

# Урок № 26 Сферы и планеты

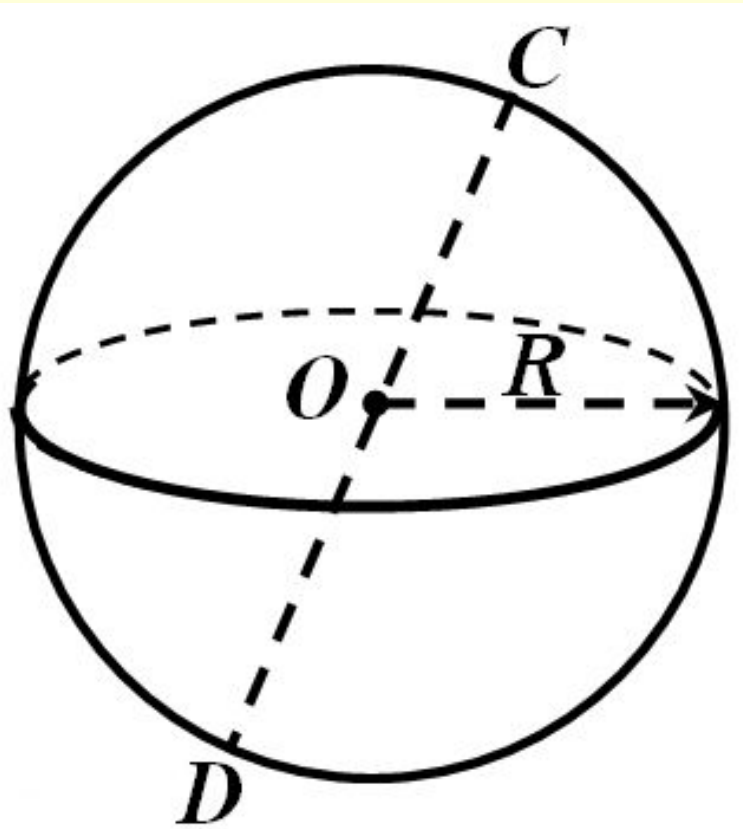
$1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$	$n = \frac{N}{V}$	$\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}$	$M_r = \frac{m_0}{1/12 m_0(\text{C})}$	$\frac{pV}{T} = \text{const}$
$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$	$pV = \frac{m}{M} RT$	$\bar{E} = \frac{3}{2} kT$	$8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль К}}$	$v = \frac{m}{M}$
$p = nkT$	$6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$	$m_0 = \frac{M}{N_a}$	$\frac{p}{T} = \text{const}$	$p = \frac{1}{3} m_0 n v^2$

# План урока

## ОТВЕТАЙТЕ НА ВОПРОСЫ:

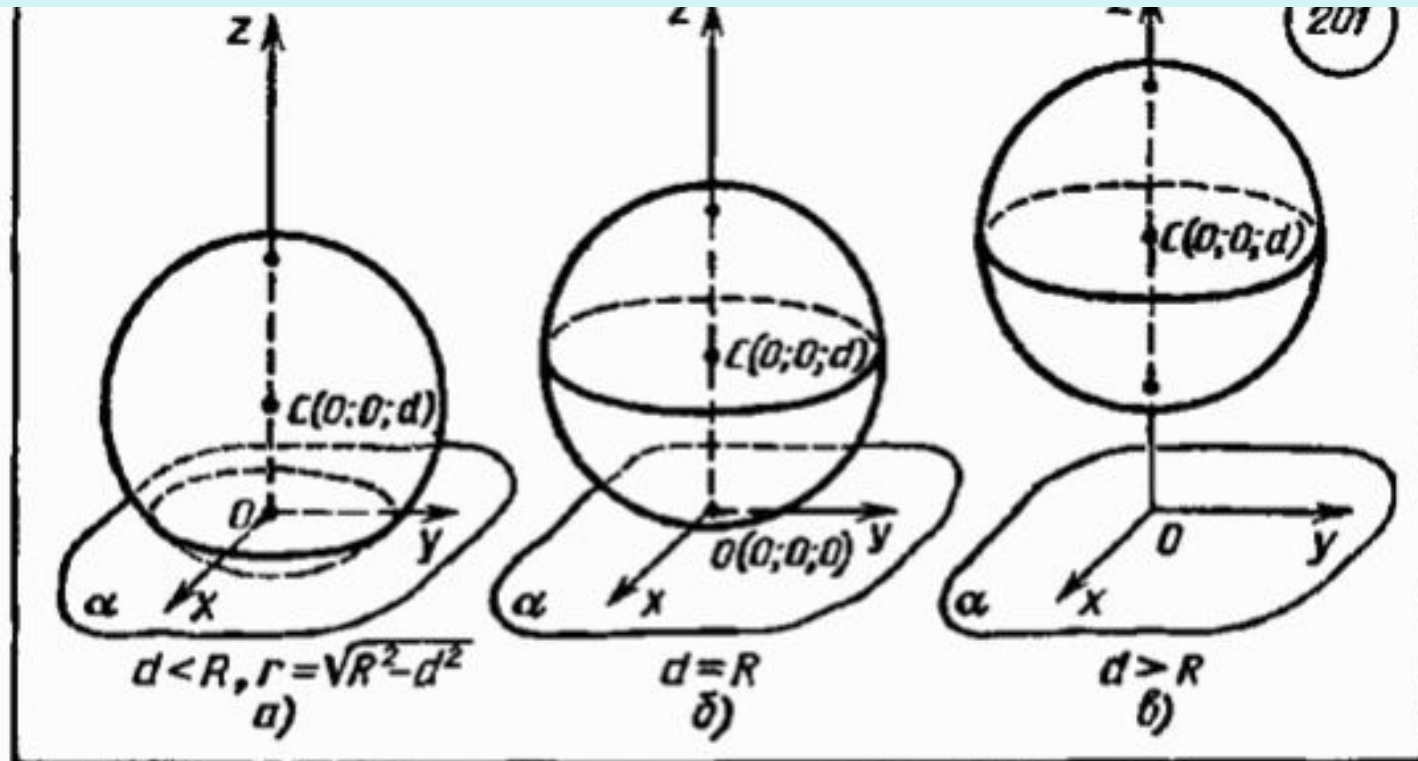
- 1 Отвечаем на вопросы
- 2 Новый материал
- 3 Запись ДЗ

- 1 Какую фигуру в пространстве называют сферой?
- 2 Какое тело в пространстве называют шаром?
- 3 Перечислите элементы шара.
- 4 Какой отрезок называют диаметром шара?
- 5 Сообщите формулу уравнения сферы в пространстве.



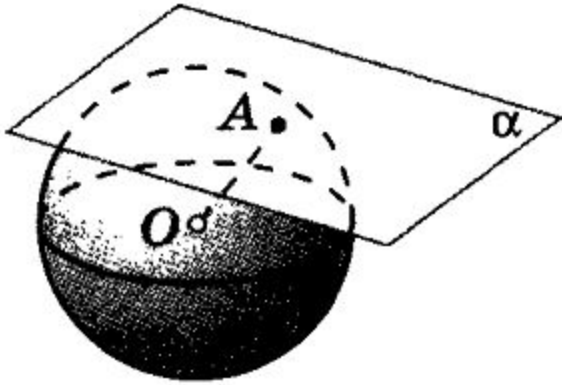
# Сфера и плоскость

Догадайтесь как называется плоскость по отношению к сфере, если она имеет со сферой одну общую точку?



Рассуждение: Всё зависит от количества общих точек! Мы и плоскость. Сколько общих точек может иметь сфера и плоскость? (d – расстояние от центра сферы до плоскости в пространстве?)

# Касательная плоскость к сфере



Какая плоскость называется касательной к сфере?

Как называется данная единственная общая точка сферы и плоскости?

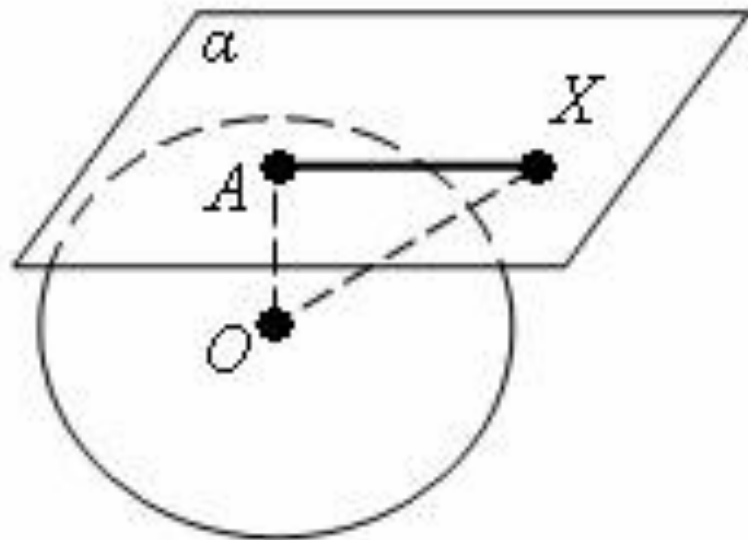
Прямая касательная к окружности  
Теорема: ...



## Теорема

**Радиус сферы, проведенный в точку касания сферы и плоскости, перпендикулярен к касательной плоскости.**

---

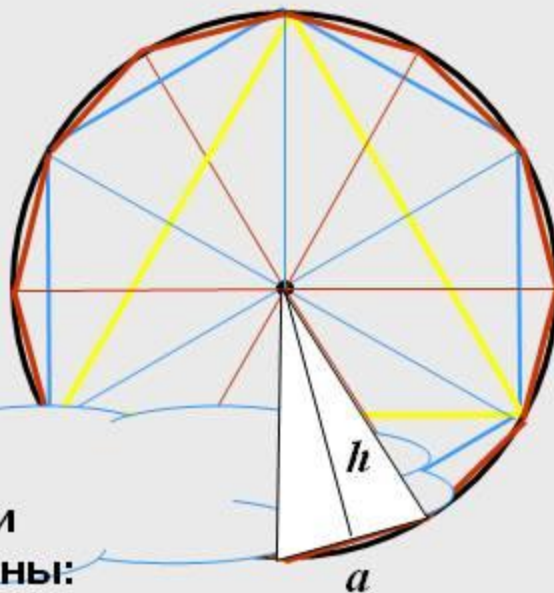


## Теорема

**Если радиус сферы перпендикулярен к плоскости, проходящей через его конец, лежащий на сфере, то эта плоскость является касательной к сфере.**

---

# ПЛОЩАДЬ КРУГА



Применим  
переместительный и  
сочетательный законы:

$$S_{\text{мн-ка}} = \frac{1}{2} \cdot \overbrace{(a \cdot h)} \cdot n = \frac{1}{2} \cdot \underbrace{(a \cdot n)} \cdot \underbrace{h} \longrightarrow S_{\text{круга}} = \frac{1}{2} \cdot 2\pi R \cdot R = \pi R^2$$

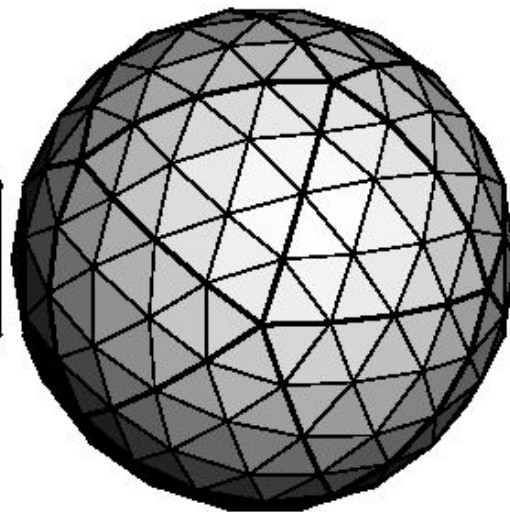
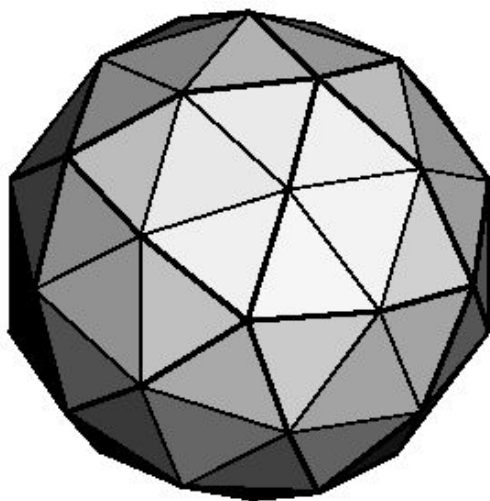
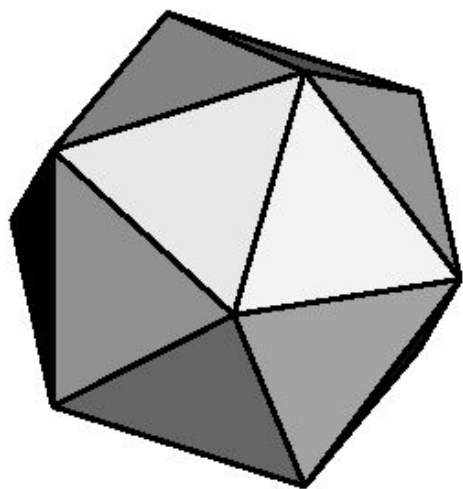
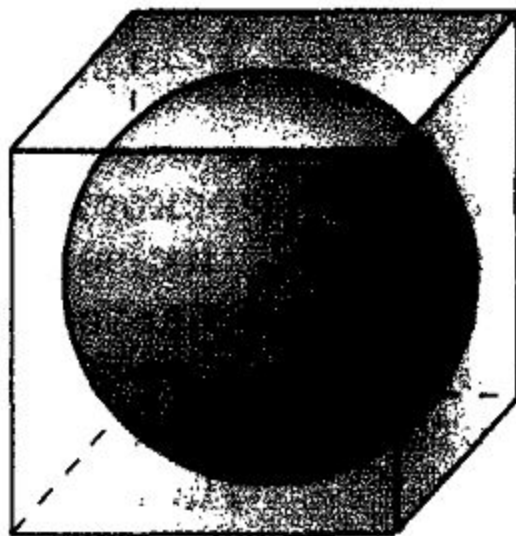
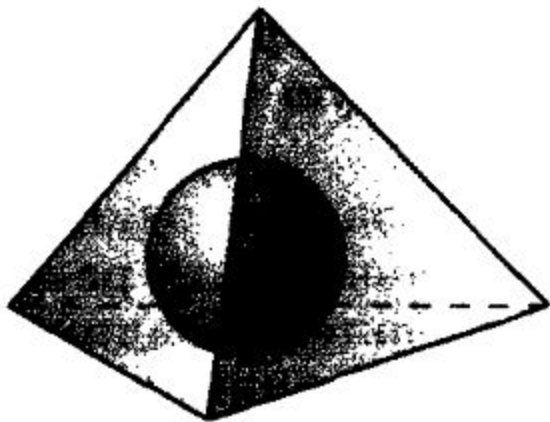
$2\pi R$

$R$

$$S_{\text{круга}} = \pi R^2$$



# Площадь сферы



$$S = 4\pi R^2.$$

## РЕШАЕМ ЗАДАЧИ № 581, 584, 585, 598

- 581** Вершины треугольника  $ABC$  лежат на сфере радиуса 13 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если  $AB = 6$  см,  $BC = 8$  см,  $AC = 10$  см.
- 582** Вершины прямоугольника лежат на сфере радиуса 10 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости прямоугольника, если его диагональ равна 16 см.
- 583** Стороны треугольника касаются сферы радиуса 5 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если его стороны равны 10 см, 10 см и 12 см.
- 584** Все стороны треугольника  $ABC$  касаются сферы радиуса 5 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если  $AB = 13$  см,  $BC = 14$  см,  $CA = 15$  см.
- 585** Все стороны ромба, диагонали которого равны 15 см и 20 см, касаются сферы радиуса 10 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости ромба.
- 598** Радиусы двух параллельных сечений сферы равны 9 см и 12 см. Расстояние между секущими плоскостями равно 3 см. Найдите площадь сферы.



# Домашнее задание № 26

Учебник Геометрия 10-11, Атанасян,  
п.п.66-68;

№№ 582, 583, 592, 593, 594, 595.