

Занятие №9. Объем параллелепипеда и куба

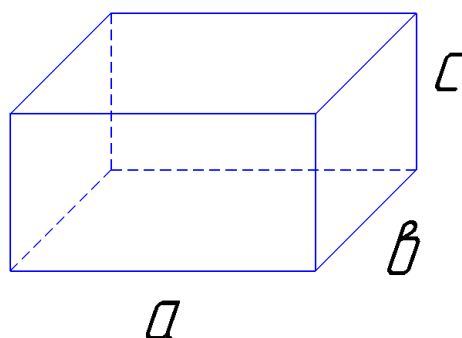
Параллелепипед — многогранник, у которого шесть граней и каждая из них параллелограмм.

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.

$$V = abc$$

Объем конуса:



1. Найти объем прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 5, а стороны основания 3 и 4 соответственно.
2. Найти объем прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 7, а площадь основания – 16.
3. Найти объем куба, если его высота равна 4.
4. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 2 раза?
5. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 2 раза, а сторону основания увечить в 3 раза?
6. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 2 раза, а площадь основания увечить в 5 раз?
7. Найти площадь основания куба, если его ребро равно 5.
8. Найти площадь основания прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 7, а объем равен 21.
9. Объем куба равен $12\sqrt{3}$. Найдите его диагональ.
10. Во сколько раз объем куба со стороной 3 м больше объема куба со стороной 2 м?
11. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найдите объем параллелепипеда.
12. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 24. Одно из его ребер равно 3. Найдите площадь грани параллелепипеда, перпендикулярной этому ребру.
13. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 6. Объем параллелепипеда равен 48. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.
14. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 4, 6, 9. Найдите ребро равновеликого ему куба.

15. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 5, 8, 12. Найдите ребро равновеликого ему куба.
16. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите объем параллелепипеда.
17. Одна из граней прямоугольного параллелепипеда — квадрат. Диагональ параллелепипеда равна $\sqrt{8}$ и образует с плоскостью этой грани угол 45° . Найдите объем параллелепипеда.
18. Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его объем.
19. Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его объем увеличится на 19. Найдите ребро куба.
20. Объем одного куба в 8 раз больше объема другого куба. Во сколько раз площадь поверхности первого куба больше площади поверхности второго куба?
21. Объем одного куба в 27 раз больше объема другого куба. Во сколько раз площадь поверхности первого куба больше площади поверхности второго куба?

Домашнее задание

1. Найти объем прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 6, а стороны основания 8 и 2 соответственно.
2. Найти объем прямоугольного параллелепипеда, если его высота равна 8, а площадь основания – 12.
3. Найти объем куба, если его высота равна 9.
4. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 9 раз?
5. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 7 раз, а сторону основания увечить в 2,5 раз?
6. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если его высоту уменьшить в 4 раз, а площадь основания увечить в 6 раз?
7. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найдите ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.
8. Объем куба равен $24\sqrt{3}$. Найдите его диагональ.
9. Объем одного куба в 64 раза больше объема другого куба. Во сколько раз площадь поверхности первого куба больше площади поверхности второго куба?