Фрагмент урока по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника» (9 класс, учебник «Геометрия 7 – 9», Л. С. Атанасян)

 ***Автор:*** учитель математики*Умашева Атия Расуловна*

Цель урока: исследование применения теоремы косинусов для определения вида треугольника.

Задача № 1031 (класс делится на три разноуровневые группы).

Задание. Определите вид треугольника, если его стороны равны:

1 группа – 5; 4; 4.

2 группа – 17; 8; 15.

3 группа – 9; 5; 6.

**1 группа.** Дано: $∆$ АВС, АВ = 4, ВС = 4, АС = 5.

Определить вид $∆$ АВС.

Решение. В $∆$ АВС АВ = ВС =$>$ $∆$ АВС – равнобедренный, т.к. в треугольнике против большей стороны лежит больший угол, то $⦟$В – больший угол $∆$ АВС, а следовательно, вид треугольника определяется углом В.

По теореме косинусов: $AC^{2}=AB^{2}+BC^{2}-2AB\*BC\*cosB.$ Cos B = $\frac{AB^{2}+BC^{2}-AC^{2}}{2AB\*BC}$,

т.е. Cos B = (16+16-25):32 = $\frac{7}{32}$ .

т.к Сos B > 0, то ⦟ В – острый.

Следовательно, данный треугольник – остроугольный.

**2 группа.** Дано $∆$ АВС, АВ = 17, ВС = 8, АС = 15.

Определить вид $∆$АВС.

Решение. Т.к. в треугольнике против большей стороны лежит больший угол, то вид данного треугольника определяется углом С.

По теореме косинусов: $AB^{2}=$ $AC^{2}+BC^{2}-2AC\*BC\*cosC.$ Cos C = $\frac{AC^{2}+BC^{2}-AB^{2}}{2AB\*BC}$,

т.е. Сos C = (225+64-289):240=0

т.к. Соs C = 0, то ⦟ С – прямой.

Следовательно, данный треугольник – прямоугольный.

**3 группа.** Дано $∆$АВС, ВС = 9, АВ = 5, АС = 6.

Определить вид $∆$АВС.

Решение. Т.к. в треугольнике против большей стороны лежит больший угол, то вид данного треугольника определяется углом А.

По теореме косинусов: $BC^{2}$= $AB^{2}+AC^{2}-2AB\*AC\*cosA$. Сos A =$\frac{AB^{2}+AC^{2}-BC^{2}}{2AB\*AC}$,

т.е. Cos A = (25+36-81):60=-20:60= -$\frac{1}{3}$

т.к. cos A<0, то угол А- тупой.

Следовательно, данный треугольник – тупоугольный.

Вывод. Пусть ***а,в,с-***  стороны треугольника АВС.

**Если *а*- наибольшая сторона треугольника, то этот треугольник будет остроугольным, прямоугольным или тупоугольным в зависимости от того, будет ли величина** $в^{2}$***+***$с^{2}$***-***$а^{2}$ **больше нуля, равна нулю или меньше нуля.**