**Тема урока: "Прямоугольный параллелепипед". 5-й класс**

**Тип урока:** формирование новых знаний.

**Цели:**

* ознакомить учащихся с многообразием геометрических тел, какие фигуры называются многоугольниками, какая фигура называется прямоугольным параллелепипедом;
* систематизация знаний о прямоугольнике, кубе;
* развитие пространственного воображения и пространственного представления;
* научить анализировать полученные данные и делать выводы;
* повысить мотивацию к изучаемому предмету.

**Методы обучения:**

* Беседа (с элементами проблемной ситуации).
* Фронтальная лабораторная работа (исследовательский метод).

**Оборудование:** проектор, слайды с изображением многогранников; модели геометрических тел.

**Структура урока:**

1. Организационный момент, постановка цели урока (1 мин.)
2. Устный счёт (5 мин)
3. Вводная беседа (2 мин.)
4. Ознакомление с новым материалом. Выполнение заданий по выводу формул для площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба. (7-10мин.)
5. Физминутка (3 мин)
6. Исследовательская работа (в парах) по нахождению длины рёбер прямоугольного  
    (15 мин)
7. Историческая справка (кубик рубика)
8. Первичное закрепление изученного материала (5 мин.)
9. Домашнее задание (3 мин.)
10. Подведение итога урока (3 мин.)

**ХОД УРОКА**.

Повторим основные понятия:

1.Стороны прямоугольника называют…

2.Они обозначаются…

3.Формула площади прямоугольника…

4. Найди площадь прямоугольника, если, а=5, в=2.

5. Найди периметр этого же прямоугольника.

6.Формула площади квадрата…

7.Найди периметр и площадь квадрата со стороной, равной 5.

8.Назови единицы измерения площадей.

9.В каких единицах измеряют площади полей (небольших участков земли)?

10.Сколько квадратных метров в одном гектаре?

12.Как иначе называют площадь квадрата со стороной 10м?

13.Если фигура разбита на части, то площадь всей фигуры равна…

14. Равенство фигур устанавливают…(наложением).

15.Если площади фигур равны, можно ли утверждать, что фигуры тоже равны?

16.Две фигуры имеют равные периметры. Равны ли они?

17.Верно ли, что равные фигуры имеют равные периметры?

18. Если фигуры равны, то площади этих фигур…

Ребята, а какие геометрические фигуры вы знаете? (треугольник, прямоугольник, квадрат). Какие они? (Нужно подвести их к понятию плоский и объёмный). Привести примеры объёмных фигур, показать модели.

Каждый день 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 внимания 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, системный блок, ящик. ***(слайд 1)***

Рассмотрим прямоугольный параллелепипед. ***(слайд 4)***

Итак, тема нашего сегодняшнего урока «Прямоугольный параллелепипед». ***(слайд 2)***

Запишите в тетрадях сегодняшнее число и тему урока.

А что бы вы хотели узнать о прямоугольном параллелепипеде?

1. Чем отличается прямоугольник от прямоугольного параллелепипеда?

2. Как найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда?

3. Из каких элементов состоит параллелепипед? (Закрепляются на доске)

На все эти вопросы мы постараемся ответить к концу урока. А сейчас давайте рассмотрим модель параллелепипеда.

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. Та грань, которая сверху, называется верхняя, а грань, на которой фигура стоит, называется нижней или **основанием**, а по бокам расположены боковые грани - левая и правая

Стороны граней называются **рёбрами**, а вершины граней – **вершинами** параллелепипеда. ***(слайд 5-7)***

**Задание на карточке**  
В карточке сделана заготовка прямоугольного параллелепипеда.

Синим цветом  обведите ребро  АВ  и  равные  ему  рёбра.  
Зелёным  цветом  обведите  ребро  АК  и  равные  ему  рёбра.  
Красным  цветом  обведите  ребро  АД и  равные  ему  рёбра.  
Сколько  цветов  вам  понадобилось? (3  цвета)

Посмотрите,  из  каждой  вершины  выходят  три  ребра,  все  они  различны   и  длины  этих  рёбер  принято  называть:  длина,  ширина,  высота.  Иначе   их   называют  измерениями  прямоугольного  параллелепипеда.  Длину обозначают -  а,  ширину -  в,  высоту – с. ***(слайд 8)***

Давайте подведём первые итоги.

Сколько у прямоугольного параллелепипеда рёбер? (12)

Сколько у прямоугольного параллелепипеда вершин? (8)

Сколько у прямоугольного параллелепипеда граней? (6)

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

А можно ли куб назвать параллелепипедом? А наоборот?

**ФИЗМИНУТКА ДЛЯ ГЛАЗ *(слайд 9)***

Чтобы сделатьхороший чертеж мы представим, что прямоугольный параллелепипед прозрачный. Теперь мы видим все его грани, ребра, вершины. Но изображать многогранник прозрачным не очень удобно. Получается набор линий, в котором трудно разобраться. Глядя на этот рисунок, невозможно понять, как линии расположены в пространстве.  
В геометрии, для облегчения восприятия, линии, которые скрыты от глаз наблюдателя, принято изображать не сплошным, а пунктирными линиями. Тогда наш многогранник мы будем изображать так, как показано на слайде. ***(слайд 10-11)***

- Измерения

c

b граней – 6

рёбер – 12

а вершин - 8

**Историческая справка.**   
Кубик Рубик - одна из самых известных головоломок. Изобрел его в 1975 году преподаватель архитектуры из Будапешта Эрне Рубик для развития пространственного мышления у студентов. Головоломка представляет собой куб, как бы разрезанный на 27 одинаковых кубичков. В исходном положении каждая грань куба окрашена в один из шести цветов. Механизм кубика позволяет поворачивать любой слой из девяти кубичков, примыкающих к одной грани куба, вокруг ее центра, при этом цвета граней смешиваются. Задача состоит в том, чтобы вернуть разноцветные грани кубика в исходное положение.   
    Теоретически из любого состояния в исходное положение можно вернуться не более чем за 23 хода. Лучшие схемы сборки позволяют обойтись примерно 50 поворотами

**Практическая работа в парах.**

Учащиеся выполняют задание на местах. Необходимо найти длину рёбер модели прямоугольного параллелепипеда, находящуюся на парте.

Учитель консультирует детей и контролирует правильность вычислений и измерений.

*Вопрос.* Можно ли составить формулу для нахождения длины рёбер?

Вывод записывается на доске и в тетрадях.

****

*Задача №791* ***(слайд 12)***

Из проволоки сделали каркас прямоугольного параллелепипеда. Сколько для этого понадобилось проволоки? (80 см)

**А теперь продолжим работу в парах.**

Сначала ответьте мне на вопрос: как вы понимаете фразу – площадь поверхности? Что нужно знать, чтобы её найти?

Найдите площадь полной поверхности имеющихся у вас параллелепипедов.

Какой вывод мы можем сделать? Можно ли составить формулу для нахождения площади поверхности параллелепипеда?

**S=(a•b+a•c+c•b)•2  - площадь        поверхности параллелепипеда**

А для куба? **S= 6• a2 - площадь        поверхности куба**

**Если позволяет время то можно решить задачу** *(Задача №795.*

Найти площадь поверхности куба, если длина его ребра равна 6 см. (216 см2))

**ФИЗМИНУТКА *(слайд 13)***

**Итоги урока**

Давайте подведём итоги. Мы в начале урока ставили перед собой цель ответить на три вопроса. Можем ли теперь на них ответить? (Дети отвечают)

Очень хорошо! Значит мы достигли нашей цели.

И в качестве закрепления материала, предлагаю ответить ещё на несколько вопросов. **(тест)**

Я сегодня довольна вашей работой, вы очень хорошо работали в парах, дружно считали. Так как тема была новой, а работа больше напоминала исследовательскую, то отметок я пока ставить не буду, а на следующем уроке при оценивании ваших ответов, учту и сегодняшнюю вашу работу на уроке.

**Итоги урока.**

Д\З: п.20, № 813, 796\* ***(слайд 14)***

Желающие, попробуйте изготовить свою модель КУБА.

Посчитайте сколько квадратных сантиметров бумаги пошло на ваше изделие.

*ВСЕМ СПАСИБО ЗА УРОК! Уходя, оставьте на столе смайлик, выражающий ваше настроение.* ***(слайд 16)***