

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.

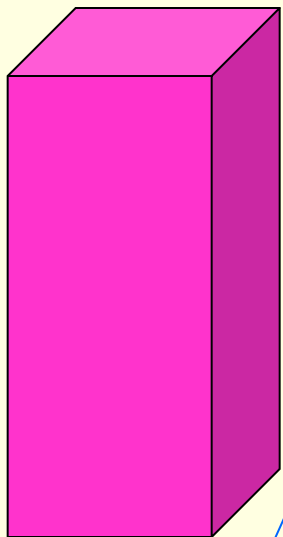
План урока

- *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.*

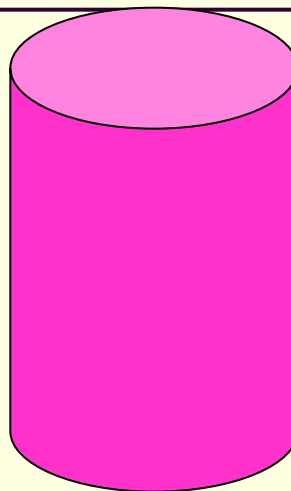
Основная цель урока.

- ***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.***

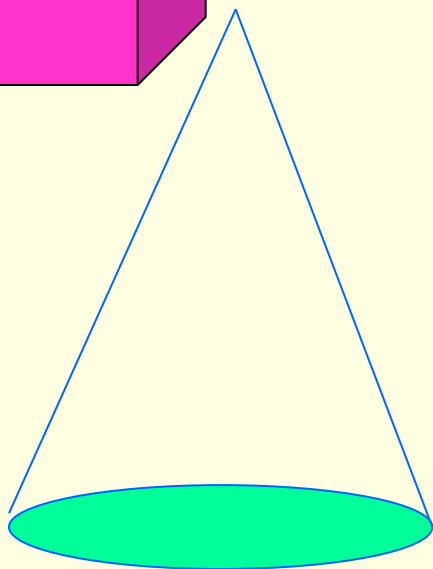
Повторим формулы площади поверхностей геометрических тел.



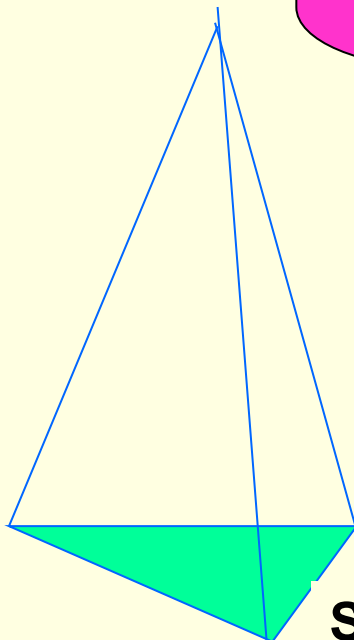
$$S=2S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$



$$S=2S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$



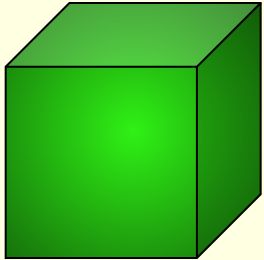
$$S=S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$



$$S=S_{\text{осн}}+S_{\text{бок}}$$

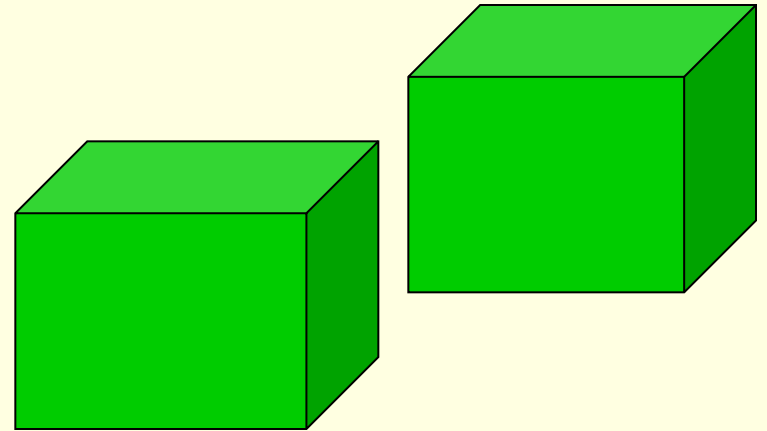


Объёмы геометрических тел.

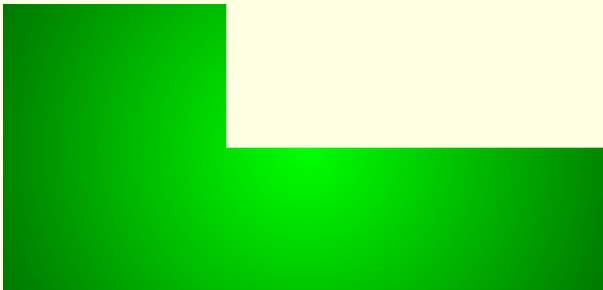


За единицу объёма принимают объём куба со стороной, равной единице измерения отрезков.

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.

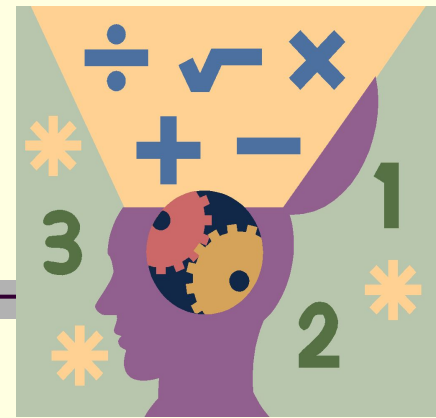
V-это положительная величина, численное значение которой обладает следующими свойствами.

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. $V = S_{\text{осн}} * H$

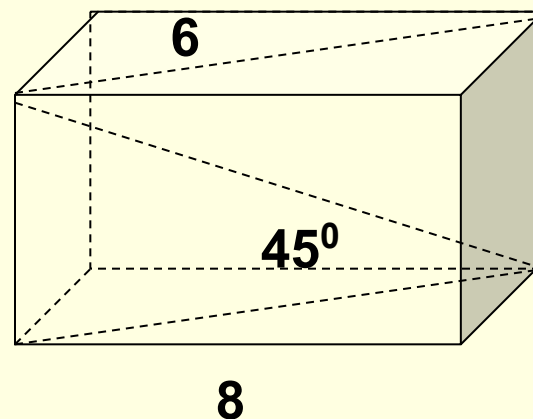
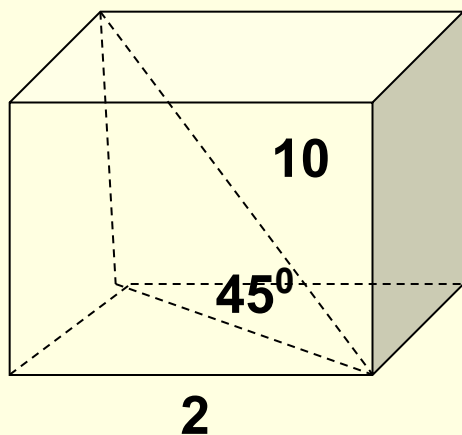
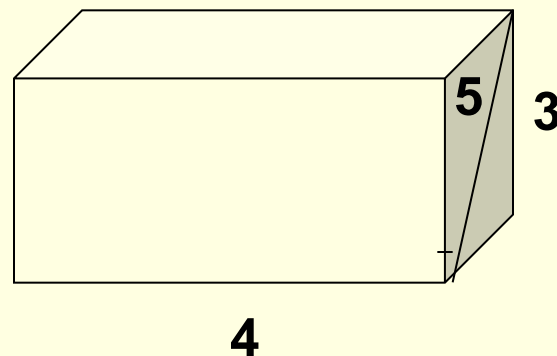
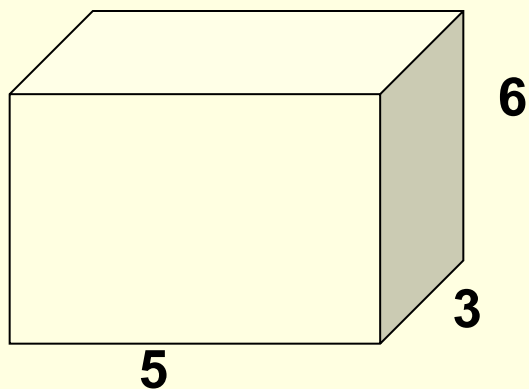
Контрольные вопросы.

- 1. Что называется объёмом тела?
- 2. Что значит измерить объём тела?
- 3. Что значит: «Объём комнаты 60 м^3 ?»
- 4. Что значит : «Объём бочки для воды 200 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.

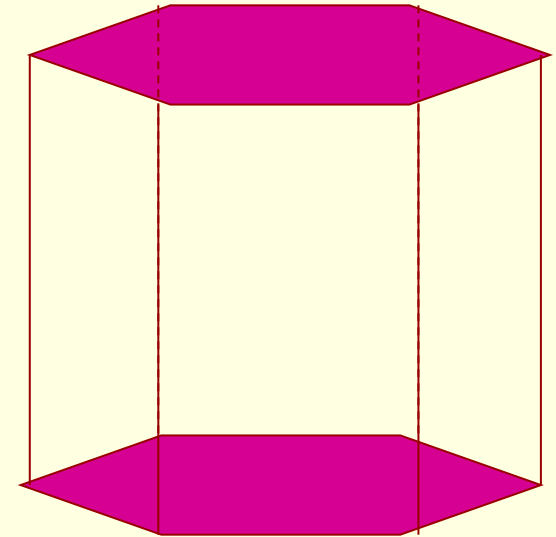
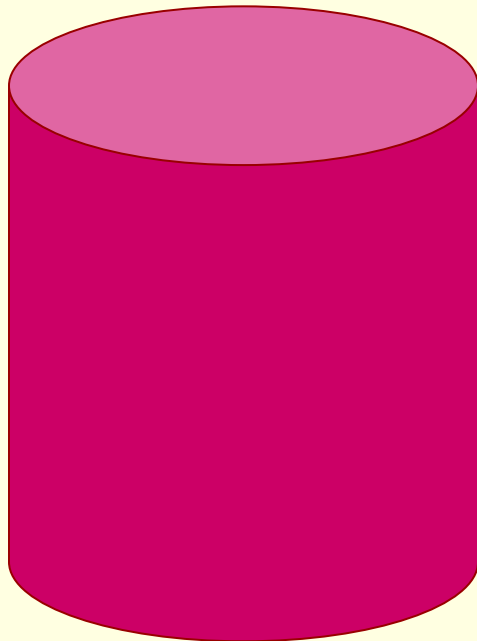


Решение задач.

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

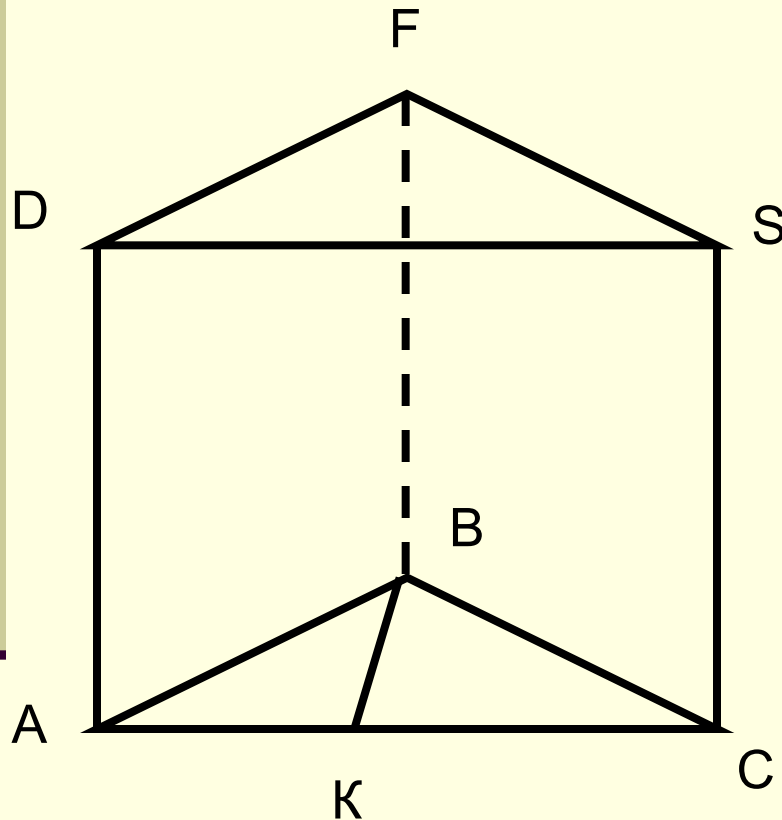
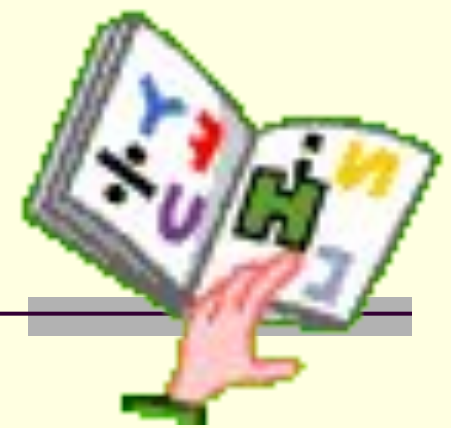
Объём призмы и цилиндра.

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



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

Решение задач.



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

Найти: V -объём призмы.

Решение.

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

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

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

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

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

Ответ $V=120 \text{ см}^3$.

Самостоятельная работа.

- **Вариант-1.**

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

- **Вариант-2.**

- 1. Объём прямоугольного параллелепипеда равен 100 см^3 , площадь основания 23 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!