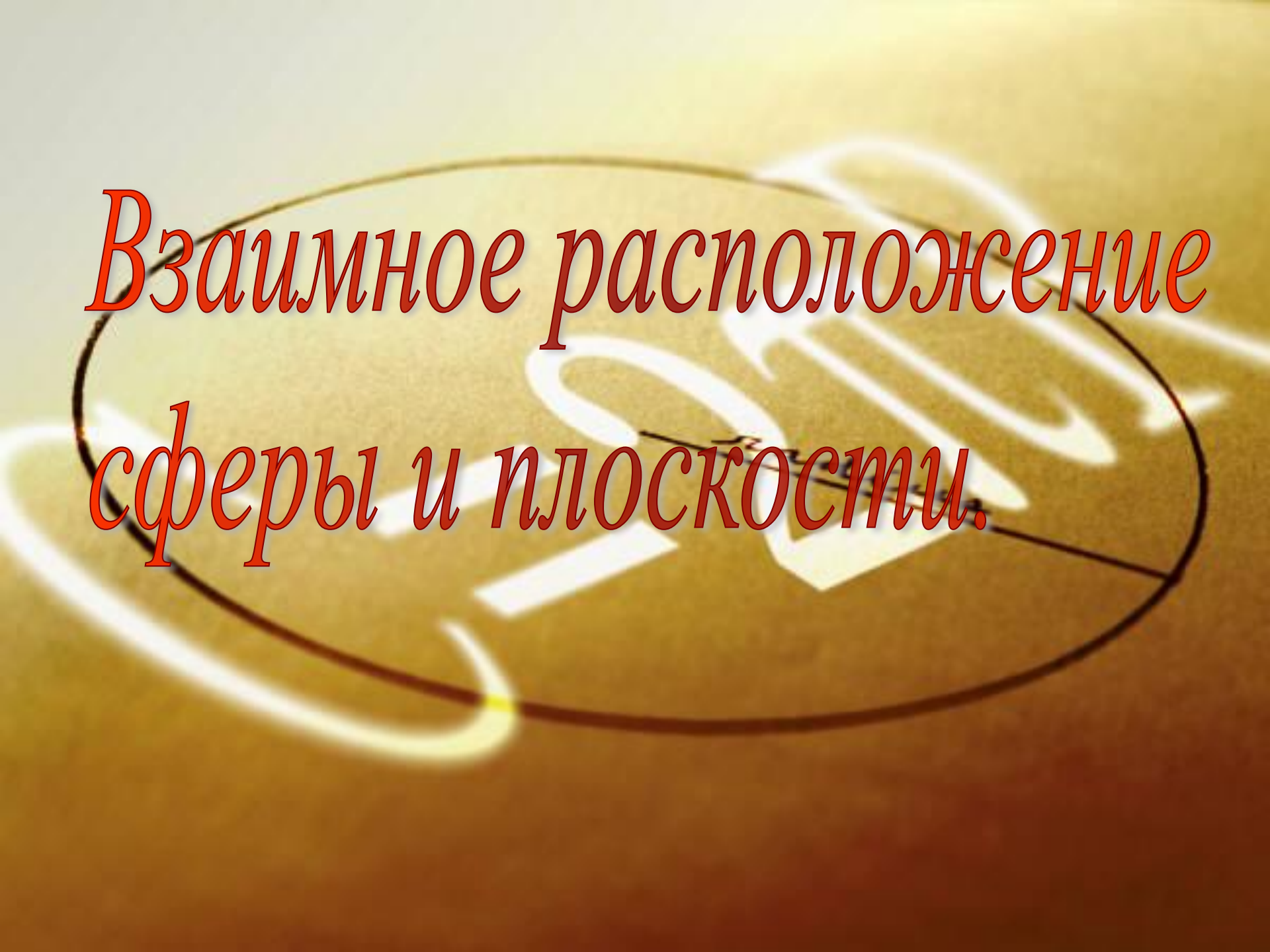
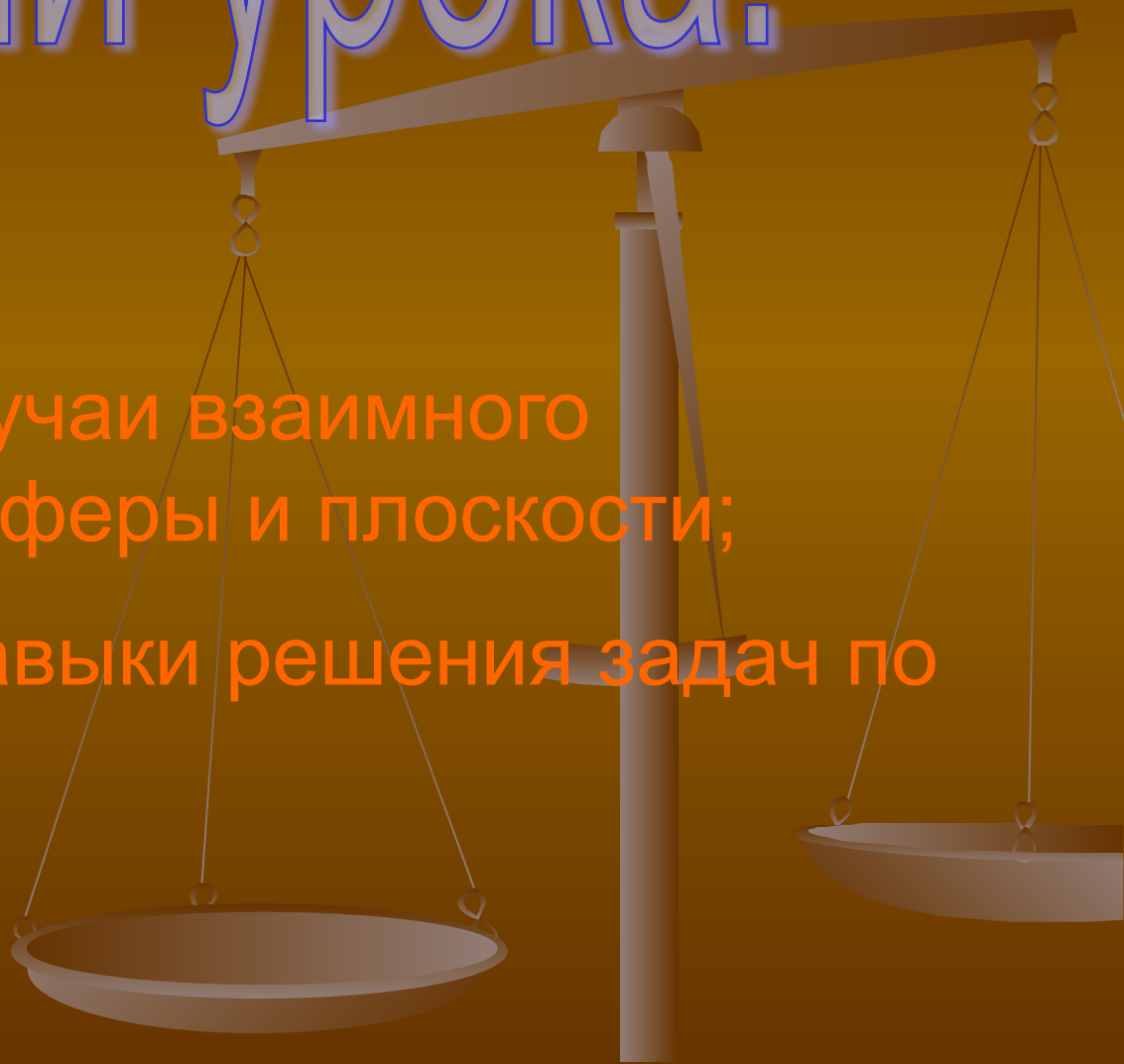


The background features a 3D illustration of a sphere and a plane intersecting. The sphere is rendered with a dark brown outline and a lighter brown, textured surface. A bright, glowing white line traces a path around the sphere, possibly representing a great circle or a light reflection. The plane is depicted as a white, semi-transparent surface that cuts through the sphere, creating a cross-section. The overall color palette is warm, with shades of yellow, orange, and brown, and a soft, ethereal lighting effect.

*Взаимное расположение
сферы и плоскости.*

Цели урока:

- Рассмотреть случаи взаимного расположения сферы и плоскости;
- Формировать навыки решения задач по теме.



Математический диктант.

1. Найдите координаты центра и радиус сферы, заданной уравнением $(x-2)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 25$.
2. Напишите уравнение сферы радиуса $R=7$ с центром в точке $A(2;0;-1)$.
3. Лежит ли $A(-2;1;4)$ на сфере, заданной уравнением $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 1$.
4. Точки A и B принадлежат сфере. Принадлежит ли сфере любая точка отрезка AB ?
5. Могут ли все вершины прямоугольного треугольника с катетами 4 см и $2\sqrt{2}\text{ см}$ лежать на сфере радиуса $\sqrt{5}\text{ см}$?
6. Запишите формулу площади круга.



ОТВЕТЫ.

1. $O(2; -3; 0)$

$R=5$

2. $(x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 49.$

3. Да.

4. Нет.

5. Нет, не могут.

6. $S = \pi R^2$



Изучение нового материала.

Выберем прямоугольную систему координат $Oxyz$ так, что центр сферы радиуса R имеет координаты $C(0;0;d)$, где d расстояние от центра сферы до данной плоскости α , а сама α совпадает с плоскостью Oxy .

Сфера имеет уравнение $x^2+y^2+(z-d)^2=R^2$.

Рассмотрим систему уравнений

$$\begin{cases} x^2+y^2+(z-d)^2=R^2 \\ z=0 \end{cases}$$

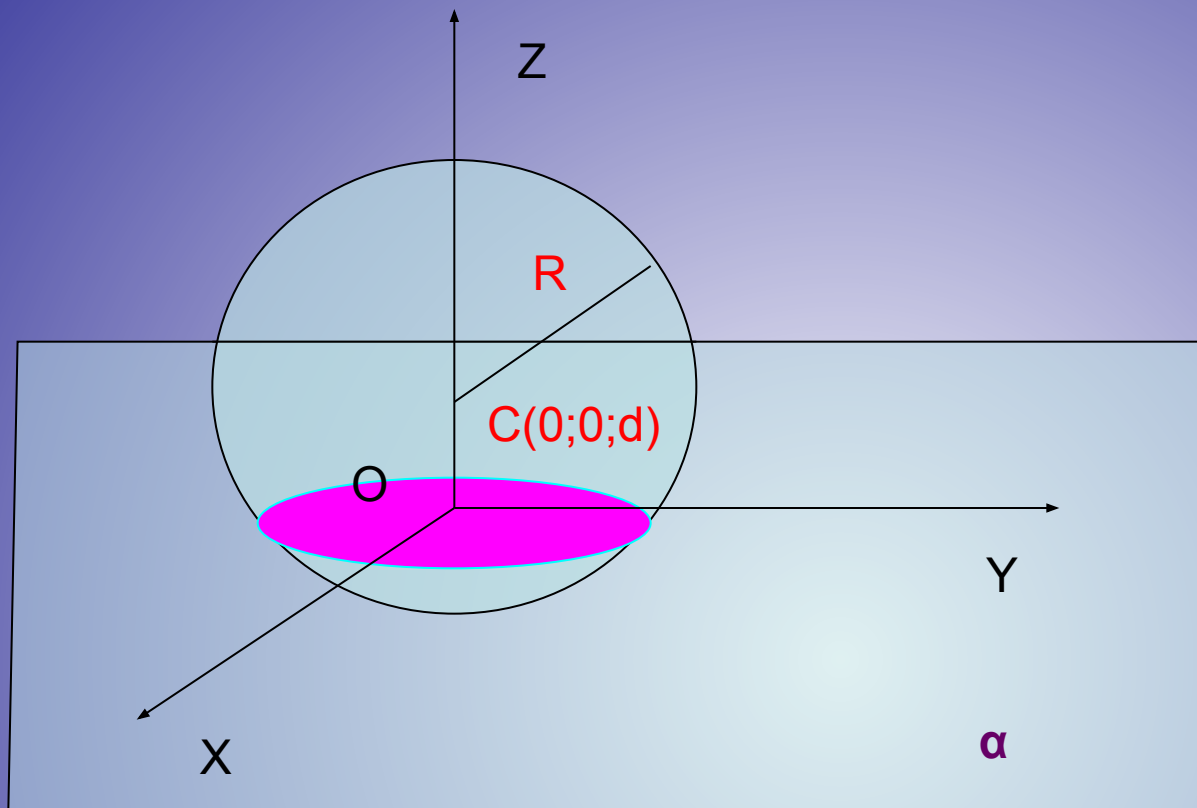
При $z=0$ $x^2+y^2 = R^2 - d^2$

Возможны три случая.

1. $d < R$

2. $d = R$

3. $d > R$



$$d < R$$

$R^2 - d^2 > 0$ следовательно

уравнение $x^2 + y^2 = R^2 - d^2$

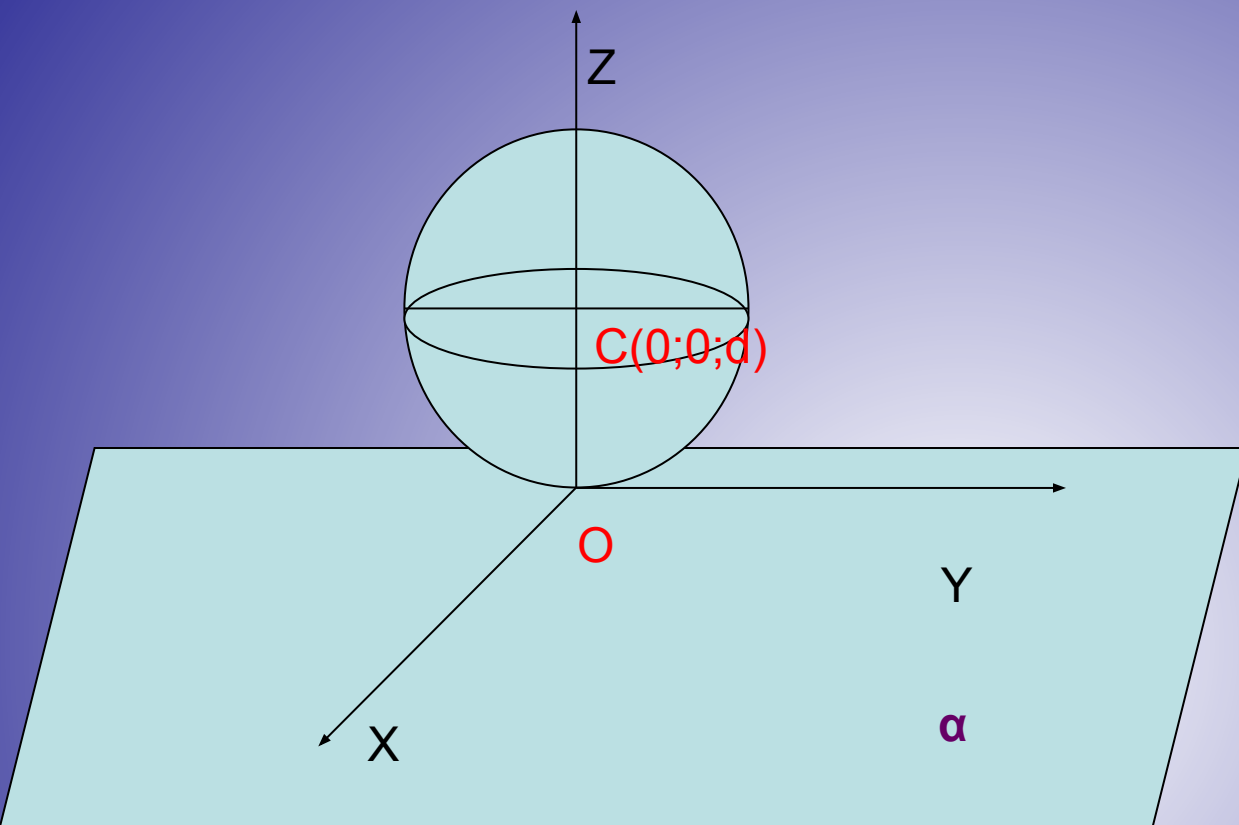
является уравнением

радиуса $r = \sqrt{R^2 - d^2}$

с центром в точке O на
плоскости Oxy

**Сфера и плоскость
пересекаются по
окружности.**





$$d=R$$

$$R^2 - d^2 = 0$$

следовательно
уравнение

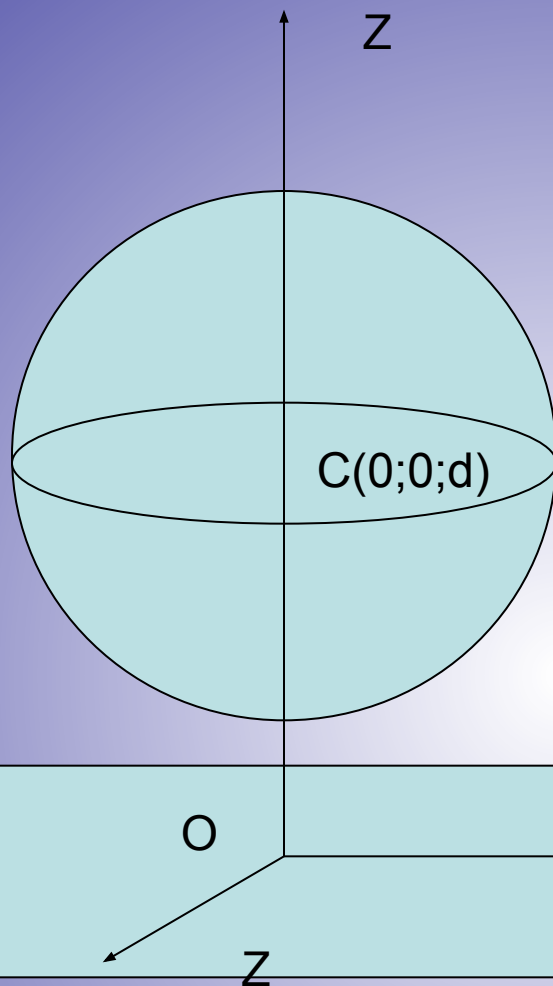
$$x^2 + y^2 = R^2 - d^2$$

является уравнением
радиуса $r = \sqrt{R^2 - d^2}$

с центром в точке O на
плоскости Oxy

Сфера и плоскость имеют одну общую точку.





$d < R$, тогда $R^2 - d^2 < 0$ и уравнению не удовлетворяют координаты никакой точки.

Сфера и плоскость не имеют общих точек.

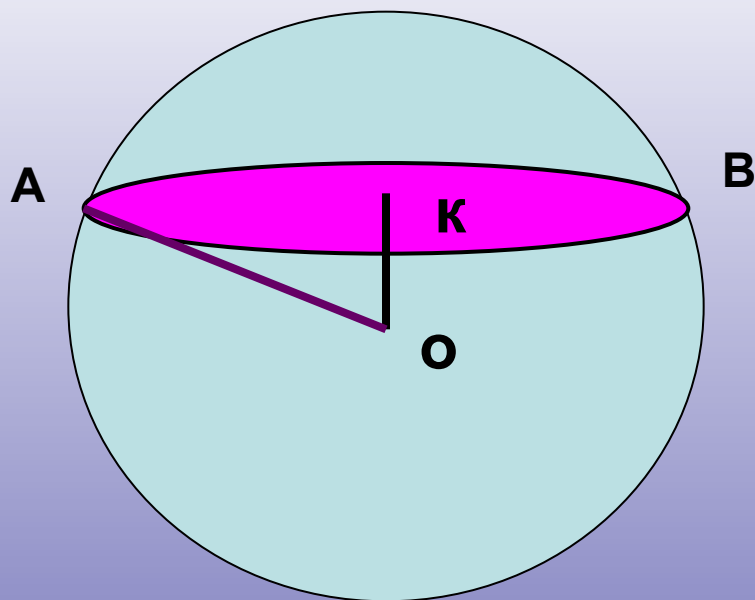


Закрепление изученного материала.

№ 580 № 580,
582 № 580,
582, 584 №
580, 582,
584, 586(a)



№ 580



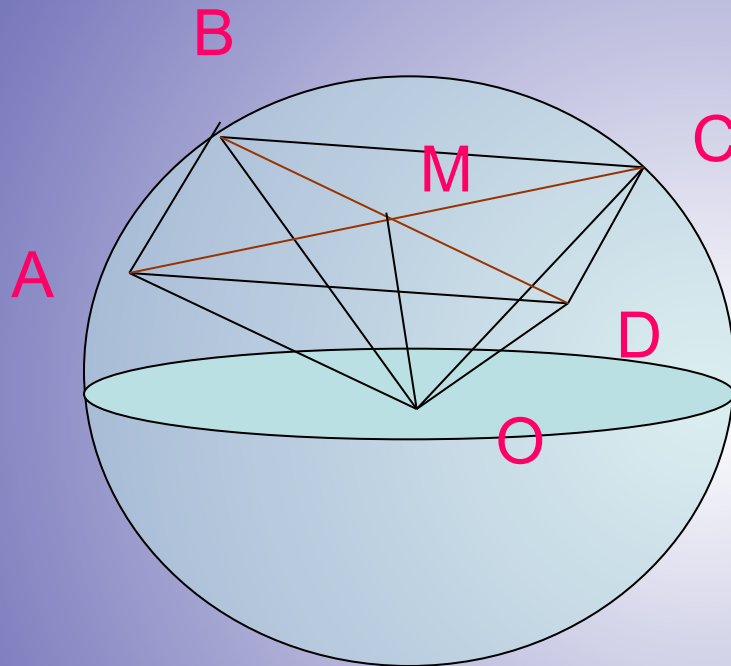
Дано: шар, $R=41$ дм,
 $d=9$ дм

Найти: $S_{\text{сеч.}}$

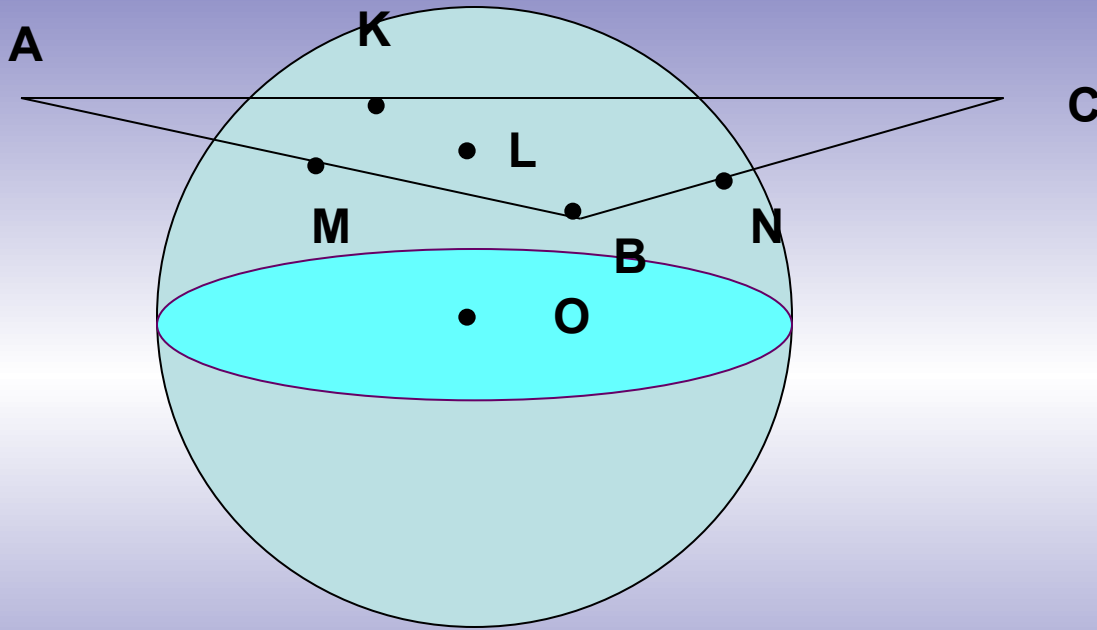
Решение: $d < R$, значит
сечением шара
плоскостью является
круг



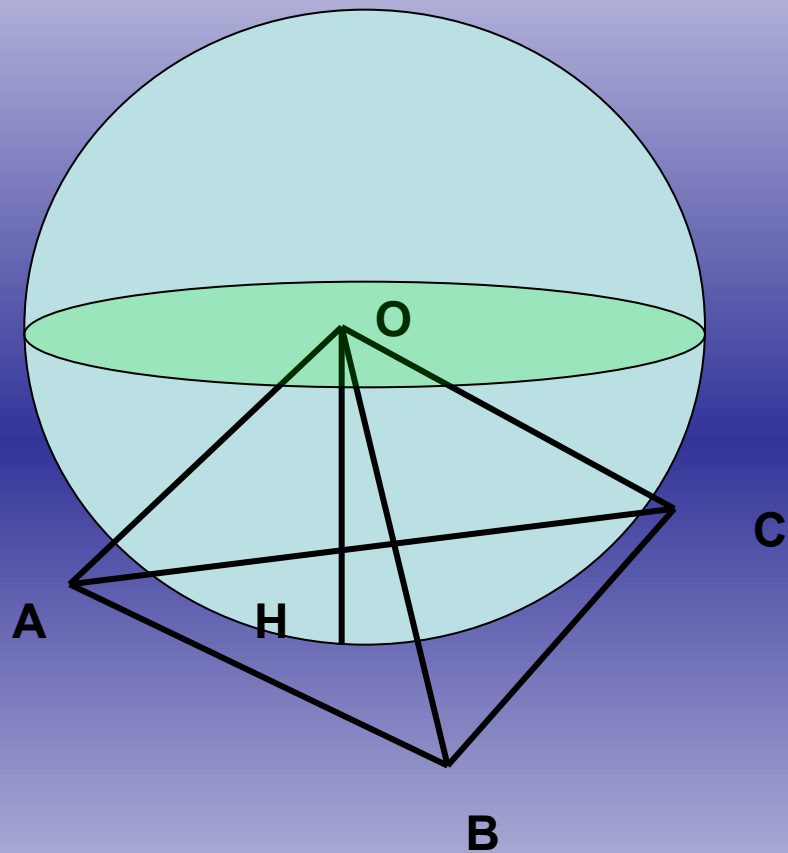
№ 582



№ 584



№ 586 (a)



Домашнее задание.

п. 60, №581,586(б)

