

"Прямоугольный параллелепипед".

Цель урока:

- дать представление о прямоугольном параллелепипеде, дать понятия грань, ребра, вершины параллелепипеда, помочь учащимся вывести формулу для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда, куба, научиться применять ее для решения задач;
- развивать пространственные навыки, логическое мышление, наблюдательность, упорство, волю для достижения цели, самостоятельность, развивать умение обобщать, конкретизировать;
- воспитывать познавательный интерес, чувство уверенности в себе.

Тип урока: Изучение и первичное закрепление новых знаний.

План урока

1. Организационный момент.
2. Постановка целей и задач урока.
3. Актуализация опорных знаний и умений учащихся.
 - а) блиц опрос
 - б) устный счет
4. Изучение нового материала.
5. Физкультминутка
6. Практическая работа.
7. Алгоритм построения прямоугольного параллелепипеда.
8. Закрепление.
9. Домашнее задание
10. Рефлексия.
11. Итог урока.

Ход урока

1. Организационный момент.

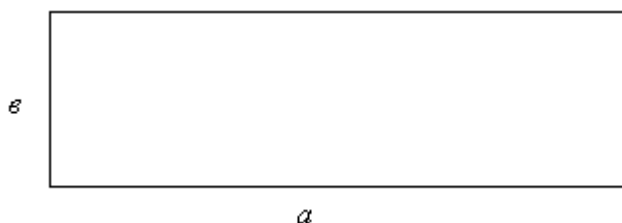
Здравствуйте, дорогие ребята!

Чтобы начать сегодняшний урок, мне хотелось бы узнать, готовы ли вы к уроку, какое у вас настроение, есть ли у вас желание узнать что-то новое на сегодняшнем уроке?

На сегодняшнем уроке вам потребуется внимание, настойчивость и упорство, чтобы достичь поставленных целей.

2. Актуализация опорных знаний и умений.

Блиц-



1. Прямоугольник – это ...
2. a и b – ...

3. a – это ...
4. b – это ...
5. Площадь прямоугольника равна ...
6. Выражение $P = 2(a + b)$ называется ...
7. Прямоугольник, у которого длина и ширина равны, называется ...
8. У равных фигур площади и периметры ...
9. Если фигура разбита на части, то площадь фигуры равна ...

Устный счёт.

№ 797 (стр. 122)

Параллелепипед

2. Новый материал.

Тема урока: “Прямоугольный параллелепипед”.

В действительности мы часто встречаем предметы, имеющие похожую форму. Они могут быть сделаны из разного материала и окрашены в разные цвета, но по форме они напоминают друг друга. Например: коробок, шкаф, колонки и т.д.

Эти предметы имеют похожую форму. Правда они отличаются мелкими деталями: у колонок есть кнопки, у шкафа – двери, но если не обращать внимание на эти мелкие детали, то можно сказать, что все эти предметы имеют примерно одинаковую форму. Все они напоминают по форме изображенный на рисунке предмет, не имеющий никаких второстепенных деталей. Изображенное тело называется **прямоугольный параллелепипед**.

Оглянитесь вокруг себя.

Задание. Назовите три предмета, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда.

Ответ: тумбочка, дверь, ящик.

Рассмотрим прямоугольный параллелепипед. (*Показать.*)

Поверхность его состоит из 6 прямоугольников, которые называются гранями прямоугольного параллелепипеда. Стоит запомнить, какая грань как называется: та грань, которая обращена к нам называется передней, точно такая же грань имеется сзади – это задняя грань, боковые грани – левая и правая. Та грань, которая сверху, называется верхней, а грань, на которой фигура стоит, называется нижней или **основанием**.

Стороны граней называются **рёбрами**, а вершины граней – **вершинами** параллелепипеда.

Сосчитайте сколько у прямоугольного параллелепипеда рёбер?

Ответ: 12.

Сколько у прямоугольного параллелепипеда вершин?

Ответ: 8.

Сколько у прямоугольного параллелепипеда граней?

Ответ: 6.

Итак, мы с вами выяснили, что прямоугольный параллелепипед имеет рёбер – 12, вершин – 8, граней – 6.

Две грани называются **противоположными**, если у них нет общего ребра.

Для противоположных граней выполняется такое же свойство, как и для противоположных сторон прямоугольника, именно **противоположные грани равны**.

Площади противоположных граней равны.

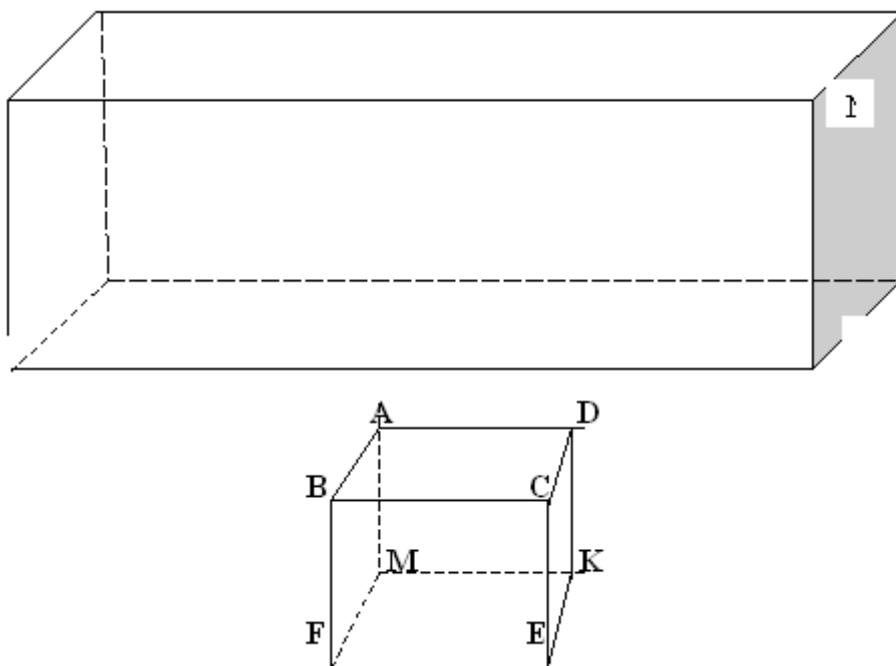
Куб – это прямоугольный параллелепипед, у которого все измерения равны.

Поэтому поверхность куба состоит из 6 равных квадратов.

Вывод записывается в тетради.

– Покажите в классной комнате противоположные грани.

Посмотрите, из каждой вершины выходят три ребра, все они различны и длины этих рёбер принято называть: длина, ширина, высота. Или по другому их принято называть измерениями прямоугольного параллелепипеда. Длину обозначают- a , ширину- b , высоту – c .



Физкультминутка:

1. Аккуратно положите свои инструменты, ручку.
2. Закройте глаза, очень сильно зажмурьтесь, откройте глаза. Прodelайте это упражнение сами 6 раз.
3. Голову держите прямо, глаза подняли вверх, опустили вниз, посмотрели влево, посмотрели вправо (выполнить 6 раз).
4. Голову откиньте назад, опустите вперед так, чтобы подбородок упёрся в грудь (прodelать 6 раз).

Практическая работа.

Измерьте длину, ширину и высоту прямоугольного параллелепипеда.

Ответ запишите в виде.

$a =$

$b =$

$c =$

Мы с вами, таким образом, познакомились с прямоугольным параллелепипедом и его элементами.

Осталось нам научиться строить модель прямоугольного параллелепипеда, а поможет нам в этом алгоритм построения параллелепипеда.

Алгоритм построения прямоугольного параллелепипеда.

1. Построить прямоугольник заданной длины (a) и высоты (h).
2. Из каждой вершины отложить отрезок, равный половине ширины (b) под углом 45 градусов.
3. Соединить концы отрезков, причем невидимые грани – пунктирной линией.

Используя алгоритм построения прямоугольного параллелепипеда, построить прямоугольный параллелепипед заданных измерений. Длина – 4 см, высота – 5 см, ширина – 3 см. Обозначьте красным карандашом вершины прямоугольного параллелепипеда. Выпишите переднюю грань.

Ребята, как можно узнать сумму площадей его граней?

Ответ: Надо найти площадь каждой грани.

А сколько граней?

Ответ: 6 граней, каждая грань повторяется 2 раза.

Тогда, как можно записать площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда?

Ответ: $S = 2(ab + bc + ac)$.

Ребята, а как можно узнать периметр прямоугольного параллелепипеда?

Ответ: У прямоугольного параллелепипеда 12 ребер, каждое из которых повторяется 4 раза. Тогда периметр прямоугольного параллелепипеда будет равен произведение четырех и суммы трех его измерений.

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

Закрепление.

1. Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, измерения которого 12 см, 6 см, 8 см.

Решение: $S = 2(ab + bc + ac)$.

$S = 2(12 \cdot 6 + 6 \cdot 8 + 12 \cdot 8) = 432 \text{ см}^2$.

Ответ: 432 см².

2. На рис. 1 изображен прямоугольный параллелепипед. известны длины его ребер $AB = 6$ см, $BC = 4$ см, $BN = 2$ см. Найти S грани $BNKC$.

Решение

$S_{\text{грани}} = N \cdot NK$

$S = 4 \cdot 2 = 8 \text{ см}^2$

Ответ: $S_{\text{грани}} = 8 \text{ см}^2$

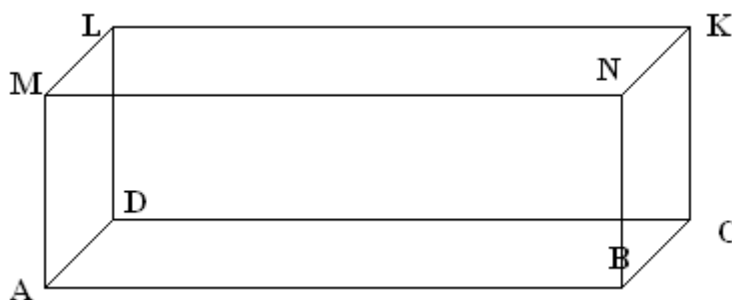


Рис. 1

2. Сделай сам

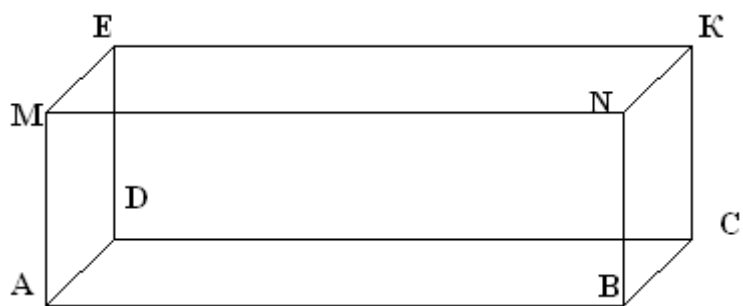
1) Найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда измерения которого 6 м, 3 м, 2 м.

2) По рисунку 1 найдите S грани $AMNB$, если $AB = 6$ см, $BN = 2$ см.

Домашнее задание:

п.20, № 811, 813, 817(а).

Рефлексия:



1) Рассмотрите рисунок и впишите пропущенные слова.

На рисунке изображен прямоугольный _____

Точка K – его _____

Отрезок AB – его _____

Прямоугольник $ABKM$ – его _____

Итог урока:

Прямоугольный параллелепипед имеет:

6 граней

8 вершин

12 рёбер

Грани: прямоугольники; квадраты.

S поверхности: $2(ab + ac + bc)$; $6aa$

Сумма длин всех рёбер: $4(a + b + c)$; $12a$