Сфера проходит через все вершины нижнего основания правильной четырехугольной призмы и касается ее верхнего основания. Найдите площадь сферы, если площадь диагонального сечения призмы равна $\frac{6\sqrt{3}}{\pi}$, а высота призмы в два раза меньше радиуса сферы.