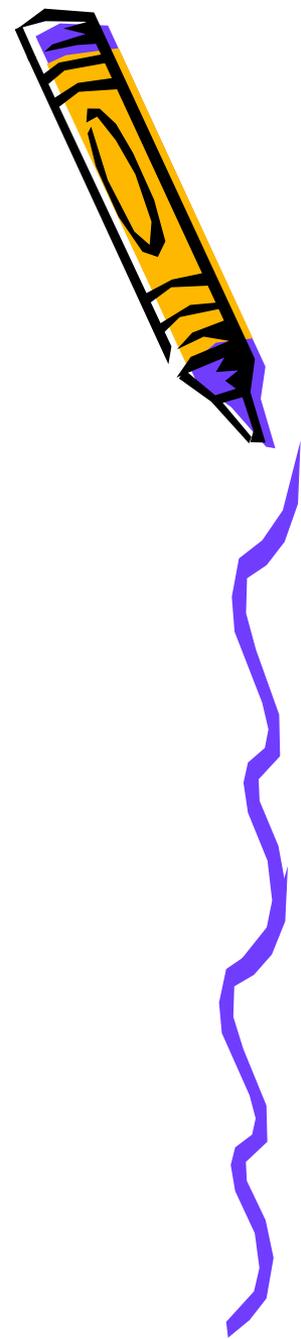
Икосаэдр  
(вода)



# Теория Кеплера



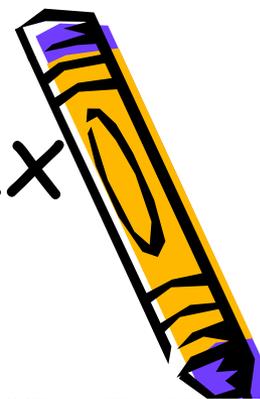
# Связь многогранников с природой



Феодария



# Таблица свойств правильных многогранников



№ п.п.	Название правильного многогранника	Вид грани	КОЛИЧЕСТВО			Количество ребер, выходящих из одной вершины	Сумма плоских углов при вершине	Центр симметрии	Ось симметрии	Плоскость симметрии	Площадь поверхности, (сторона = a)	Объем
			граней	вершин	ребер							
1.	Тетраэдр	Правильный треугольник	4	4	6	3	$180^0$	нет	3	6	$S = 4 * \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}$	$\frac{a^3}{12} \sqrt{12}$
2.	Куб (гексаэдр)	Квадрат	6	8	12	3	$270^0$	1 (центр куба)	9	9	$S = 6a^2$	$a^3$
3.	Октаэдр	Правильный треугольник	8	6	12	4	$240^0$	1 (центр октаэдра)	9	9	$S = 8S_{mp} = 8 * \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3} a^2$	$\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$
4.	Додекаэдр	Правильный пятиугольник	12	20	30	3	$324^0$	1			$S = 12S_5 = \frac{15a^2}{2 \sin 36^0}$	$\frac{a^3}{4} (15 + \sqrt{5})$
5.	Икосаэдр	Правильный треугольник	20	12	30	5	$300^0$	1 (центр икосаэдра)	15	15	$S = 20S_{mp} = 20 * \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 5\sqrt{3} a^2$	$3a^2 \sqrt{5(5 + 2\sqrt{5})}$

