

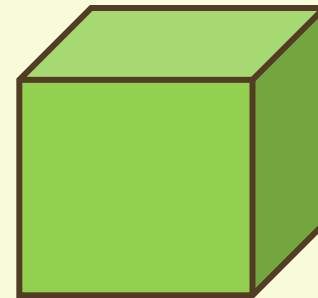
# Объем прямой призмы

Геометрия  
11 класс.

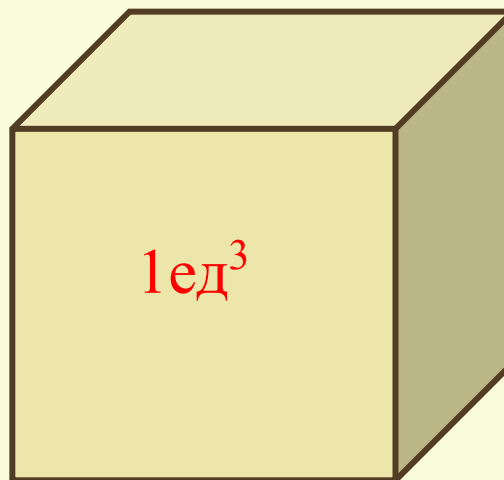
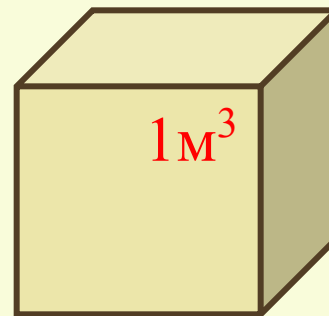
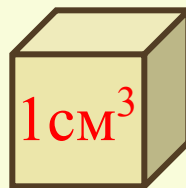
Учитель: Аверкина Т.П.

# Понятие объема

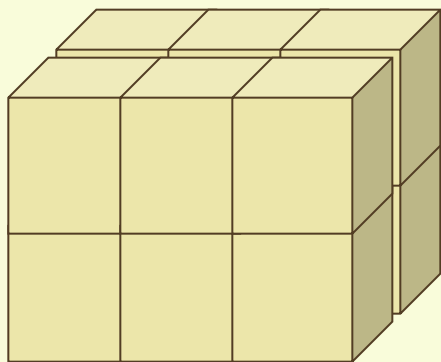
Объем каждого тела выражается положительным числом, которое показывает, сколько единиц измерения объемов и частей единицы содержится в данном теле.



За единицу объема  
принят объем куба,  
ребро которого равно  
единице длины.



Чтобы найти объём многогранника,  
нужно разбить его на кубы с ребром,  
равным единице измерения.



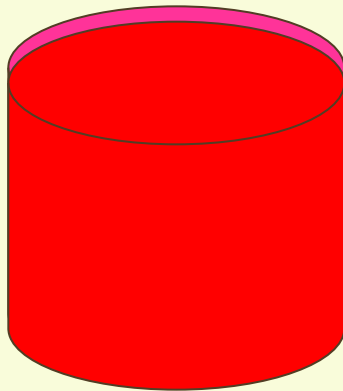
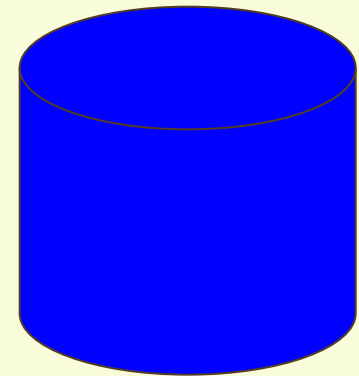
$$V=12\text{ед.}^3$$

## Общие свойства объемов тел:

- I. Равные тела имеют равные объемы, при перемещении тела его объем не изменяется.
- II. Если тело разбить на части, являющиеся простыми телами, то объем тела равен сумме объемов этих частей.

# Рассмотрим первое свойство.

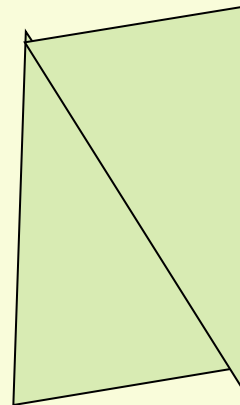
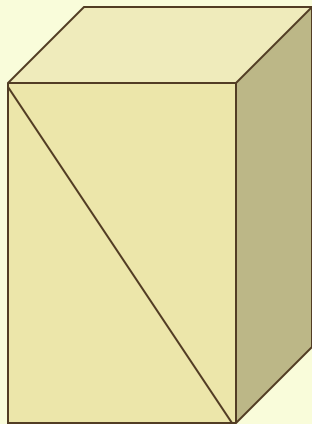
Равные тела имеют равные объемы, при перемещении тела его объем не изменяется;

 $V_1$  $V_2$ 

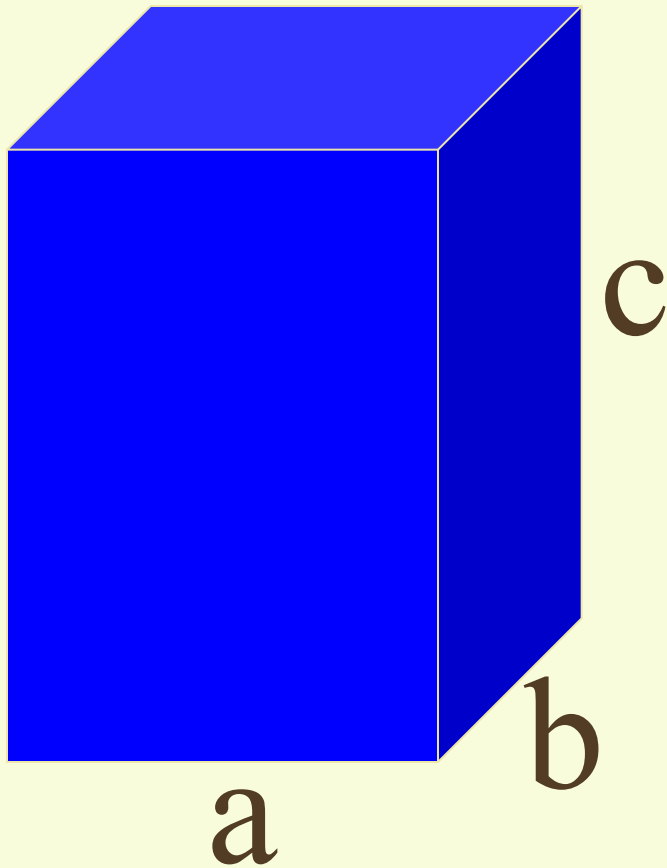
$$V_1 = V_2$$

## Рассмотрим второе свойство.

Если тело разбить на части, являющиеся простыми телами, то объем тела равен сумме объемов всех частей.



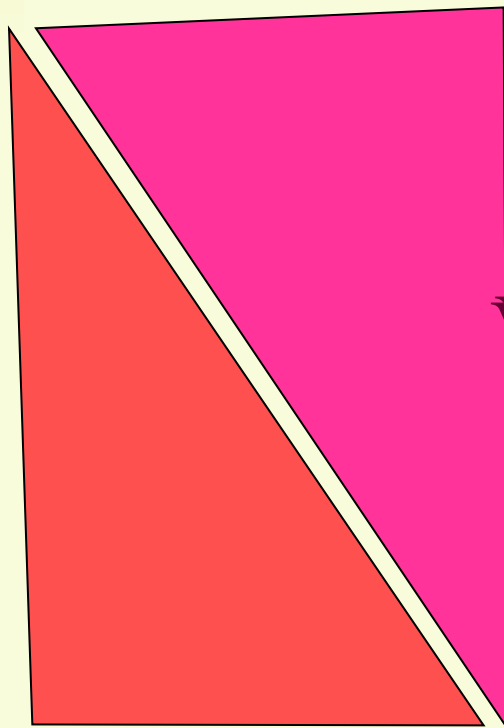
Формула объёма прямоугольного параллелепипеда.



$$V=abc$$



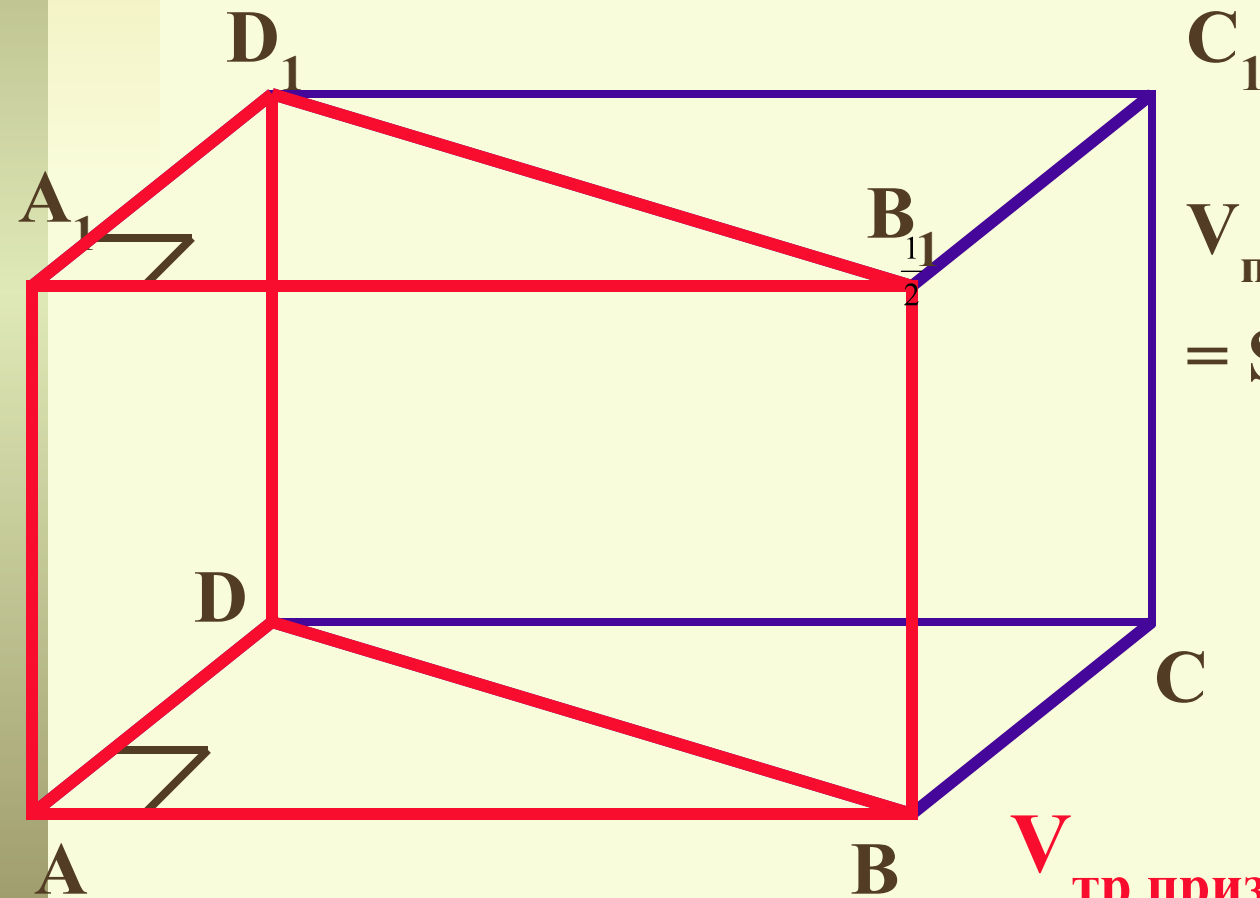
Объем прямой треугольной призмы, в основании которой лежит прямоугольный треугольник, равен произведению площади основания на высоту.



$$V = abc : 2$$

:2

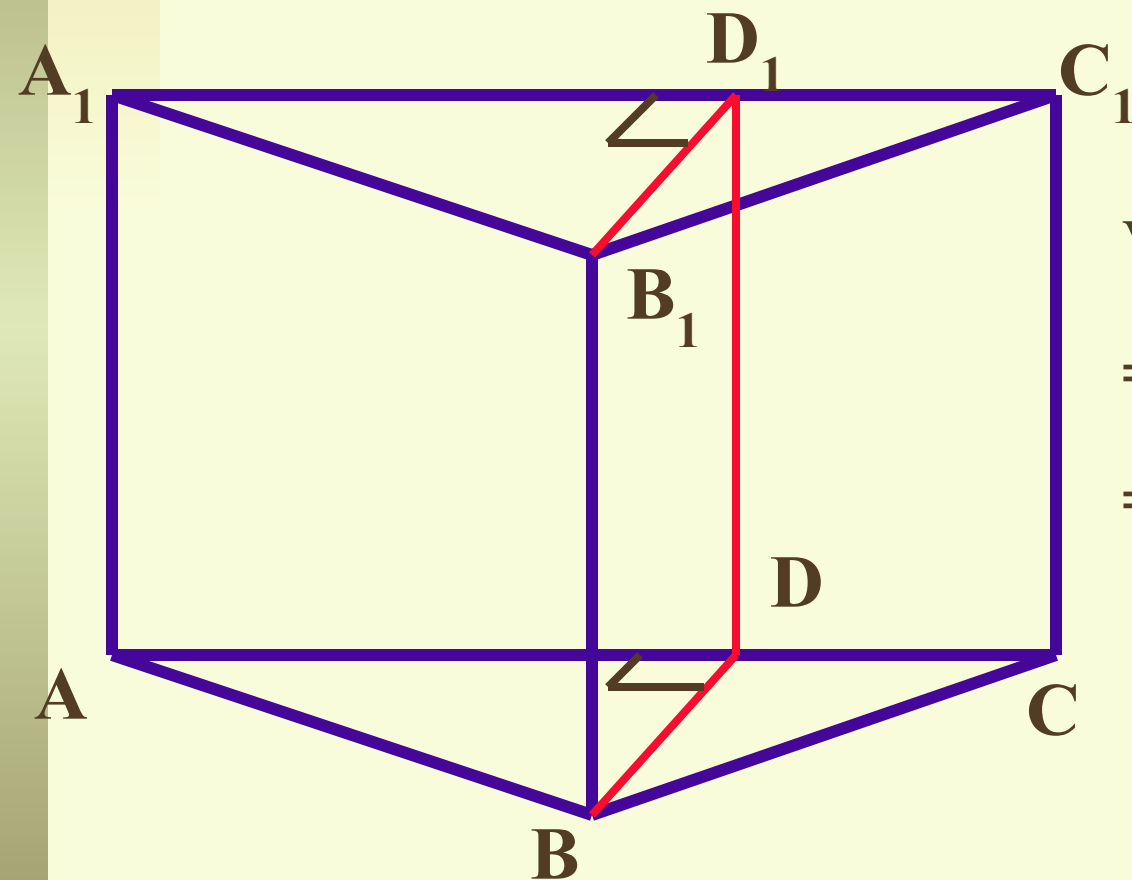
$ABDA_1B_1D_1$  – прямая призма, в основании которой – прямоугольный треугольник. Докажите, что её объем равен произведению площади основания на высоту.



$$V_{\text{пр}} = AB \cdot AA_1 \cdot AD = S_{ABCD} \cdot AA_1$$

$$V_{\text{тр призмы}} = S_{ABD} \cdot AA_1$$

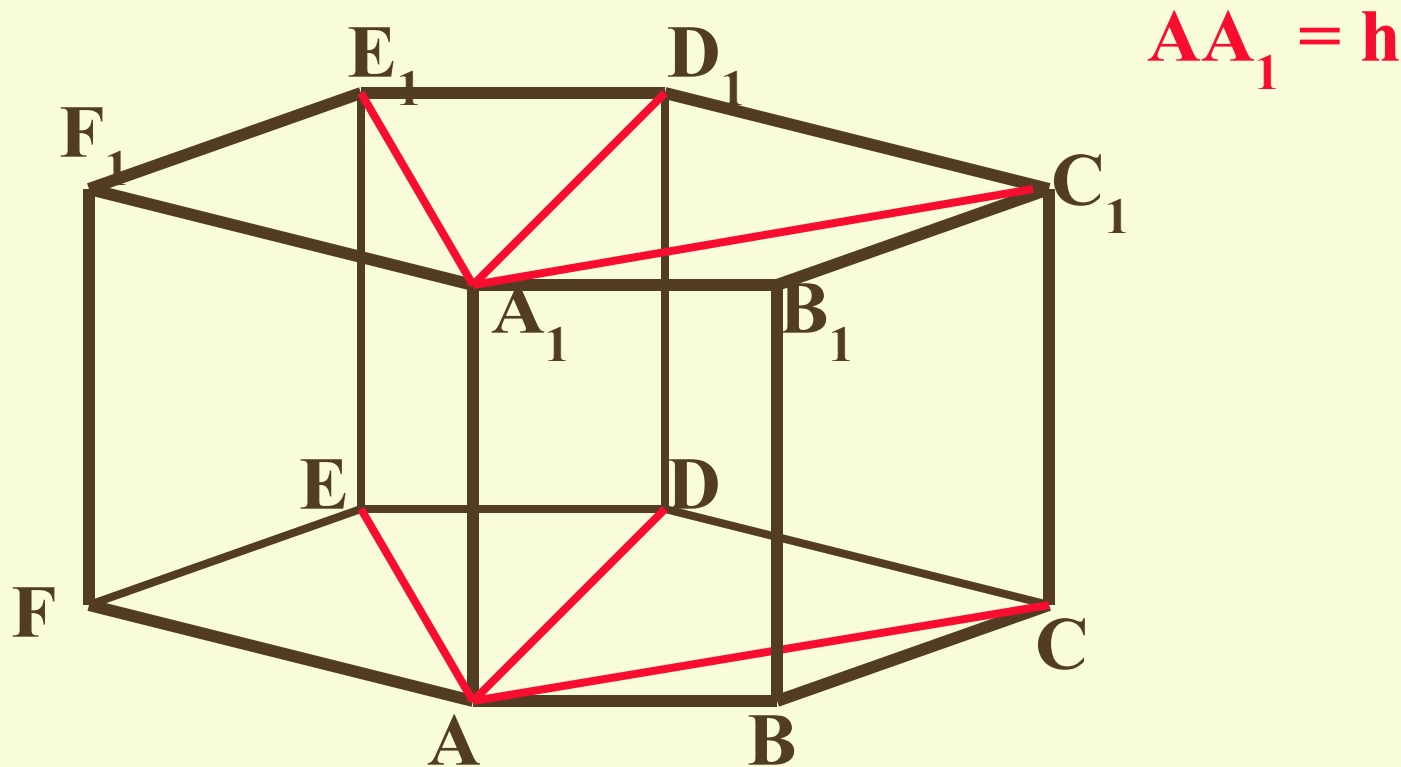
Основание прямой призмы – произвольный треугольник. Докажите, что её объем равен произведению площади основания на высоту.



$$AA_1 = h$$

$$\begin{aligned} V &= S_{ABD} \cdot h + S_{CBD} \cdot h = \\ &= h \cdot (S_{ABD} + S_{CBD}) = \\ &= S_{ABC} \cdot h \end{aligned}$$

Произвольная прямая призма. Докажите, что её объем равен произведению площади основания на высоту.



$$\begin{aligned}
 V &= S_{ABC} \cdot h + S_{ACD} \cdot h + S_{AED} \cdot h + S_{AEF} \cdot h = \\
 &= h \cdot (S_{ABC} + S_{ACD} + S_{AED} + S_{AEF}) = S_{ABCDEF} \cdot h
 \end{aligned}$$