

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

МАТЕМАТИКА БАЗА

11 класс

Урок № 19

Стереометрия.
Параллелепипед и призма.

Литвиненко Мария Викторовна,
учитель математики Гимназии
им. Е.М. Примакова

Что мы сегодня будем изучать?

- Решение задач;
- Определения: параллелепипед и призма;
- Задания 13 и 16 экзамена.

Цель урока: вспомнить определение и свойства параллелепипеда и призмы, рассмотреть встречающиеся задачи на данную тему.

План урока:

Разбор задач из демоверсий ЕГЭ 2020;

Прототипы заданий 13 и 16 базового ЕГЭ;

Итоги.

Призма

Призма – многогранник, две грани которого (основания) – равные многоугольники, лежащие в параллельных плоскостях, а боковые грани – параллелограммы.

Виды призм:

Параллелепипед – призма, основанием которой является параллелограмм.

Прямая призма – это призма, у которой боковые рёбра перпендикулярны плоскости основания. Другие призмы называются наклонными.

Правильная призма – это прямая призма, основанием которой является правильный многоугольник. Боковые грани правильной призмы – равные прямоугольники.

Формулы

Объём призмы

$V = S_{\text{основания}} \cdot h$, где h – высота призмы.

Площадь полной поверхности призмы –
сумма площадей всех граней.

$$S_{\text{полн.пов.}} = S_{\text{боков.пов.}} + 2 \cdot S_{\text{основания}}$$

Задача 1.

Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5.

Найдите объём призмы.

Задача 2.

В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2 , а гипотенуза равна $\sqrt{53}$.

Найдите объём призмы, если её высота равна 3 .

Задача 3.

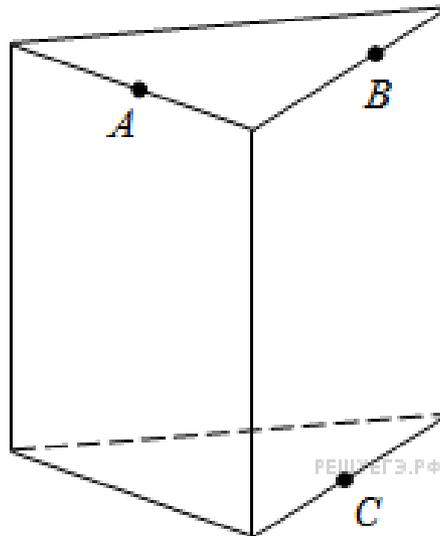
В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает **80** см.

На какой высоте будет находиться уровень воды, если её перелить в другой такой же сосуд, у которого сторона основания в **4** раза больше, чем у первого? Ответ выразите в см.

Задача 4.

Плоскость, проходящая через **три** точки **A**, **B** и **C**, разбивает правильную треугольную призму на **два** многогранника.

Сколько рёбер у многогранника, у которого больше вершин?



Параллелепипед – призма, **основанием** которой является **параллелограмм**.

Высота – перпендикуляр, опущенный из любой вершины параллелепипеда на противоположную грань.

Замечание: та грань, на которую опущена высота, называется **основанием**.

Свойства параллелепипеда

Все грани параллелепипеда – параллелограммы.

Противоположные грани параллелепипеда параллельны и равны.

Виды:

Прямым называется параллелепипед, у которого боковые рёбра перпендикулярны основанию.

Прямоугольный – у которого в основании прямоугольник, а боковые рёбра перпендикулярны основанию.

Задача 5.

Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны **7** и **4**, а объём параллелепипеда равен **140**.

Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.

Задача 6.

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра AB , BC и диагональ боковой грани BC_1 равны соответственно 7 , 3 и $3\sqrt{5}$.

Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Задача 7.

Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами **60 см×20 см×50 см**.

Сколько литров составляет объём аквариума? В одном литре **1000** кубических сантиметров.

Ответы к задачам:

1. 120

2. 21

3. 5

4. 12

5. 166

6. 126

7. 60