

Тема:

Прямоугольный параллелепипед

5 класс

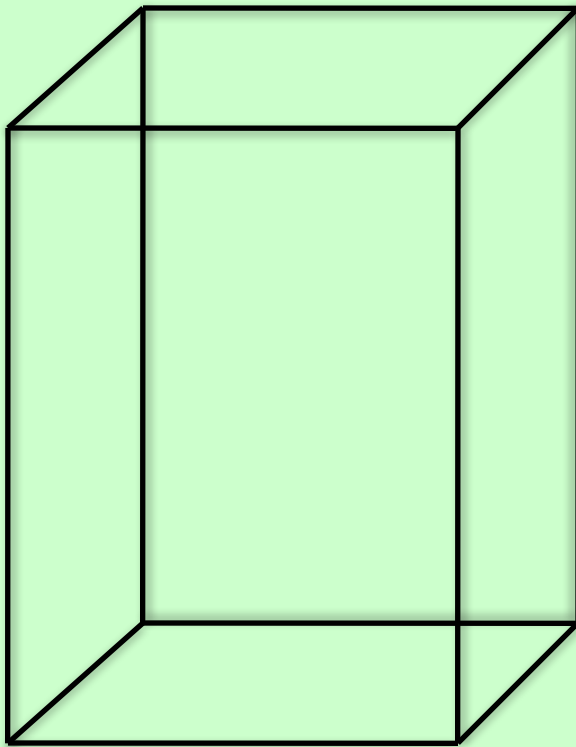
Учитель математики лицея № 179 г.Санкт-Петербурга
ПАК НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА

Что такое прямоугольный параллелепипед?

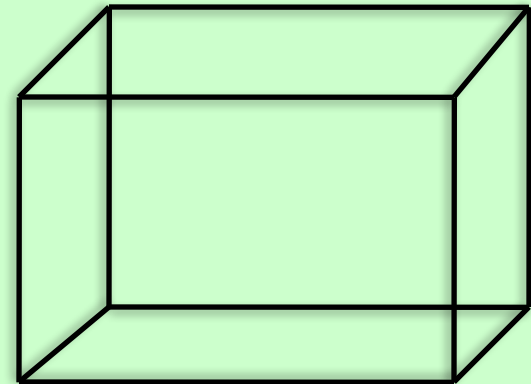


Прямоугольный параллелепипед –
это многогранник,
составленный из шести прямоугольников.

Построение



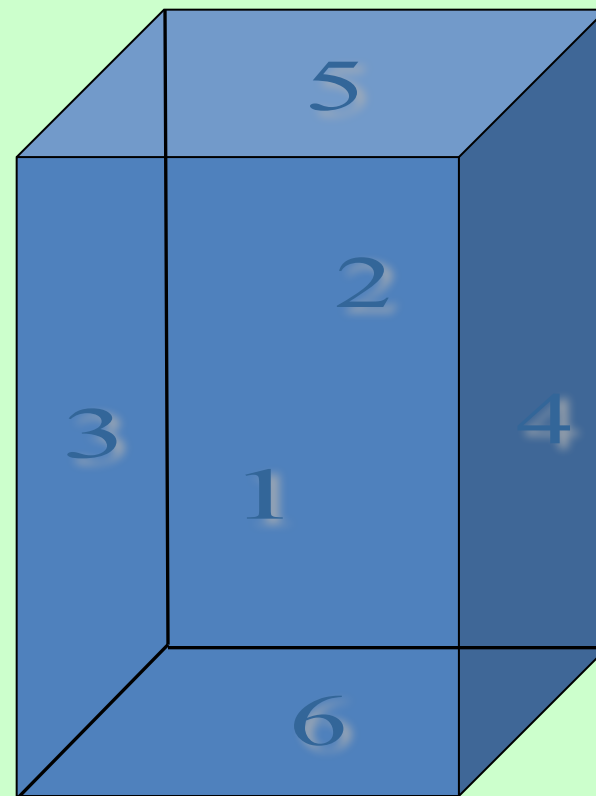
----- видимая линия
----- невидимая
линия



Параллелепипед

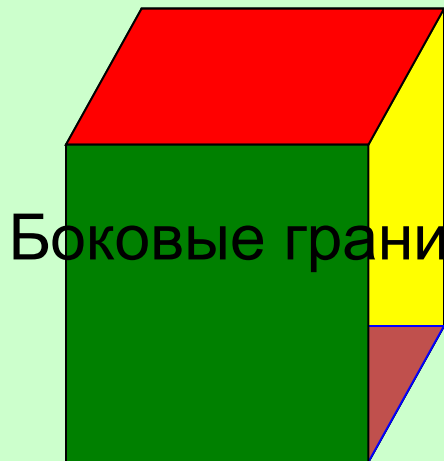
А сейчас давайте познакомимся с его элементами.

Если внимательно
посмотреть на это
тело, то мы заметим,
что **вся поверхность**
прямоугольного
параллелепипеда
состоит из
прямоугольников,
которые называются
его гранями.



Сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед?

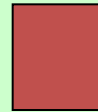
Рассмотрим грани
параллелепипеда



Боковые грани



Верхняя грань



Нижняя грань
(основание)



Задняя грань

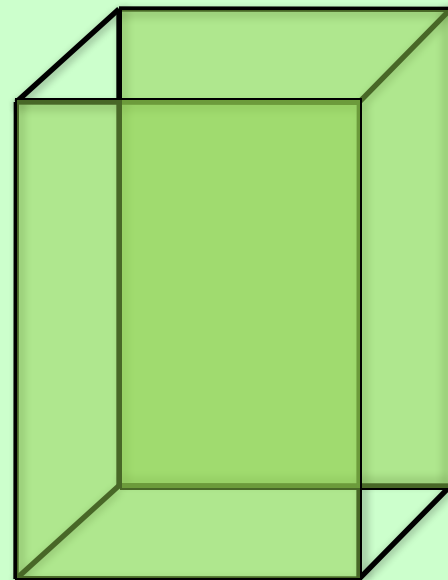
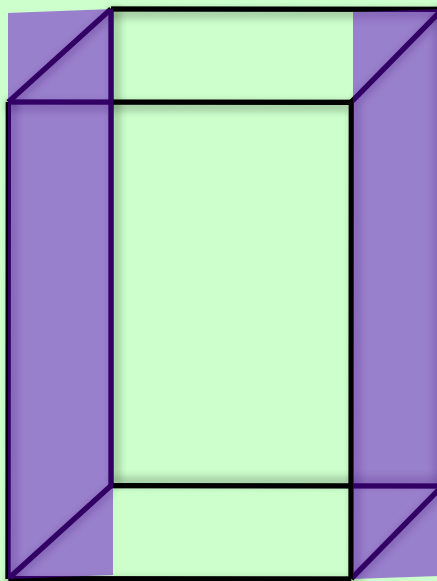
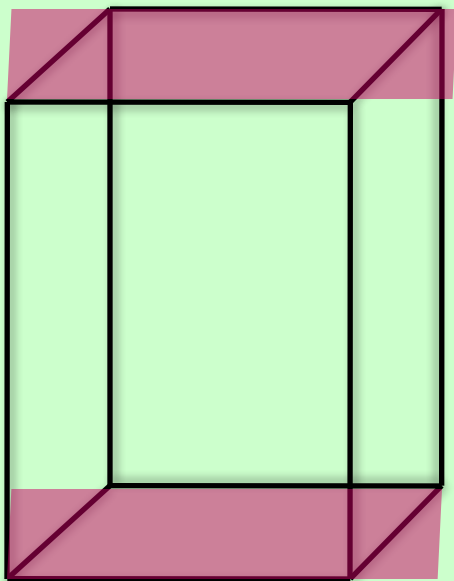


Передняя грань

Прямоугольный параллелепипед состоит из:

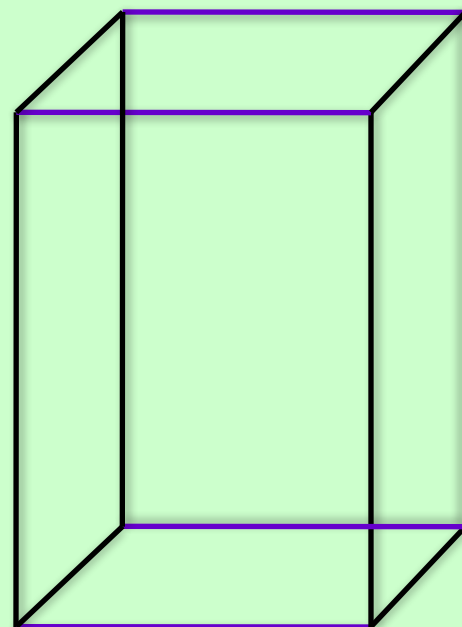
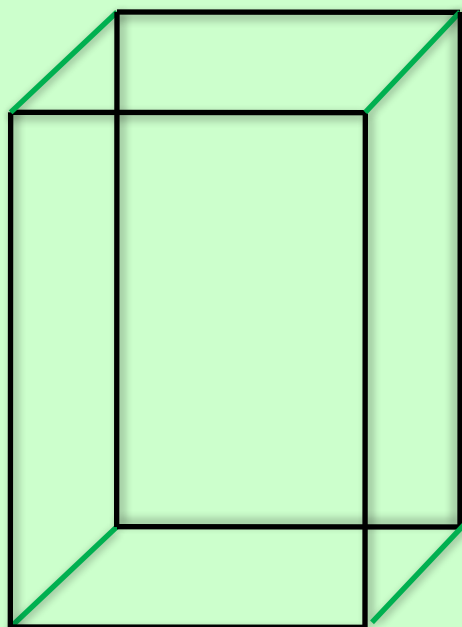
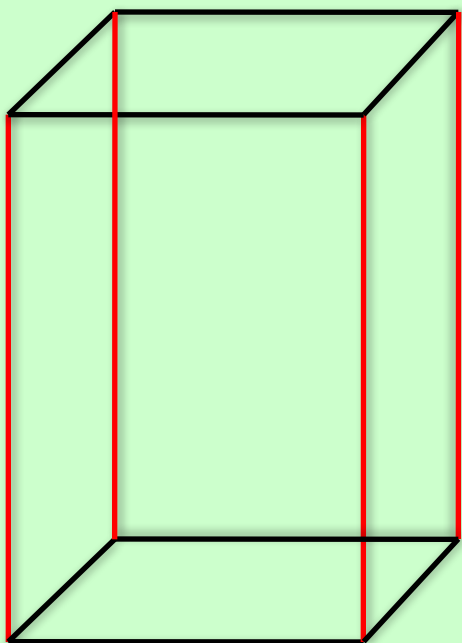
1. *6 прямоугольников*, которые называют *гранями*.

*Противоположные грани прямоугольного
параллелепипеда равны*

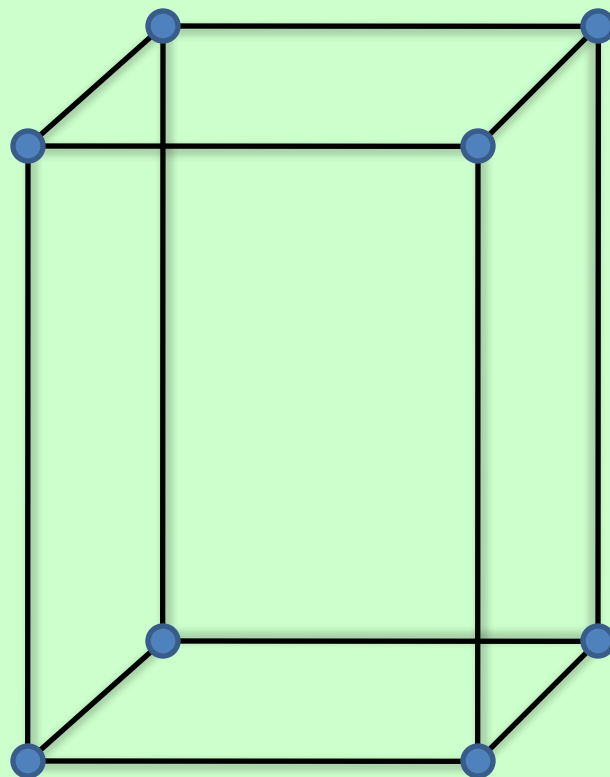


2. *12 ребер*

Три четверки равных ребер
параллелепипеда.



3. 8
вершин



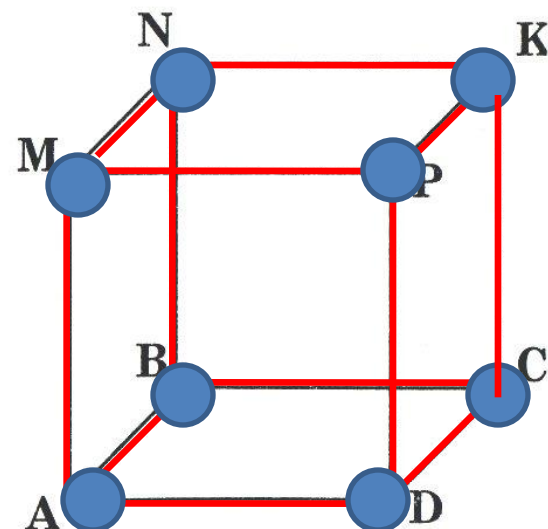
Выполним задания

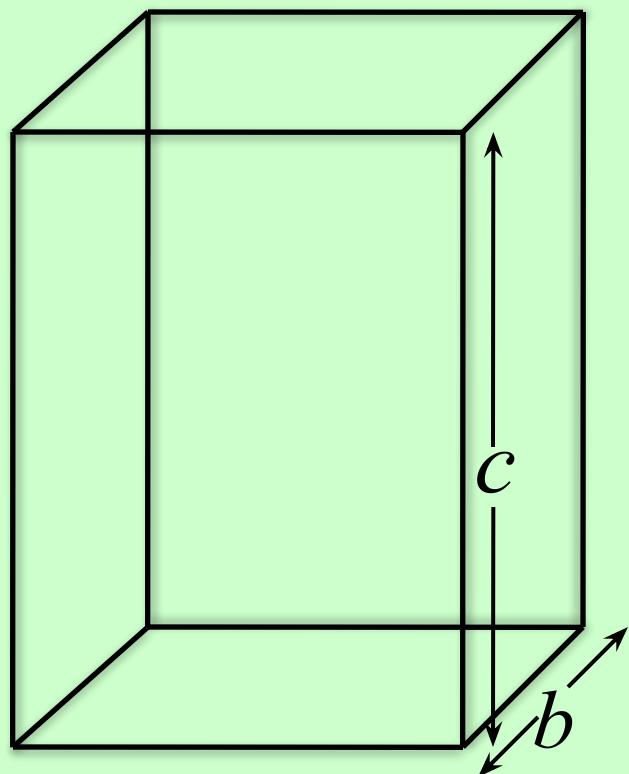


2. Отметьте, синим карандашом все вершины куба, красным карандашом все **ребра** куба.



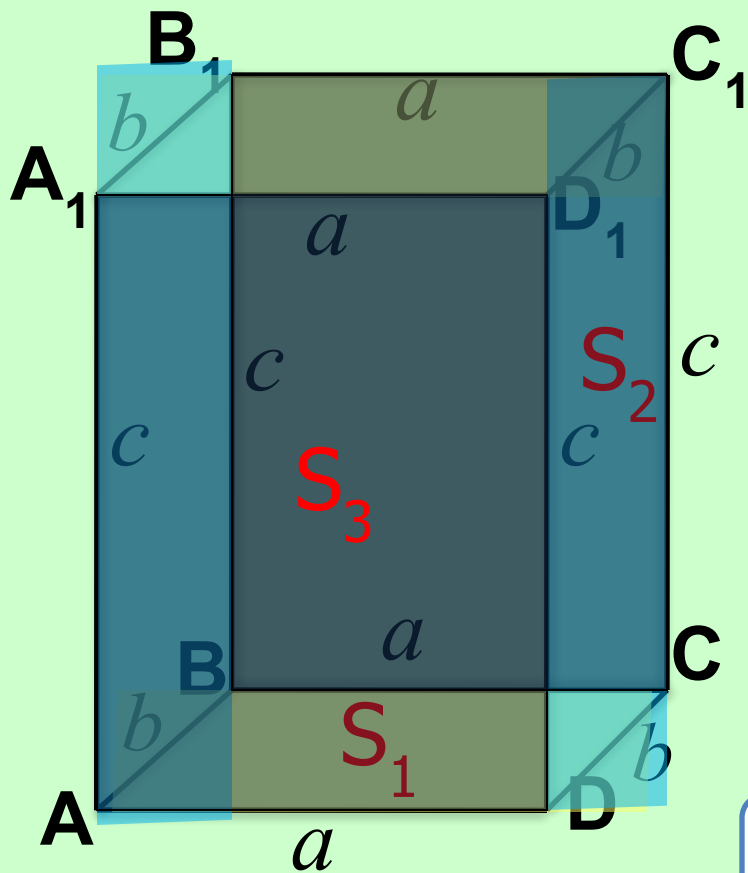
3. Раскрасьте зеленым цветом верхнюю и нижнюю грани куба, синим цветом — правую и левую грани куба.





a – длина
 b – ширина
 c – высота

} – измерения



Площадь
поверхности

$$(S_1 + S_2 + S_3) \cdot 2$$

$$[ab + bc + ac] \cdot 2$$

$$S_{\text{пов.}} = (ab + bc + ac) \cdot 2$$

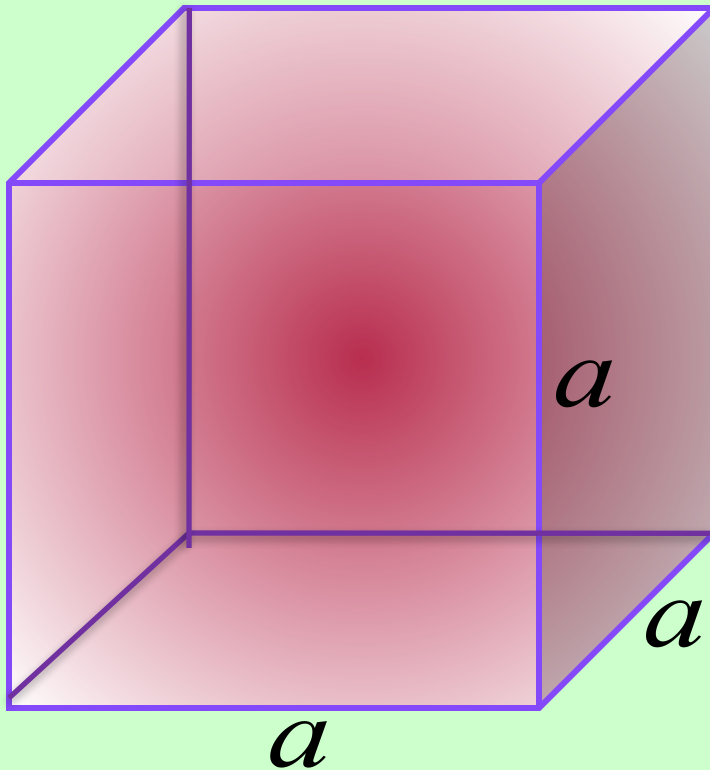
Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда

- сумма площадей всех граней.

Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если три его измерения: 6 см, 8 см, 4 см.

Куб

Куб – это прямоугольный параллелепипед, у которого все ребра равны.

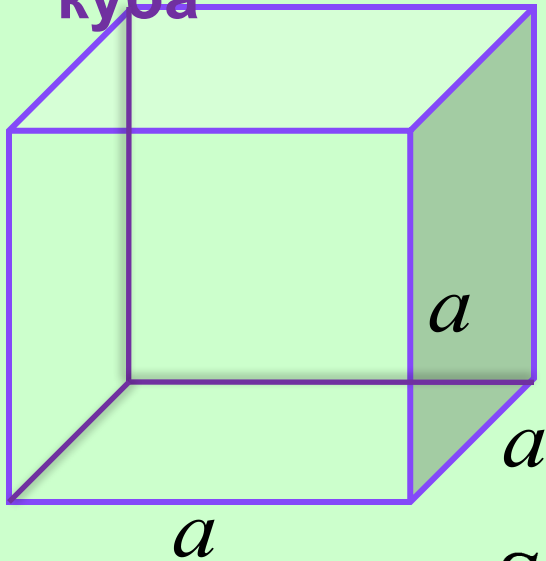


Вершин -
8

Ребер - **12**

Граней - **6**

Площадь поверхности куба



Площадь поверхности прямоугольного
параллелепипеда равна

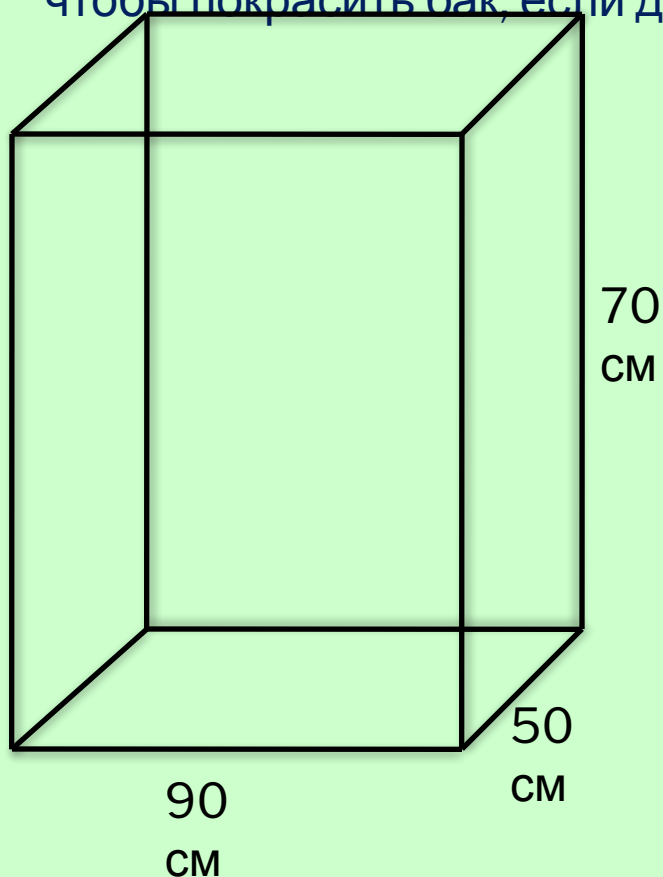
$$S_{\text{нов.}} = (ab + bc + ac) \cdot 2$$

Так как у куба $a = b = c$

$$S_{\text{нов. куба}} = (aa + aa + aa) \cdot 2 = 6a^2$$

$$S_{\text{нов. куба}} = 6a^2$$

Задача 1. Из жести сделан бак , он имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 90 см, шириной 50 см и высотой 70 см. Сколько потребуется краски, чтобы покрасить бак, если для покраски 1 дм^2 нужно 3 г краски?



Дано: $a = 90 \text{ см}$

$b = 50 \text{ см}$

$c = 70 \text{ см}$

$1 \text{ дм}^2 - 3 \text{ г}$

Найти $S_{\text{пов.}}$, количество
краски

Решение

$$S_{\text{пов.}} = (ab + bc + ac) \cdot 2$$

$$1) S_{\text{пов.}} = (90 \cdot 50 + 50 \cdot 70 + 90 \cdot 70) \cdot 2 =$$

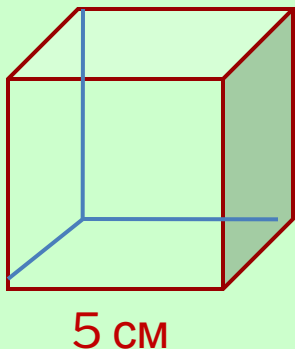
$$= (4500 + 3500 + 6300) \cdot 2 = 14300 \cdot 2 = 28600 \text{ см}^2$$

$$2) 28600 \text{ см}^2 = 286 \text{ дм}^2$$

$$3) 286 \cdot 3 = 858 \text{ г}$$

Ответ: потребуется 858 г
краски

Задача 2. Найдите площадь поверхности куба, если длина его ребра равна 5 см.



Дано: $a = 5$ см

Найти $S_{\text{пов. куба}}$

Решение

$$S_{\text{пов. куба}} = 6a^2$$

$$S_{\text{пов.куба}} = 6 \cdot 5 \cdot 5 = 150 \text{ см}^2$$

Ответ: $S_{\text{пов.куба}} = 150 \text{ см}^2$

Домашняя работа

П. 30 №811, №813, № 814
(стр. 124, учебник Виленкина Н.Я.)

