

Зачет по геометрии №2

11 класс

по теме «Цилиндр, конус, шар»

Знать:

- определение цилиндрической (конической) поверхности
- определение цилиндра (конуса), (усеченного конуса)
- способы получения цилиндра (конуса), (усеченного конуса)
- понятия основания, боковой поверхности, образующей, высоты, радиуса цилиндра, (конуса), (усеченного конуса)
- виды сечений цилиндра (конуса)
- формулу вычисления площади боковой поверхности и площади полной поверхности цилиндра (конуса), (усеченного конуса)
- определение сферы, шара
- понятие центра сферы, ее диаметра, радиуса
- уравнение сферы
- взаимное положение сферы и плоскости
- определение касательной плоскости к сфере
- теоремы о касательной плоскости
- формулу вычисления площади сферы

Уметь:

- изображать цилиндр, конус, усеченный конус, сферу
- строить их сечения
- решать задачи типа:
 - 1) Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь поверхности цилиндра.
 - 2) Осевое сечение цилиндра – квадрат, длина диагонали которого 36 см. Найдите радиус основания цилиндра.
 - 3) Найдите высоту и радиус основания цилиндра, если диагональ осевого сечения равна 8 см, а угол между этой диагональю и плоскостью основания равен 45° .
 - 4) Площадь осевого сечения цилиндра равна $6\sqrt{\pi}$ дм², а площадь основания цилиндра равна 25 дм². Найдите высоту цилиндра.
 - 5) Радиус основания конуса 5 см, высота 12 см. Найдите образующую.
 - 6) Высота конуса равна $4\sqrt{3}$ см, а угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите площадь основания конуса.
 - 7) Осевое сечение конуса – равнобедренный треугольник с углом 120° и равными сторонами по 16 см. найдите площадь полной поверхности конуса.
 - 8) Радиусы оснований усеченного конуса 3 и 6 см, высота 4 см. Найдите образующую.
 - 9) Радиусы оснований усеченного конуса 3 и 7 см, образующая 5 см. Найдите площадь осевого сечения.
 - 10) Прямоугольный треугольник с гипотенузой 10 см и острым углом 30° вращается вокруг оси, содержащей катет, прилежащий к этому углу. Найдите площадь поверхности тела вращения.
 - 11) Запишите уравнение сферы с центром в начале координат, проходящей через точку $A(-3;2;1)$. Принадлежат ли этой сфере точки с координатами $(2\sqrt{3};-1;1)$, $(0;-3;2)$?
 - 12) Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара плоскостью, находящейся на расстоянии 15 см от центра.
 - 13) Вычислите площадь круга, площадь которого равна площади сферы радиуса 5 м.

Дополнительные задания:

- 1) Высота цилиндра 7 см, радиус основания 5 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 3 см от нее.
- 2) Площадь основания цилиндра относится к площади осевого сечения, как $\pi : 4$. Найдите угол между диагоналями осевого сечения.
- 3) Высота цилиндра 12 см, радиус основания 10 см. Цилиндр этот пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси.
- 4) Отрезок АВ равен 13 см, точки А и В лежат на разных окружностях оснований цилиндра. Найдите расстояние от отрезка АВ до оси цилиндра, если его высота равна 5 см, а радиус основания равен 10 см.
- 5) Высота конуса 20 см, радиус его основания 25 см. Найдите площадь сечения, проведенного через вершину, если расстояние от центра основания конуса до плоскости сечения равно 12 см.
- 6) Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° ; б) площадь боковой поверхности конуса.
- 7) Радиус основания конуса равен $7\sqrt{2}$ см. Найдите наибольшую возможную площадь осевого сечения данного конуса.
- 8) Отрезок DE – хорда основания конуса, которая удалена от оси конуса на 9 см. КО – высота конуса, причем $КО = 3\sqrt{3}$ см. Найдите расстояние от точки О (центр основания конуса) до плоскости, проходящей через точки D, E и К.
- 9) Осевое сечение конуса – равносторонний треугольник. Высота конуса равна h . Найдите площадь боковой поверхности конуса.
- 10) Найдите радиусы оснований усеченного конуса, если его боковая поверхность равна 208π см², образующая 13 см, а высота 5 см.
- 11) Образующая усеченного конуса 8 см и наклонена к плоскости основания под углом 60° . Диагональ осевого сечения делит этот угол пополам. Найдите площадь полной поверхности усеченного конуса.
- 12) Радиус сферы равен R . На каком расстоянии от касательной плоскости нужно провести параллельную ей секущую плоскость, чтобы получить сечение радиуса $\frac{R\sqrt{3}}{2}$?
- 13) Сфера проходит через вершины квадрата ABCD, сторона которого равна 12 см. Найдите расстояние от центра сферы – точки О до плоскости квадрата, если радиус OD образует с плоскостью квадрата угол, равный 60° .
- 14) Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы с этой плоскостью.
- 15) Стороны треугольника ABC касаются шара. Найдите радиус шара, если $AB = 8$ см, $BC = 10$ см, $AC = 12$ см и расстояние от центра шара О до плоскости треугольника ABC равно $\sqrt{2}$ см.