

Группа БП-22

03.02.2022-05.02.2022

(работы высылайте 05.02 на e-mail: oatarashkina@mail.ru)

Задание:

1. Записать конспект урока
2. Выполнить задания

Конспект урока:

ТЕМА: Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда

Объём тела – величина, характеризующая часть пространства, занимаемую телом, и определяемая формой и линейными размерами этого тела.

Основные свойства объёма:

- равные тела имеют равные объёмы;
- если тело составлено из нескольких тел, то его объём равен сумме объёмов этих тел.

Теоретический материал для самостоятельного изучения

С понятием объёмного тела, отличающегося от плоской фигуры, вы познакомились ещё в начальной школе.

Объёмом принято называть положительную величину, характеризующую часть пространства, занимаемую телом, и определяемую формой и линейными размерами этого тела.

Мы можем вычислить объём тела точно так же, как ранее находили площадь фигуры. Объём принято измерять в **единицах измерения объёма** (единицах измерения размера пространства, занимаемого телом), то есть в кубических метрах, сантиметрах, миллиметрах и так далее. За единицу измерения объёма можно принять куб с ребром 1 см, то есть, **кубический сантиметр** (обозначение: см³). По аналогии, можно за единицу измерения объёма принять кубический миллиметр (1 мм³), кубический метр (1 м³) и тому подобное.

Объём выражается в положительных числах. Это число показывает, сколько единиц измерения содержится в теле. Например, сколько кубических миллиметров в аквариуме, сколько кубических метров в бассейне и так далее.

Объём обозначается заглавной латинской буквой **V**.

Пример:

Объём книги **400** кубических сантиметров запишут: $V = 400\text{см}^3$.

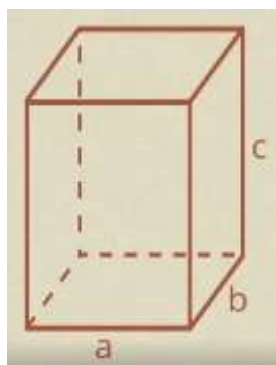
Рассмотрим свойства объёмов.

Свойство № 1. Равные тела имеют равные объёмы. Это означает, что если два тела идентичны, то есть имеют равное количество единиц измерения и частей, то равны и их объёмы. Например, 2 одинаковых пакета молока равны в объёме.

Свойство № 2. Если тело составлено из нескольких тел, то его объём равен сумме объёмов этих тел.

Следствие из основных свойств объёмов.

Объём прямоугольного параллелепипеда



Теорема

Объём прямоугольного параллелепипеда равен произведению трёх его измерений.

$$V = a \cdot b \cdot c.$$

Примеры и разбор решения задач

№1. Длины сторон основания прямоугольного параллелепипеда равны 15 см и 20 см. Высота параллелепипеда равна диагонали основания. Найдите объём этого параллелепипеда.

Решение:

Найдём длину диагонали основания, для этого воспользуемся теоремой Пифагора:

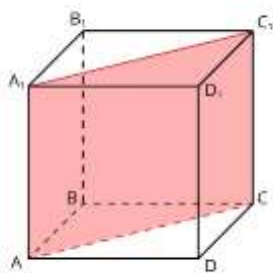
$$\sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{225 + 400} = \sqrt{625} = 25 \text{ см}$$

А теперь найдём объём параллелепипеда:

$$V = 15 \cdot 20 \cdot 25 = 7500 \text{ см}^3$$

Ответ: $V = 7500 \text{ см}^3$.

№2. Найдите площадь закрашенной фигуры, если объём прямоугольного параллелепипеда равен 960 см^3 , $AB = 8 \text{ см}$, $AA_1 = 20 \text{ см}$.



Решение.

Найдём длину AD:

$$AD = 960 : 8 : 20 = 6 \text{ см}$$

Найдём AC, воспользовавшись теоремой Пифагора:

Найдём AC, воспользовавшись теоремой Пифагора:

$$AC = \sqrt{AD^2 + AB^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 25} = \sqrt{100} = 10 \text{ см}$$

Закрашенная фигура – прямоугольник.

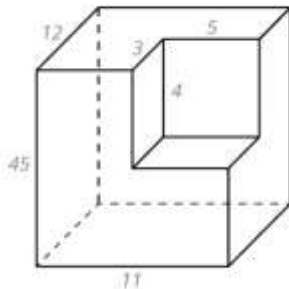
Вычислим его площадь: $10 \cdot 20 = 200 \text{ см}^2$.

Ответ: площадь закрашенной фигуры 200 см^2 .

Решите задачи.

№1 Объём прямоугольного параллелепипеда равен 72 см^3 . Одна из сторон его основания равна 4 см, высота 6 см. Найдите длину диагонали его основания.

№2 Найдите объём фигуры, получившейся после удаления маленького прямоугольного параллелепипеда из большого.



$V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ (объём большого параллелепипеда)

$V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ (объём меньшего параллелепипеда)

$V_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ (объём полученной фигуры)