

# ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 15.02.2024

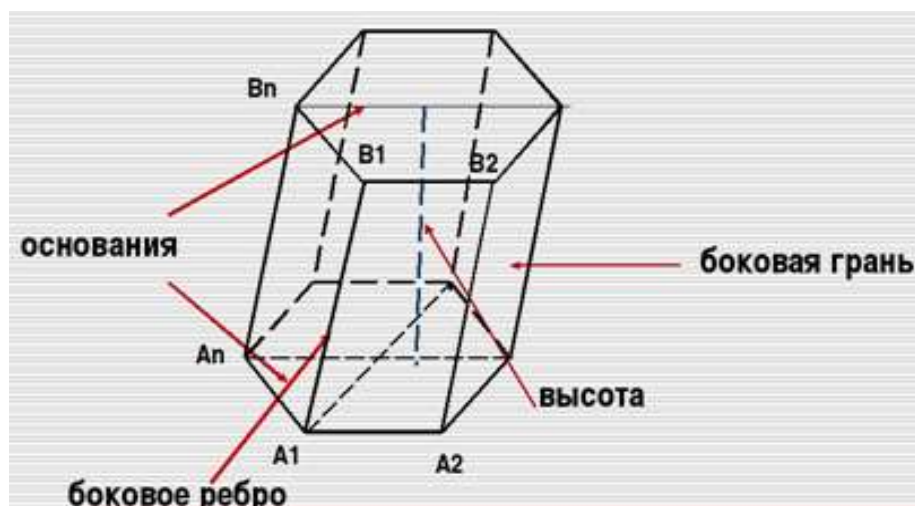
1. Изучите новый материал по презентации
2. Сделайте конспект в рабочую тетрадь

1. Новый материал (конспект в тетрадь)

**Тема: «Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Сечения призмы»**

## 1. Призма

**Призмой** называется многогранник, у которого две грани (основания) лежат в параллельных плоскостях, а ребра, не лежащие в этих гранях, параллельны между собой.



Стороны боковых граней и оснований называются **ребрами призмы**, концы ребер называются **вершинами призмы**.

**Боковыми ребрами** называются ребра, не принадлежащие основаниям.

**Высотой призмы** называется перпендикуляр, опущенный из точки верхнего основания на плоскость нижнего основания.

**Прямой призмой** называется призма, у которой боковые ребра перпендикулярны плоскостям оснований, в противном случае наклонной.

**Правильной** называется прямая призма, в основании которой лежит правильный многоугольник.

Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех ее граней, а площадью боковой поверхности призмы- сумма площадей ее граней

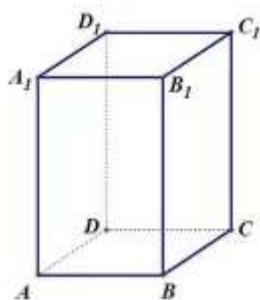
$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

**Теорема:** Площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту призмы

$$S_{\text{бок}} = Ph$$

### 3. Решение задач

#### Задача 1



**Дано:**

АВСДА<sub>1</sub>В<sub>1</sub>С<sub>1</sub>Д<sub>1</sub> – правильная призма

АВСД – квадрат

a=12 дм

h=8 дм

**Найти** S<sub>полн</sub>, S<sub>бок</sub>

**Решение:**

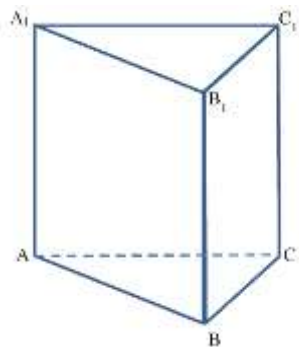
$$S_{\text{бок.}} = 4 \cdot 12 \cdot 8 = 384 \text{ дм}^2.$$

$$S_{\text{основ.}} = S_4 = a^2 = 12^2 = 144 \text{ дм}^2.$$

$$S_{\text{п.пов.}} = 384 + 144 \cdot 2 = 672 \text{ дм}^2.$$

**Ответ:** 384 дм<sup>2</sup>, 672 дм<sup>2</sup>

#### Задача № 2



**Дано:**

АВСА<sub>1</sub>В<sub>1</sub>С<sub>1</sub> – правильная призма

АВС – правильный треугольник

a=10 дм

h=15 дм

**Найти** S<sub>полн</sub>, S<sub>бок</sub>

**Решение:**

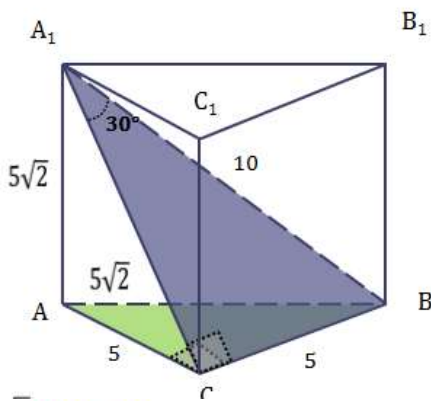
$$S_{\text{бок.}} = 3 \cdot 10 \cdot 15 = 450 \text{ см}^2,$$

$$S_{\text{основ.}} = S_3 = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 25\sqrt{3} \text{ см}^2.$$

$$S_{\text{полн.пов.}} = 2 \cdot S_3 + S_{\text{бок.}} = 450 + 50\sqrt{3} = 50(9 + \sqrt{3}) = 536,6 \text{ см}^2.$$

**Ответ:** 450 см<sup>2</sup>, ≈536,6 см<sup>2</sup>

### Задача 3



**Дано:**

$ABCA_1B_1C_1$  — прямая  
треугольная призма

$\angle ACB = 90^\circ, \angle BA_1C = 30^\circ$

$A_1B = 10, AC = 5$

**Найти:**  $S_{\text{бок.}}$

**Решение:**

1)  $A_1C \perp BC \Rightarrow \Delta A_1BC$  — прямоуг.

2)  $BC = \frac{1}{2}A_1B = 5$

3)  $AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

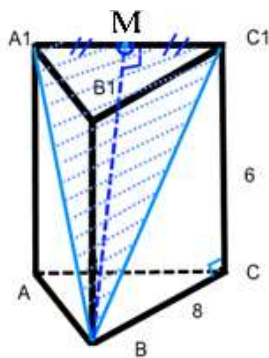
4)  $AA_1 = \sqrt{A_1B^2 - AB^2} = \sqrt{100 - 50} = 5\sqrt{2}$

5)  $S_{\text{бок.}} = AA_1(AB + BC + AC) = 5\sqrt{2}(5\sqrt{2} + 5 + 5) =$   
 $= 50 + 50\sqrt{2} = 50(1 + \sqrt{2})$

**Ответ:**  $S_{\text{бок.}} = 50(1 + \sqrt{2})$

### Задача 4

Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро 6 см. Найдите  $S_{\text{сеч}}$ , проходящего через сторону верхнего основания и противоположную вершину нижнего основания.



**Дано:**

$ABCA_1B_1C_1$  — правильная призма

$ABC$  — правильный треугольник

$AB = AC = CB = 8$  см

$CC_1 = 6$  см

**Найти**  $S_{\text{сеч}}$

**Решение:**

Треугольник  $A_1BC_1$  — равнобедренный ( $A_1B = C_1B$  как диагональ равных граней)

1) Рассмотрим треугольник  $BCC_1$ . Он прямоугольный. По теореме Пифагора:

$$BC_1^2 = BC^2 + CC_1^2$$

$$BC_1 = \sqrt{64 + 36} = 10 \text{ см}$$

2) Рассмотрим треугольник  $ВМС_1$ . Он прямоугольный. По теореме Пифагора

$$BC_1^2 = BM^2 + MC_1^2$$

$$BM^2 = BC_1^2 - MC_1^2$$

$$BM^2 = 100 - 16 = 84$$

$$BM = \sqrt{84} = 2\sqrt{21} \text{ см}$$

3) Найдем  $S_{\text{сеч}}$ . Это площадь треугольника  $A_1BC_1$ . По формуле площади треугольника  $S = \frac{1}{2} ah$ , находим:

$$S_{\text{сеч}} = \frac{1}{2} A_1C_1 \cdot BM = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2\sqrt{21} = 8\sqrt{21} \text{ см}^2$$

Ответ:  $8\sqrt{21} \text{ см}^2$

**Проработать конспект по тетради**

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