

ЦИЛИНДР

Геометрия 11 класс

Презентацию выполнила

учитель математики

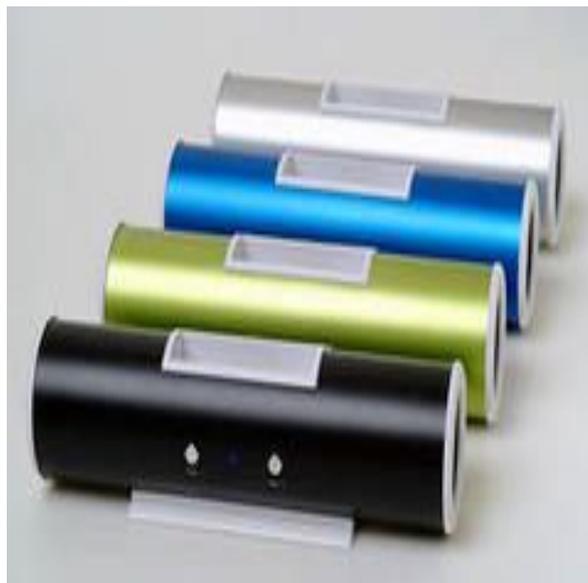
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 г. Йошкар-Олы»

Горлова Марина Хамраевна

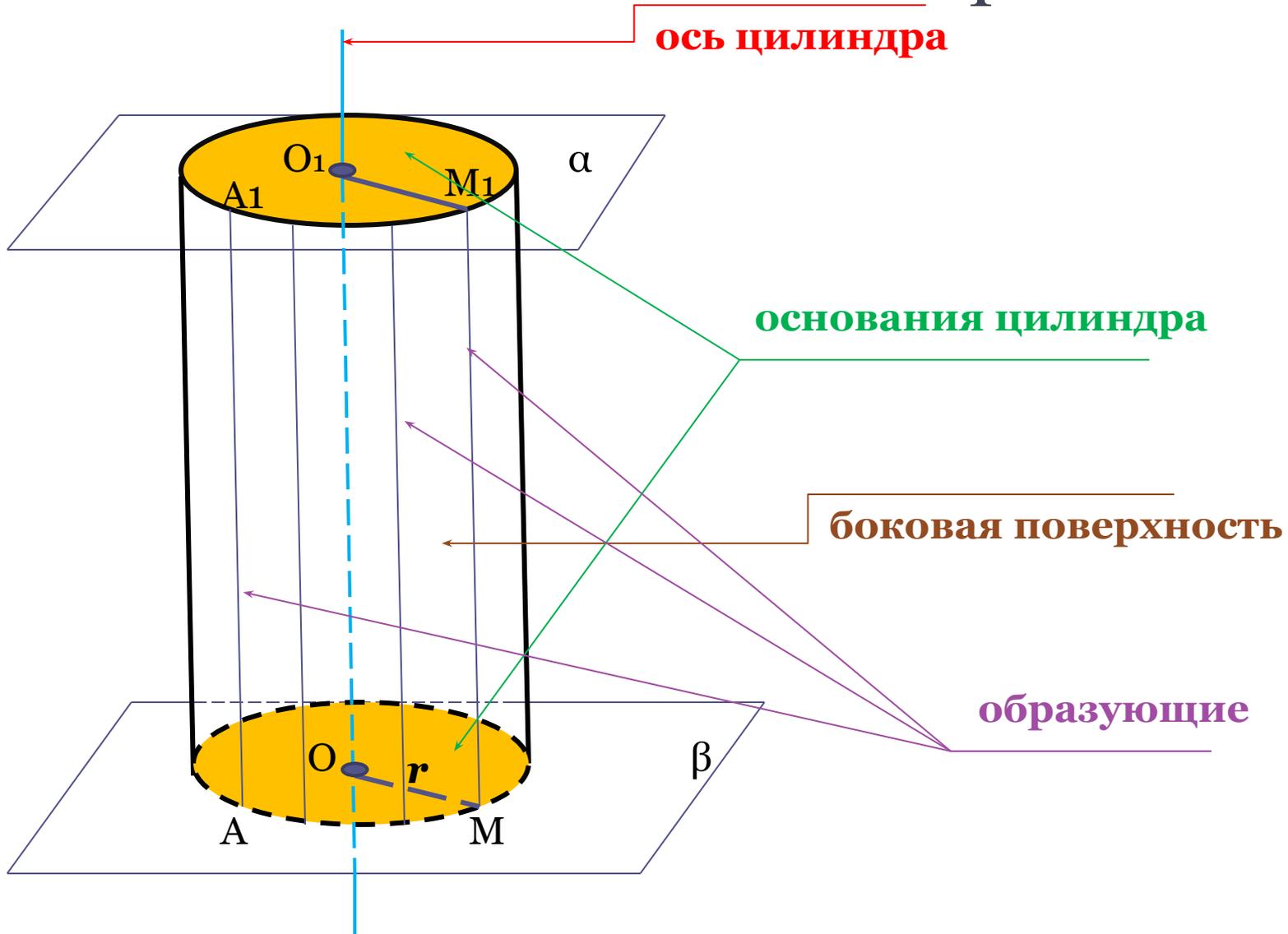
Цели урока:

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

Представления о цилиндре

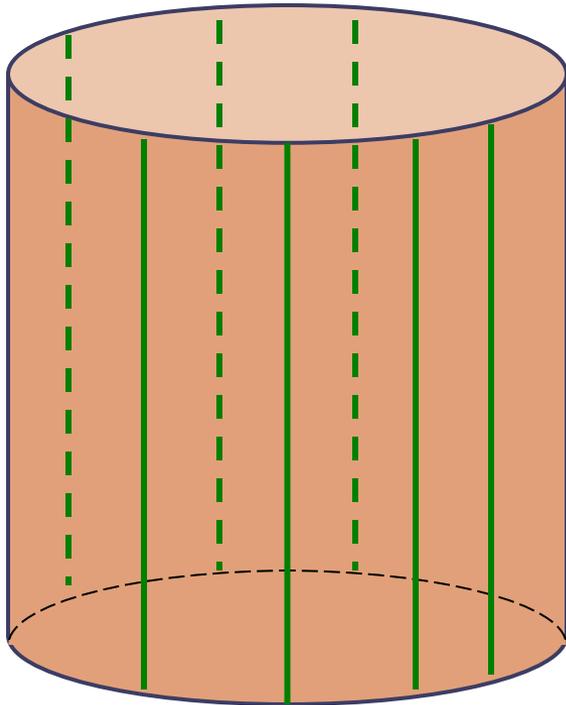


Понятие цилиндра



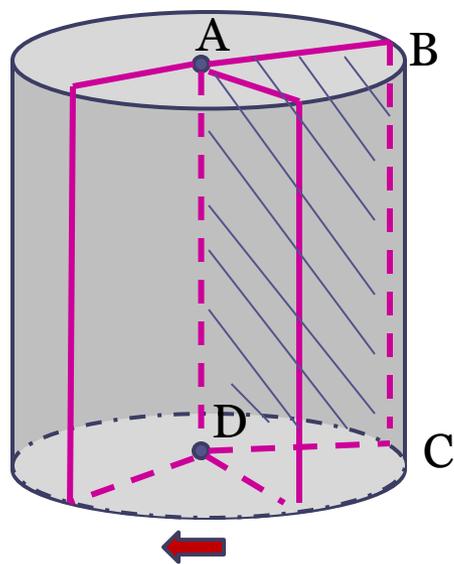
- Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границами L и L_1 , называется цилиндром.
- Цилиндрическая поверхность называется боковой поверхностью,
- круги – основаниями цилиндра,
- прямая OO_1 – осью цилиндра,
- образующие цилиндрической поверхности – образующими цилиндра.
- Длина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

Свойства цилиндра

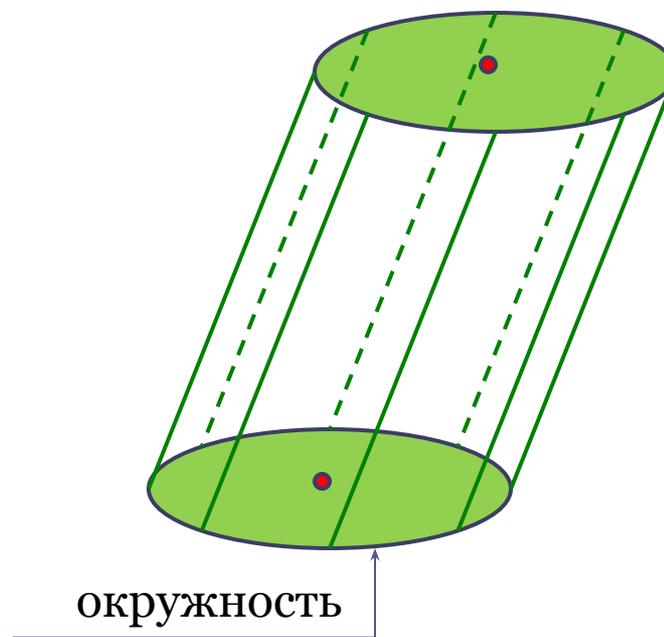


- **Основания равны и параллельны.**
- **Все образующие цилиндра параллельны и равны друг другу**

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

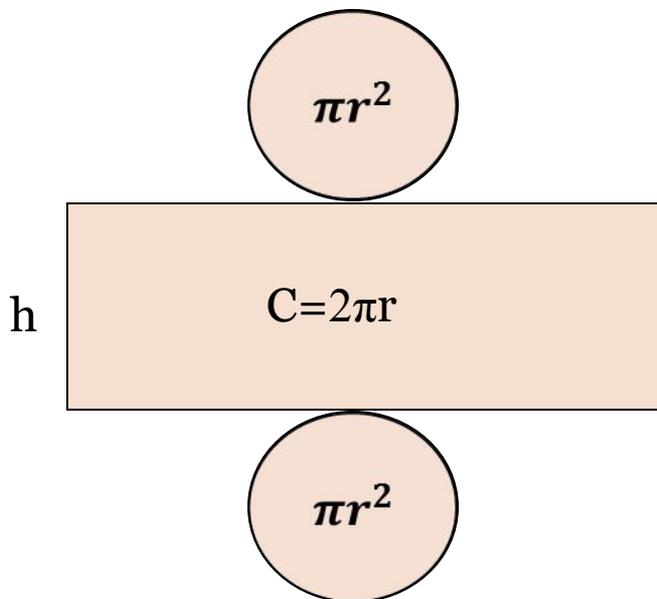


Наклонный цилиндр



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.

$$S_{\text{бок.}} = hC = 2\pi r h$$

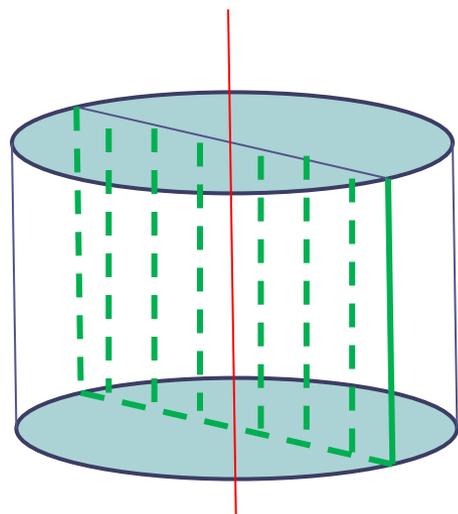
$$S_{\text{осн.}} = \pi r^2,$$

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

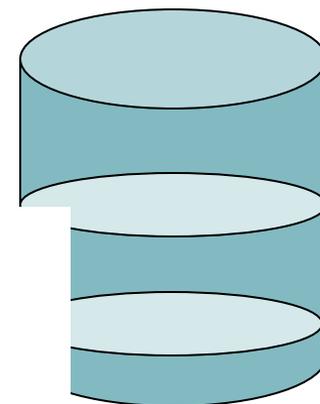
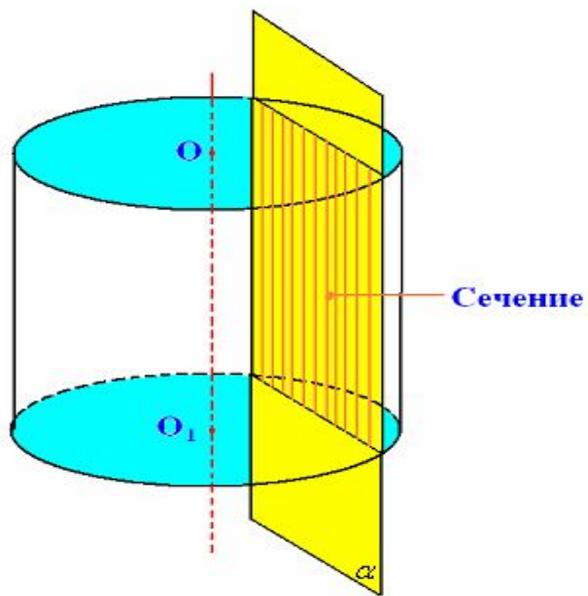
Сечения

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

ВСЕ осевые сечения цилиндра – равные прямоугольники.

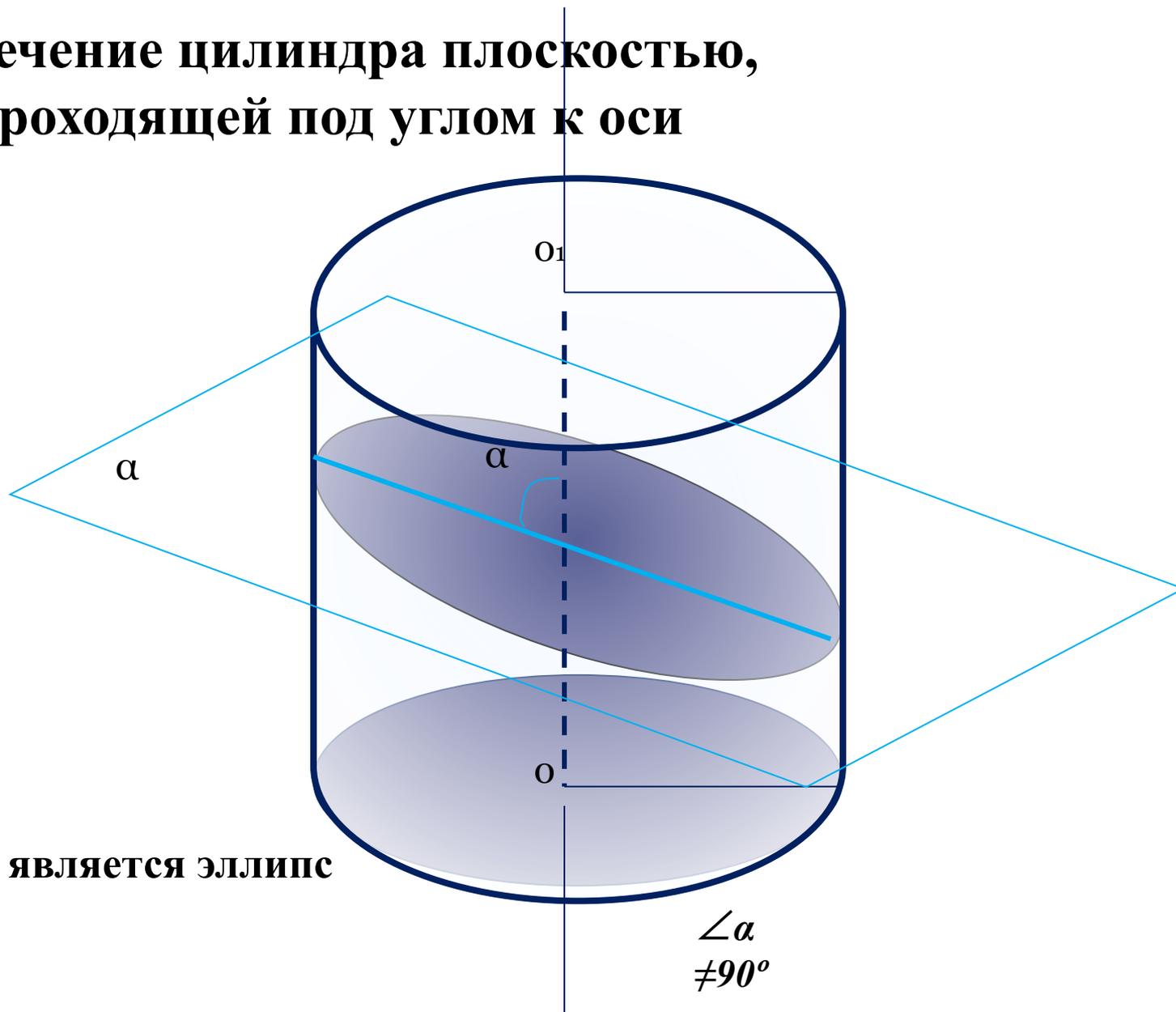


осевое сечение



любых оснований
сечения цилиндра

Сечение цилиндра плоскостью, проходящей под углом к оси

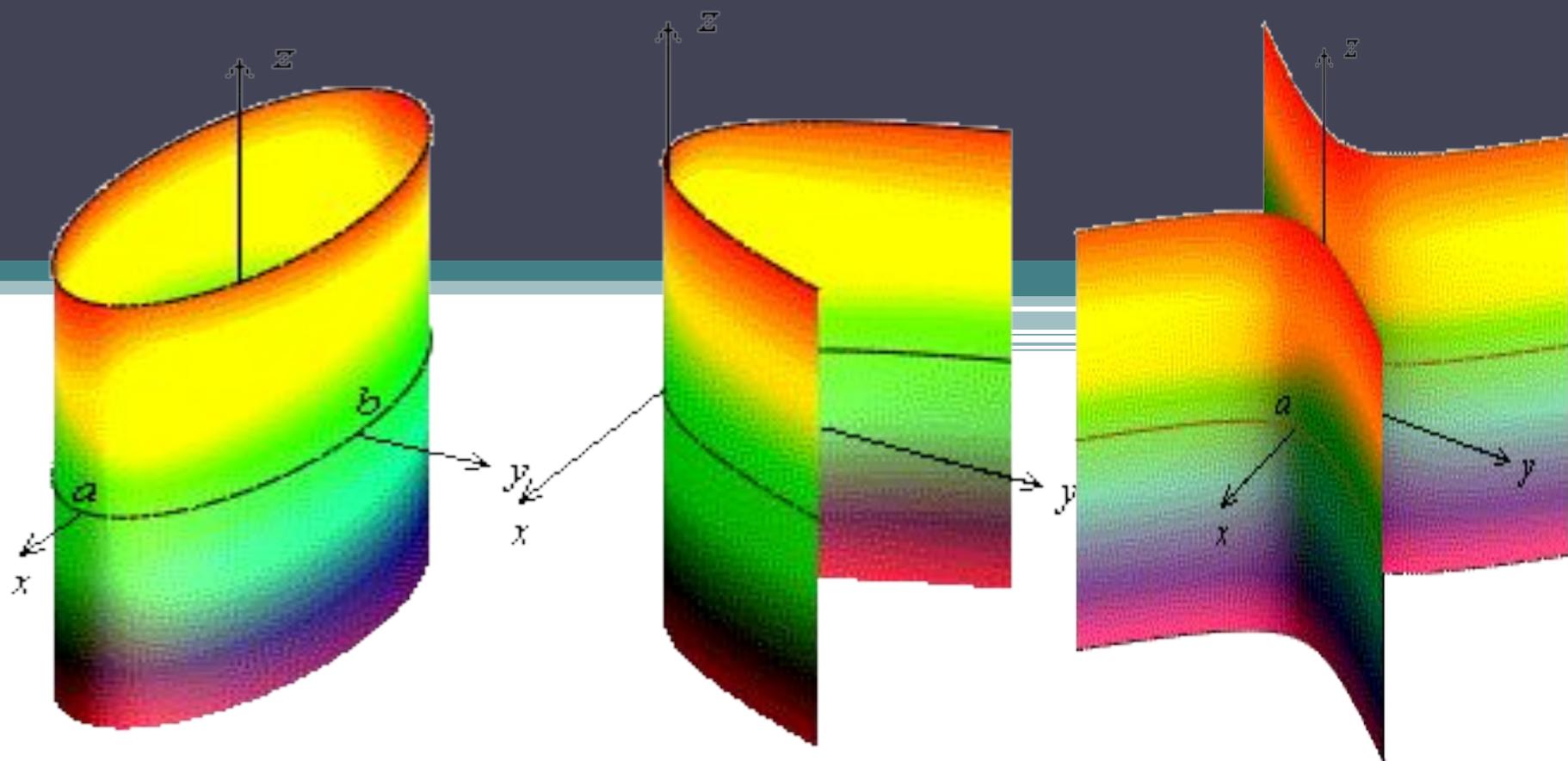


Сечением является эллипс

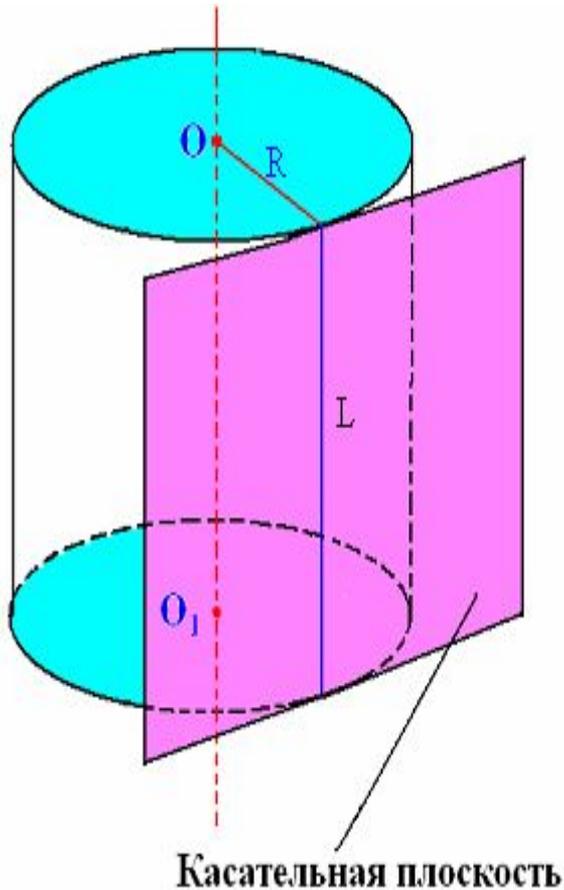
Эллиптический
цилиндр

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: $S_{\text{полн.}}$

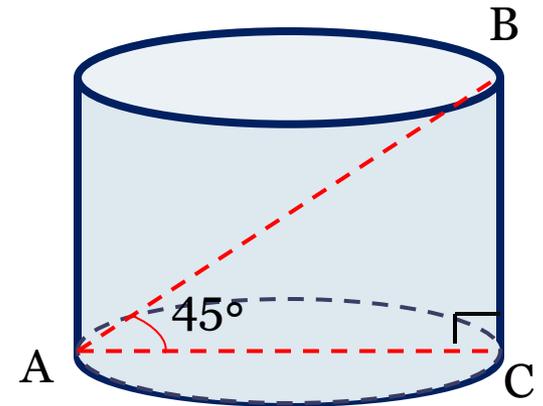
Решение: 1. $\triangle ABC$ – прямоугольный.

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

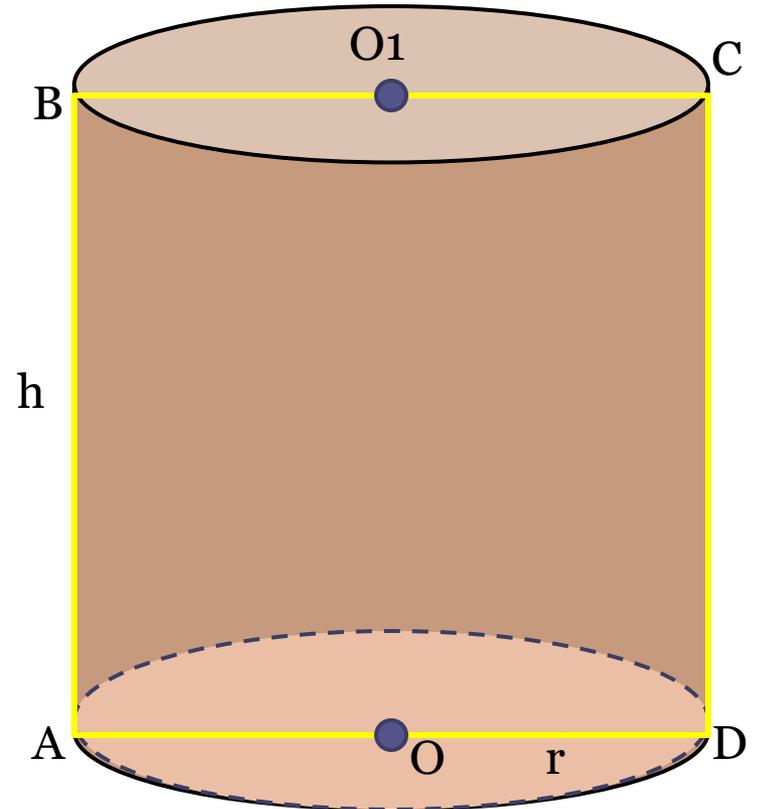


№ 525

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.