

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ “ЛИЦЕЙ №26”**

**КОНСПЕКТ УРОКА ПО ТЕМЕ:  
“ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД”  
(5 КЛАСС)**

**УЧИТЕЛЬ: ПЕТРОВА А.М.**

## Тема урока: “Прямоугольный параллелепипед”

### Цели урока:

#### 1) общеобразовательные:

- ознакомить учащихся с понятием “прямоугольный параллелепипед”;
- познакомить учащихся с элементами прямоугольного параллелепипеда: гранями, ребрами, вершинами;
- сформулировать понятия “смежные грани” и “противоположные грани”;
- познакомить учащихся с понятиями “измерения прямоугольного параллелепипеда”, “длина, ширина, высота прямоугольного параллелепипеда”;
- дать представление о развертке прямоугольного параллелепипеда;

#### 2) практические:

- научить учащихся отличать те из окружающих нас тел, которые имеют форму прямоугольного параллелепипеда, научить произносить и писать этот термин и познакомить с моделями прямоугольного параллелепипеда;
- научить строить изображение прямоугольного параллелепипеда;
- вывести формулы для вычисления площади полной поверхности и суммы длин всех ребер прямоугольного параллелепипеда;

#### 3) воспитательные:

- воспитать у учащихся трудолюбие, самостоятельность, настойчивость в решении задач,
- интерес и любовь к предмету,
- творческий подход к решению задач,
- аккуратность в построении чертежей.

### Оборудование:

- доска, мел, линейка;
- карточки с заданиями для устного счета;
- модели прямоугольного параллелепипеда (2 для учителя и по одному на каждую парту учащихся), куба;
- инструкции для выполнения практической работы (по одной на каждую парту учащихся);
- ножницы.

### Литература:

- Математика: Учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений/ Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: Мнемозина, 2005.

### **Структура урока:**

- 1) организационный момент – 1 мин;
- 2) проверка домашнего задания – 2 ми;
- 3) актуализация опорных знаний и умений учащихся:
  - а) устный счет – 3 мин;
  - б) фронтальный опрос – 2 мин;
- 4) постановка цели урока – 1 мин;
- 5) объяснение нового материала – 9 мин;
- б) практическая работа – 7 мин;
- 7) закрепление нового материала (решение задач) – 11 мин;
- 8) подведение итогов урока – 2 мин;
- 9) запись домашнего задания – 2 мин.

## Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>Перед началом урока на доске записано число, тема урока: “Прямоугольный параллелепипед”, на обратной стороне доски – таблица для проверки ответов устного счета и домашнее задание.</p> <p><b>1) Организационный момент.</b>  После основного звонка начинается урок.  – Здравствуйте, дорогие путешественники в страну знаний!  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?  Как сказал древнегреческий философ Саади: “Ученик, который учится без желания - это птица без крыльев”.  И мне бы хотелось, чтобы было у вас желание учиться, узнавать что-то новое, неопознанное не только на сегодняшнем уроке, а всегда и только в этом случае своими “крыльями” будете “взлетать” все выше и выше.  А также мне очень хочется обратиться к словам известного русского математика А.И. Мордковича: “Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает в себе настойчивость и упорство в достижении цели”.  Именно это нам потребуется на сегодняшнем уроке: внимание, настойчивость и упорство, чтобы достичь поставленных целей.</p> <p><b>2) Проверка домашнего задания.</b>  – Какие вопросы по домашнему заданию?  Названные номера разбираются на доске.</p> <p>– Если вопросов больше нет, то сдайте, пожалуйста, тетради.</p> <p><b>3) Актуализация опорных знаний и умений учащихся.</b></p> <p><b>а) Устный счет.</b></p> <p>На каждую первую парту раздается задание для устного счета.</p> $\begin{array}{ccccccccccc} \boxed{5} & \xrightarrow{+20} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{:5} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{-4} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{-7} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{+17} & \boxed{\phantom{00}} & \boxed{\phantom{00}} & \text{К} \\ \boxed{8} & \xrightarrow{+2} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{:1} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{-4} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{-35} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{+11} & \boxed{\phantom{00}} & \boxed{\phantom{00}} & \text{В} \\ \boxed{1} & \xrightarrow{+9} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{:2} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{-3} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{-10} & \boxed{\phantom{00}} & \xrightarrow{+3} & \boxed{\phantom{00}} & \boxed{\phantom{00}} & \text{А} \end{array}$	<p>Учащиеся заходят в класс после первого (предварительного) звонка и готовятся к уроку.  Учащиеся по рядам раздают тетради.</p> <p>Если есть вопросы, поднимают руку и называют номер, вызвавший затруднения.</p> <p>Передают тетради с последних столов на первые.</p> <p>Учащиеся выполняют по одному действию и передают листок на следующую парту.</p> <p>Должно получиться следующее:</p> $\begin{array}{ccccccccccc} \boxed{5} & \xrightarrow{+20} & \boxed{25} & \xrightarrow{:5} & \boxed{5} & \xrightarrow{-4} & \boxed{20} & \xrightarrow{-7} & \boxed{13} & \xrightarrow{+17} & \boxed{30} & \boxed{\phantom{00}} & \text{К} \\ \boxed{8} & \xrightarrow{+2} & \boxed{10} & \xrightarrow{:1} & \boxed{10} & \xrightarrow{-4} & \boxed{40} & \xrightarrow{-35} & \boxed{5} & \xrightarrow{+11} & \boxed{16} & \boxed{\phantom{00}} & \text{В} \\ \boxed{1} & \xrightarrow{+9} & \boxed{10} & \xrightarrow{:2} & \boxed{5} & \xrightarrow{-3} & \boxed{15} & \xrightarrow{-10} & \boxed{5} & \xrightarrow{+3} & \boxed{8} & \boxed{\phantom{00}} & \text{А} \end{array}$

Деятельность учителя

$$\boxed{11} \xrightarrow{+9} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{:4} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{\cdot 5} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{-10} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{-14} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\text{Д}}$$

$$\boxed{17} \xrightarrow{+3} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{:10} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{\cdot 4} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{-7} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{+12} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\text{Р}}$$

$$\boxed{8} \xrightarrow{+22} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{:5} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{\cdot 2} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{-2} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{+4} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\text{Т}}$$

После того, как все задания выполняют, на доске проверяется правильность решения с помощью таблицы.

30	16	8	1	13	8	14

**б) Фронтальный опрос.**

- По какой формуле вычисляется площадь прямоугольника?
- По какой формуле вычисляется периметр прямоугольника?
- Какая фигура называется квадратом?
- По какой формуле вычисляется площадь квадрата?
- По какой формуле вычисляется периметр квадрата?
- Что можно сказать про площади и периметры равных фигур?
- Если фигура разбита на части, то ее площадь равна...

**4) Постановка цели урока.**

–Сегодня мы с вами познакомимся с новой геометрической фигурой – прямоугольным параллелепипедом.  
Тема сегодняшнего урока: “Прямоугольный параллелепипед”.

**5) Объяснение нового материала.**

– 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: чемодан, шкаф и т.д.  
Эти предметы имеют похожую форму. Правда они отличаются мелкими деталями: у чемодана есть ручка, у шкафа - двери, но если не обращать внимания на эти мелкие детали, то можно сказать, что все эти предметы имеют примерно одинаковую форму. Все они напоминают по форме предмет, не имеющий никаких второстепенных деталей. Данное тело называется **прямоугольным параллелепипедом**.

Приведите примеры предметов, которые имеют форму

Деятельность ученика

$$\boxed{11} \xrightarrow{+9} \boxed{20} \xrightarrow{:4} \boxed{5} \xrightarrow{\cdot 5} \boxed{25} \xrightarrow{-10} \boxed{15} \xrightarrow{-14} \boxed{1} \boxed{\text{Д}}$$

$$\boxed{17} \xrightarrow{+3} \boxed{20} \xrightarrow{:10} \boxed{2} \xrightarrow{\cdot 4} \boxed{8} \xrightarrow{-7} \boxed{1} \xrightarrow{+12} \boxed{13} \boxed{\text{Р}}$$

$$\boxed{8} \xrightarrow{+22} \boxed{30} \xrightarrow{:5} \boxed{6} \xrightarrow{\cdot 2} \boxed{12} \xrightarrow{-2} \boxed{10} \xrightarrow{+4} \boxed{14} \boxed{\text{Т}}$$

30	16	8	1	13	8	14
К	В	А	Д	Р	А	Т

Поднимают руки.

$$- S=ab.$$

$$- P=2(a+b).$$

– Квадрат – прямоугольник, у которого все стороны равны.

$$- S = a^2 .$$

$$- P=4a.$$

– Они равны.

– ...сумме площадей ее частей.

Учащиеся записывают в тетрадях число, “классная работа” и тему урока.

Поднимают руки, приводят примеры.

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>прямоугольного параллелепипеда. А сейчас давайте познакомимся с его элементами.</p> <p>Демонстрируется модель прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>– Обращенная к нам сторона этого тела имеет форму прямоугольника. 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? 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 верхняя, а грань, на которой фигура стоит, называется нижней или основанием. Стороны прямоугольников, которые являются гранями прямоугольного параллелепипеда, называются ребрами этого прямоугольного параллелепипеда. Сколько ребер имеет прямоугольный параллелепипед? Вершины граней являются вершинами параллелепипеда. Сколько имеет вершин прямоугольный параллелепипед? Две грани прямоугольного параллелепипеда, не имеющие общих ребер, называются противоположными. Противоположные грани всегда равны. Две грани прямоугольного параллелепипеда, имеющие общее ребро, называются смежными гранями. Из каждой вершины прямоугольного параллелепипеда выходят три ребра. Длины этих ребер - длина, ширина и высота прямоугольного параллелепипеда, или его измерения, обозначается: <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> или <math>a</math>, <math>b</math>, <math>h</math>. Прямоугольный параллелепипед, все ребра которого равны, называется кубом. Все грани куба - равные квадраты.</p> <p>Демонстрируется модель куба.</p> <p>– Таким образом, мы познакомились с прямоугольным параллелепипедом и его элементами. Осталось нам научиться строить прямоугольный параллелепипед. Для этого построим прямоугольник заданной длины и высоты. Из каждой вершины отложить отрезок, равный половине ширины под углом 45 градусов. Соединим концы отрезков, причем невидимые грани начертим пунктирной линией.</p> <p>– Нетрудно из 6 бумажных прямоугольников склеить закрытую коробочку, представляющую собой поверхность прямоугольного параллелепипеда. А что же получится, если наоборот разрезать поверхность вдоль всех ребер? Она снова распадется на 6 прямоугольников. Но мы про-</p>	<p>– 6.</p> <p>– 12.</p> <p>– 8.</p> <p>Учащиеся чертят прямоугольный параллелепипед в тетрадах.</p>

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>изведем разрез осторожнее, не по всем ребрам. Сначала мы разрежем поверхность прямоугольного параллелепипеда по трем ребрам, принадлежащим верхнему основанию. Тогда верхнее основание можно будет приоткрыть, как крышку. После этого мы разрежем поверхность по четырем параллельным ребрам, которые являются высотами. Теперь оставшуюся поверхность легко раскрыть и затем превратить в плоский кусок бумаги. Мы как бы развернули поверхность прямоугольного параллелепипеда. Если теперь обратно произвести все сгибы, а затем приклеить ребра, по которым производились разрезы, то из фигуры мы снова получим поверхность прямоугольного параллелепипеда. Полученная фигура называется разверткой прямоугольного параллелепипеда.</p> <p><b>б) Практическая работа.</b>  На каждой парте модель прямоугольного параллелепипеда и инструкция по изучению площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерьте длину, ширину, высоту модели и запишите их.</li> <li>2. Вычислите площадь каждой грани модели, сделайте вывод о площадях противоположных граней и запишите его.</li> <li>3. Вычислите площадь всей поверхности вашего прямоугольного параллелепипеда.</li> <li>4. Запишите формулу для вычисления площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.</li> </ol> <p>Устно проверяются результаты, формула записывается на доске.</p> <p>– В практике важно знать общую длину всех ребер прямоугольного параллелепипеда.  – Сколько всего групп равных ребер?  – Как определить сумму длин всех ребер?</p> <p>– Т.е. получается формула <math>L=4(a+b+c)</math>.</p> <p><b>7) Закрепление нового материала.</b>  Разбираются №№ 769, 773, 772, 771.  (Количество номеров дано с запасом.)  №769. Из проволоки сделали каркас прямоугольного параллелепипеда (рис. 79 учебника). Сколько понадобится для этого проволоки?</p>	<p>В тетрадях учащихся должна появиться следующая запись:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>a=15\text{ см}</math>,  <math>b=10\text{ см}</math>,  <math>c=5\text{ см}</math>.</li> <li>2. <math>S=15 \cdot 10=150(\text{см}^2)</math> – площадь верхней, нижней грани.  <math>S=15 \cdot 5=75(\text{см}^2)</math> – площадь передней, задней грани.  <math>S=10 \cdot 5=50(\text{см}^2)</math> – площадь левой, правой грани.</li> <li>3. <math>S=(150+50+75) \cdot 2=550(\text{см}^2)</math>.</li> <li>4. <math>S=(ab+bc+ac) \cdot 2</math>.</li> </ol> <p>– 4 длины, 4 высоты, 4 ширины.  – Нужно сложить длину, ширину, высоту и умножить на 4.  Записывают формулу в тетрадь.</p> <p>Один учащийся решает задачу на доске, остальные – в тетрадях.</p> <p>№769.  Дано: <math>a=12\text{ см}</math>,  <math>b=3\text{ см}</math>,  <math>c=5\text{ см}</math>.  L-?</p> <p>Решение:  <math>L=4(a+b+c)</math>,  <math>L=4(12+3+5)</math>,  <math>L=80(\text{см})</math>.</p> <p>Ответ: понадобится 80 см проволоки.</p>

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>№773. Найдите площадь поверхности куба, если длина его ребра равна 5 см.</p> <p>№772. Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Его боковые стенки стеклянные. Определите площадь поверхности стекла, если длина аквариума 50 см, ширина 25 см, а высота 30 см.</p> <p>№771. Из жести сделан бак без крышки. Он имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 90 см, шириной 50 см и высотой 70 см. Бак надо покрасить снаружи и изнутри. Какую площадь надо покрасить?</p> <p><b>8) Подведение итогов урока.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сегодня мы изучили прямоугольный параллелепипед.</li> <li>– Сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед?</li> <li>– Сколько ребер имеет прямоугольный параллелепипед?</li> <li>– Сколько вершин имеет прямоугольный параллелепипед?</li> <li>– По какой формуле находится площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда?</li> <li>– По какой формуле находится площадь поверхности куба?</li> <li>– Как найти сумму длин всех ребер прямоугольного параллелепипеда?</li> <li>– ...куба?</li> </ul> <p><b>9) Запись домашнего задания.</b></p> <p>Домашнее задание: п.20;  №790,  №791.</p> <p>– На этом урок окончен, до свидания.</p>	<p>№773.  Дано:                   Решение:  <math>a=5</math> см,           <math>S=6a^2</math>,  <math>S=?</math>                 <math>S=6 \cdot 5^2</math>,                                <math>S=150(\text{см}^2)</math>.</p> <p>Ответ: площадь поверхности куба <math>150\text{см}^2</math>.</p> <p>№772.  Дано:                   Решение:  <math>a=50</math> см,         <math>S=2(ac+bc)</math>,  <math>b=25</math> см,         <math>S=2(50 \cdot 30+25 \cdot 30)</math>,  <math>c=30</math> см.         <math>S=4500(\text{см}^2)</math>.  <math>S=?</math></p> <p>Ответ: площадь поверхности стекла <math>4500\text{см}^2</math>.</p> <p>№771.  Дано:                   Решение:  <math>a=90</math> см,         <math>S=(2ac+2bc+ab) \cdot 2</math>,  <math>b=50</math> см,         <math>S=(2 \cdot 90 \cdot 70+2 \cdot 50 \cdot 70+90 \cdot 50) \cdot 2</math>,  <math>c=70</math> см.         <math>S=48200(\text{см}^2)</math>.  <math>S=?</math></p> <p>Ответ: надо покрасить <math>48200\text{см}^2</math>.</p> <p>– 6.  – 12.  – 8.  – <math>S=(ab+bc+ac) \cdot 2</math>.  – <math>S=6a^2</math>.  – Нужно сложить длину, ширину, высоту и умножить на 4.  – Нужно длину ребра умножить на 12.</p> <p>Учащиеся записывают домашнее задание в дневники.</p>