

# ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 23.01.2024

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

## 1. Новый материал (конспект в тетрадь)

**Тема: «Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Сечения пирамиды»**

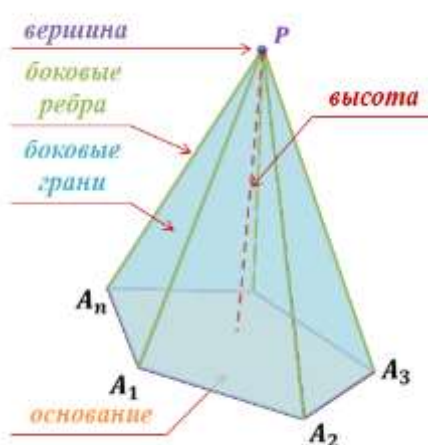
### 1. Историческая справка

Термин «пирамида» заимствован из греческого «пирамис» или «пирамидос». Греки в свою очередь позаимствовали это слово из египетского языка. В папирусе Ахмеса встречается слово «пирамис» в смысле ребра правильной пирамиды. Другие считают, что термин берет свое начало от формы хлебцев в Древней Греции («пирос» - рожь). В связи с тем, что форма пламени напоминает образ пирамиды, некоторые ученые считали, что термин происходит от греческого слова «пир» - огонь.

### 2. Пирамида

**Пирамида** – многогранник, основание которого – многоугольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину.

#### Элементы пирамиды



Пирамида называется **правильной**, если её основанием является правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания.

Высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется **апофемой**.

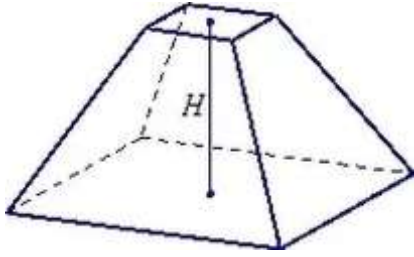
**Площадь полной поверхности пирамиды** называется сумма площадей всех ее граней (т.е. основания и боковых граней)

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

**Теорема:** Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему

$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2}Pd$$

### 3. Усеченная пирамида



**Определение** Многогранник, гранями которого являются  $n$ -угольники  $A_1A_2..A_n$  и  $B_1B_2..B_n$  (нижнее и верхнее основания), расположенные в параллельных плоскостях, и  $n$  четырехугольников  $A_1A_2B_2B_1$ ,  $A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$  (боковые грани), называется **усеченной пирамидой**

**Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды** – сумма площадей всех ее боковых граней. Обозначают  $S_{\text{бок}}$ .

**Площадь полной поверхности усеченной пирамиды** – сумма площадей всех ее граней. Обозначают  $S_{\text{полн}}$ .

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_1 + S_2, \text{ где } S_1 \text{ и } S_2 \text{ – площади оснований.}$$

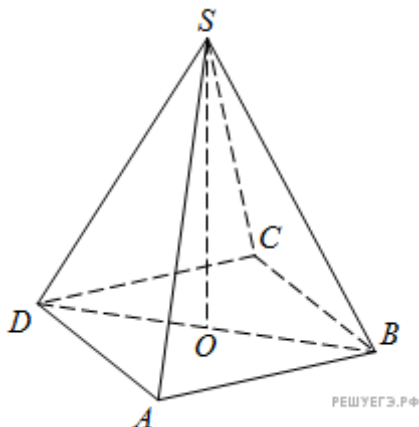
**Теорема:** Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды равна половине произведению полусуммы периметров оснований на апофему

$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2}(P_1 + P_2)d$$

### 4. Решение задач

#### Задача № 1

В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  – центр основания,  $S$  – вершина,  $SO=12$ ,  $BD=18$ . Найдите боковое ребро  $SB$



**Дано:**

$SABCD$  – пирамида

$ABCD$  квадрат

точка  $O$  – центр основания

$SO=12$

$BD=18$

Найти  $SB$

**Решение:**

В правильной пирамиде вершина проецируется в центр основания, следовательно  $SO$  является высотой пирамиды.

Рассмотрим  $\triangle SOB$ . Он прямоугольный.

По теореме Пифагора:

$$SB^2 = SO^2 + BO^2$$

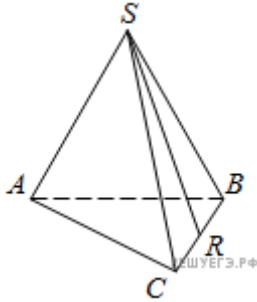
Так как  $BO = BD : 2 = 18 : 2 = 9$ , то

$$SB = \sqrt{SO^2 + BO^2} = \sqrt{144 + 81} = 15.$$

Ответ: 15.

### Задача № 2

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $R$  — середина ребра  $BC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $AB = 1$ , а  $SR = 2$ . Найдите площадь боковой поверхности.



**Дано:**

$SABC$  — пирамида

$CR = BR$

$AB = 1$

$SR = 2$

Найти  $S_{\text{бок}}$

**Решение:**

Площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему:

$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} P_{ABC} \cdot SR = \frac{1}{2} \cdot 3AB \cdot SR = \frac{3}{2} \cdot 2 = 3.$$

Ответ: 3.

**Домашнее задание:** проработать конспект по тетради

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