

Сегодня на уроке вы узнаете:

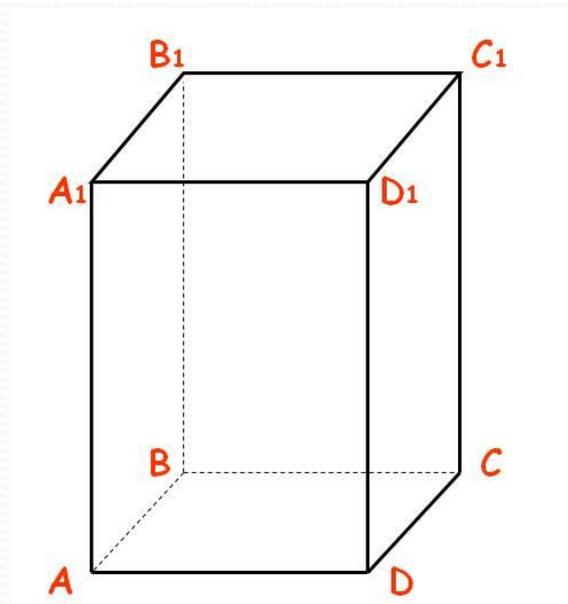
- ✓ Что такое прямоугольный параллелепипед;
- ✓ Сколько ребер, вершин, граней у параллелепипеда. Их свойства;
- ✓ Что такое куб.
- ✓ Формулу площади S поверхности прямоугольного параллелепипеда.

Цель урока:

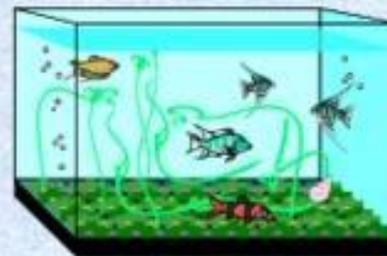
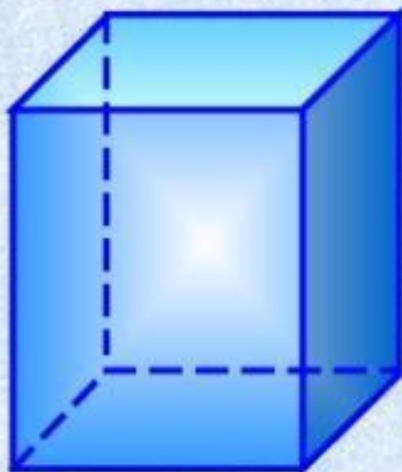
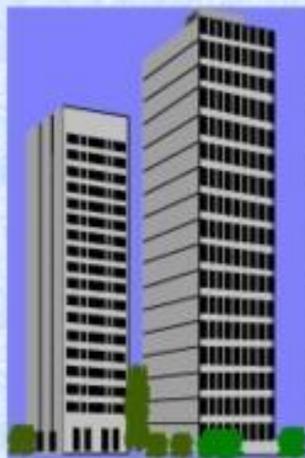
- ✓ Научиться определять вершины, ребра, грани прямоугольного параллелепипеда и куба;
- ✓ Находить длину ребер и площадь S поверхности прямоугольного параллелепипеда

Прямоугольный параллелепипед

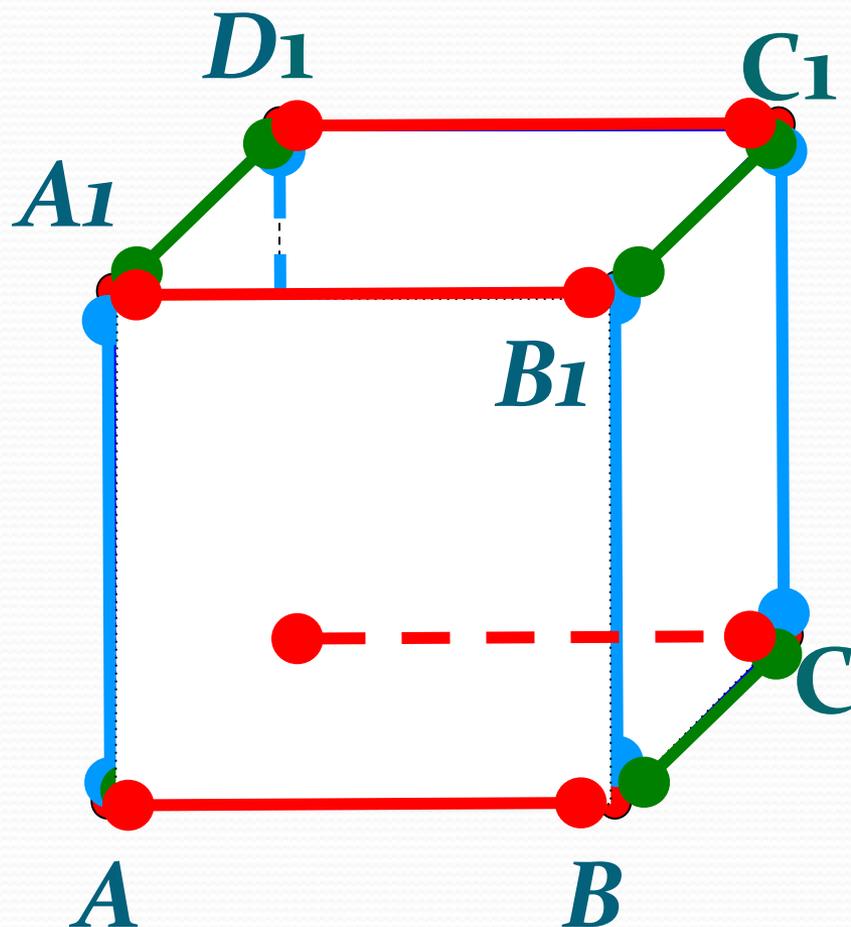
Это параллелепипед, у
которого все грани
прямоугольники



ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

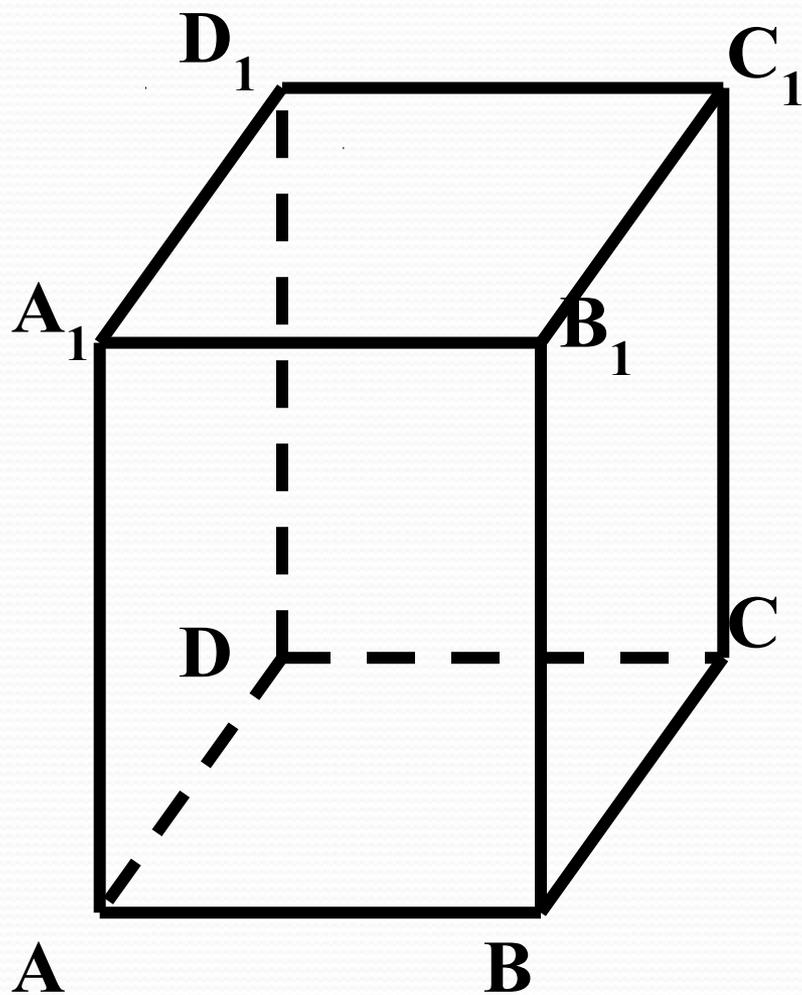


Вершины – точки. Вершин 8.
Грани – прямоугольники. Поверхность
прямоугольника состоит из 6 граней.



Ребра – отрезки,
стороны граней. Рёбер
у прямоугольного
параллелепипеда 12.

Свойства прямоугольного параллелепипеда:



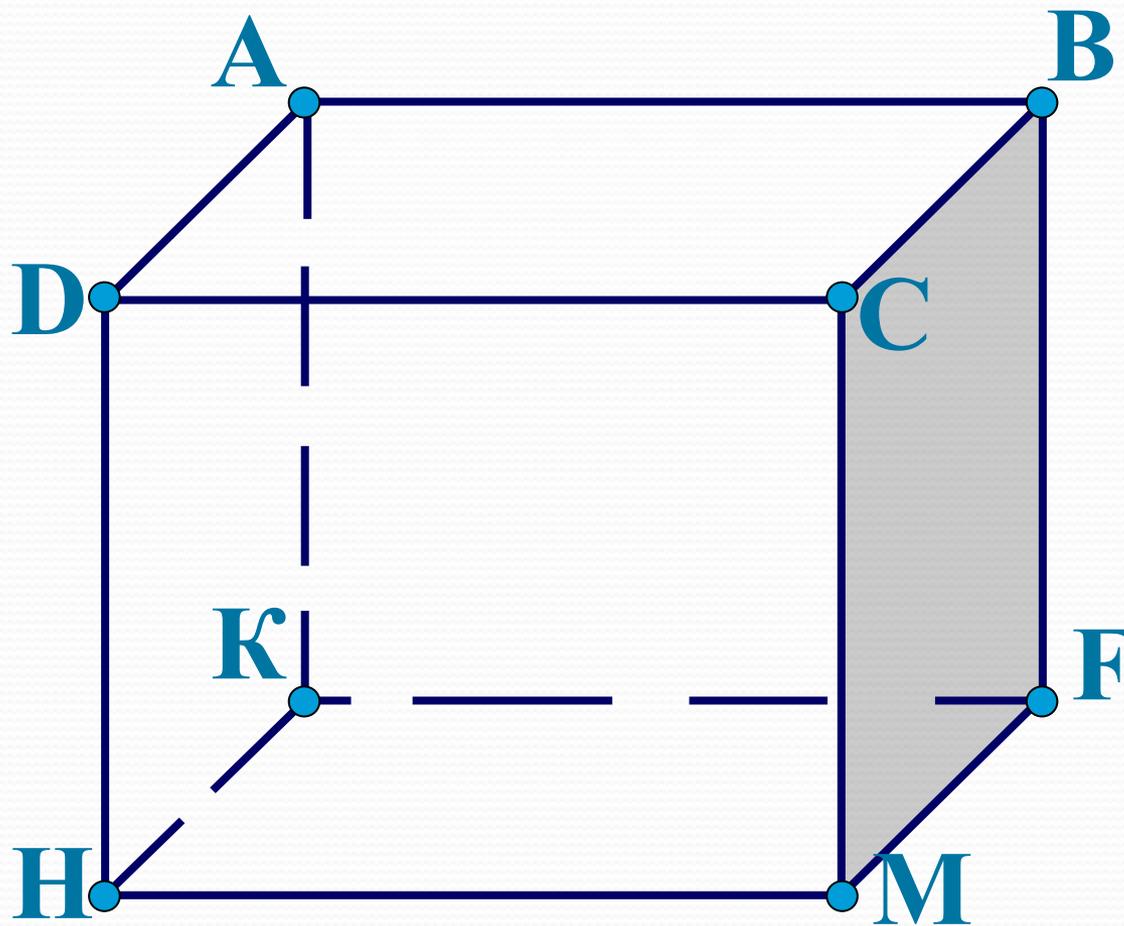
$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - параллелепипед

Грани $AA_1 B_1 B$ и $DD_1 C_1 C$ не имеют общих вершин. Такие грани называют противоположные.

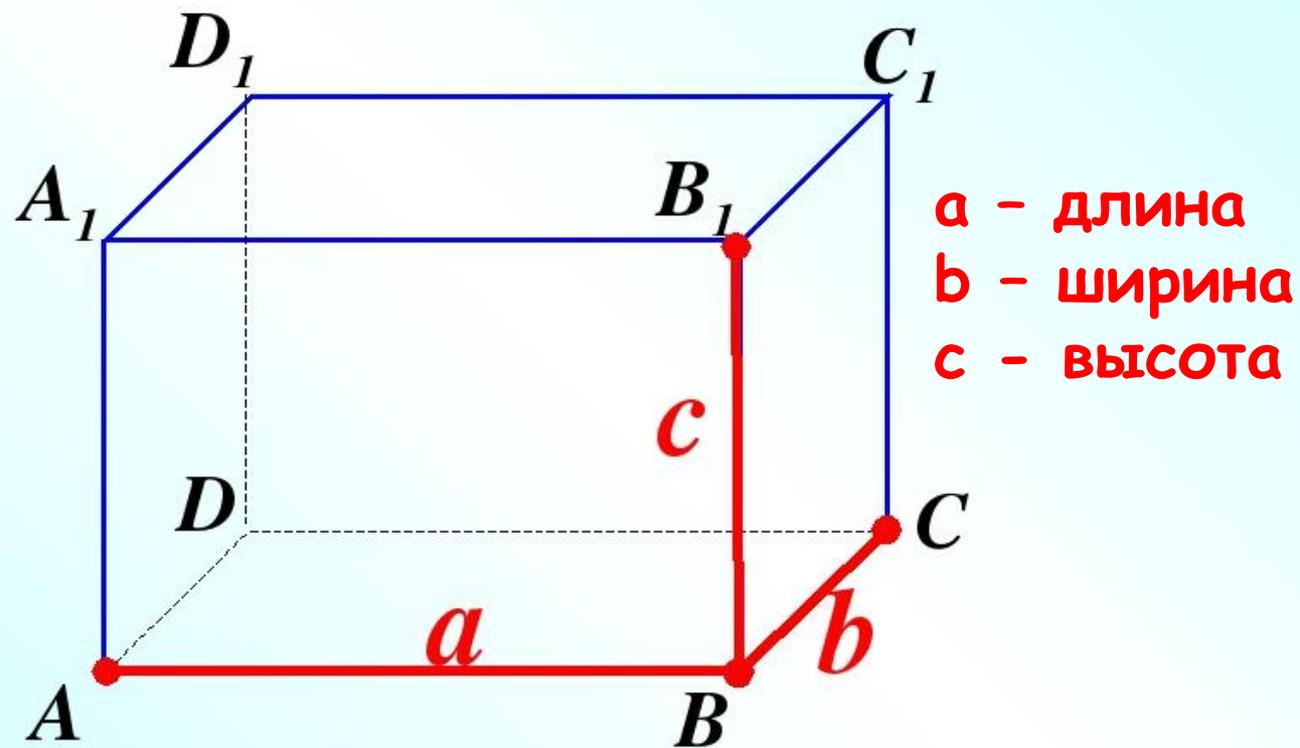
Грани $ABCD$ и $A_1 B_1 C_1 D_1$, а также грани $AA_1 D_1 D$ и $BB_1 C_1 C$ - противоположные грани.

**Противоположные грани
прямоугольного
параллелепипеда
равны.**

Запишите все грани прямоугольного параллелепипеда



Прямоугольный параллелепипед имеет три измерения – длину, ширину и высоту.

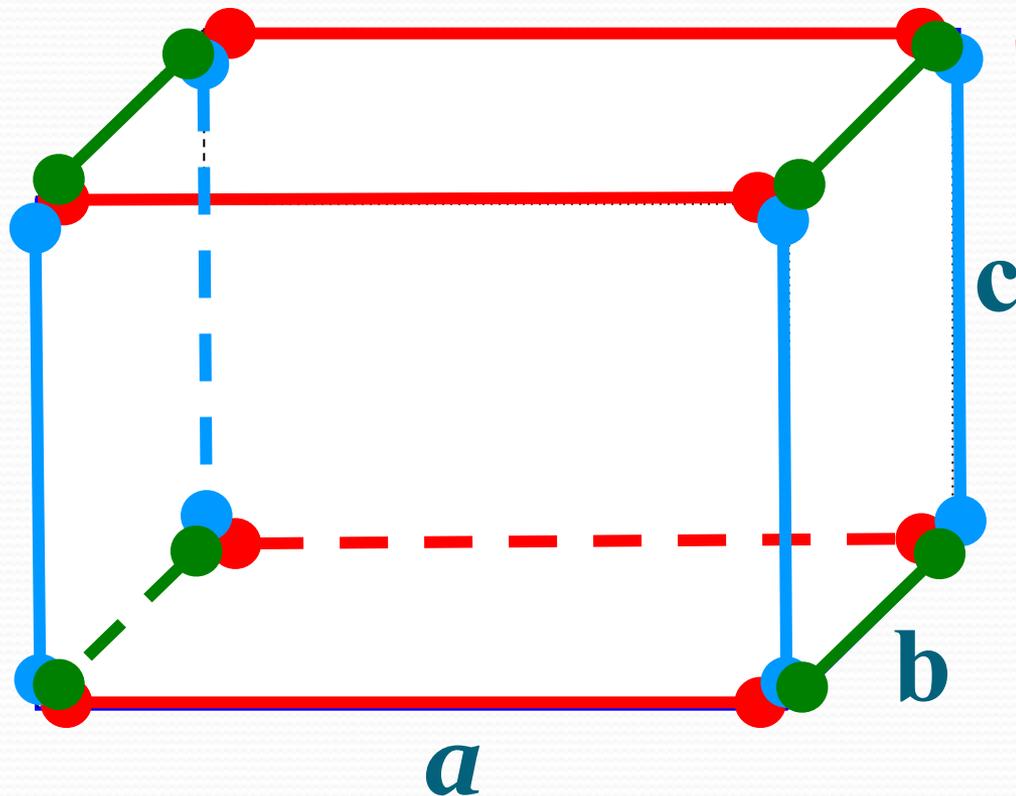


Площадь поверхности:

$$S=2ab+2ac+2bc$$

$$S=2(ab + ac + bc)$$

Площадью поверхности параллелепипеда называют сумму площадей всех его граней.

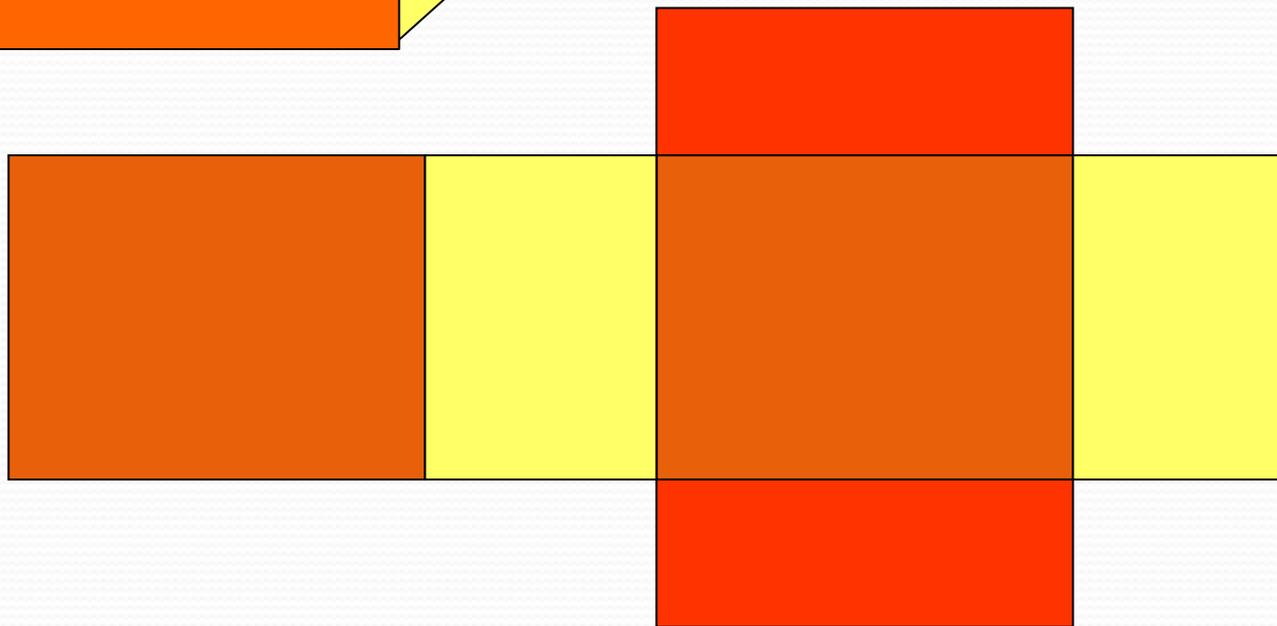
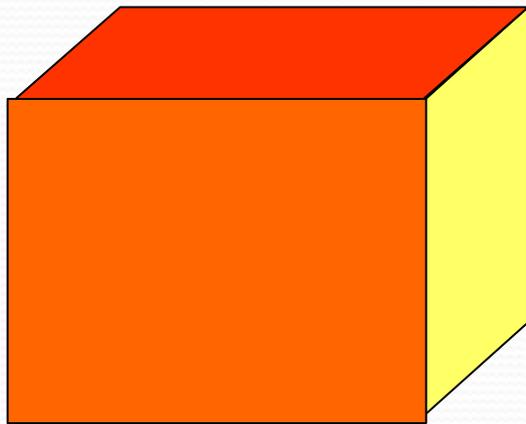


Длина ребер:

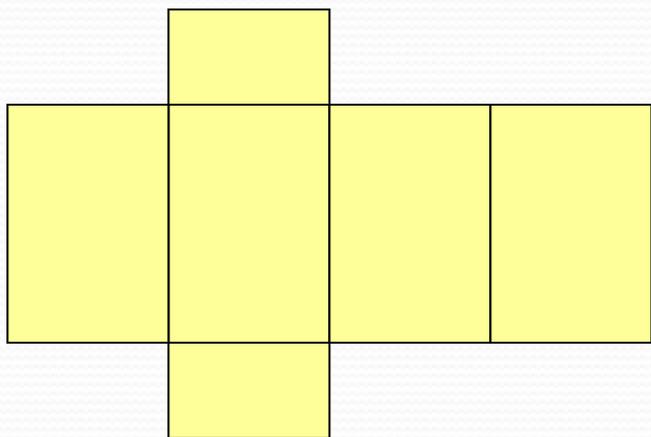
$$L=4a+4b+4c$$

$$L=4(a + b + c)$$

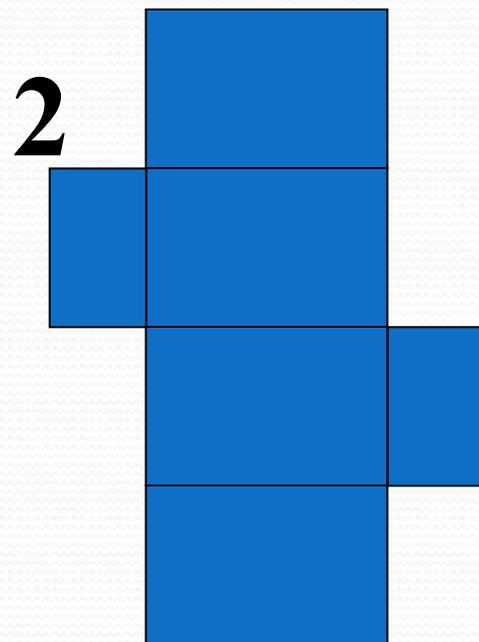
Развертка прямоугольного параллелепипеда



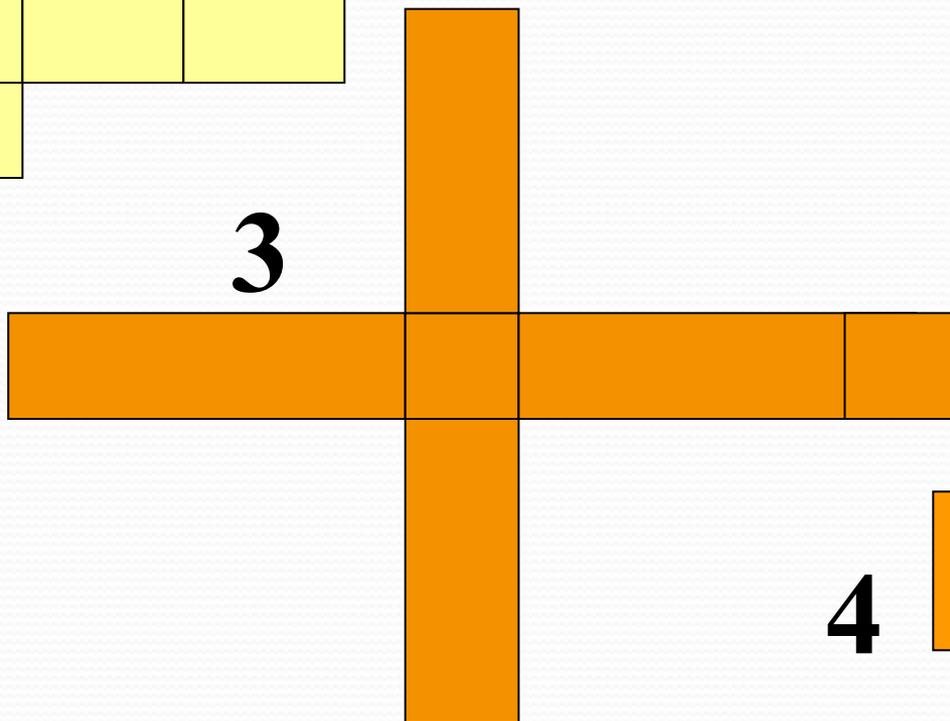
Какие из фигур
могут быть развёртками
прямоугольного параллелепипеда?



1

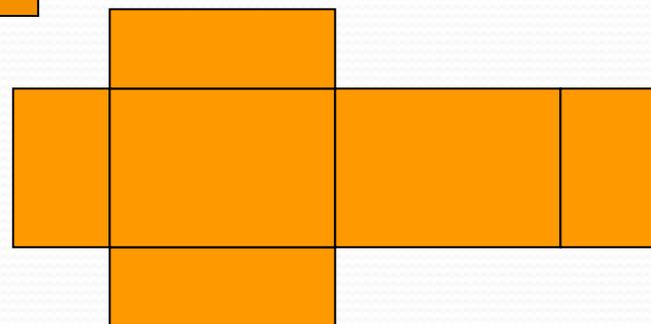


2



3

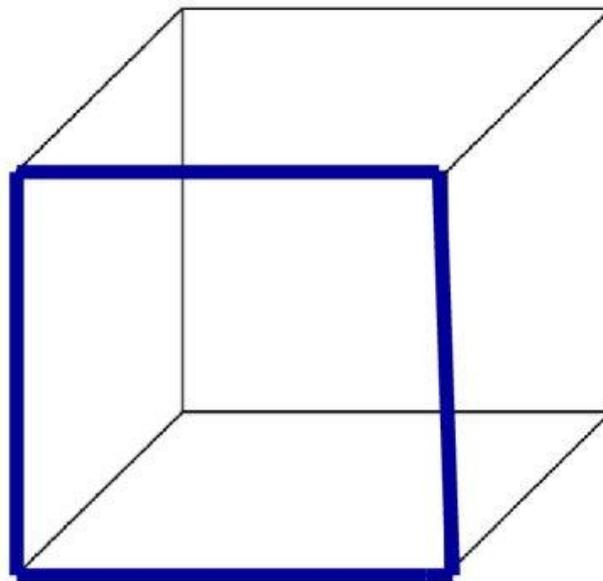
4



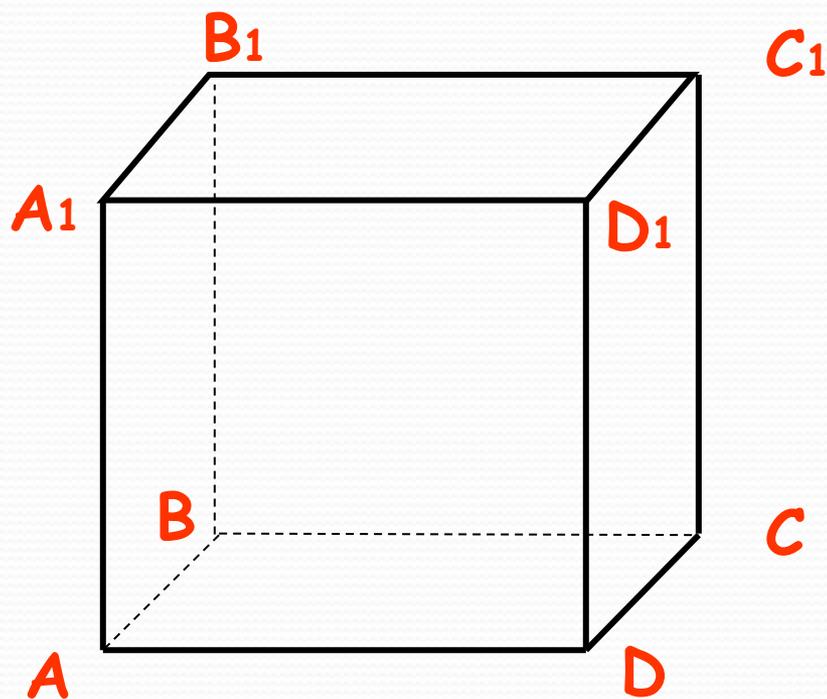
*ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД, У
КОТОРОГО ВСЁ РЕБРА РАВНЫ НАЗЫВАЕТСЯ*

КУБ

ВСЕ ГРАНИ КУБА – РАВНЫЕ КВАДРАТЫ



Куб



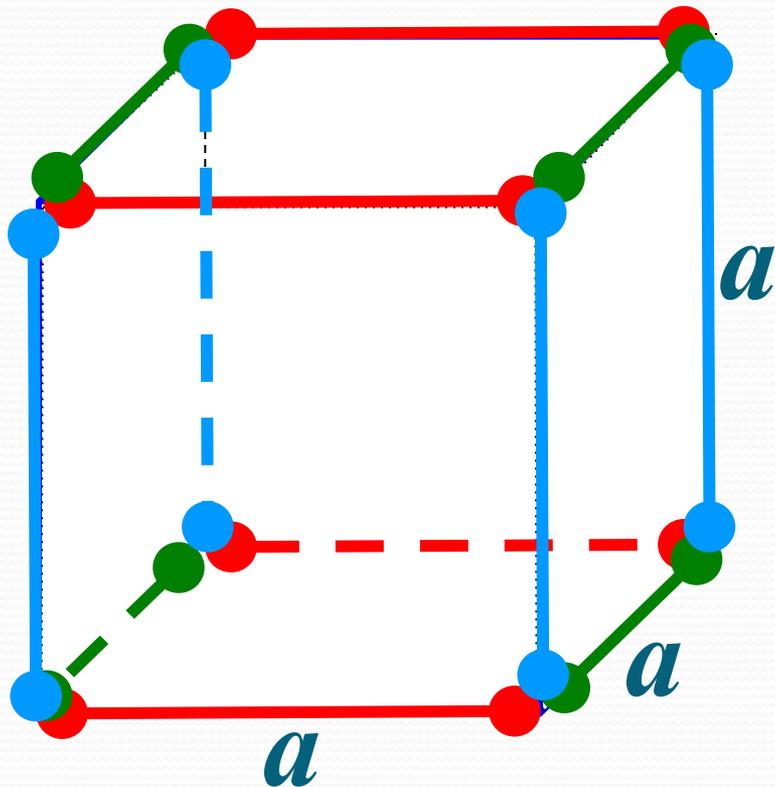
Вершин - 8

Ребер - 12

Граней - 6

Площадь поверхности куба:

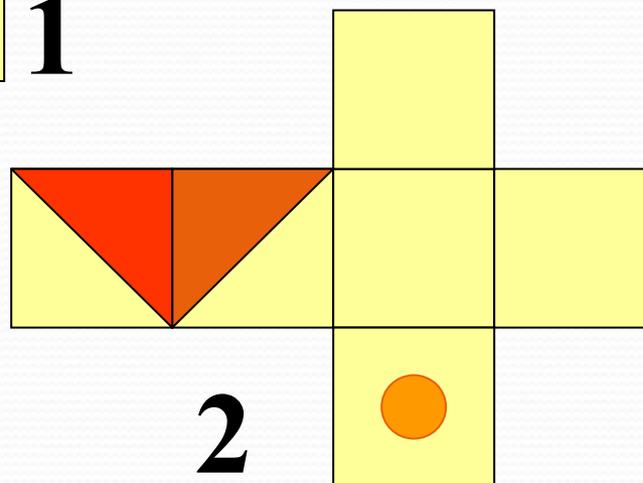
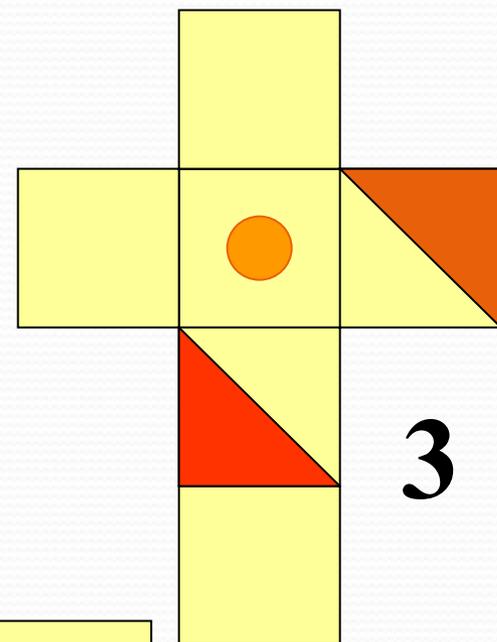
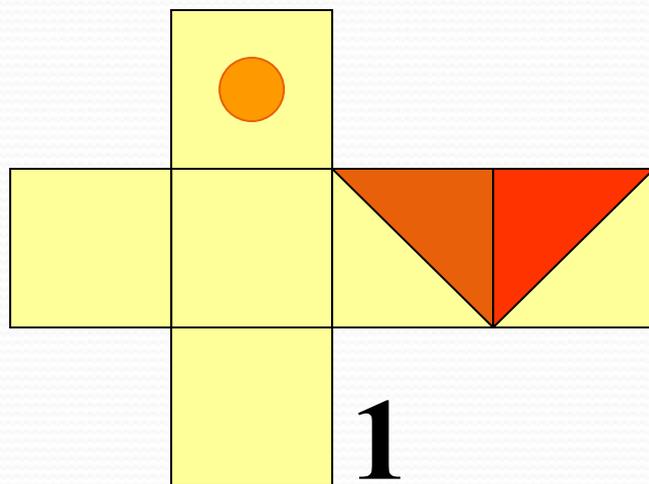
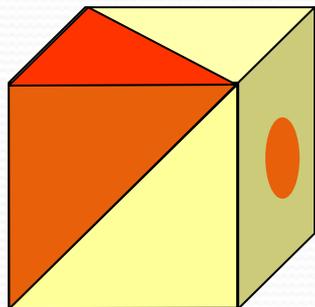
$$S=6a^2$$



Длина ребер куба:

$$L=12a$$

Какие из фигур не могут
быть развертками куба?



Инструкция по изучению суммы длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда

1. Покажите на модели равные рёбра.
2. По сколько равных рёбер имеет параллелепипед?
3. Как определить сумму длин всех рёбер?
Сделайте вывод.
4. Вычисли длину всех рёбер по формуле

$$L = 4a + 4b + 4c$$

Инструкция по изучению **площади** **поверхности** прямоугольного параллелепипеда

1. Измерь длину, ширину и высоту модели и запиши их.
2. Вычисли площадь каждой грани (помни, что противоположные грани равны).
3. Вычисли площадь всей поверхности вашего прямоугольного параллелепипеда по формуле

$$S_{\text{поверхности}} = 2(ab + ac + bc)$$

Выводы:

прямоугольный параллелепипед
имеет:

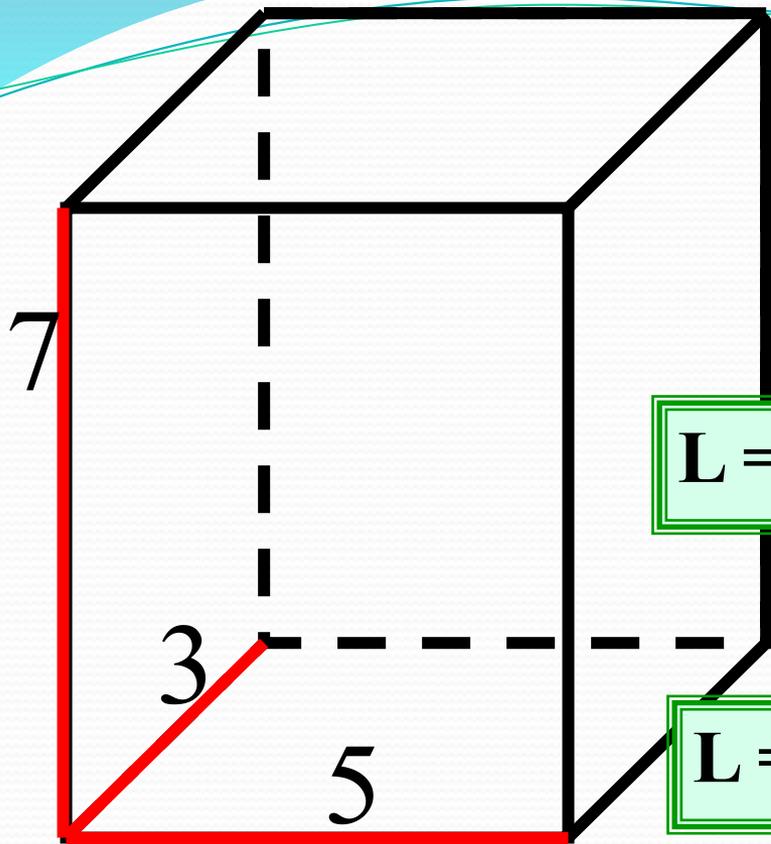
6 граней 12 рёбер 8 вершин

Грани: прямоугольники, квадраты

Сплошная поверхность = $2(ab + ac + bc)$

Сумма длин всех рёбер

$$L = 4a + 4b + 4c$$



$$a = 5;$$

$$b = 3;$$

$$c = 7;$$

$$L = 4a + 4b + 4c$$

длина всех рёбер

$$L = 4 \cdot 5 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 7 = 60 \text{ (см)}$$

$$S = 2(ab + ac + bc)$$

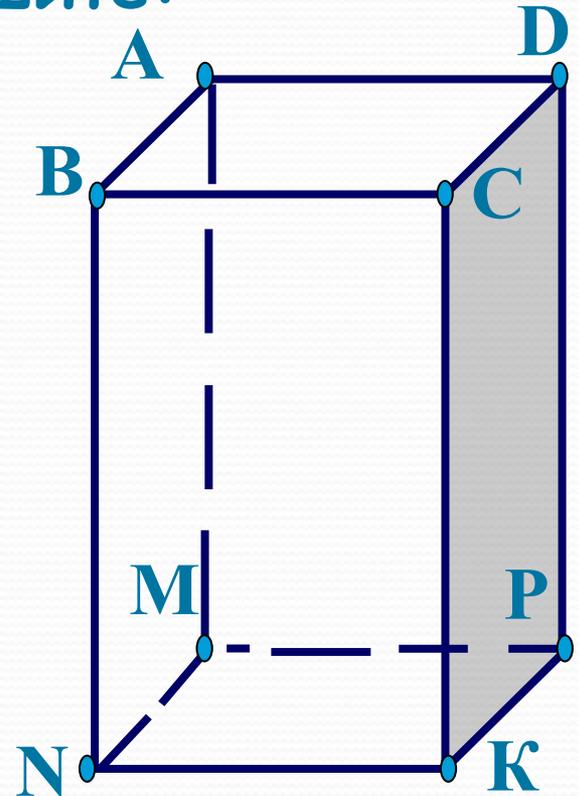
площадь поверхности

$$S = 2(5 \cdot 3 + 5 \cdot 7 + 3 \cdot 7) = 2 \cdot 71 = 142 \text{ (см}^2\text{)}$$

Задача 1

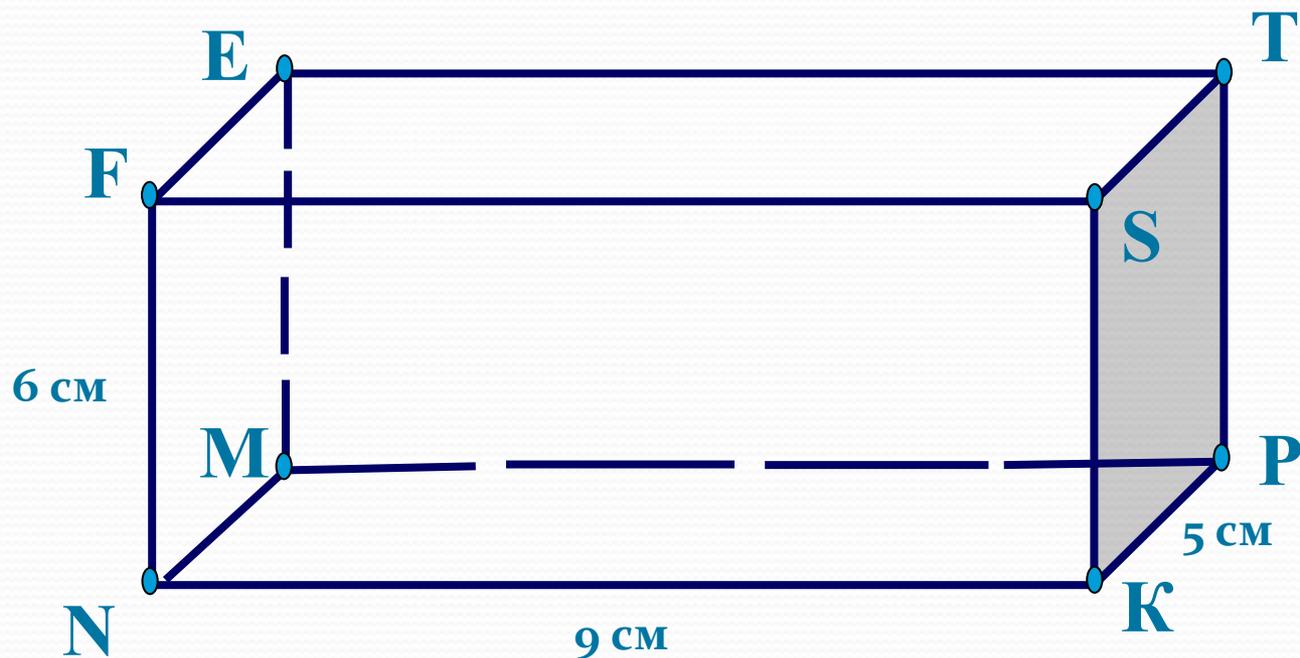
На рисунке изображен прямоугольный параллелепипед $ABCDMNKP$. Запишите:

1. Грани, которым принадлежит вершина C ;
2. Рёбра, равные ребру BC ;
3. Верхнюю грань;
4. Вершины, принадлежащие нижней грани;
5. Грани, имеющие общее ребро AM ;
6. Грань, равную грани $DPKC$



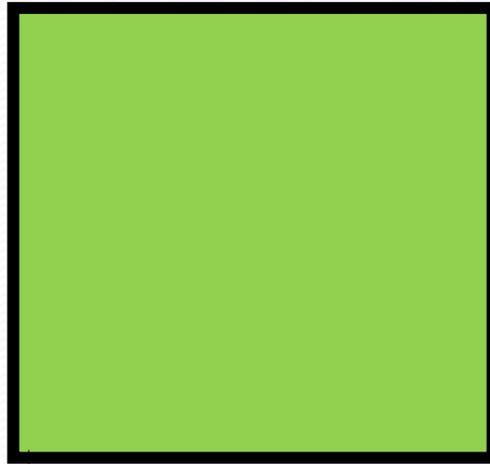
Задача 2

Измерения прямоугольного параллелепипеда $MNKPEFST$ равны 9 см, 5 см и 6 см.
Вычислите сумму всех его ребер и площади его поверхности.



Задача 3

Вычислите площадь поверхности и сумму длин всех рёбер куба, ребро которого равно 7 см.



Спасибо за урок !

