



# Объёмы геометрических тел.

*Урок геометрии в 11 классе.*

# *Аннотация.*

---

Представленный урок является первым уроком-лекцией по теме «Объёмы». Компьютерные технологии позволяют сделать этот урок красочным и ярким по форме, продуктивным и наполненным по содержанию. Во время урока продемонстрированы модели геометрических фигур: призмы, наклонной призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Модели выполнены с элементами анимации. Рядом с каждой фигурой сначала появляются известные формулы площади, а затем в другом, более ярком цвете появляется формула объёма. Для пояснения некоторых свойств объёмов. Фигуры накладываются друг на друга. В ходе урока проводится дифференцированная проверочная работа с использованием тестов. При решении ряда задач также используются готовые рисунки, что позволяет экономить время урока. Все рисунки из меловых на доске превращаются в яркие и действительно стереометрические.

# План урока

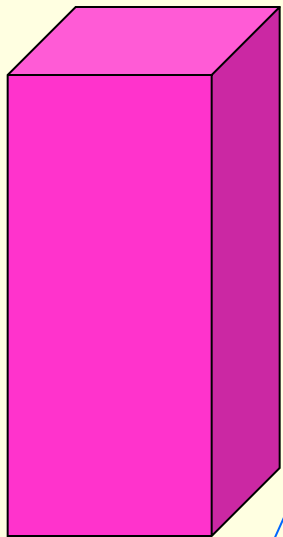
- *1. Повторение ранее изученного.*
- *2. Объяснение нового материала:*
  - *а) понятие объёма;*
  - *б) свойства объёма;*
  - *в) объём куба;*
  - *г) объём прямоугольного параллелепипеда.*
- *3. Закрепление.*
  - *а) контрольные вопросы.*
  - *б) устная работа;*
  - *в) решение задач по готовым чертежам.*
- *4. Объём прямой призмы.*
- *5. Решение задач.*
- *6. Домашнее задание : теория п. 63, 64. №647, 649.*

# Основная цель урока.

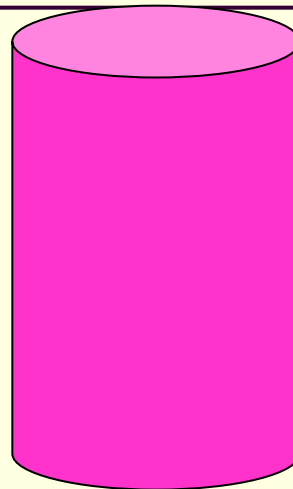
---

- **Ввести понятие объёма тела.**
- **Ввести формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.**
- **Сформировать навык решения задач на нахождение объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы.**

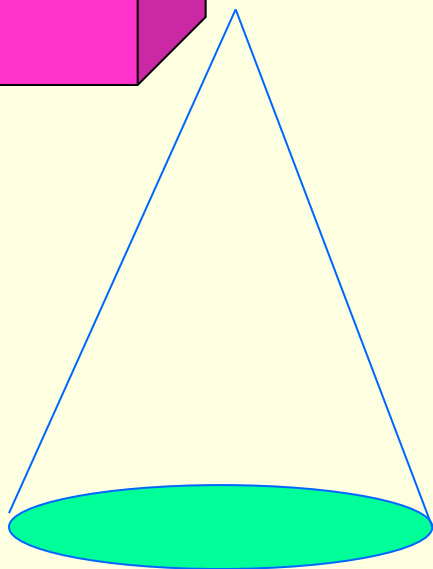
# Повторим формулы площади поверхностей геометрических тел.



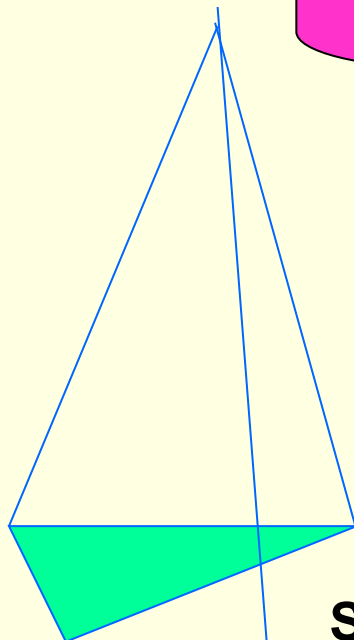
$$S=2S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$



$$S=2S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$



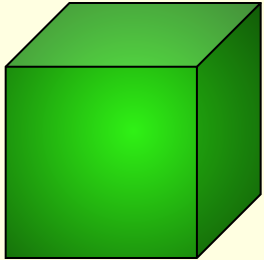
$$S=S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$



$$S=S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$

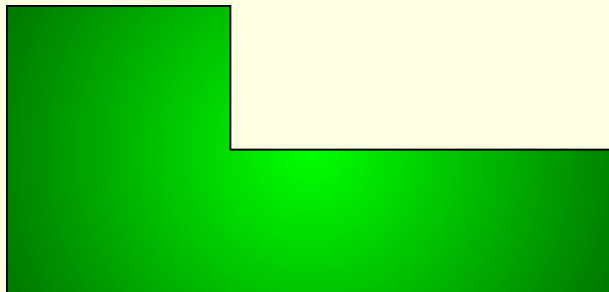
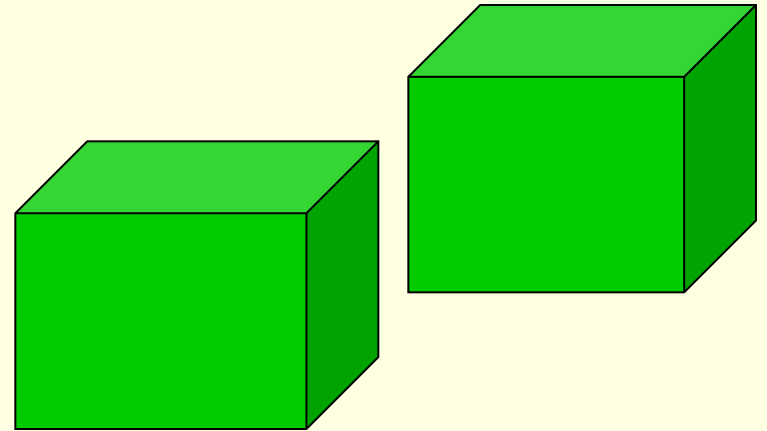


# Объёмы геометрических тел.



*За единицу объёма принимают объём куба со стороной, равной единице измерения отрезков.*

*Равные тела имеют равные объёмы.*



*Если тело состоит из нескольких тел, то его объём равен сумме объёмов его частей.*

**Понятие объёма тела вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры.  
Заполним вторую половину таблицы.**

**S**-это положительная величина, численное значение которой обладает следующими свойствами.

*1.Равные фигуры имеют равные площади.*

*2. Если фигура,составлена из нескольких фигур,то её площадь равна сумме площадей этих фигур.*

*3. В качестве единицы измерения площади обычно берут квадрат со стороной равной единицы измерения отрезка.*

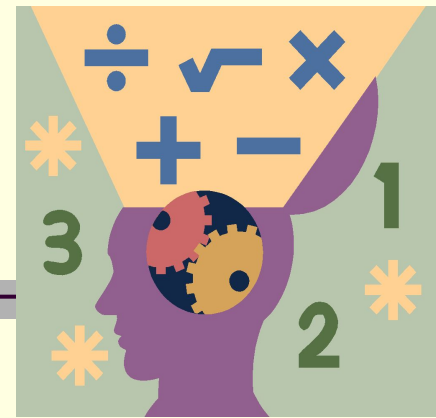
**V**-это положительная величина, численное значение которой обладает следующими свойствами.

*1.Равные тела имеют равные объёмы.*

*2.Если тело состоит из нескольких тел, то его объём равен сумме объёмов этих тел.*

*3.В качестве единицы измерения объёма обычно берут куб со стороной,равной единице измерения отрезков.*

*Объём куба с ребром  $a$   
равен кубу его ребра.  $V = a^3$*



**Куб-частный случай прямоугольного параллелепипеда.**

**Чему равен объём прямоугольного параллелепипеда?**

**Объём прямоугольного параллелепипеда равен**

**произведению трёх его измерений.  $V = abc$ . Или объём**

**прямоугольного параллелепипеда равен произведению**

**площади основания на высоту.  $V = S_{\text{осн}} * H$**



# Контрольные вопросы.

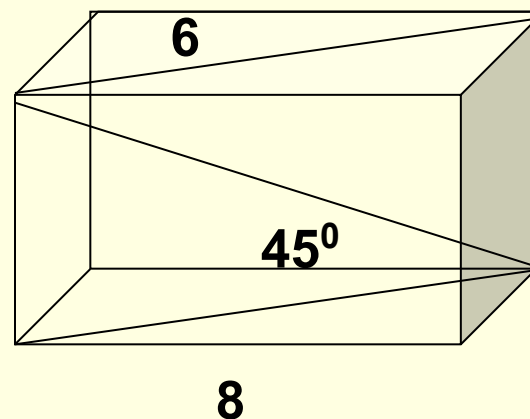
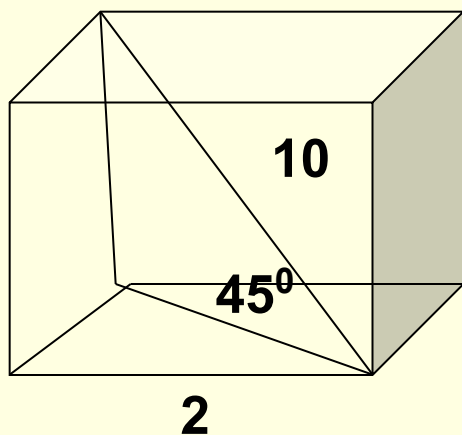
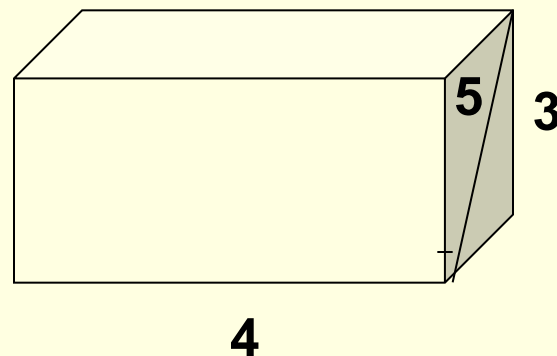
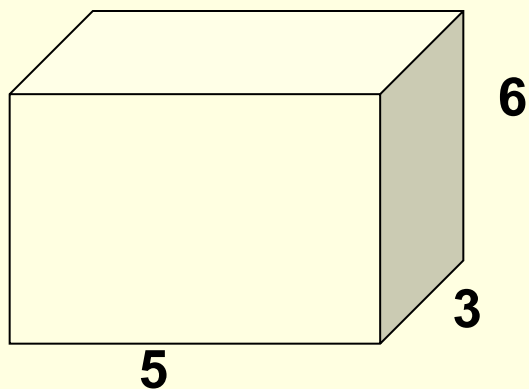
---

- 1. Что называется объёмом тела?
- 2. Что значит измерить объём тела?
- 3. Что значит: «Объём комнаты  $60 \text{ м}^3$  ?»
- 4. Что значит : «Объём бочки для воды  $200 \text{ м}^3$  ?»
- 5. Как получить  $1/8$  ;  $1/125$  ;  $1/1000$  единичного куба?
- 6. Чему равен объём куба с ребром  $a$ ?

# Устная работа ( по готовым чертежам.)



Найти объём прямоугольного параллелепипеда.

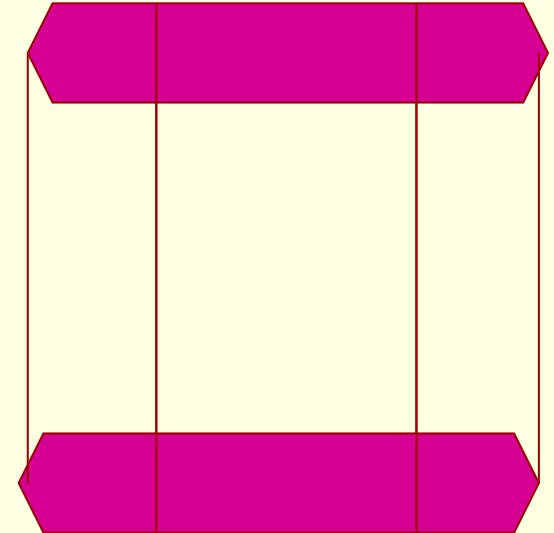
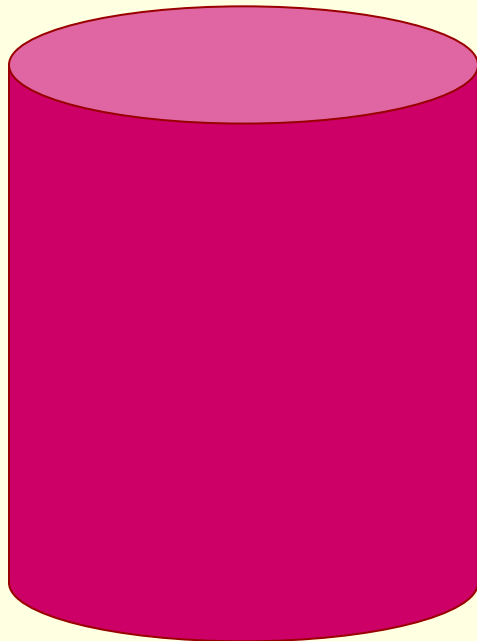


# Решение задач.

1. Площадь полной поверхности куба равна  $6 \text{ м}^2$ .  
Найти его объём.
2. Объём куба равен  $8 \text{ м}^3$ . Найти площадь полной поверхности.
3. Если каждое ребро куба увеличить на  $2 \text{ см}$ , то его объём увеличится на  $98 \text{ см}^3$ . Чему равно ребро куба?
4. Три куба, сделанные из свинца, имеют рёбра  $3$ ,  $4$  и  $5 \text{ см}$ . Они переплавлены в один куб.  
Найти его ребро.

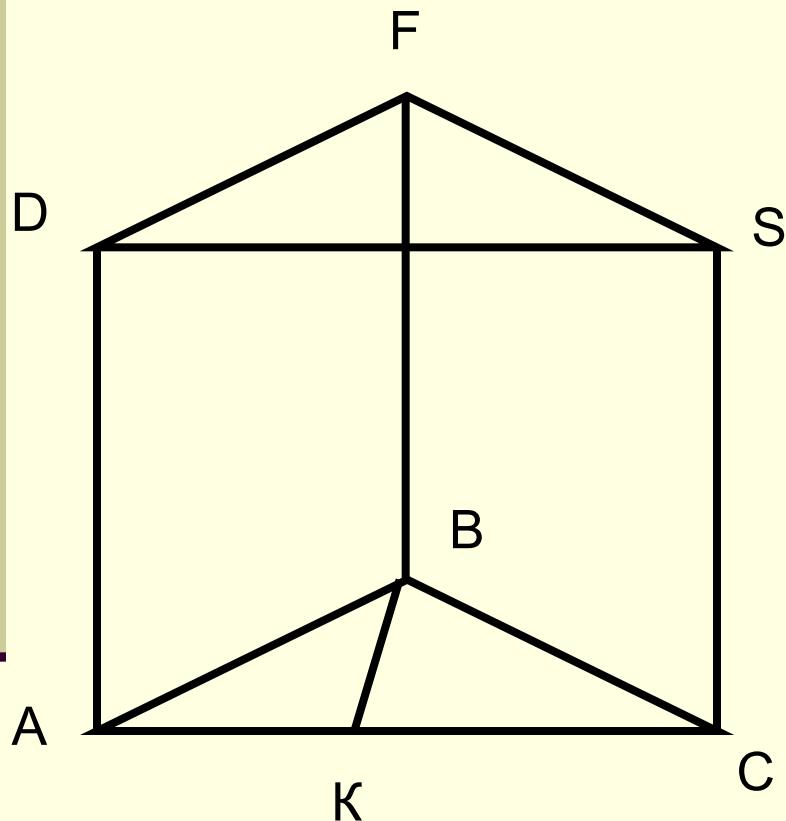
# *Объём призмы и цилиндра.*

**Объём призмы равен  
произведению  
площади основания на высоту.**



**Объём цилиндра равен произведению  
площади основания на высоту.**

# Решение задач.



**Дано:** ABCDFS-прямоугольная призма,  
 $AB=BC=5\text{ см}$   $AC=6\text{ см}$ ,  $AD=10\text{ см}$

**Найти:**  $V$ -объём призмы.

**Решение.**

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$S_{\text{осн}} = \frac{1}{2} AB \cdot BK$ , где  $BK$ -высота  $\triangle ABC$ .

Из  $\triangle ABK$ -прямоугольного,  
 $BK=4\text{ (см)}$

$$S_{\text{осн.}} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 12 \text{ ( см}^2\text{)}$$

$$V = 12 \cdot 10 = 120 \text{ ( см}^3\text{)}$$

**Ответ**  $V=120 \text{ см}^3$ .

# Самостоятельная работа.

---

- **Вариант-1.**

- 1. Объём прямоугольного параллелепипеда равен  $96 \text{ см}^3$ , боковое ребро  $8 \text{ см}$ . Чему равна площадь основания?

- **Вариант-2.**

- 1. Объём прямоугольного параллелепипеда равен  $100 \text{ см}^3$ , площадь основания  $23 \text{ см}^2$ . Найти высоту параллелепипеда.

# Л и т е р а т у р а .

---

- **1. Учебник «Геометрия 10-11 класс» автор Л.С. Атанасян.**
- **2. Геометрия 11 класс. (Поурочные планы.) автор Г. И. Ковалёва.**
- **3. Дидактические материалы по геометрии 10-11 класс.**
- **4. Разрезные карточки по стереометрии 10-11 класс.**

**СПАСИБО ЗА УРОК,  
РЕБЯТА!**