

Виды многогранников



Геометрия является

---

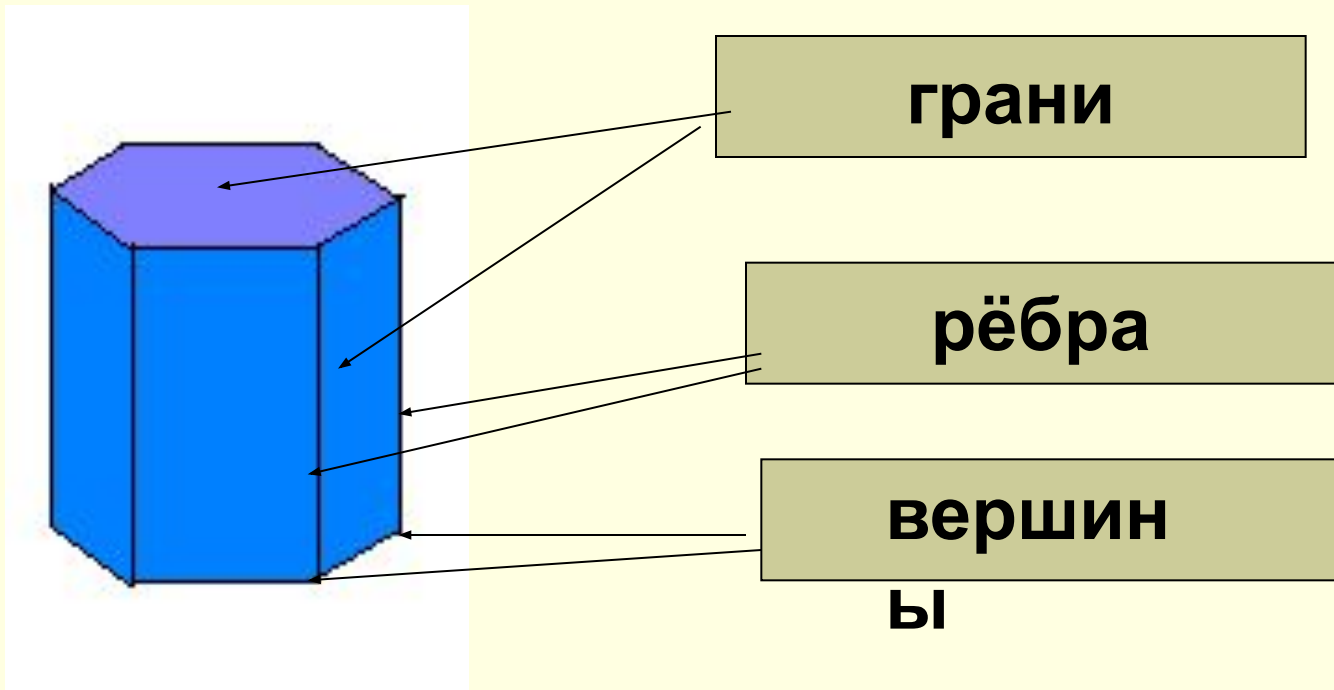
самым могущественным  
средством для изощрения  
наших умственных  
способностей.



Г.Галилей

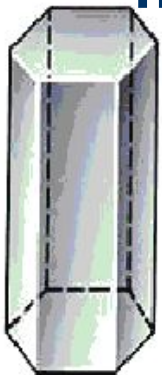
# Многогранник

Многогранником называется тело, ограниченное плоскими многоугольниками.



# Призма

- Призмой называется многогранник, две грани которого равные многоугольники, лежащие в параллельных плоскостях, а остальные грани параллелограммы.



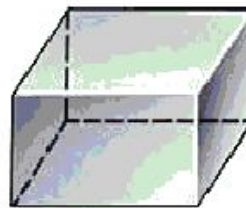
1



2



3



4

Виды призм:

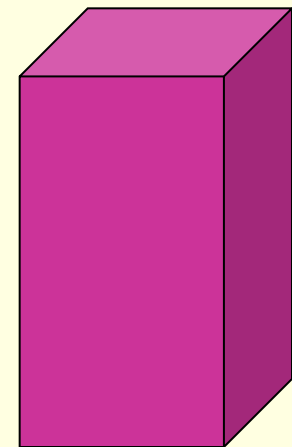
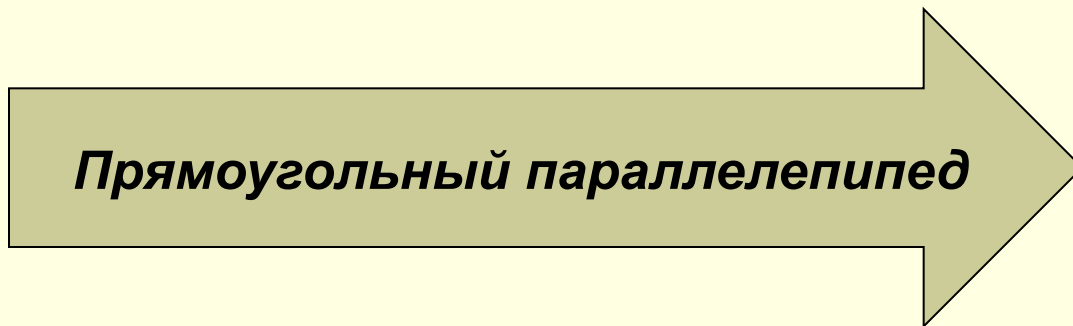
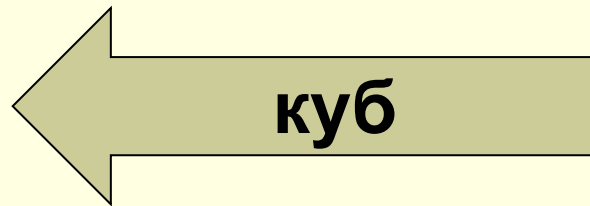
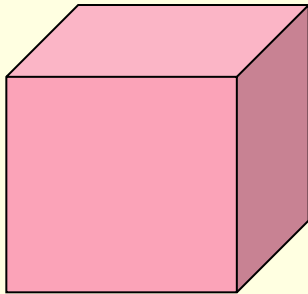
наклонная

прямая

правильная

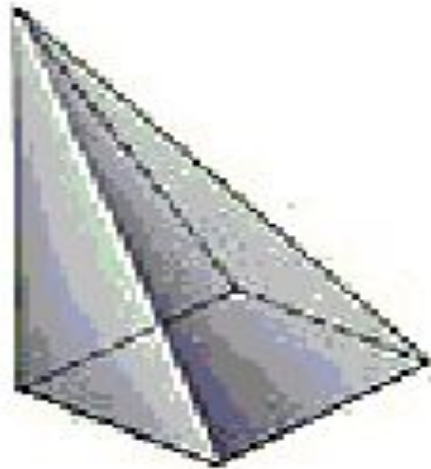
# Параллелепипед

Параллелепипед – это призма, в основании которой лежит параллелограмм.



# Пирамида

- Пирамида – это многогранник, одна грань которого произвольный многоугольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину.



# Эйлер

**ЭЙЛЕР Леонард**  
**(1707-1783 г.г.) математик,**  
**механик, физик и**  
**астроном**



# Леонард Эйлер

- По происхождению швейцарец. В 1726 г. был приглашен в Петербургскую АН и переехал в Россию. Эйлер — ученый необычайной широты интересов и творческой продуктивности. Автор свыше 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел, приближенным вычислениям, небесной механике, математической физике, оптике, баллистике, кораблестроению, теории музыки и других, оказавших значительное влияние на развитие науки.
- Ему принадлежат сочинения о движении планет и комет, заключающие в себе изложение способа определения их орбит из нескольких наблюдений.
- Он разработал теорию магнитных явлений.
- Почти все то, что преподается и теперь в курсах высшей алгебры и высшего анализа, находится в его книгах.
- Эйлеру принадлежит полное и систематическое сочинение по навигации, заключающее в себе теорию равновесия и устойчивости судов, рассмотрение вопросов о качке, о форме судов и кораблестроении.
- Похоронен он в Петербурге на Смоленском кладбище.





# Теорема Эйлера

---

**Теорема:** *Для любого выпуклого многогранника справедлива формула:*

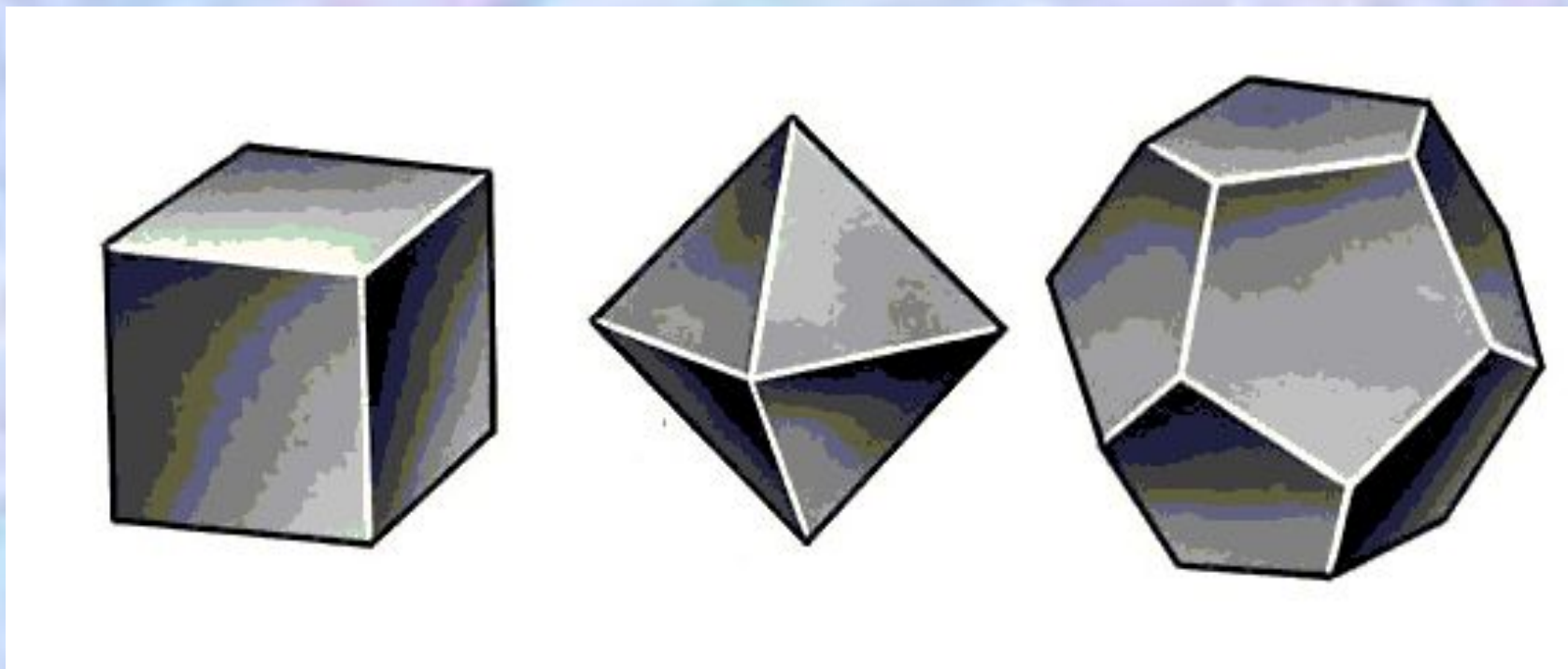
$$V + Г - P = 2$$

# Заполни таблицу:



Фигура	В	Г	Р	В + Г - Р
Правильная шестиугольная призма	12	8	18	2
Прямоугольный параллелепипед	8	6	12	2
Пятиугольная пирамида	6	6	10	2



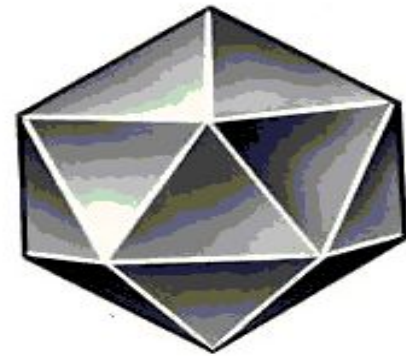


Что общего у этих  
многогранников?



# Правильные многогранники

- **Многогранник называется правильным, если все его грани – равные правильные многоугольники и в каждой вершине сходятся одинаковое число рёбер.**



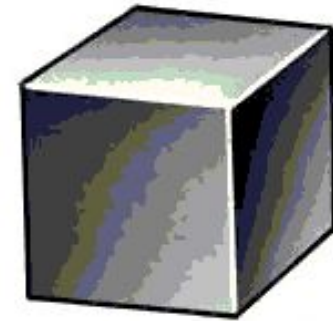
# Правильные многогранники



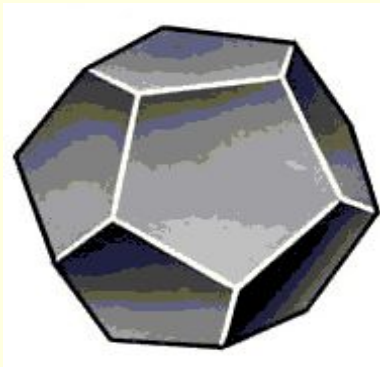
тетраэдр



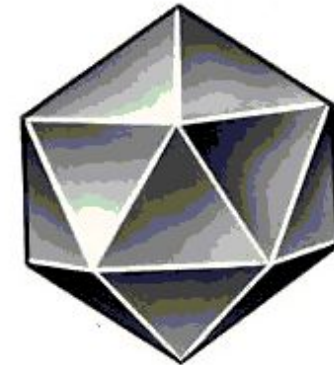
октаэдр



гексаэдр



додекаэдр

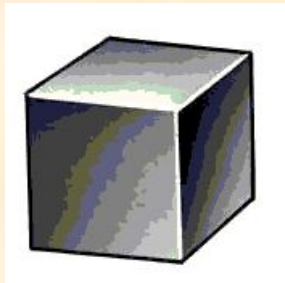


икосаэдр

# А как это по-русски?



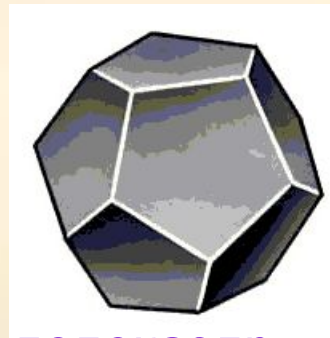
тетраэдр



гексаэдр



октаэдр



додекаэдр



икосаэдр

Шестигранник

двадцатигранник

четырёхгранник

восьмигранник

двенадцатигранник



Существуют ли другие виды  
правильных многогранников?



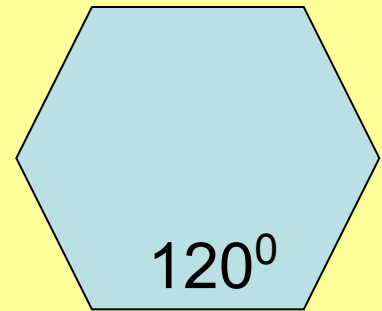
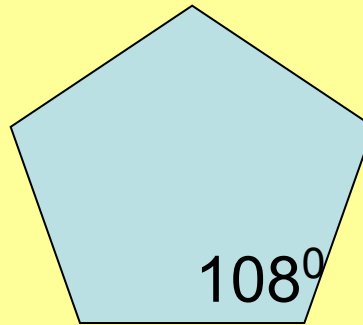
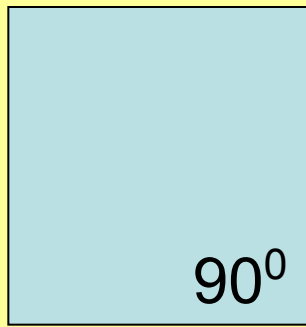
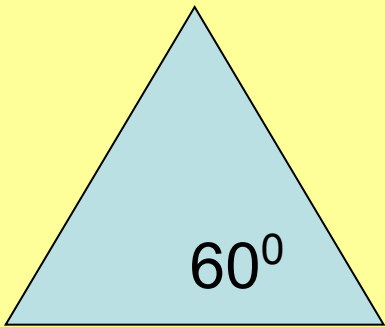
# Е В К Л И Д



**Евклид** – древнегреческий математик. Жил в Александрии в 3 веке до н.э. Главный труд его жизни – это 15 книг по геометрии, «Начала». Одна из этих книг посвящена правильным многогранникам. До 20 века геометрия изучалась в основном по этим книгам.

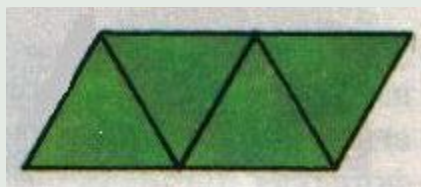


**Теорема 1: Сумма плоских углов многогранного угла меньше  $360^{\circ}$  .**

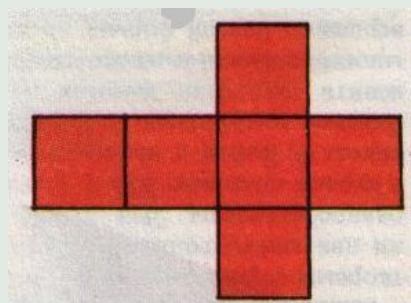


**Теорема 2: Не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные  $p$ -угольники при  $p > 5$ .**

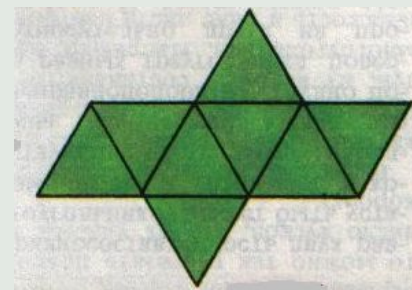
# Развёртки правильных многогранников



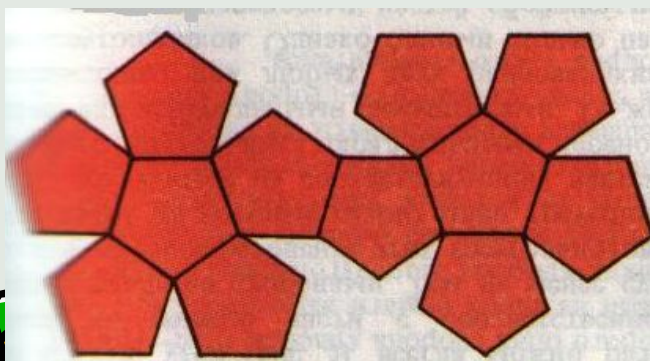
тетраэдр



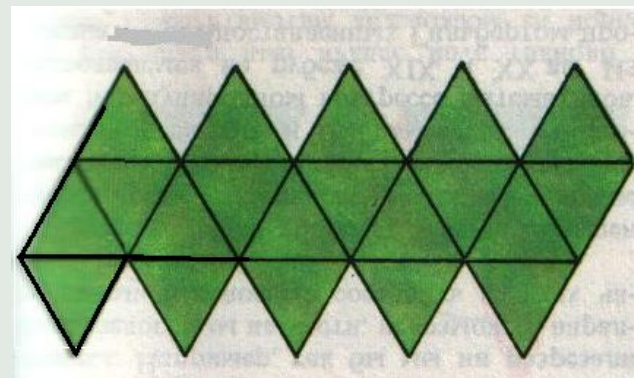
гексаэдр



октаэдр



додекаэдр



икосаэдр



# Заполните таблицу

фигура	V	Г	P	V+Г - P
тетраэдр				
гексаэдр				
октаэдр				
икосаэдр				
додекаэдр				

# ИТОГИ урока

многогранники

призмы

пирамиды

правильные  
многогранники

?

параллеле-  
пипеды

усечённые  
пирамиды

**5 видов**



# Домашнее задание

1. Выучить названия правильных многогранников.
2. Начертить правильные многогранники
3. Изготовить модель правильного многогранника.
4. \*Подобрать материал о свойствах правильных многогранников.

