

Тема урока: Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда

Цели урока:

а) обучающая:

– ввести формулу площади поверхности прямоугольного параллелепипеда

б) развивающая:

– познакомиться с новыми понятиями, связанными с прямоугольным параллелепипедом;

– развитие пространственного воображения;

– научиться сравнивать геометрические тела;

в) воспитывающая:

– привитие навыка аккуратности при построении чертежа;

– анализировать увиденное и делать логические выводы.

Задачи урока:

– закрепить навыки построения чертежа пространственной фигуры;

– научиться отличать прямоугольный параллелепипед и куб от других пространственных фигур;

научиться применять формулу площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и формулу суммы длин всех его ребер.

Тип урока: Изучение и первичное закрепление новых знаний.

Форма проведения урока: урок-лекция совмещенный с уроком-семинаром.

Метод: объяснительно-иллюстративный метод.

Оснащение урока: компьютер и проектор для демонстрации презентаций; набор различных моделей куба и прямоугольного параллелепипеда.

УМК Виленкин, Жохов и др.

Ход урока

1. Организация начала урока.

С малой удачи начинается большой успех

Проверить готовность класса к уроку, настроить учащихся на деловой ритм. Подготовить тетради к уроку.

Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке мы с вами узнаем много нового и интересного. А также, повторим тот материал, который мы изучали с вами несколько уроков подряд. Итак, начнем с небольшого повторения.

2. Подготовительный этап.

Устная работа.

Ребята! Я буду задавать вам вопросы. Если вы ответите правильно, то на слайде будет появляться какая-то фигура. Давайте попробуем открыть их все!

Вопросы для повторения:

1. Какая фигура называется прямоугольником?
2. По какой формуле находится площадь прямоугольника? (*Длина умноженная на ширину $S=a*b$*).
3. Как найти периметр прямоугольника? ($P=(a+b)*2$).
4. Что такое квадрат? (*Прямоугольник, у которого все стороны равны*).
5. По какой формуле находится площадь квадрата, периметр? ($S=a*a=a^2$, $P=4a$).
6. А какие фигуры мы с вами еще знаем? (*Треугольник, круг*).
7. С какой фигурой мы с вами познакомились на прошлом уроке? (*Прямоугольный параллелепипед, куб*).

Очень хорошо, ребята! Все вы молодцы.

3. Мотивационный этап.

Ребята, а как вы думаете, почему эти фигуры разделены горизонтальной линией? (*потому что одни из них плоские, а другие объемные*).

Может быть это я зря сделала? Как вы думаете? (*нет, не зря, это плоские и пространственные фигуры, объемные*).

Хорошо, молодцы, ребята! А теперь, назовите еще раз фигуры, на правой части слайда? (*треугольник, квадрат, прямоугольник, круг*)

Отлично! А на левой части экрана? (*прямоугольный параллелепипед, куб, прямоугольный параллелепипед, изображенный по-другому*).

Ребята, а скажите, пожалуйста, где вы встречаете прямоугольный параллелепипед в жизни? (*кирпич, здание, телевизор, стол и пр.*).

4. Ориентировочный этап.

Ребята, давайте посмотрим на объект нашего изучения, фигуру – прямоугольный параллелепипед. (*Учитель задает вопросы*).

Вопросы учителя:

1. Из каких фигур состоит поверхность прямоугольного параллелепипеда? (*Прямоугольники*)

2. Почему фигуру назвали именно прямоугольным параллелепипедом? (*потому, что он составлен из прямоугольников*).

3. А из скольких прямоугольников составлен параллелепипед? (*их шести*).

Совершенно верно, он состоит из 6 прямоугольников, каждый из которых называется **гранью**.

4. А что вы можете сказать о противоположных гранях прямоугольного параллелепипеда? (*Противоположные грани прямоугольного параллелепипеда равны*).

Вы узнаете, что стороны граней параллелепипеда, называются **ребрами параллелепипеда**.

5. Ребята, сколько же ребер имеет параллелепипед? (*12 ребер*). Очень хорошо! А теперь, ребята, вы узнаете, что вершины граней параллелепипеда, называются ... Как вы думаете как? Вершинами параллелепипеда. Вершина – это точка пересечения ребер.

6. Сколько ребер выходит из каждой вершины? (*3 ребра*)

7. Сколько же вершин имеет параллелепипед? (*8 вершин*).

8. А есть ли ребра разной длины? (*Да.*) Эти ребра называются **длиной, шириной и высотой прямоугольного параллелепипеда**.

9. А есть ли ребра одинаковой длины? Где они оказались? (*Да есть, они напротив друг друга*).

Итак, теперь вы знаете, что **противоположные ребра прямоугольного параллелепипеда равны**.

Итак, давайте повторим все, что мы узнали об этой фигуре – прямоугольный параллелепипед. *Это объемная фигура у которой 6 граней, 12 ребер, 8 вершин. Грани представляют собой прямоугольники, ребра – отрезки, стороны прямоугольников – граней, вершины – точки пересечения ребер. Противоположные грани и ребра равны.*

10. Письменная работа.

1. А теперь, поработаем по учебнику. Откройте номер 790.

(*Назвать все элементы прямоугольного параллелепипеда. Учащийся, вызванный учителем отвечает на вопрос, все остальные и он сам, записывают ответы в тетрадь*).

а) ГРАНИ – АЕМД, ЕФКМ, ДМКС, ABCD, ВФКС, АЕФВ.

б) РЕБРА – АЕ, АВ, АД, ДМ, DC, ЕМ, МК, КФ, КС, СВ, FB, FE.

в) ВЕРШИНЫ – А, Е, М, D, B, F, K, C

5. Объяснение нового материала.

Выводим формулу для вычисления площади полной и боковой поверхностей прямоугольного параллелепипеда.

Слайд 5-6

$S_{\text{пар}} = 2 \cdot S_{\text{гр1}} + 2 \cdot S_{\text{гр2}} + 2 \cdot S_{\text{гр3}}$ – эта формула для вычисления площади полной поверхности прямоугольного параллелепипеда.

6. Закрепление изученного материала.

Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда (то есть сумму площадей его граней), если его измерения равны 5 см, 6 см и 3 см.

Решение:

У двух граней длины сторон равны 5 и 6 см. Площадь каждой из них равна $5 \cdot 6 = 30 \text{ см}^2$. Площадь каждой из двух других граней равна $5 \cdot 3 = 15 \text{ см}^2$. Площадь каждой из двух последних граней равна $3 \cdot 6 = 18 \text{ см}^2$. Значит площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда равна $2 \cdot 30 + 2 \cdot 15 + 2 \cdot 18 = 126 \text{ см}^2$.

Ответ: 126 см^2 .

Далее, решим номер 795.

Найти площадь поверхности куба, если длина его ребра равна 6 см.

Решение:

Так как куб – есть прямоугольный параллелепипед, у которого все грани квадраты, то все его ребра равны. Значит и длина, и ширина, и высота куба равны по 6 см. Значит площади всех 6 граней равны. И равны: $6 \cdot 6 = 36 \text{ см}^2$. Значит площадь поверхности куба можно найти по формуле $6 \cdot 36 = 216 \text{ см}^2$.

Ответ: 216 см^2 .

7. Подведение итогов урока.

Итак, ребята, что мы сегодня узнали? *(Что такое прямоугольный параллелепипед, куб, их элементы и свойства противоположных граней и ребер, формулу для нахождения площади поверхности куба и прямоугольного параллелепипеда)*

Ребята, а теперь поработаем с карточками. Я буду называть фигуру, а вы поднимать номер правильного ответа.

8. Домашнее задание: Прочитать п.20 № 817(а), 813, 814.