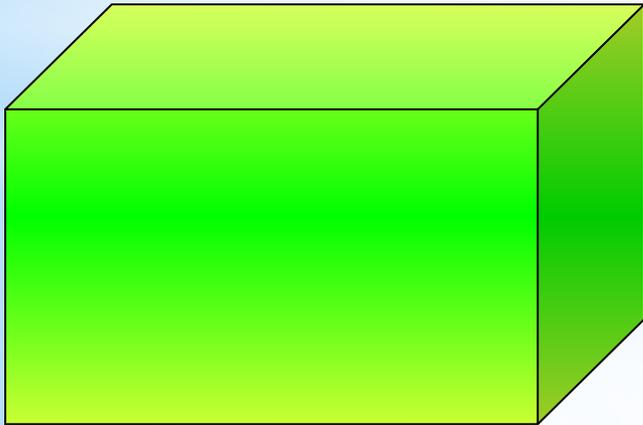


* Объемы тел



Разработчик: Клейменова Т.В.

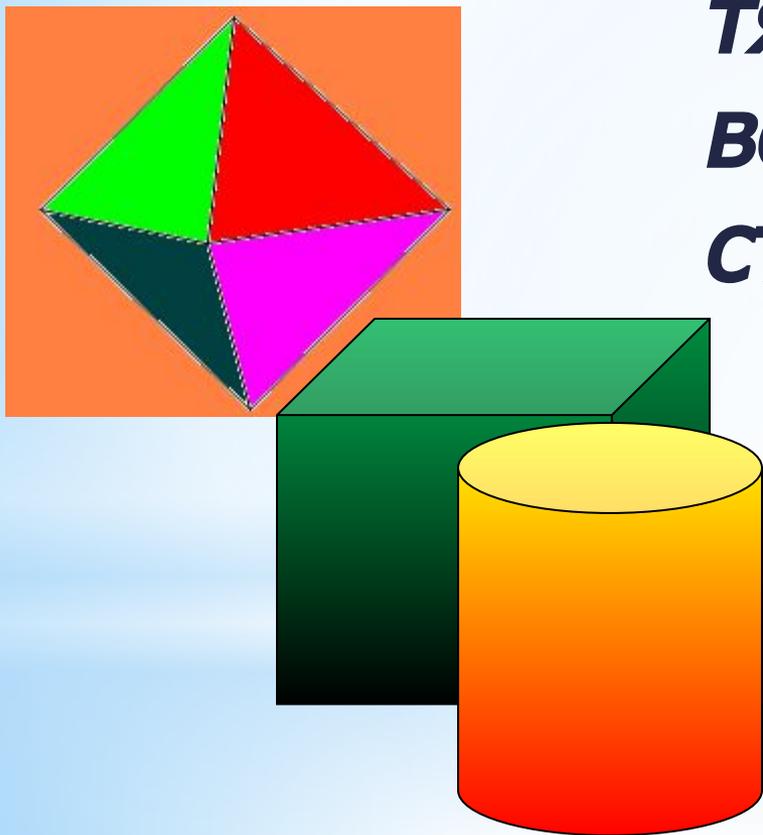
Учитель математики

МБОУ Ясенковская СОШ

* Цели урока:

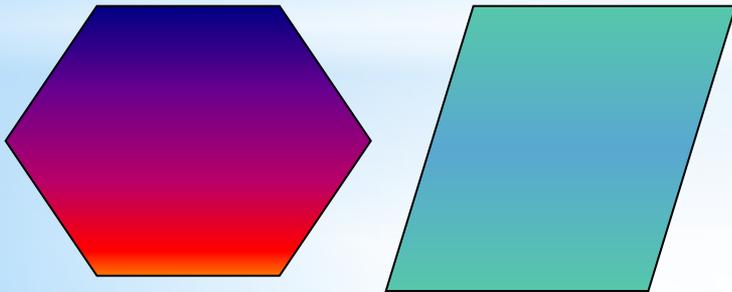
- * Ввести понятие объема тел, его свойств, единиц измерения объёма.
- * Повторить с учащимися формулы для нахождения объёма параллелепипеда, куба.
- * Познакомить учащихся с объёмами прямой призмы, пирамиды, цилиндра и конуса, руководствуясь наглядно-иллюстративными соображениями.

***Подобно тому как все
искусства
тяготеют к музыке,
все науки
стремятся к математике.
Д. Сантаяна***



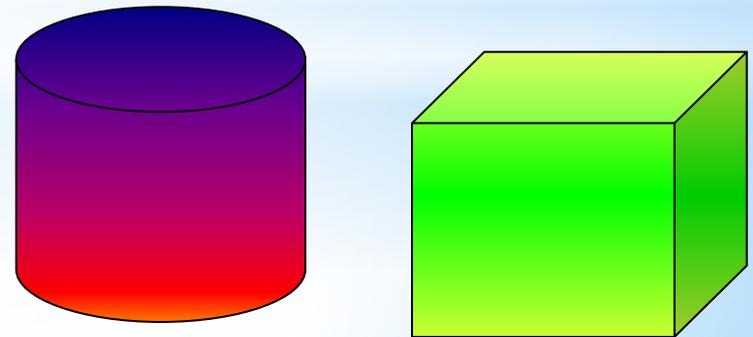
Площадь

Площадь многоугольника - это положительная величина той части плоскости, которую занимает многоугольник.



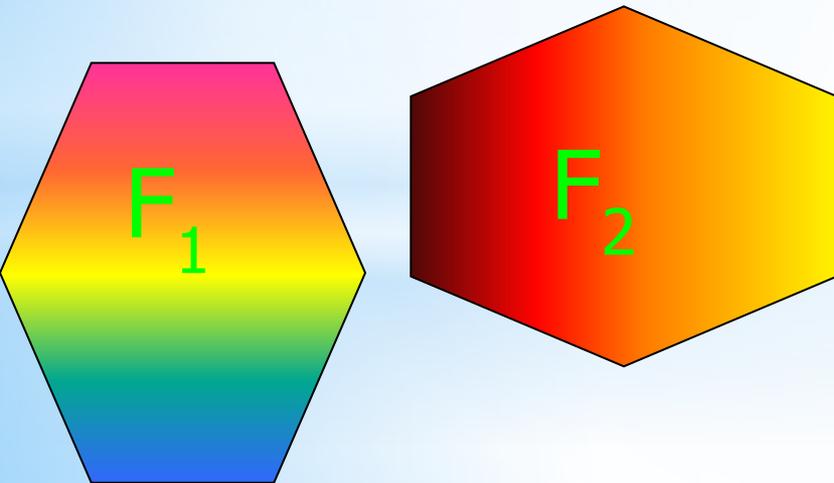
Объем

Объем тела - это положительная величина той части пространства, которую занимает геометрическое тело.



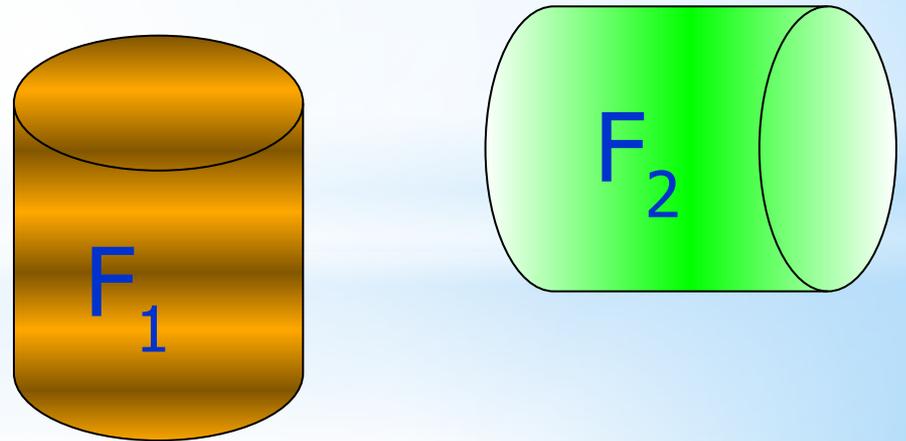
Свойства площадей:

1. Равные многоугольники имеют равные площади



Свойства объемов:

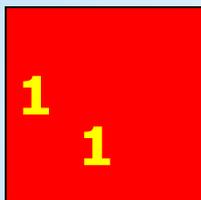
1. Равные тела имеют равные объемы



Площадь

За единицу измерения площадей берут квадрат, сторона которого равна единице измерения отрезков.

1 км², 1 м², 1 дм², 1 см², 1 мм², 1 а, 1 га и т.д.

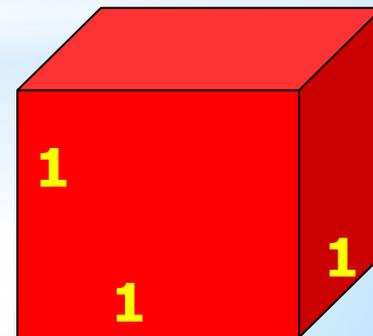


Объем

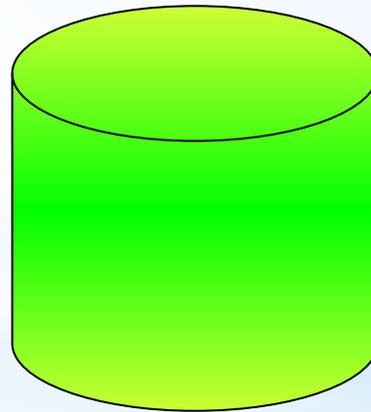
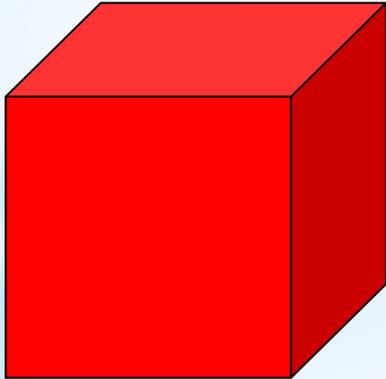
За единицу измерения объемов примем куб, ребро которого равно единице измерения отрезков.

Куб с ребром 1 см называют кубическим сантиметром и обозначают см³.

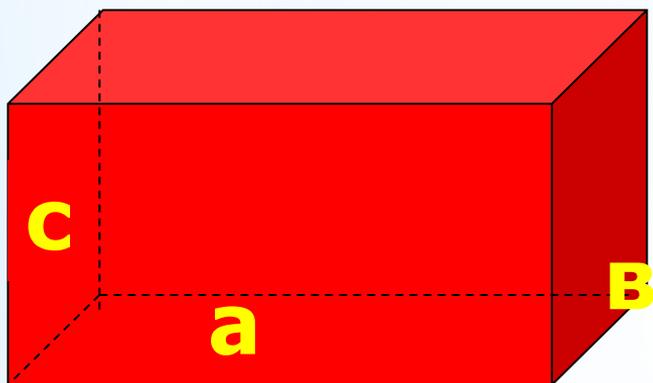
Аналогично определяют 1 м³, 1 дм³, 1 см³, 1 мм³ и т.д.



В стереометрии рассматриваются объемы многогранников и объемы тел вращения.



* Объем прямоугольного параллелепипеда:



а-длина

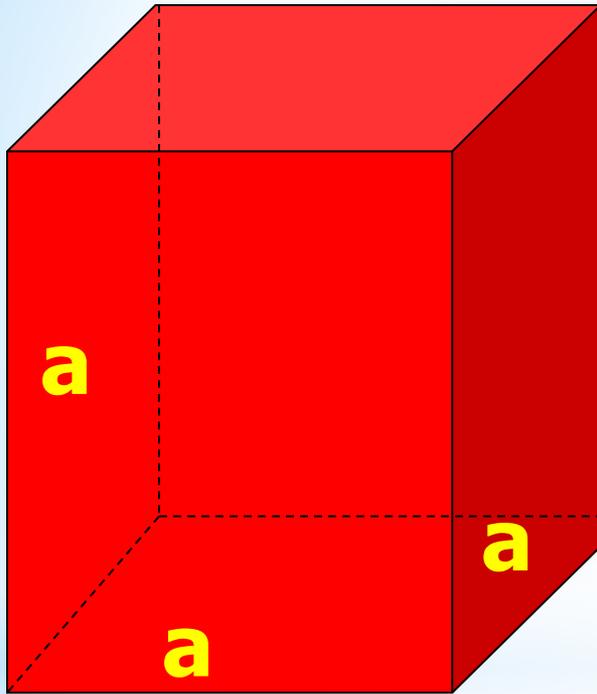
б-ширина

с- высота

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

$$S_{\text{осн}} = a \cdot b$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$



$$S_{\text{ОСН}} = a^2$$

$$V = a^3$$

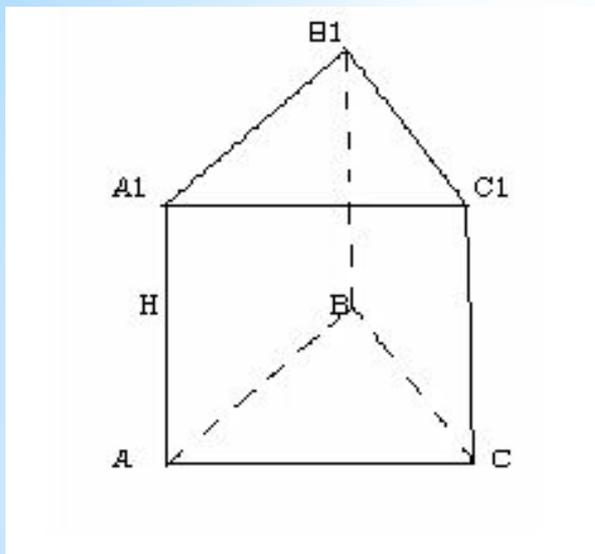


Объем куба:

$$V = S_{\text{ОСН}} \cdot H$$

ОСН

* Объем прямой призмы:



$$V_{\text{парал}} = S_{\text{осн}} \cdot H$$

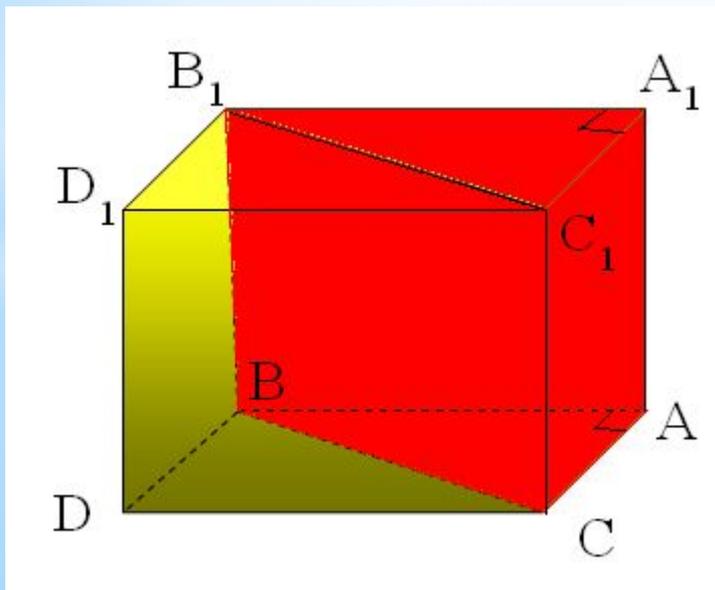
$$S_{\text{осн}} = 2 \cdot S_{ABC}$$

По свойству объемов

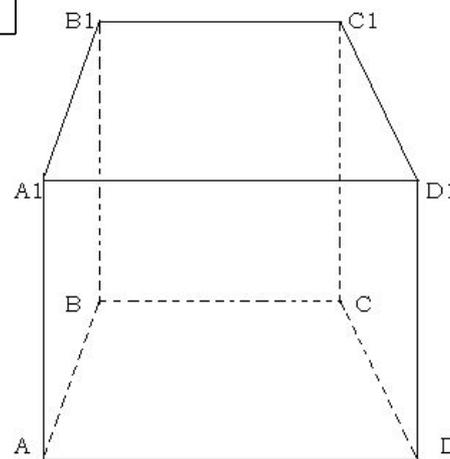
$$V_{\text{парал}} = 2 \cdot S_{ABC} \cdot H$$

$$V_{\text{призмы}} = (V_{\text{парал}}) : 2$$

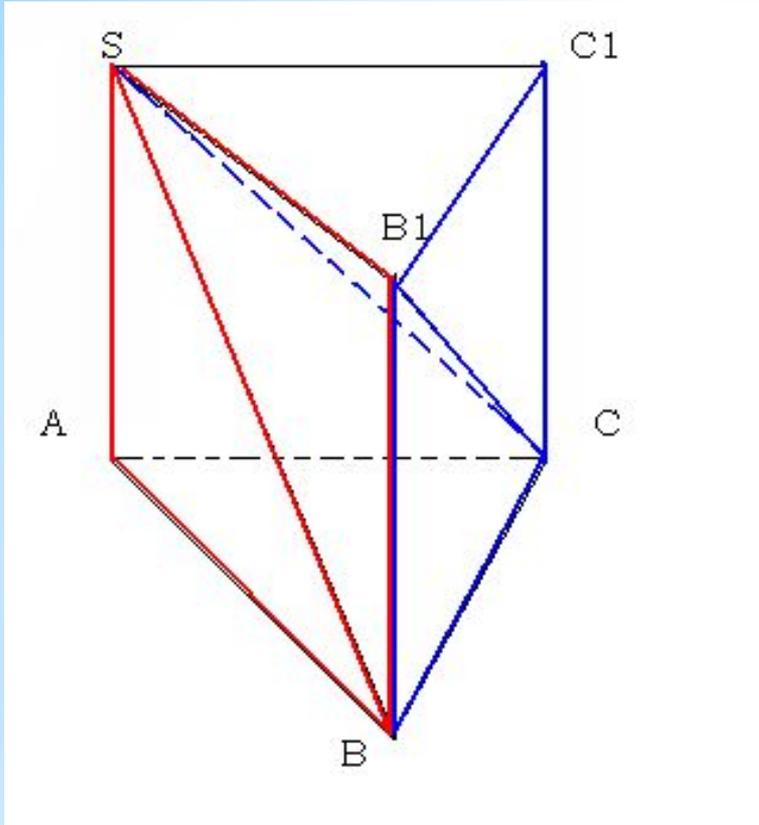
$$V_{\text{призмы}} = (2 \cdot S_{ABC} \cdot H) : 2$$



$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$



* Объем пирамиды:



Достроим пирамиду ABCS до призмы. Достроенная призма будет состоять из 3 пирамид- SABCS, SCC₁B₁, SCBB₁
 У 2 и 3 пирамиды- SC- общая,
 тр CC₁B₁= тр CBB₁
 У 1 и 3 пирамиды- CS- общая,
 тр SAB= тр BB₁S

$$V_1 = V_2 = V_3$$

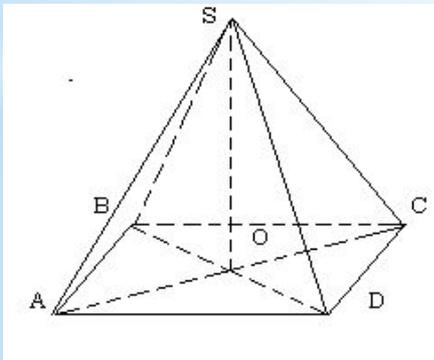
V призмы = 3 V пирам

$$V_{\text{пирамиды}} = \frac{1}{3} V_{\text{призмы}}$$

3

$$V_{\text{пирамиды}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot H$$

3



* Объем цилиндра:

Обозначения:

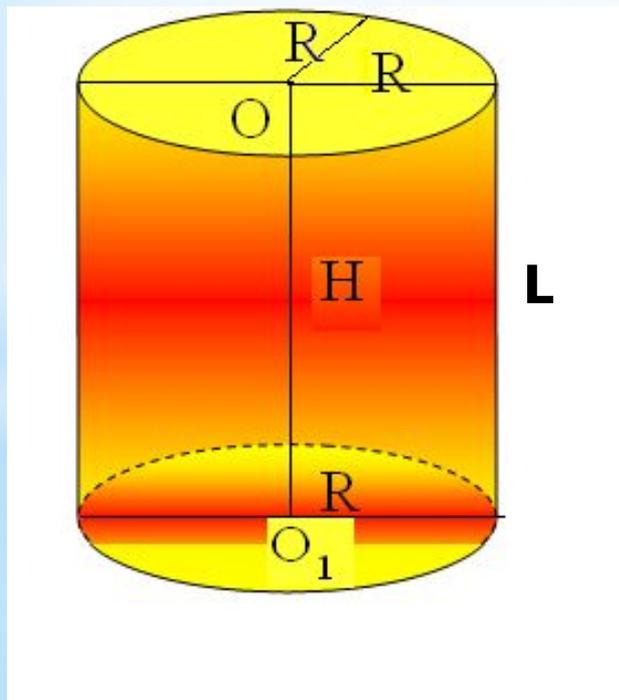
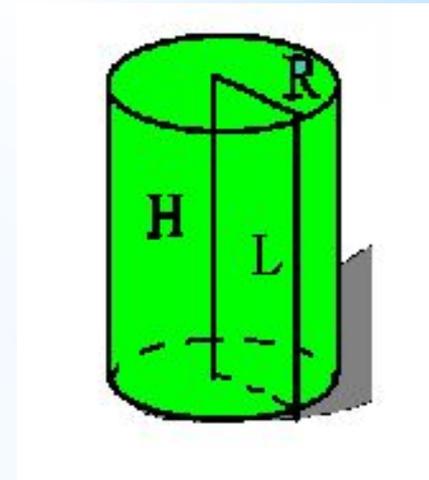
R - радиус основания

H - высота

L - образующая

L=H

V - объем цилиндра



$$V = \pi R^2 H$$

- объём

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$S_{\text{осн}} = \pi R^2$$

* Конус:

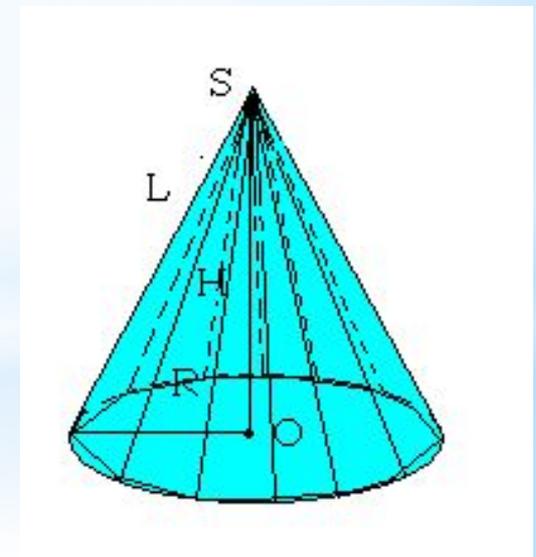
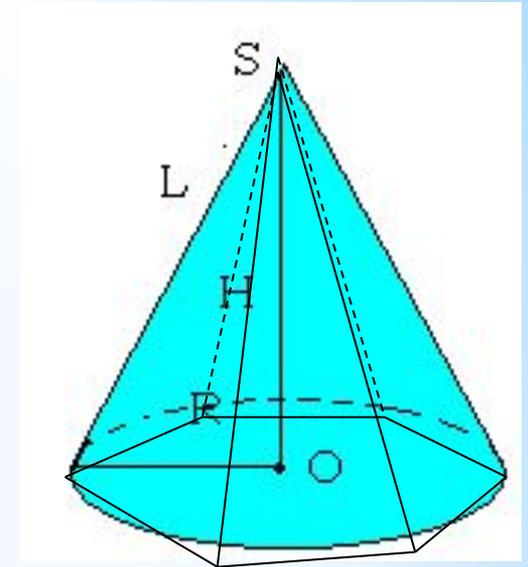
ОБОЗНАЧЕНИЯ:

R - радиус основания

L - образующая конуса

H - высота

V - объем



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

- объём