**Конспект урока разработала**

**учитель математики Костюкова Ольга Владимировна**

**Республика Крым, Сакский район, с.Уютное**

**Тема: Теорема Пифагора**

*Цель*: а) сделать исторический экскурс; расширить кругозор знаний у учащихся;

 б) доказать теорему Пифагора; рассмотреть ее решение на примере одинаковых задач; вывести формулы нахождения катетов;

 в) рассмотреть решение задач с помощью теоремы Пифагора;

 г) развивать умение аккуратно вести и выполнять чертежи, умение самостоятельно работать с учебником и конспектом.

 Ход урока

I. *Мотивация учебной деятельности*: теорема Пифагора – основа евклидовой геометрии. Она издавна применяется в разных областях науки, техники, практической жизни. Большинство задач решается с помощью этой теоремы.

II. *Устный журнал* (2 ученика делают доклады о Пифагоре и его теореме).

III. *Актуализация опорных знаний*.

Вспоминаем формулы, необходимые для доказательства теоремы:

S = a2 – площадь квадрата;

S = 1/2ab – площадь прямоугольного треугольника.

IV. *Изучение новой темы*.

1. Постройте прямоугольный треугольник с катетами длиной a и b.
2. Постройте квадрат со стороной, равной сумме длин катетов a и b.
3. На сторонах квадрата отметьте по одной точке, делящей эти стороны на отрезки длиной a и b так, чтобы к каждой вершине примыкали отрезки a и b.
4. Соедините соседние точки отрезками.
5. Посмотрите, на какие фигуры разбит квадрат?
6. Докажите, что полученные треугольники равны исходному (укажите признак).
7. Чему равны стороны полученного четырехугольника? (стороне с).
8. Найдите градусную меру его углов. Что можно сказать о внутреннем четырехугольнике?

а с

 в



 Рассмотрим теперь как связаны между собой площади полученных квадратов и треугольников.

Обозначим: S – площадь квадрата;

 S∆ - площадь треугольника;

 S ◊ - площадь внутреннего четырехугольника.

1. Установите связь между площадями.

 S = 4 S∆ + S ◊

1. Чему равны площади этих фигур?

S∆ = 1/2ab; S ◊ = $с^{2}$; S = (a+b) 2;

Имеем: (a+b)2 = 4\*1/2ab + с2

 a2 + 2ab + b2 = 2ab + с2

 a2 + b2 = с2

12) Сведения о египетском треугольнике.

V. *Исследовательская работа*.

1. В каком треугольнике можно применять теорему Пифагора?

2. Можно ли из теоремы Пифагора вывести формулы для нахождения катетов?

 a2 = с2 - b2 a = $\sqrt{c^{2 }- b^{2}}$

 b2 = с2 - a2  b = $\sqrt{c^{2 }- а^{2}}$

 VI. Устная работа.

Найти неизвестные стороны:

4 ? 8 ? 5 ?

 3 6 3

 ? 5 13

 5 3 ?

 12 ?

 1

VII. Разбор задачи с комментариями учителя.

Задача: Найдите стороны ромба, если его диагонали равны 6см и 8 см.

 В Дано: АВСД - ромб

 АС = 6см

 ВД = 8 см

о

 А С Найти: АВ - ?

 1. Какие свойства ромба мы знаем?

 Д 2. Какие треугольники образовались?

 3. Чему равны стороны треугольника АОВ ?

 4. Чем в этом треугольнике является сторона АВ?

АО = 1/2АС, АО = 6:2 = 3 (см)

ВО = 1/2ВД, ВО = 8:2 = 4 (см)

∆ АОВ, АОВ = 90 0

$АВ^{2}= АО^{2}+ ВО^{2} ;$АВ = $\sqrt{3^{2 }+ 4^{2}}$ = $\sqrt{25}$ = 5 (см)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а | в | с |
| 6 | 8 |  |
| 1 | 1 |  |
|  | 12 | 15 |
| 12 |  | 20 |

Задача : Найдите сторону прямоугольника ,если его сторона и диагональ равны соответственно 40см и 41 см.

VIII. Самостоятельно ( работа в группах )

По таблице найти неизвестные величины.

IX. Итог урока: (в виде кроссворда)

1. Сторона, лежащая против угла 90$°$.
2. Основатель геометрии.
3. Выражение, с помощью которого определяют неизвестное.
4. Стороны треугольника, образующие прямой угол.
5. Для вычисление сторон какой фигуры применяется теорема Пифагора?
6. Утверждение, которое необходимо доказать.
7. Учебником какого автора мы пользуемся.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | г | и | **п** | о | т | е | н | у | з | а |
| е | в | к | л | **и** | д |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **ф** | о | р | м | у | л | а |  |
|  |  |  | к | **а** | т | е | т |  |  |  |  |
| т | р | е | у | **г** | о | л | ь | н | и | к |  |
|  |  | т | е | **о** | р | е | м | а |  |  |  |
| п | о | г | о | **р** | е | л | о | в |  |  |  |

Ключевое слово «Пифагор»

X. *Домашнее задание:* Подготовить различные способы доказательства теоремы Пифагора, сообщение о жизни Пифагора, решить задачу:

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 13см, а высота, проведенная к основанию, равна 5 см. Найдите стороны треугольника и его периметр.