

# ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 24.02.2024

Однажды Л.Н. Толстой сказал: «Стоя перед чёрной доской и рисуя на ней мелом разные фигуры, я вдруг был поражён мыслью: почему симметрия приятна глазу? Что такое симметрия? Это врождённое чувство. На чём же оно основано?».

В школьном курсе геометрии вы изучали симметрию на плоскости. А сегодня мы рассмотрим с вами симметрию в пространстве.

**Новый материал (можно сделать краткий конспект в тетрадь!!!!)**

**Тема: «Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде»**

**Симметрия** в переводе с греческого означает «соразмерность» (повторяемость).

**Симметрия** – это закономерная повторяемость элементов (или частей) фигуры или какого-либо тела, при которой фигура совмещается сама с собой при некоторых преобразованиях (вращение вокруг оси, отражение в плоскости).

Понятие симметрии включает в себя такие понятия, как: ось симметрии, центр симметрии и плоскость симметрии.

1) **Ось симметрии** – воображаемая ось, при повороте вокруг которой на некоторый угол, фигура совмещается сама с собой в пространстве ( $\alpha$ )

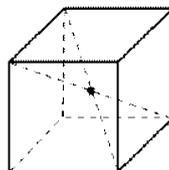
2) **Центр симметрии** – это точка внутри многогранника, в которой пересекаются и делятся пополам прямые, соединяющие одинаковые элементы многогранника (границы, рёбра, углы) (С).

3) **Плоскость симметрии** делит многогранник на 2 зеркально равные части (Р).

## Симметрия в кубе

Кубу свойственны все виды симметрии.

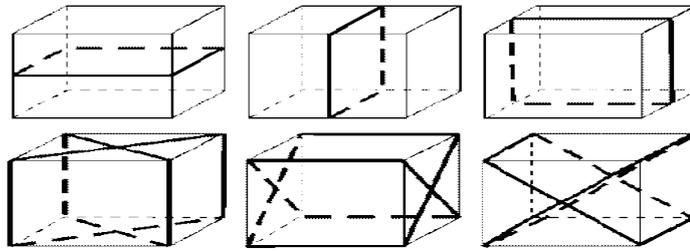
**а) Центр симметрии (центр куба)** – точка пересечения диагоналей куба.



**б) Плоскости симметрии:**

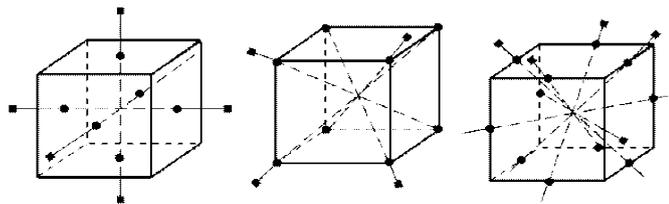
1) 3 плоскости симметрии, проходящие через середины параллельных рёбер;

2) 6 плоскостей симметрии, проходящие через противоположные рёбра.



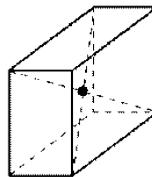
**в) Оси симметрии:**

- 1) 3 оси, проходящие через центры противоположных граней;
- 2) 4 оси симметрии, проходящие через противоположные вершины;
- 3) 6 осей, проходящие через середины противоположных рёбер.

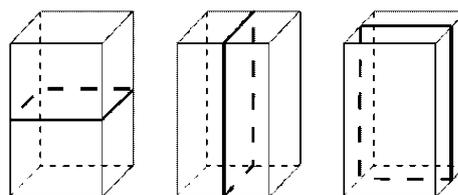


**Симметрия в параллелепипеде**

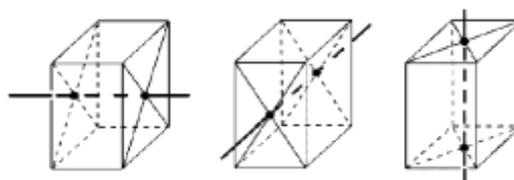
**а) Центр симметрии** - точка пересечения диагоналей прямоугольного параллелепипеда.



**б) Плоскость симметрии.** 3 плоскости симметрии, проходящие через середины параллельных рёбер.

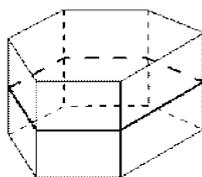


**в) Оси симметрии.** 3 оси симметрии, проходящие через точки пересечения диагоналей противоположных граней



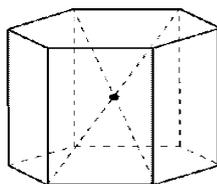
## Симметрия в призме

1) **Симметрия прямой призмы.** Одна плоскость симметрии, проходящая через середины боковых рёбер.

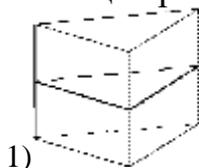


2) **Симметрия правильной призмы.**

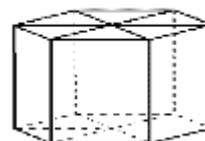
а) **Центр симметрии.** При чётном числе сторон основания центр симметрии – это точка пересечения диагоналей правильной призмы.



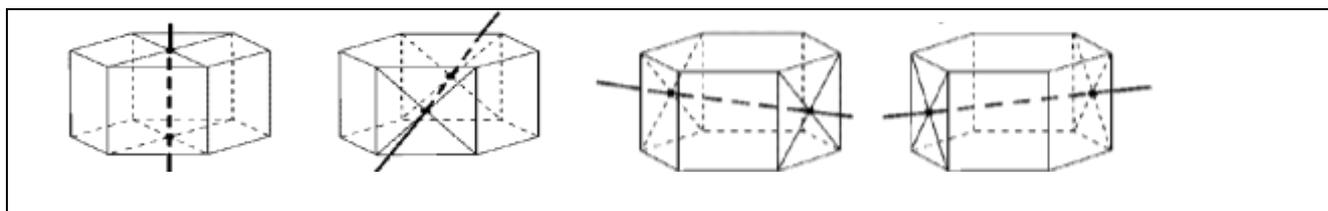
б) **Плоскости симметрии:** 1) плоскость, проходящая через середины боковых рёбер; 2) при чётном числе сторон основания - плоскости, проходящие через противоположные рёбра.



2)

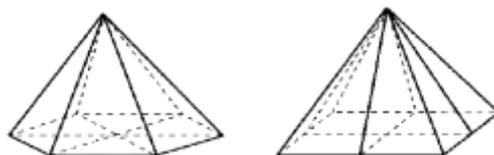


в) **Ось симметрии:** а) при чётном числе сторон основания - ось симметрии проходит через центры оснований; б) оси симметрии, проходящие через точки пресечения диагоналей противоположных боковых граней.

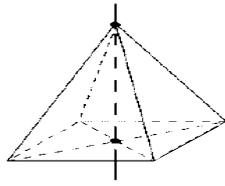


## Симметрия в пирамиде

а) **Плоскости симметрии:** при четном числе сторон основания — а) плоскости, проходящие через противоположные боковые ребра, и б) плоскости, проходящие через медианы, проведенные к основанию противоположных боковых граней.



**б) Ось симметрии:** при четном числе сторон основания — ось симметрии проходит через вершину правильной пирамиды и центр основания.



Работу отправляем на электронную почту [oles.udalova@yandex.ru](mailto:oles.udalova@yandex.ru)