

Тема урока: Конус

Геометрия
9 класс

Цели урока:

- познакомить учащихся с понятием конуса, его элементами; ввести формулу, выражающую объем конуса и формулу площади боковой поверхности конуса; учить решать задачи;
- способствовать развитию логического мышления учащихся;
- воспитывать внимание, аккуратность.

Проверка дом. задания

1. Какое тело называется цилиндром? Что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие цилиндра?
2. Какой формулой выражается объем цилиндра?
3. Какой формулой выражается площадь боковой поверхности цилиндра?

Подготовка к ГИА

- В треугольнике ABC известно, что внешние углы при вершинах B и C соответственно равны 97° и 112° . Найдите \sphericalangle BAC.
- Из прямоугольной заготовки со сторонами 5 см и 7 см станок изготавливает деталь путём выдавливания в центре заготовки ромба с диагоналями 3 см и 4 см. Найдите площадь готовой детали (заштрихованная часть прямоугольника).
- Чему равна площадь трапеции, изображённой на рисунке, если длины её оснований соответственно равны 3 и 10?

Решение домашних задач № 1214 (а).

Дано: $r = 2$ см; $h = 3$ см. Найти: V .

$$V = Sh = \pi r^2 h = \pi \cdot (2)^2 \cdot 3 = 24\pi \text{ (см}^3\text{)}.$$

Ответ: 24π см³.

Решение задачи № 1244.

Дано: $d = 4$ мм = 0,4 см; $m = 6,8$ кг; $\rho = 2,6$ г/см³.

Найти: h (длину провода).

$$\rho = \frac{m}{V} \quad V = \frac{m}{\rho}; \quad V = \frac{6800}{2,6} \approx 2615 \text{ (см}^3\text{)}; \quad r = 0,2 \text{ см.}$$

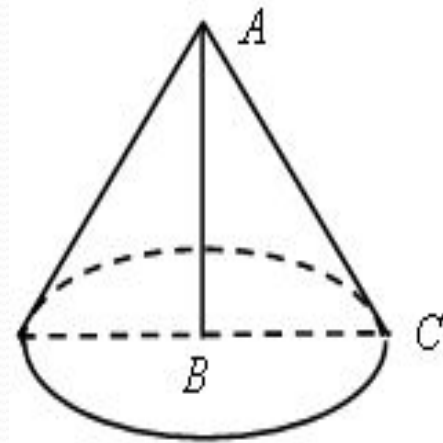
$$V_{\text{цил}} = S_{\text{осн}} \cdot h = \pi r^2 h, \text{ отсюда}$$

$$h = \frac{V}{\pi r^2} = \frac{2615}{3,14 \cdot (0,2)^2} = \frac{261500}{314 \cdot 0,04} \approx 20820 \text{ (см)} \approx 208 \text{ м.}$$

Ответ: ≈ 208 м.

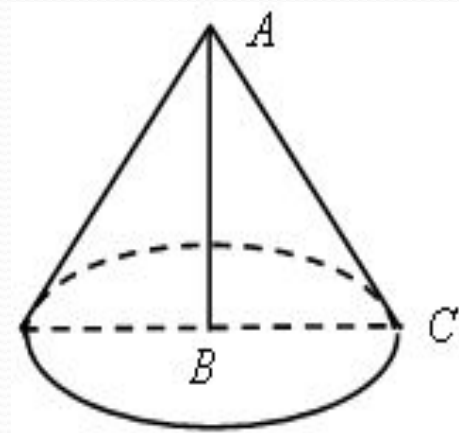
Изучение нового материала.

Возьмем прямоугольный треугольник ABC и будем вращать его вокруг катета AB . В результате получится тело, которое называется **конусом**



Прямая AB называется осью конуса, а отрезок AB – его *высотой*.

При вращении катета BC образуется круг, он называется *основанием* конуса. При вращении гипотенузы AC образуется поверхность, состоящая из отрезков с общим концом A . Ее называют *конической поверхностью* или *боковой* поверхностью конуса, а отрезки, из которых она составлена, – *образующими* конуса. Таким образом, **конус** – это тело, ограниченное кругом и конической поверхностью.



Объем конуса

Объем конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту.

$$V_{\text{конуса}} = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

где r – радиус основания, h – его высота.

Развертка

боковой поверхности конуса

Развертка боковой поверхности конуса представляет собой круговой сектор. *Радиус* этого сектора равен образующей конуса, то есть равен l , а *длина дуги сектора* равна длине окружности основания конуса, то есть равна $2\pi r$.

Площадь боковой поверхности

Площадь $S_{\text{бок}}$ боковой поверхности конуса равна площади ее развертки, то есть

$$S_{\text{бок}} = \frac{\pi l^2}{360} \cdot \alpha ,$$

где α – градусная мера дуги сектора .

$$S_{\text{бок}} = \pi r l$$

Теорема:

Объемы двух подобных тел
относятся как кубы их
соответствующих линейных
размеров.

Итоги урока.

Ответить на вопросы:

1. Какое тело называется конусом? Что такое ось, высота, основания, боковая поверхность, образующие конуса?
2. Какой формулой выражается объём конуса?
3. Какой формулой выражается площадь боковой поверхности конуса?

Домашнее задание:

- изучить материал пункта 126;
- ответить на вопросы 19–22 (с. 336 учебника);
- решить задачу № 1220 (а);
- записать в тетрадь решение задачи № 1219 (с. 332–333 учебника).