**ТЕОРЕМА ПИФАГОРА.**

**Цели урока:**1) вывести теорему практически (самостоятельная работа );

 2) доказать теорему теоретически (работа с учебником);

 3) выработать навыки применения теоремы Пифагора в различных

областях: астрономии, математике, физике.

**Тип урока:**частично-поисковый.

**Ход урока.**

Давайте повторим нужный материал, разгадывая предложенный ниже кроссворд.

10

1

9

8

2

3

11

4

5

6

7

**По горизонтали:**

1)Одна из сторон треугольника, образующих прямой угол.

2)Многоугольник с тремя углами.

3)Равенство отношений соответственных сторон в подобных треугольниках.

4)Сторона треугольника, лежащая против прямого угла.

5)Треугольник с тремя равными сторонами.

6)Точка пересечения сторон треугольника.

7)Треугольник с прямым углом.

**По вертикали:**

2)Треугольник с тупым углом.

8)Треугольник с острым углом.

9)Один из видов отображения плоскости на себя.

10)Треугольник с тремя равными сторонами.

11)Сумма длин всех сторон треугольника.

Я надеюсь, что вы быстро и правильно справились с первым заданием. Поздравляю!

Теперь переходим к изучению нового материала, используя эвристический метод.

Сначала небольшая справка: «Пифагор-древнегреческий ученый, живший в 6 веке до нашей эры. Он дал оригинальное доказательство теоремы, которая носит его имя.»

Мы с вами не Пифагоры, но тоже каждый из вас сейчас постарается практически вывести эту теорему. Хоть это доказательство и не будет научным, а лишь предположением, мы подойдем к самой сущности теоремы.

**ЗАДАНИЕ.**

Сделать чертеж прямоугольного треугольника с катетами а и в и гипотенузой с.

 c

a

 b

Измерить: а = ; в = ; с = .

Посчитать: а2 = ; в2 = ; с2 = .

Расставить знаки математических операций: с2$ □$ а2 □в2

**ЭВРИКА! а2 + в2 = с2.**

Вот и сделано величайшее открытие!

Теперь мы подошли к формулировке самой теоремы.

**Теорема Пифагора:**

 Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

Доказательство теоремы изучаем самостоятельно( см. Л.С.Атанасян, Геометрия 7-9кл., п.54) .

Хоть эта теорема и носит имя Пифагора, но её знали ещё за 1200 лет до него вавилоняне (см.Л.С.Атанасян, Геометрия 7-9кл.,п.54).

Теорема Пифагора – одна из важнейших и известнейших теорем геометрии. Позже вы увидите, как часто она используется в математике, физике, астрономии и т.д.

Эта теорема позволяет по двум сторонам находить третью:

с2 = а2 + в2=> с = $\sqrt{a^{2}+b^{2}}$

а2 = с2 - в2 => а =$\sqrt{с^{2}-в^{2}}$

в2 = с2 – а2 => в =$\sqrt{с^{2}-а^{2}}$

Прочитайте эти формулы вслух, употребляя слова «катет» и «гипотенуза».

Применение теоремы Пифагора.

**ЗАДАЧА 1.**

Две стороны прямоугольного треугольника равны 6см и 8см. Найдите третью сторону.

(Важно, чтобы были замечены 2 случая: либо это оба катеты, либо один катет и гипотенуза).

 Решение:

1. Пусть даны два катета, тогда с2 = 62 + 82 = 36 + 64 = 100,

 с = $\sqrt{100}$ = 10 (см) – гипотенуза.

1. Пусть катет - 6см , а гипотенуза – 8см (важно заметить, что не наоборот, ведь гипотенуза всегда длиннее катета), тогда другой катет:

в2 = с2 – а2 = 82 – 62 =64 – 36 =28; в = $\sqrt{28}$ = $\sqrt{4∙7}$ = 2 $\sqrt{7}$ (см) – другой катет.

**ЗАДАЧА 2.**

Можно ли из круглого листа жести диаметром 1,4 м вырезать квадрат со стороной 1 м ?

Решение.

 B

O

 A CС

 Ooo

 D

1. АС = ВD диагонали квадрата, они совпадают с диаметром, т. е. АС =1,4 м.
2. $△$АВС – равнобедренный и прямоугольный. Пусть а – сторона △АВС, тогда по теореме Пифагора: а2 + а2 = 1,42 ; 2а2 = 1,96; а2 = 0,98; а = $\sqrt{0,98}<$ 1
3. Получили, что сторона, вписанного в окружность радиуса 1,4 м квадрата, меньше 1. Значит вырезать квадрат со стороной 1м нельзя.

**Задачи для самостоятельного решения.**

1)Построить прямоугольный треугольник, длины катетов которого 0,9дм и 12см.

Найти длину гипотенузы: а) измерением, б) вычислением.

2)Построить отрезки: а) $\sqrt{13}$ , б) $\sqrt{3}$ , в) $\sqrt{6}$ .

3)Почему треугольник со сторонами 3, 4, 5 единиц называют египетским?

Я думаю, что вы справитесь с этими заданиями. Желаю успеха!!!