

Урок № 31

Понятие объема тела

Объём — количественная характеристика пространства, занимаемого телом или веществом.

Единица измерения объёма в СИ Единица измерения объёма в СИ — кубический метр Единица измерения объёма в СИ — кубический метр; от неё образуются производные единицы, такие как кубический сантиметр Единица измерения объёма в СИ — кубический метр; от неё образуются

Английские: 1 баррель Английские: 1 баррель = 163,65 л;

галлон 1 галлон = 3,785 л; 1 кубический дециметр (литр) Единица измерения объёма в СИ — кубический метр; от неё заглавная латинская буква V, являющаяся сокращением от lat. volume — «объём», как кубический сантиметр, кубический дециметр («наполнение»).

(литр) и т. д. В разных странах для жидких и сыпучих

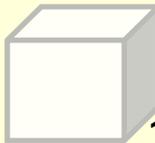
Длина l

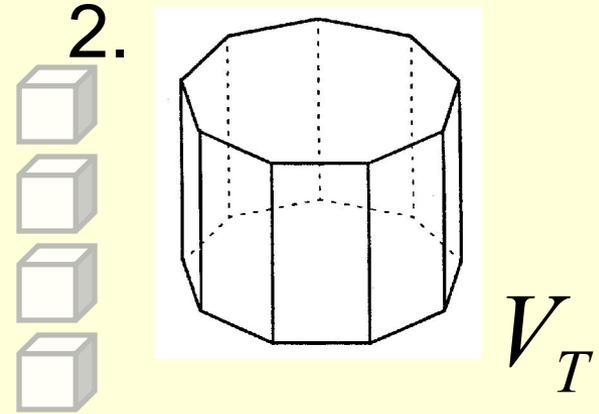
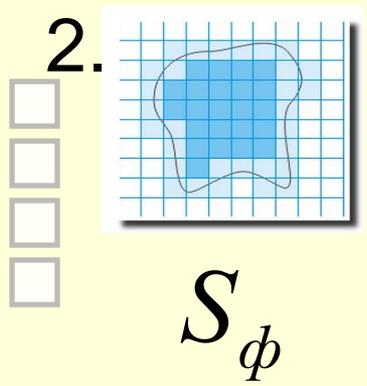
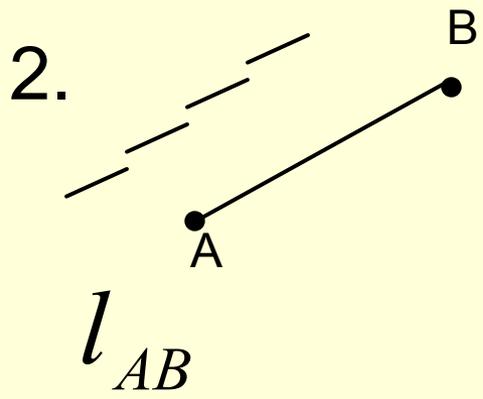
Площадь S

Объем V

1. 
1 ед.

1. 
1 ед.
1 ед.

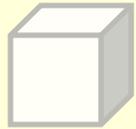
1. 
1 ед.
1 ед.
1 ед.



3.
1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км

3.
1 мм², 1 см², 1 дм², 1 м²

10 м
10 м
1 а = 1 сотка

3.
1 мм³, 1 см³, 1 дм³ = 1 л,
1 м³


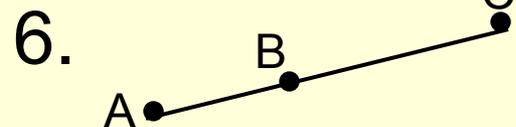

100 м
100 м
1 га

Длины

4. $l_{AB} > 0$

5. $AB=CD$

$$l_{AB} = l_{CD}$$



$$AC=AB+BC$$

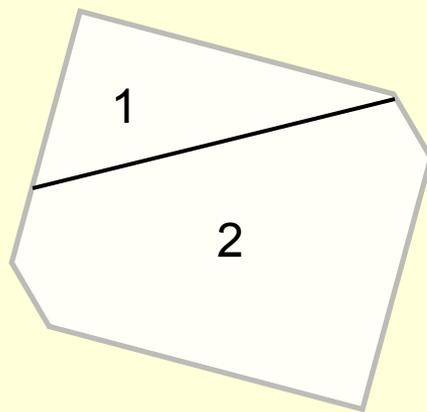
Площади

4. $S_{\phi} > 0$

5. $\phi_1=\phi_2$

$$S_{\phi_1} = S_{\phi_2}$$

6.



$$S = S_1 + S_2$$

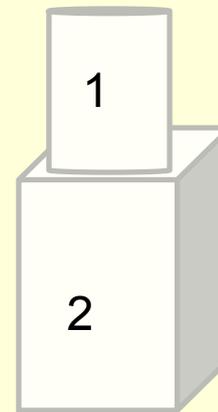
Объемы

4. $V_T > 0$

5. $T_1=T_2$

$$V_{T_1} = V_{T_2}$$

6.

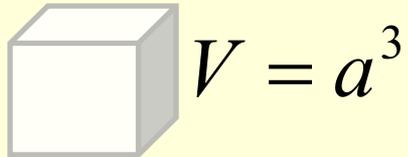


$$V = V_1 + V_2$$

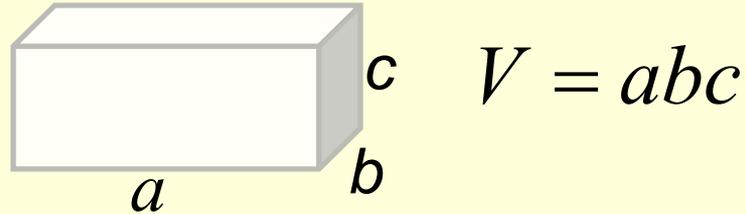
ОБЪЁМЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФИГУР

a

1 Объём куба



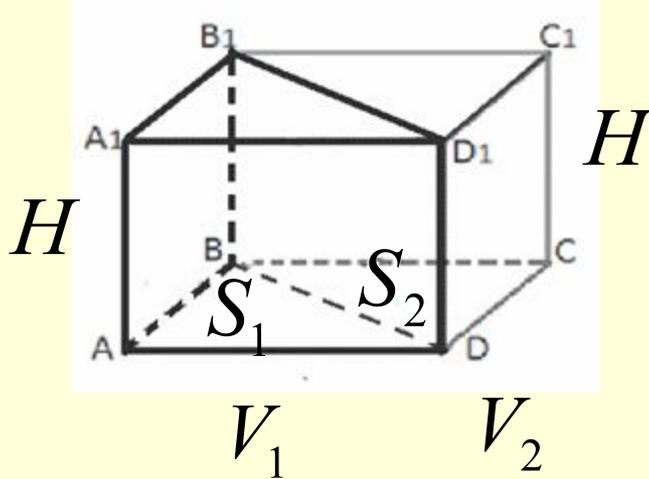
2 Объём прямоугольного параллелепипеда



$$S_{осн} = ab$$

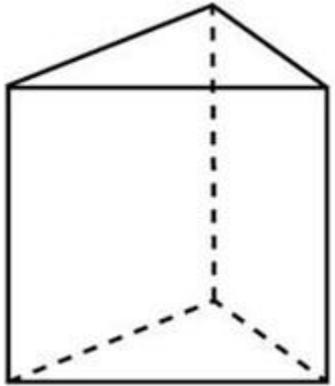
$$V = S_{осн} \cdot H$$

3 Объём прямой призмы
(основание прямоугольный треугольник)



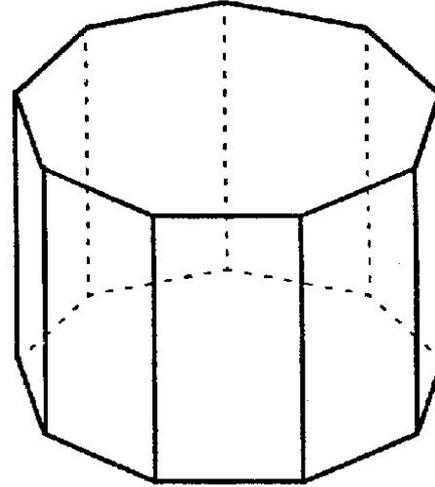
$$V = S_{осн} \cdot H$$

4 Объём прямой призмы (основание треугольник)



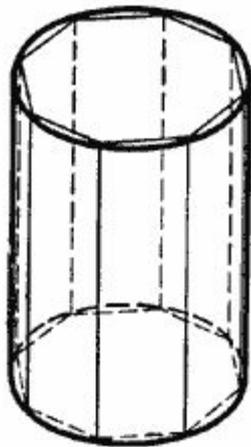
$$V = S_{осн} \cdot H$$

5 Объём прямой призмы (основание многоугольник)



$$V = S_{осн} \cdot H$$

6 Объём цилиндра



Черт. 349.

$$V = S_{осн} \cdot H$$

На уроке решаем: № 649(в), 654, 655, 656, 657

- 648** Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны a и b , а высота равна h , если:
- а) $a = 11$, $b = 12$, $h = 15$; б) $a = 3\sqrt{2}$, $b = \sqrt{5}$, $h = 10\sqrt{10}$;
в) $a = 18$, $b = 5\sqrt{3}$, $h = 13$; г) $a = 3\frac{1}{3}$, $b = \sqrt{5}$, $h = 0,96$.
- 649** Найдите объем куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если: а) $AC = 12$ см; б) $AC_1 = 3\sqrt{2}$ м; в) $DE = 1$ см, где E — середина ребра AB .
- 650** Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда.
- 651** Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна $1,8$ г/см³. Найдите его массу.
- 652** Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AC_1 = 13$ см, $BD = 12$ см и $BC_1 = 11$ см.
- 653** Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 18 см и составляет угол в 30° с плоскостью боковой грани и угол в 45° с боковым ребром. Найдите объем параллелепипеда.
- 654** Диагональ прямоугольного параллелепипеда составляет угол α с плоскостью боковой грани и угол β с плоскостью основания. Найдите объем параллелепипеда, если его высота равна h .

На уроке решаем: № 649(в), 654, 655, 656, 657

- 655** Стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны a и b . Диагональ параллелепипеда составляет с боковой гранью, содержащей сторону основания, равную b , угол в 30° . Найдите объем параллелепипеда.
- 656** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ диагональ $B_1 D$ составляет с плоскостью основания угол в 45° , а двугранный угол $A_1 B_1 B D$ равен 60° . Найдите объем параллелепипеда, если диагональ основания равна 12 см.
- 657** Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если: а) $AC_1 = 1$ м, $\angle C_1 A C = 45^\circ$, $\angle C_1 A B = 60^\circ$; б) $AC_1 = 24$ см, $\angle C_1 A A_1 = 45^\circ$, диагональ AC_1 составляет угол в 30° с плоскостью боковой грани.
- 658** Найдите объем прямой призмы $ABCA_1 B_1 C_1$, если $\angle B A C = 90^\circ$, $BC = 37$ см, $AB = 35$ см, $AA_1 = 1,1$ дм.

Домашнее задание № 31

п. 74-77 (знать формулы)

№№ 648(б), 649(б), 650, 652, 653, 658