**ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**по дисциплине «Математика»**

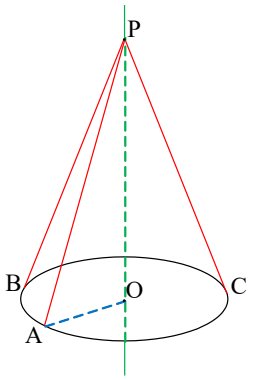
**дата 02.03.2024**

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

**Новый материал (конспект в тетрадь)**
**Тема: «Конус. Усеченный конус»**

**Определение конуса и его основные элементы**

**Конусом** называется тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг его катета.




Элементы конуса:
коническая поверхность,
P – вершина конуса,
PO – ось,
PO – высота,
PA, PB, PC – образующие,
AO-радиус

Конус называется прямым, если прямая, соединяющая вершину конуса с центром основания, перпендикулярна плоскости основания.

**Площадь боковой поверхности**

$$S_{бок} = \pi r \ell$$

(площадь боковой поверхности равна половине длины окружности основания на образующую)

**Площадь полной поверхности**

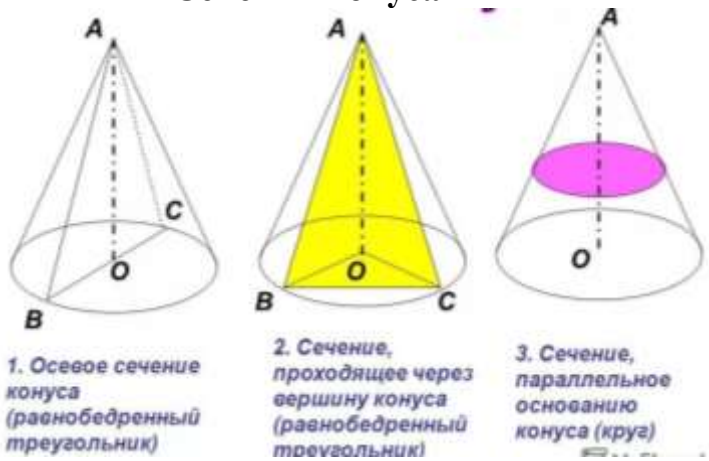
$$S_{полн.пов.} = S_{бок} + S_{осн}$$

или

$$S_{полн.пов.} = \pi r \ell + \pi r^2 = \pi r(\ell + r)$$

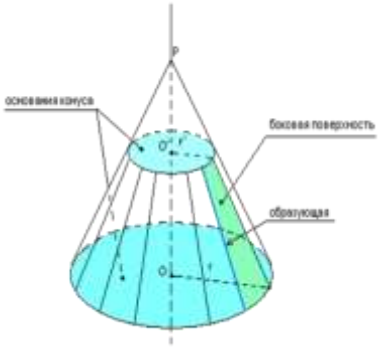
(складывается из площади боковой поверхности и площади основания)

## Сечения конуса




## Определение усеченного конуса и его основные элементы

**Усеченный конус** можно рассматривать как тело, полученное при вращении прямоугольной трапеции вокруг боковой стороны, перпендикулярной основанию




Основание исходного конуса и круг, полученный в сечении этого конуса плоскостью, называются **основаниями** усеченного конуса.
Отрезок, соединяющий центры - **высота** усеченного конуса.
Часть конической поверхности, ограничивающая усеченный конус, называется его **боковой поверхностью**.
Отрезки образующих конической поверхности, заключенные между основаниями, называются **образующими** усеченного конуса.
Все образующие усеченного конуса равны друг другу.

## Площадь полной поверхности

$$S_{полн} = S_{бок} + S_{осн} + S_{осн_1}$$

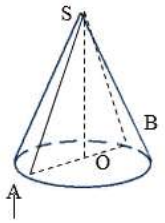
**Площадь боковой поверхности усеченного конуса равна произведению полусуммы длин окружностей оснований на образующую**

$$S_{бок} = \pi (R + R_1) l$$

**Решение задач**

Задача 1

Высота конуса 6 см, угол пр вершине осевого сечения 90°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.



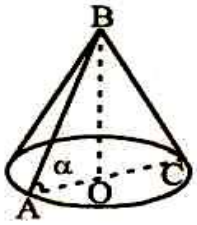

Дано:
конус,
SO=6 см.,
∠ASB=90°.
Найти: $S_{бок.}$

Решение:

$S_{бок.}=\pi rl$
ΔASB- равнобедренный, прямоугольный,
∠SBO=∠SAO=45°
ΔSOB- равнобедренный, прямоугольный,
OB=SO=6 см,
SB= $\sqrt{36+36}=6\sqrt{2}$ см
$S_{бок.}=\pi\cdot 6\sqrt{2}\cdot 6=36\sqrt{2}\pi$ см²
Ответ: $36\sqrt{2}\pi$ см²

Задача 2

Площадь основания конуса равна 16π, а площадь осевого сечения равна 32. Найдите высоту конуса и площадь боковой поверхности.




Дано:
конус
$S_{осн.}=16\pi$,
$S_{ABC}=32$.
Найдите: h, $S_{бок.}$

Решение:

$S_{осн.=/}\pi \cdot r^2 = 16\pi$.

$R^2=16$ тогда $r=4$

$AC=2r=8.$

$S_{ABC}=\frac{1}{2}h \cdot AC$

$32 = \frac{1}{2}h \cdot 8$

h =8.

$S_{бок}= = \pi \cdot r \cdot l$

$\triangle BOC;$ прямоугольный. По теореме Пифагора

$l = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

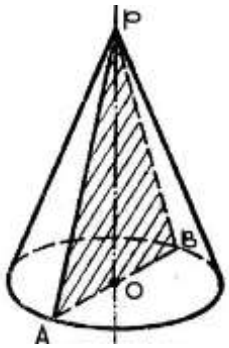
$S_{бок.} = \pi \cdot r \cdot l = \pi \cdot 4 \cdot 4\sqrt{5} = 16\pi\sqrt{5}$

Ответ: $h=8$, $S_{бок}=16\pi\sqrt{5}$

<u>Задача 3</u>

Сколько квадратных метров брезента потребуется для сооружения палатки конической формы высотой 4 метра и диаметром основания 6 метров?

На подгиб и швы необходимо добавить 5%.




Дано:

h=4 м

d=6 м

Найти: $S_{бок}$

Решение:

Палатка имеет форму конуса, следовательно нам необходимо вычислить площадь поверхности конуса.

Мы знаем, что $S_{пол} = S_{осн} + S_{бок}$ , где $S_{бок} = \pi R\ell$ и $S_{осн} = \pi R^2$

$R=d:2 = 6:2 = 3$(м)

Рассмотрим осевое сечение конуса – равнобедренный треугольник. Опустим высоту (медиану) РО. Она разобьет $\Delta$АРВ на два равных прямоугольных треугольника. Из $\Delta$РОВ по теореме Пифагора найдем образующую,

РВ = $\sqrt{h^2 + l}^2$ =5м.

$S_{бок} = \pi R\ell = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi \approx 47{,}1$ (м$^2$)

$S_{осн} = \pi R^2 = 9\pi \approx 28{,}26$ (м$^2$),

$S_{пол} = S_{осн} + S_{бок} = 75{,}36 \approx 75{,}4$(м$^2$) брезента

Найдем 5% от $S_{пол}$, что составит 3,8 м$^2$.

Значит $S = S_{пол} + 3{,}8 = 75{,}4 + 3{,}8 = 79{,}2$ (м$^2$)

Ответ: 79,2м$^2$ брезента потребуется для палатки.

**Домашнее задание:** проработать презентацию и конспект по рабочей тетради.

Конспект отправляем на электронную почту oles.udalova@yandex.ru