

# ЦИЛИНДР

Геометрия 11 класс

Презентацию выполнила

учитель математики

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 г. Йошкар-Олы»

Горлова Марина Хамраевна

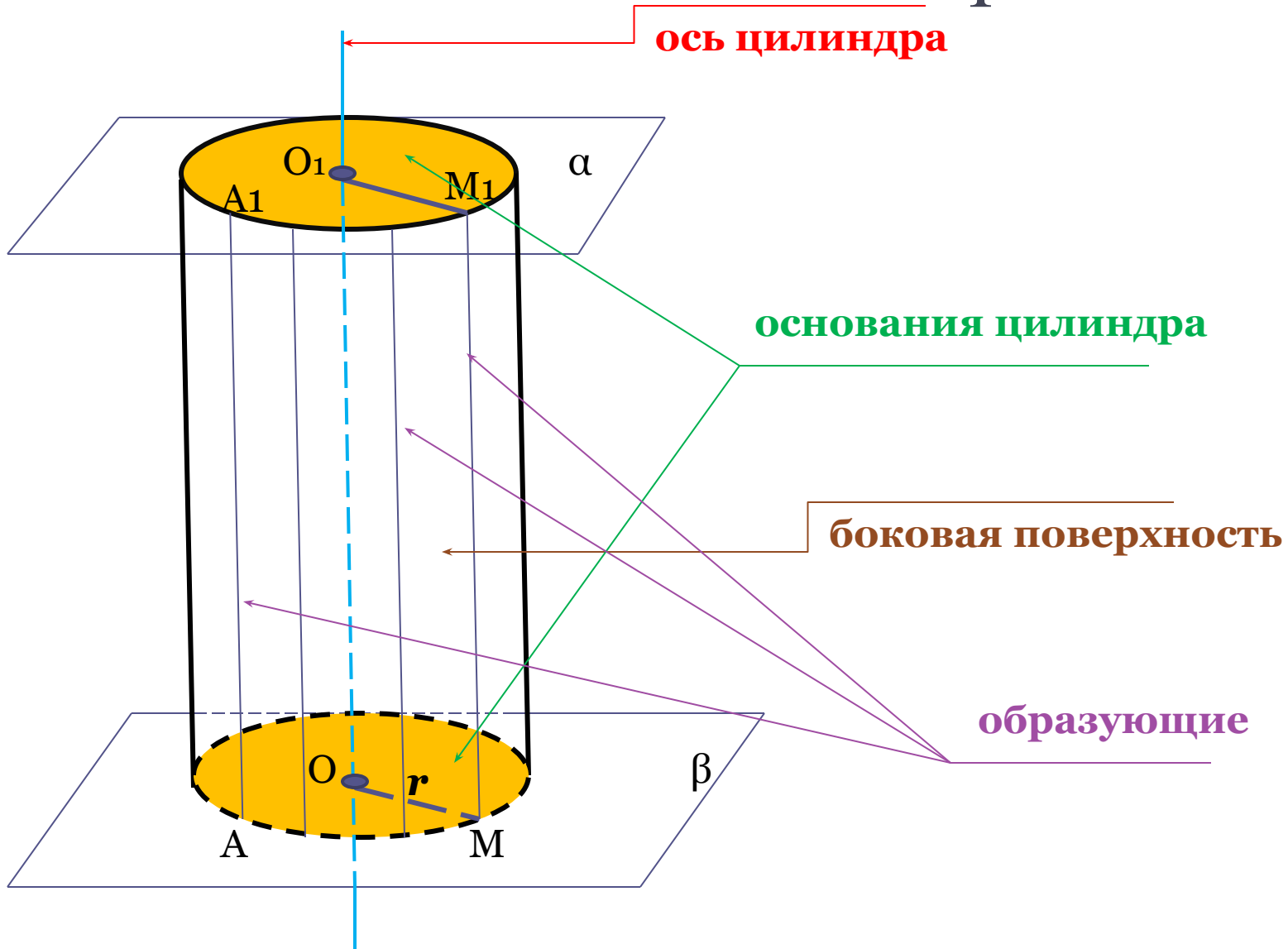
## Цели урока:

- Ввести понятие цилиндрической поверхности, цилиндра, его элементов;
- Вывести формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра.

# Представления о цилиндре

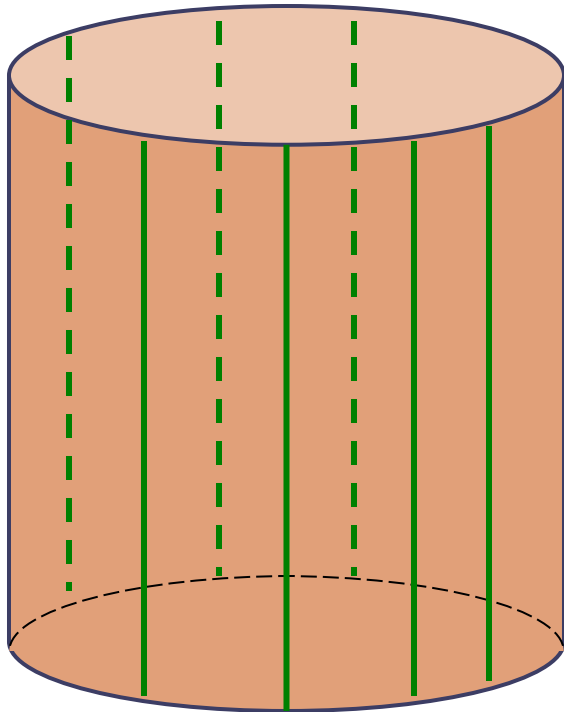


# Понятие цилиндра



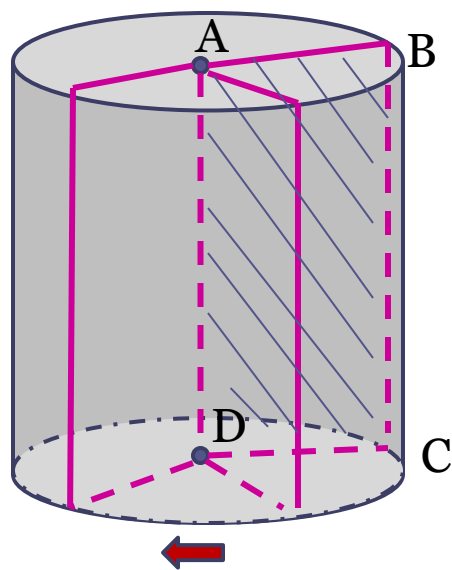
- Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границами  $L$  и  $L_1$ , называется цилиндром.
- Цилиндрическая поверхность называется боковой поверхностью,
- круги – основаниями цилиндра,
- прямая  $OO_1$  – осью цилиндра,
- образующие цилиндрической поверхности – образующими цилиндра.
- Длина образующей называется высотой цилиндра,
- радиус основания – радиусом цилиндра

# Свойства цилиндра

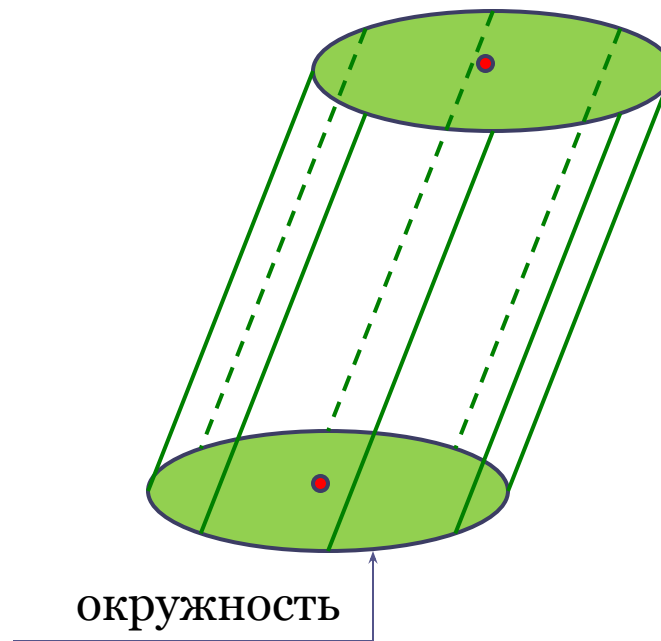


- **Основания равны и параллельны.**
- **Все образующие цилиндра параллельны и равны друг другу**

**Прямым круговым цилиндром называется тело, образованное вращением прямоугольника вокруг своей стороны.**

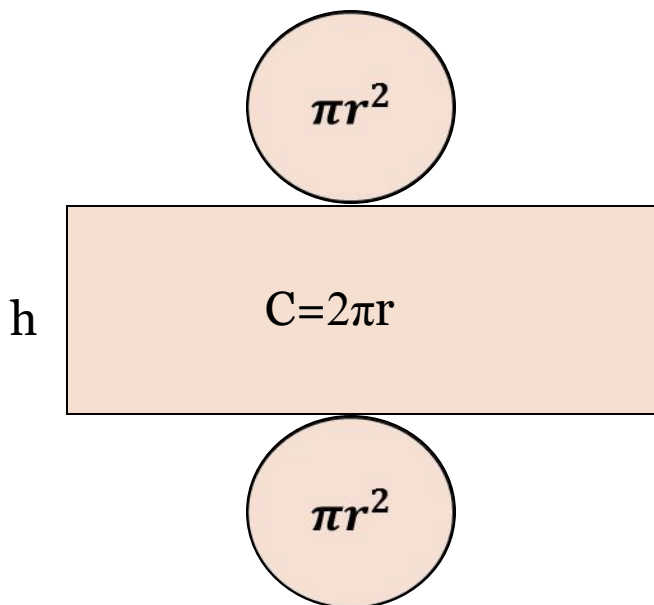


**Наклонный цилиндр**



# Развертка цилиндра.

Разверткой боковой поверхности цилиндра является прямоугольник со сторонами  $h$  и  $C$ , где  $h$  – высота цилиндра,  $C$  – длина окружности основания.



## Формулы

для вычисления площади боковой поверхности и площади полной поверхности цилиндра.

$$S_{\text{бок.}} = hC = 2\pi r h$$

$$S_{\text{осн.}} = \pi r^2,$$

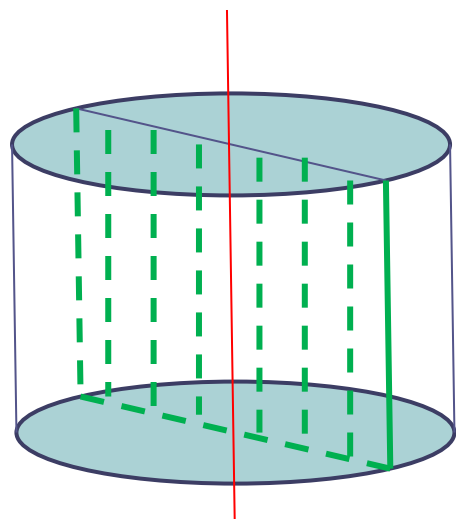
$$S_{\text{п.п.ц.}} = S_{\text{бок.}} + 2S_{\text{осн.}} = 2\pi r(r + h)$$



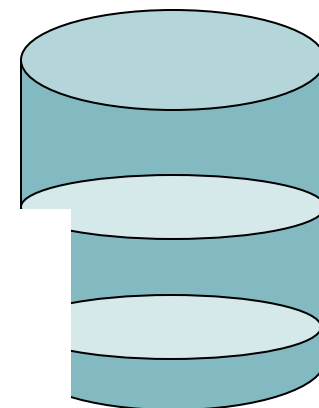
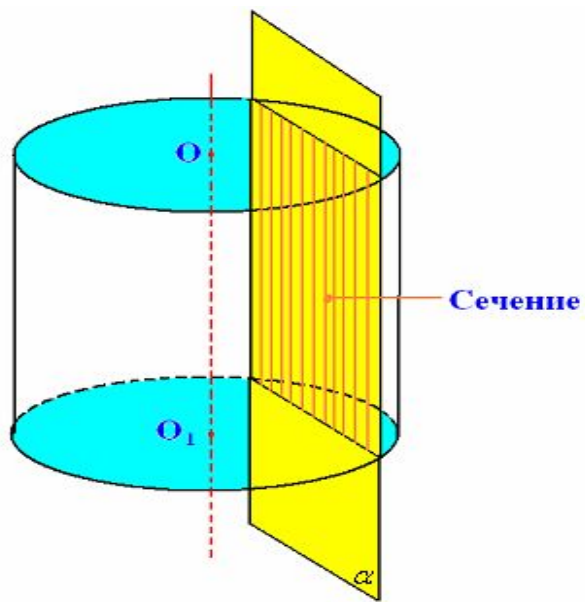
# Сечения

Осевым сечением цилиндра называется сечение цилиндра плоскостью, проходящей через ось вращения.

**ВСЕ** осевые сечения цилиндра – равные прямоугольники.

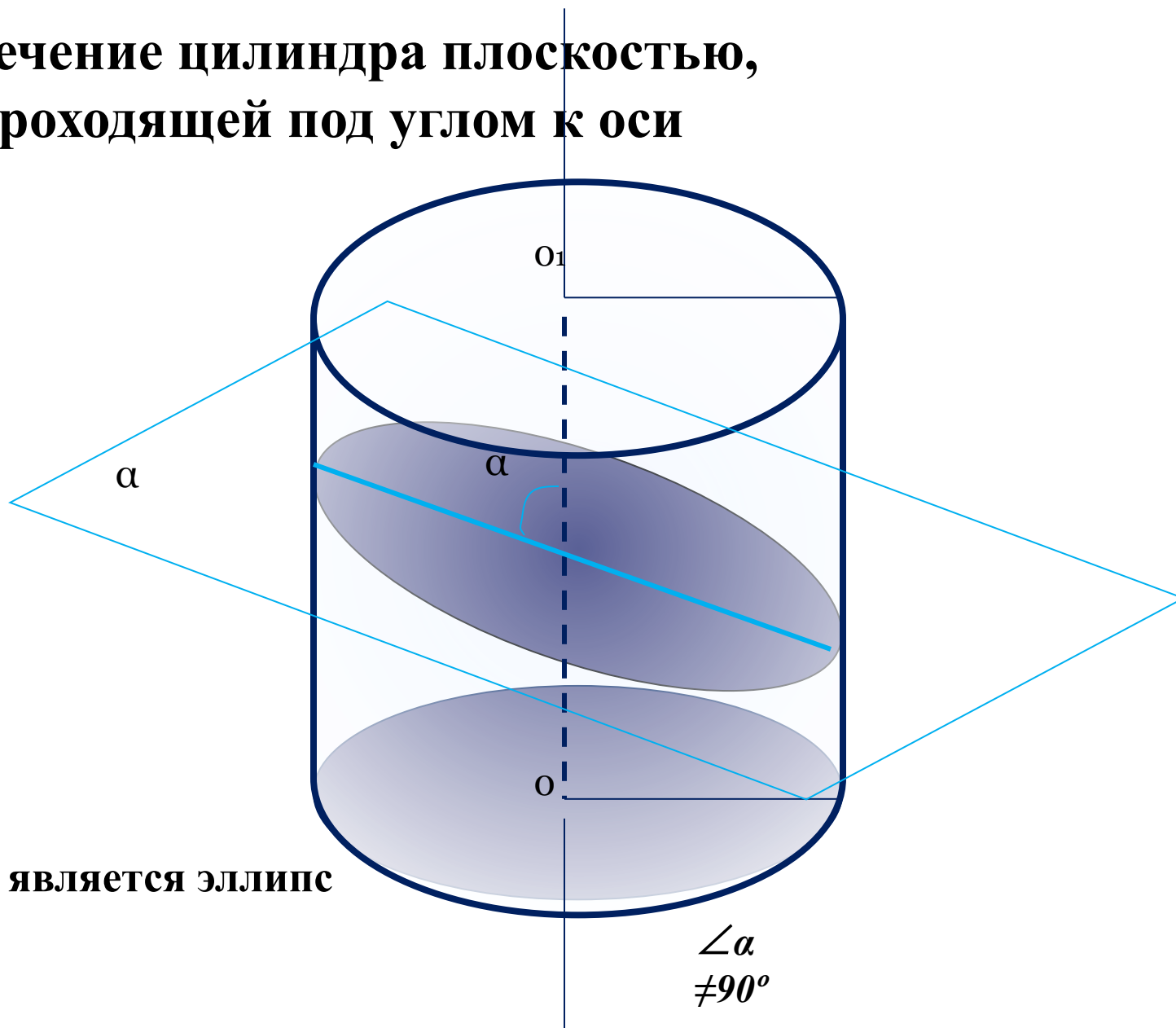


осевое сечение



Сечения, параллельные  
оси вращения  
цилиндра –  
прямоугольники

# Сечение цилиндра плоскостью, проходящей под углом к оси

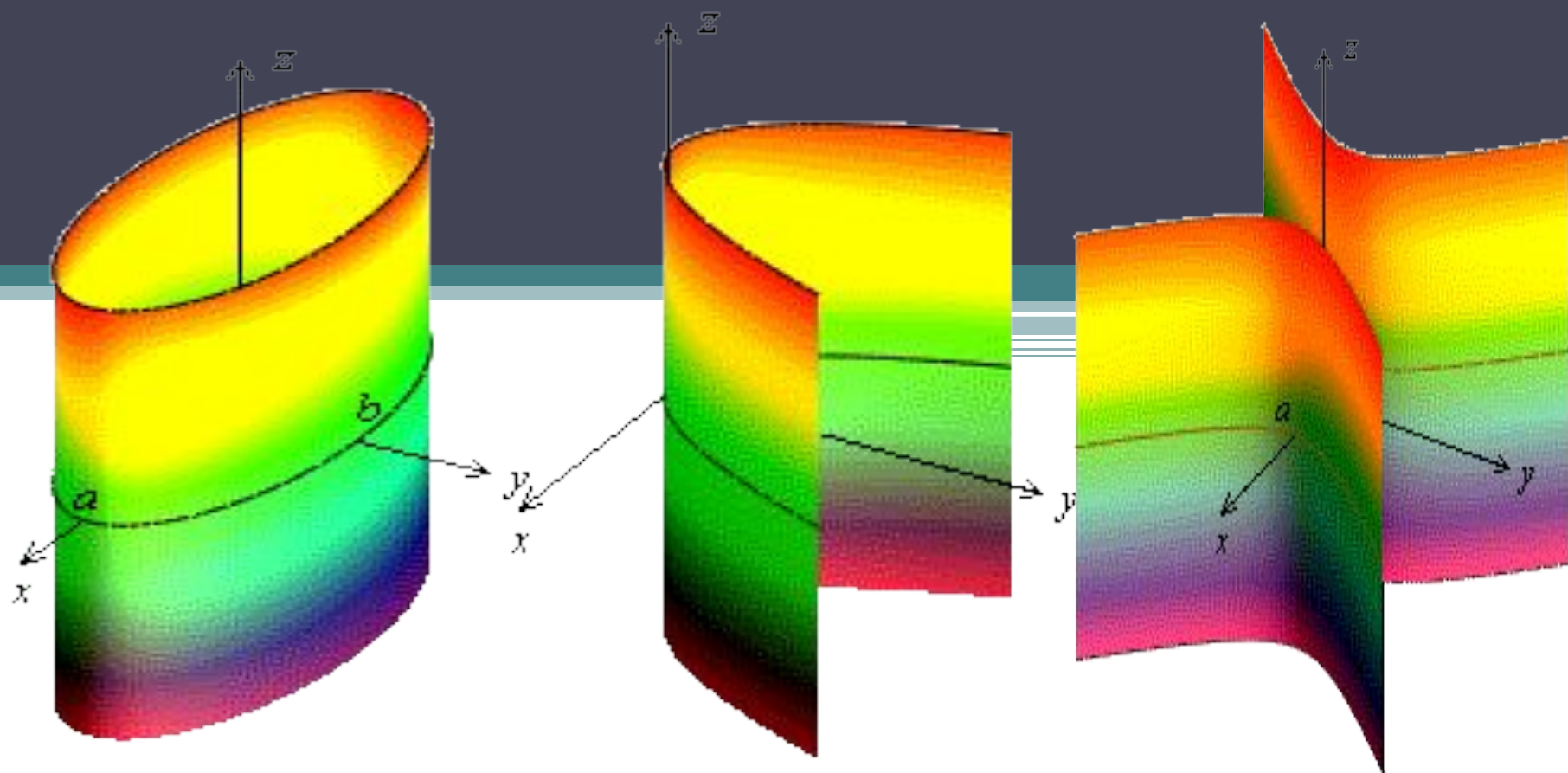


Сечением является эллипс

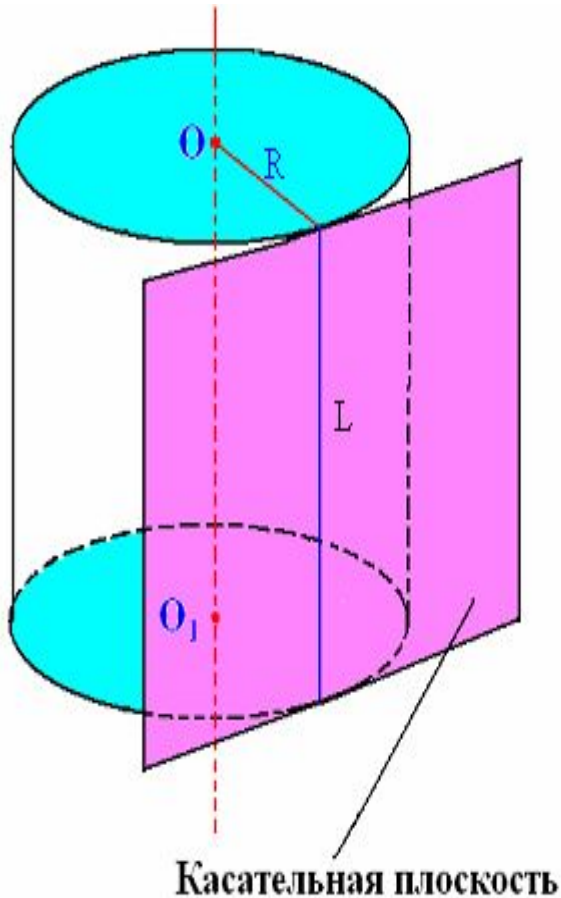
Эллиптический  
цилиндр

Параболический  
цилиндр

Гиперболический  
цилиндр



# Касательная плоскость



Если плоскость имеет с боковой поверхностью общую прямую, то эта плоскость называется **касательной**.

Линией касания является образующая цилиндра



## Решение задач

Дано: цилиндр,  $BC=5$

Найти:  $S_{\text{полн.}}$

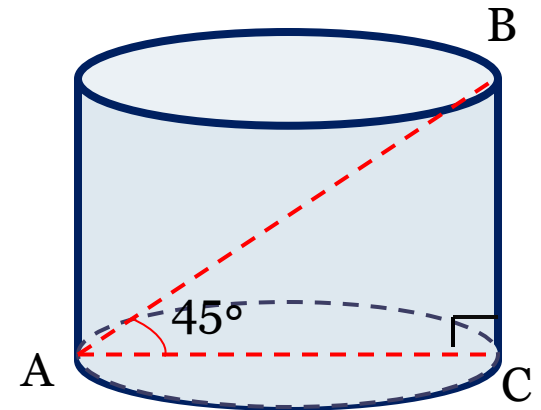
Решение: 1.  $\triangle ABC$  – прямоугольный.

2. Т.к.  $\angle BAC = 45^\circ$ ,  $\triangle ABC$  – равнобедренный ,

$\Rightarrow AC = BC = 5$ .

3. Т.к.  $AC = 5$  и  $AC$  – диаметр, то  $r = 2,5$

4.  $S_{\text{полн.}} = 2\pi r(h + r) = 2\pi \cdot (5 + 2,5) =$   
 $= 5\pi \cdot 7,5 = 37,5\pi$ .

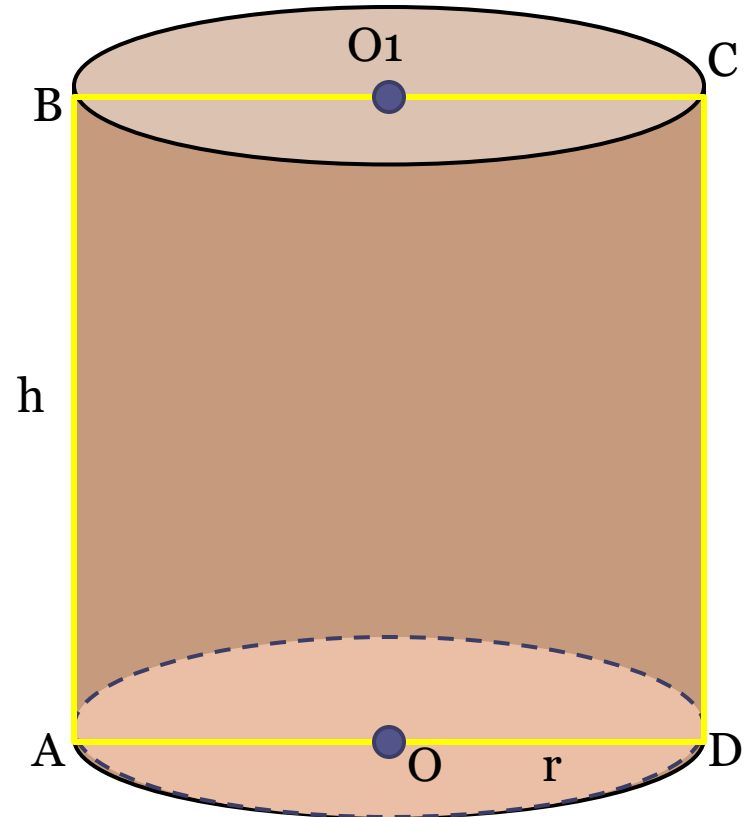


№ 525

Дано:  $S_{\text{сеч.}} = 10 \text{ м кв.}$

$S_{\text{осн.}} = 5 \text{ м кв.}$

Найти:  $h$  (высоту)



Ответ:  $\sqrt{5\pi}$

# Подведение итогов.

Какая фигура получается вращением прямоугольного треугольника вокруг одной из сторон?

Какой фигурой является осевое сечение цилиндра?

Что представляет собой развертка цилиндра?



# Домашнее задание:

п. 53,54 № 522, 524, 526

## Список используемой литературы и источников.

1. Геометрия. Учебник для 10-11 кл. средн. Шк. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Кисилева, Э.Г. Позняк.
2. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс. Сост. В.А. Яровенко.
3. Картинки из презентации учителя Сурковой Г.А. МКОУ НГО Павдинская СОШ к слайду 11.

Презентация выполнена  
учителем математики  
МБОУ «СОШ № 24 г. Йошкар-Олы»  
Горловой М.Х.