Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки A, B, D, E, A_1, B_1, D_1, E_1 правильной шестиугольной призмы $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$, площадь основания которой равна 12, а боковое ребро равно 6.