

Занятие №15. Параллелепипед и куб. Площадь поверхности

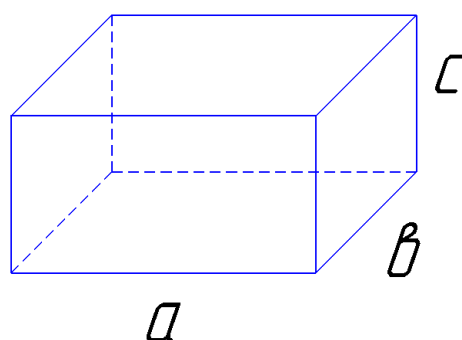
Параллелепипед — многогранник, у которого шесть граней и каждая из них параллелограмм.

Прямоугольный параллелепипед — это параллелепипед, у которого все грани прямоугольники.

Куб — правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат. Все ребра куба равны. Куб является частным случаем параллелепипеда.

Площадь поверхности параллелепипеда:

$$S = S_{б.н.} + 2 \cdot S_{осн.} = 2 \cdot (a \cdot c + b \cdot c) + 2 \cdot a \cdot b$$



1. Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 5, а стороны основания 3 и 4 соответственно.
2. Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 7, площадь основания – 16, а сторона основания – 4.
3. Найти площадь поверхности куба, если его высота равна 4.
4. Как изменятся площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 2 раза?
5. Как изменятся площадь основания и площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 2 раза, а сторону основания увеличить в 3 раза?
6. Как изменится площадь основания и площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 2 раза, а обе стороны основания увеличить в $\sqrt{5}$ раз?
7. Найти площадь основания куба, если его ребро равно 6.
8. Найти площадь боковой поверхности куба, если его ребро равно 6.
9. Площадь поверхности куба равна 12. Найдите его диагональ.
10. Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ.
11. Площадь поверхности куба равна a^2 . Найдите его диагональ.
12. Во сколько раз площадь поверхности куба со стороной 3 м больше объема куба со стороной 2 м?
13. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найдите площадь поверхности параллелепипеда.

14. Одна из граней прямоугольного параллелепипеда — квадрат. Диагональ параллелепипеда равна $\sqrt{8}$ и образует с плоскостью этой грани угол 45° . Найдите площадь поверхности параллелепипеда.
15. Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его площадь поверхности.
16. Диагональ куба равна 1. Найдите площадь его поверхности.
17. Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.
18. Если каждое ребро куба увеличить на 2, то его площадь поверхности увеличится на 20. Найдите ребро куба.
19. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.
20. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны $\sqrt{12}$ и $\sqrt{15}$. Площадь поверхности параллелепипеда равна 70. Найдите его диагональ.

Домашнее задание

1. Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 6, а стороны основания 8 и 2 соответственно.
2. Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 8, площадь основания – 12, а сторона основания – 4.
3. Найти площадь поверхности куба, если его высота равна 9.
4. Как изменится площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 9 раз?
5. Как изменятся площадь основания и площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 7 раз, а сторону основания увечить в 2,5 раз?
6. Как изменятся площадь основания и площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 4 раз, а обе стороны основания увечить в $\sqrt{6}$ раз?
7. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда равна 60. Площадь одной его грани равна 12. Найдите ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.
8. Площадь поверхности куба равна 24. Найдите его диагональ.
9. Если каждое ребро куба увеличить на 6, то его площадь поверхности увеличится на 420. Найдите ребро куба.