

## ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 13.02.2024

Новый материал (конспект в тетрадь)

Тема: «Вершины, ребра, грани многогранника»

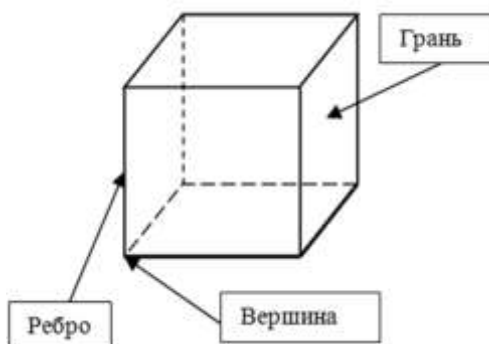
**Многогранник (многогранная поверхность)** – это поверхность, составленная из многоугольников, ограничивающая некоторое геометрическое тело.

Примером многогранника является куб, параллелепипед, и т.д.

**Грани многогранника** – это многоугольники, из которых составлен многогранник.

Например, гранями параллелепипеда являются параллелограммы.

Стороны граней называются **ребрами**, а концы ребер – **вершинами** многогранника.

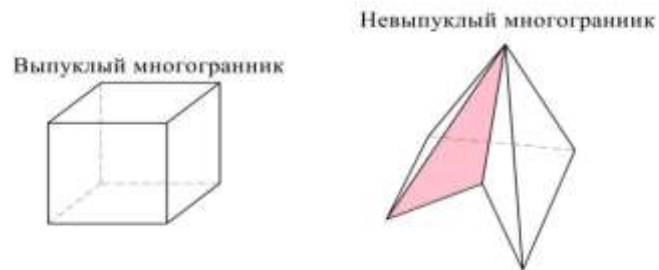


Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, называется **диагональю** многогранника.

Плоскость, по обе стороны, от которой имеются точки многогранника, называется **секущей плоскостью**, а общая часть многогранника и секущей плоскости – **сечением** многогранника.

Многогранники бывают **выпуклые** и **невыпуклые**.

Многогранник называется **выпуклым**, если он расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани. Все грани выпуклого многогранника являются выпуклыми многоугольниками.



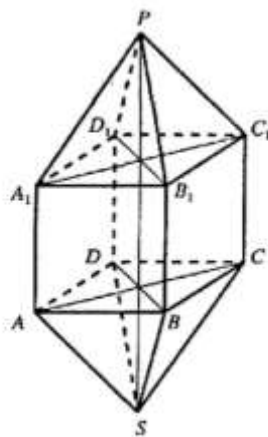
**В выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой его меньше  $360^\circ$ .**

**Теорема Эйлера:** в любом выпуклом многограннике сумма числа граней и числа вершин больше числа ребер на 2.

$$f + e - k = 2, \text{ где } f - \text{ число граней, } e - \text{ число вершин, } k - \text{ число ребер.}$$

### Задача

Определите количество граней, вершин и ребер многогранника, изображенного на рисунке. Проверьте выполнимость формулы Эйлера для данного многогранника.



Решение:

$$f = 12 \quad e = 10 \quad k = 20$$

$$f + e - k = 12 + 10 - 20 = 2$$

*ВЫВОД:* формула Эйлера верна для любого выпуклого многогранника

**Проработать конспект по тетради**

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