

Геометрические тела и фигуры

Презентация для урока математики
Школа № 1



Геометрические тела

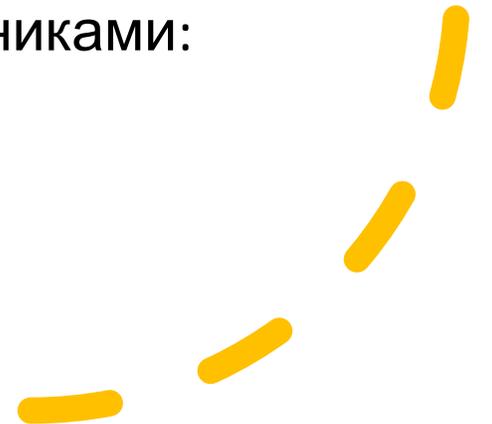
Всё множество геометрических тел в математике разделяют на две группы: тела вращения и многогранники.

Что такое тела вращения? Если говорить простым языком, тело вращения — это геометрическое тело, которое не имеет «острых углов».

К этой группе относятся те геометрические тела, которые имеют в качестве одной из граней круг: цилиндр, конус и самое «безопасное» геометрическое тело (потому что вообще не имеет углов) — шар.

Геометрические тела, которые не имеют в своём составе круга, называются многогранниками: параллелепипед, куб, пирамида.

Многогранник — геометрическое тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками.



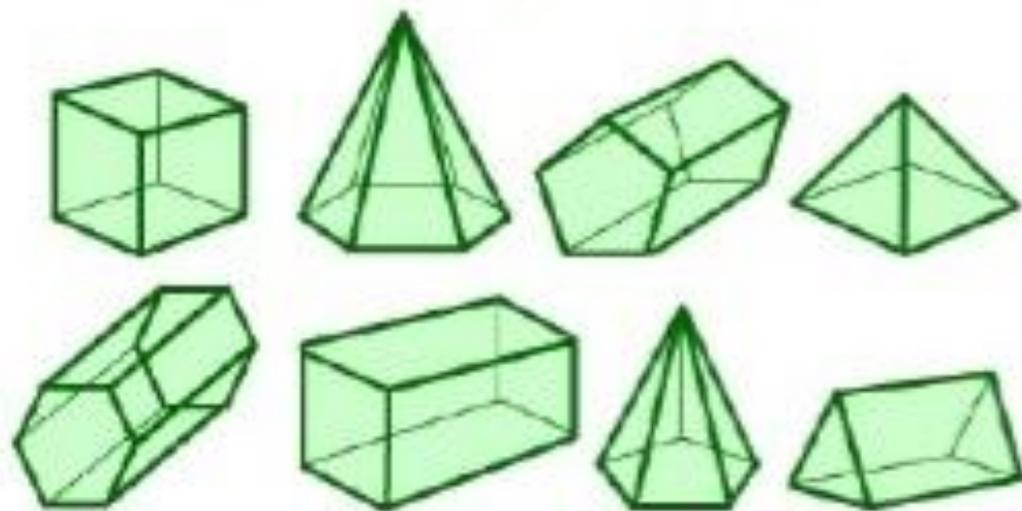
Многообразие геометрических тел

| Наименование | Зона | Геометрические параметры тела | | Площадь поверхности, м ² (ЗТ) | | Площадь поверхности дна/пола, м ² | | Площадь поверхности потолка/перекрытия, м ² | | Периметр наружных стен (Р) | | Объем (V) | | Объемная плотность (Г/м ³) | | Площадь застройки, м ² (ЗТ) | |
|--------------------------|---|-------------------------------|--------------|--|--------|--|--------|--|--------|----------------------------|--------|-----------|--------|--|--------|--|--------|
| | | Параметры основания | Высота этажа | Основание | Стенки | Основание | Стенки | Основание | Стенки | Основание | Стенки | Основание | Стенки | Основание | Стенки | Основание | Стенки |
| 1 Цилиндр |  | R=3,35м | 3 | 36,08 | 216,38 | 63,03 | 363,92 | 63,03 | 363,92 | 271,38 | 127,66 | 108,85 | 645,00 | 0,30 | 0,86 | 0,38 | 0,39 |
| 2 Параллелепипед |  | Основание - 6х6 | 3 | 36,08 | 216,38 | 72,00 | 188,00 | 108,00 | 488,0 | 24,08 | 80,08 | 108,85 | 848,00 | 1 | 1,38 | 0,65 | 0,25 |
| |  | Основание - 6х7,2 | 3 | 36,08 | 216,38 | 72,00 | 178,0 | 108,30 | 484,0 | 24,40 | 58,30 | 108,85 | 848,00 | 0,30 | 1,48 | 0,68 | 0,27 |
| 4 Полушара |  | L=3,35м | 3 | 36,08 | 216,38 | 76,53 | 423,00 | 76,53 | 423,00 | 271,38 | 127,66 | 88,2 | 481,2 | 1,14 | 1,14 | 0,58 | 0,59 |
| 5 Кольчатый сектор |  | R=8,2м, угол - 45° L=5,7м | 3 | 36,08 | 213,38 | 76,65 | 241,55 | 186,65 | 484,6 | 25,58 | 80,51 | 108,85 | 870,20 | 1,06 | 1,41 | 0,65 | 0,35 |
| 6 Сектор |  | R=8,2м, угол - 45° | 3 | 36,08 | 216,38 | 76,60 | 154,45 | 111,8 | 376,4 | 26,27 | 82,18 | 108,85 | 648,00 | 0,30 | 1,78 | 0,70 | 0,34 |
| 7 Сектор |  | R=8,8м, угол - 45° | 3 | 36,08 | 208,38 | 88,00 | 177,50 | 190,0 | 482,5 | 26,87 | 80,17 | 108,85 | 694,00 | 0,30 | 1,82 | 0,74 | 0,21 |
| 8 Пятиугольный сектор I |  | R=8,2м, угол - 60° | 3 | 36,08 | 218,00 | 98,00 | 78,00 | 88,00 | 326,36 | 26,21 | 82,18 | 86,83 | 481,78 | 0,30 | 1,81 | 0,70 | 0,34 |
| 9 Пятиугольный сектор II |  | R=8,2м, угол - 60° | 3 | 36,08 | 218,00 | 94,66 | 53,84 | 180,36 | 373,61 | 26,21 | 82,18 | 60,58 | 581,08 | 0,30 | 1,80 | 0,70 | 0,34 |
| 10 Полуцилиндр |  | Основание - 6х7,2 м, L=10 м | 3 | 36,08 | 218,00 | 32,00 | 32,08 | 83,72 | 302,20 | 24,40 | 74,40 | 80,85 | 485,08 | 0,30 | 1,44 | 0,67 | 0,34 |

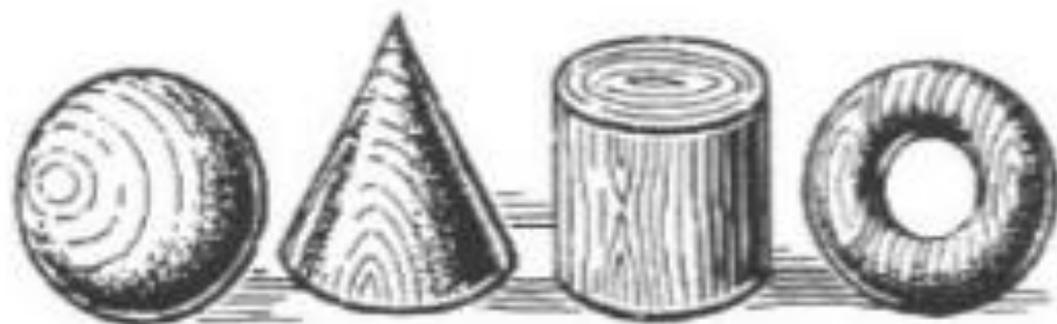
Геометрические тела



Многогранники

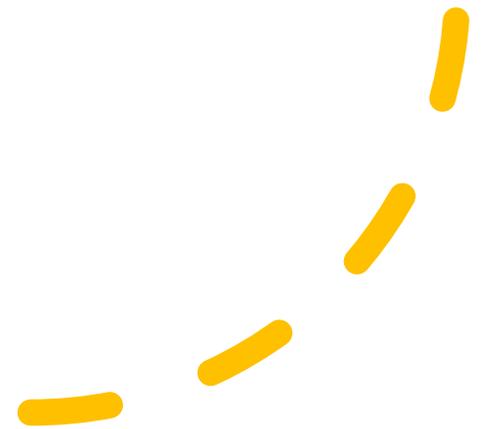


Тела вращения



Многогранники

Первые упоминания о многогранниках известны ещё за три тысячи лет до нашей эры в Египте и Вавилоне. Сегодня теория многогранников является одним из разделов математики.



При всём многообразии многогранников у них имеется ряд общих свойств:

1) Поверхность многогранника состоит из многоугольников.

2) Каждый из этих многоугольников называется гранью многогранника.

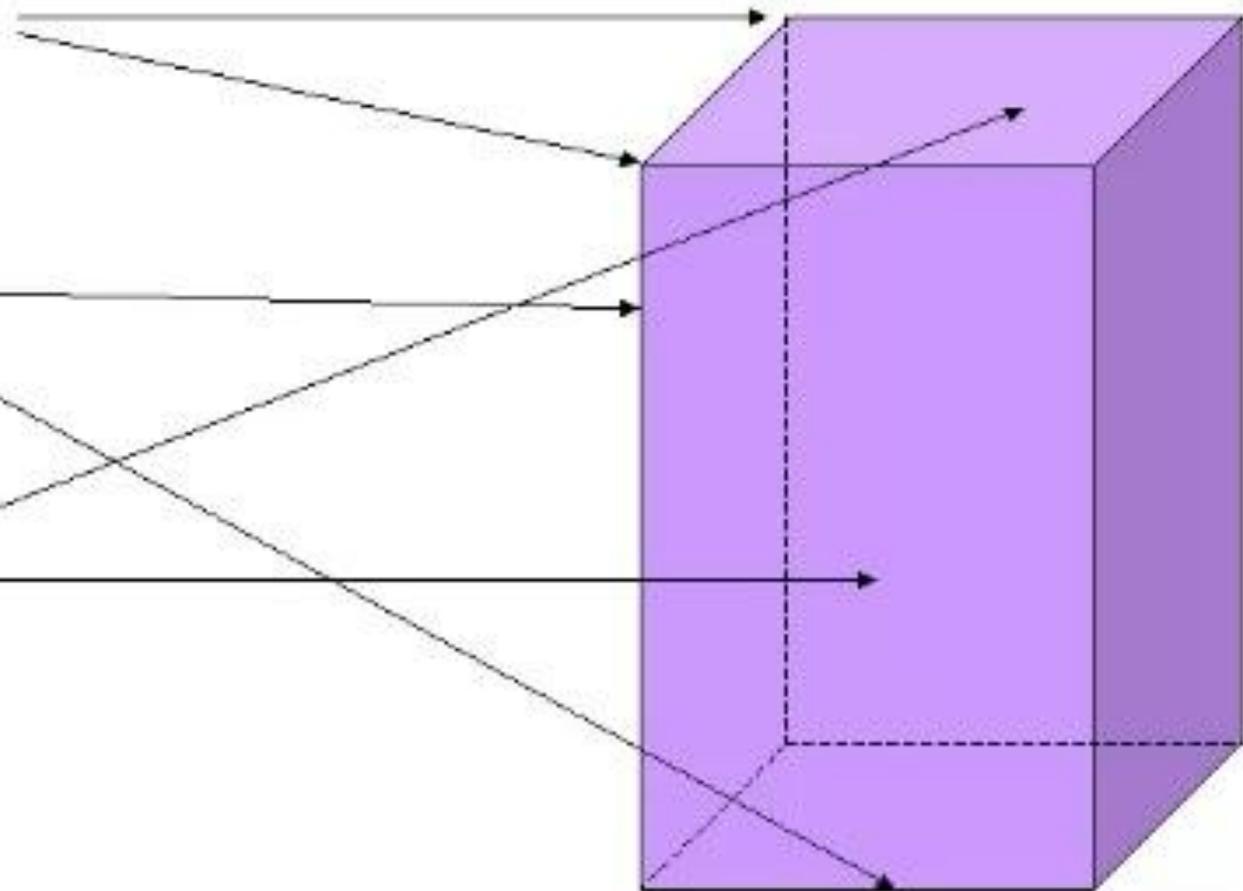
3) Вершины этих многоугольников являются также и вершинами многогранника, а стороны многоугольников — рёбрами многогранника.

Элементы многогранника:

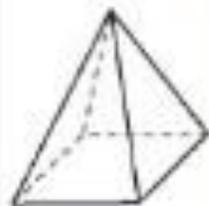
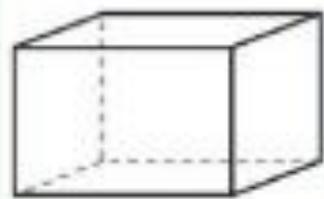
○ Вершины

○ Рёбра

○ Грани



Способ изображения тел в объёме



Прямоугольная
призма

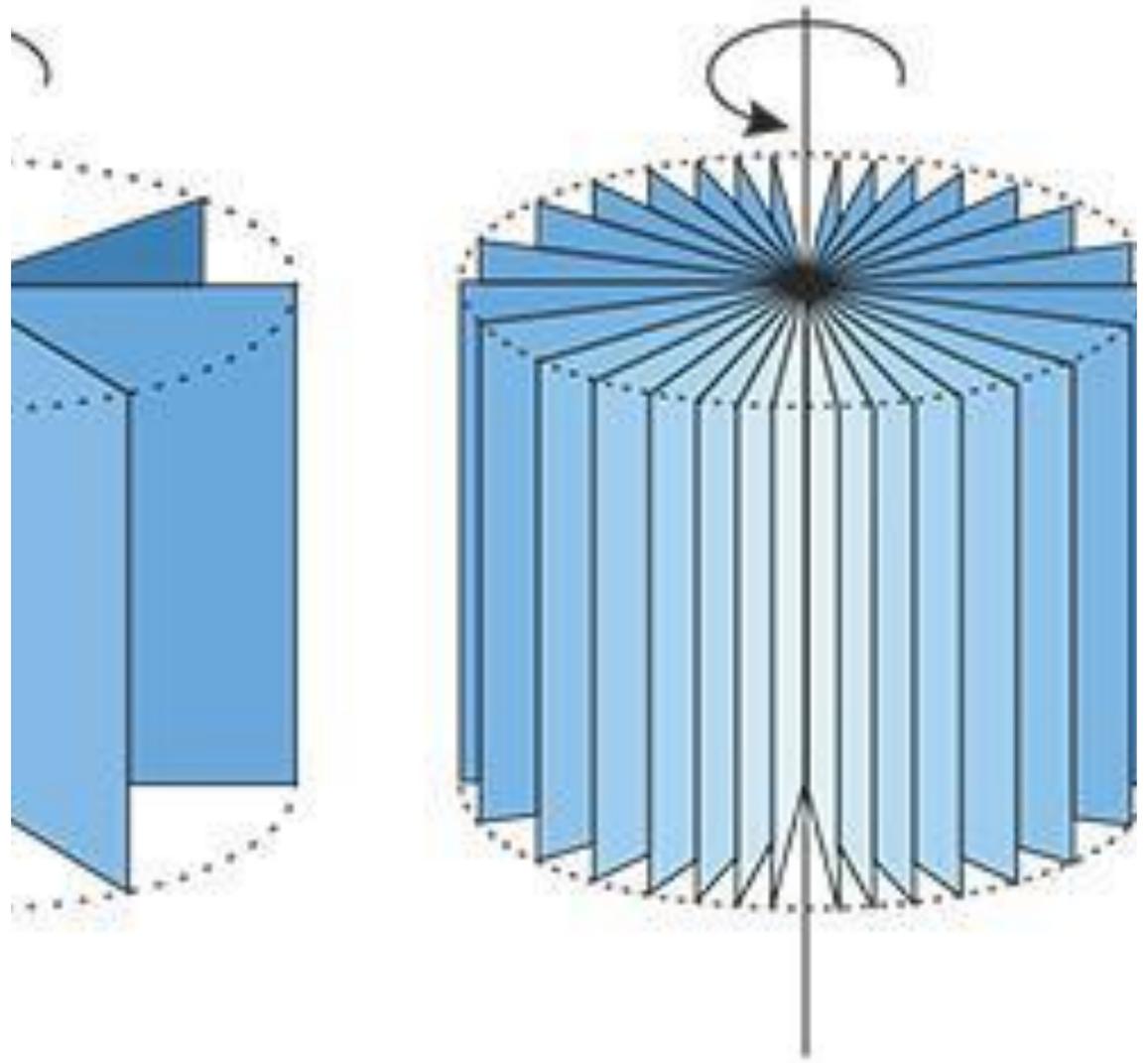
Пирамида

Цилиндр

С давних пор люди искали различные способы изображения объёмных тел, передающее ощущение глубины пространства. Были разработаны специальные приёмы, позволяющие обмануть зрение. Например, пунктирными линиями в математике изображают невидимые рёбра многогранников.

Тела вращения

Тела вращения — геометрические тела, оболочка которых представляет собой поверхность вращения (например, шар) либо состоит из отсека поверхности вращения и одного (двух) отсека плоскостей (например, конус, цилиндр и т. п.).





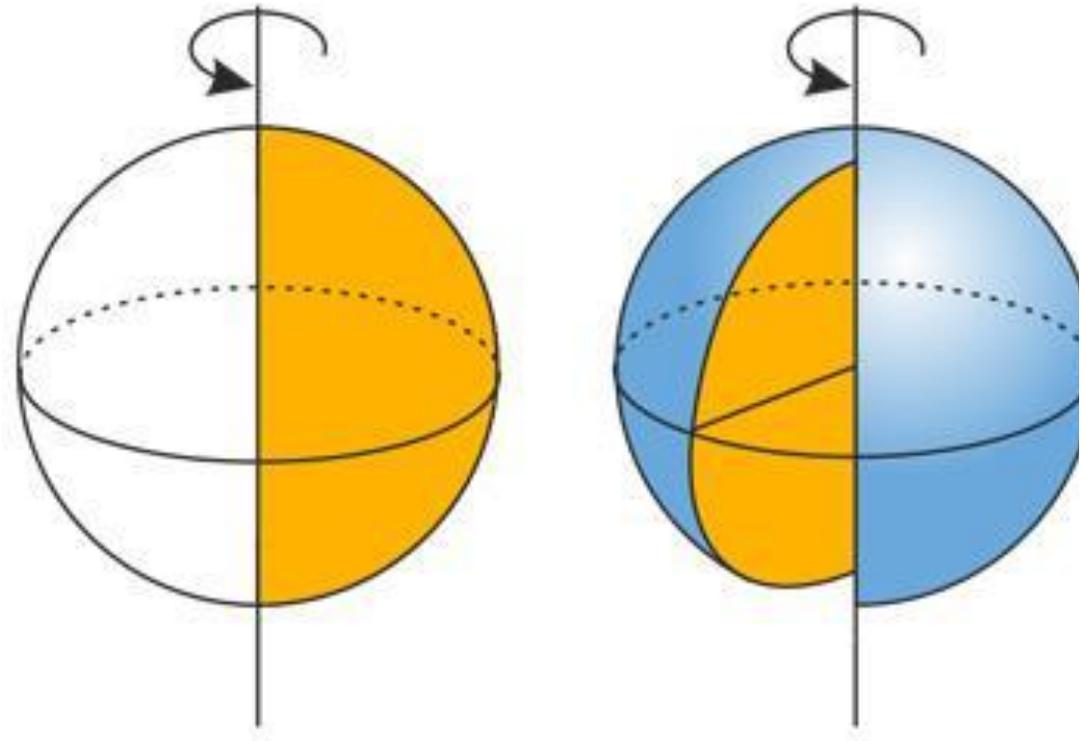
Шар

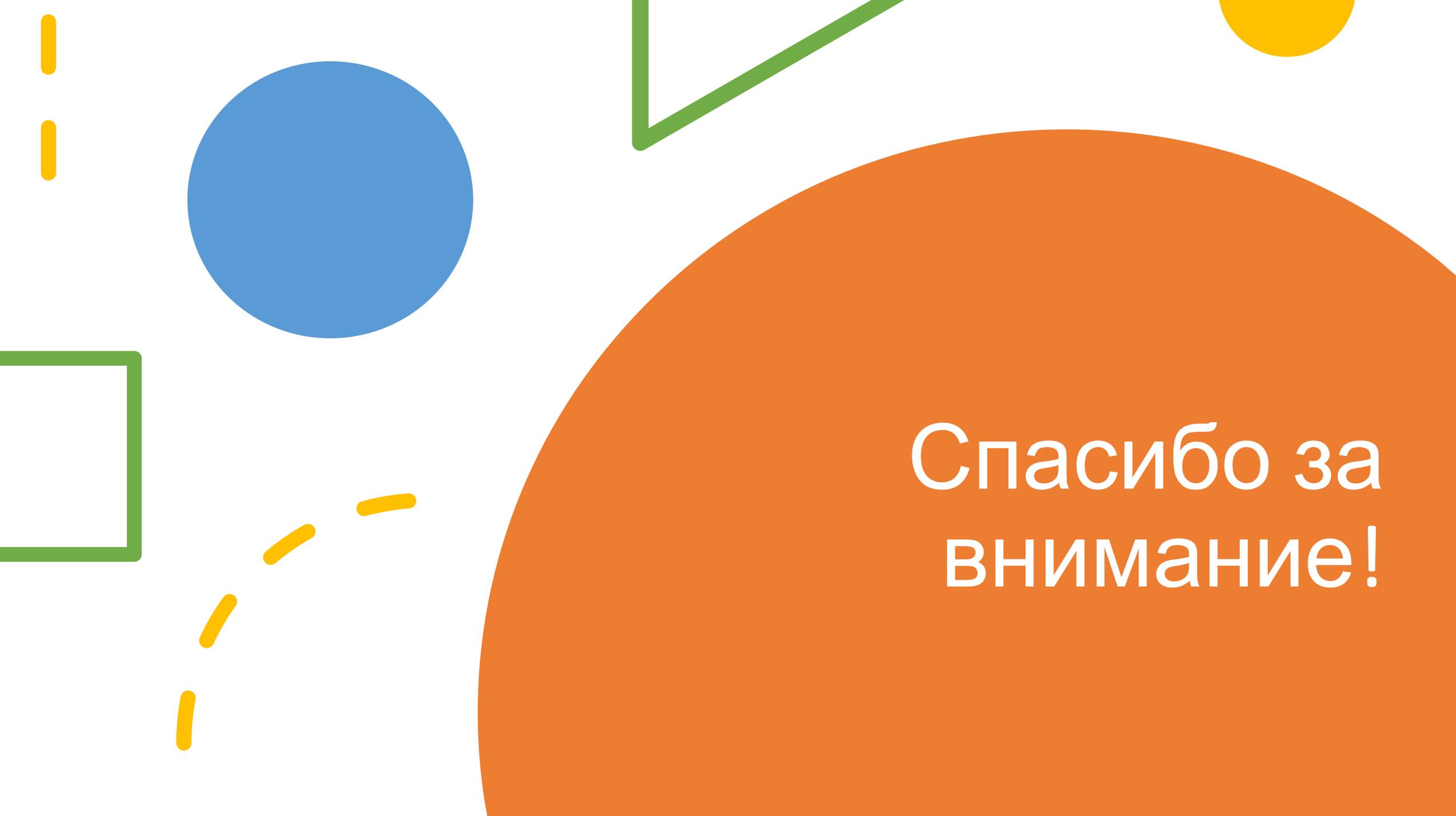


Шар

Шар образован полукругом, вращающимся вокруг диаметра разреза.

При вращении контуров фигур возникает поверхность вращения (например, сфера, образованная окружностью), в то время как при вращении заполненных контуров возникают тела (как шар, образованный кругом).





Спасибо за
внимание!