Конспект урока по теме "Решение треугольников"

Ломакина Татьяна Николаевна, *учитель математики*

Разделы: Математика

Цели:

- повторить методы решения прямоугольных треугольников, познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников;
- воспитывать настойчивость и упорство в достижении цели;
- развитие психических свойств: память, вербальная и образная, произвольное внимание, воображение;
- определение возможности конструирования познавательного процесса.

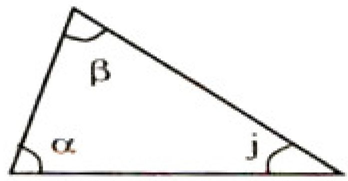
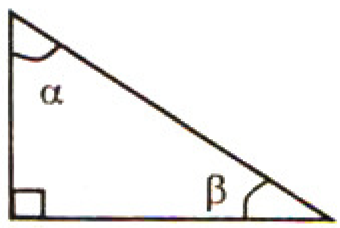
Ход урока

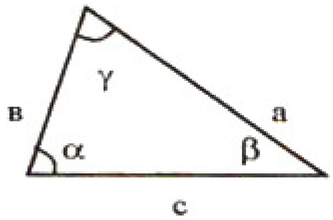
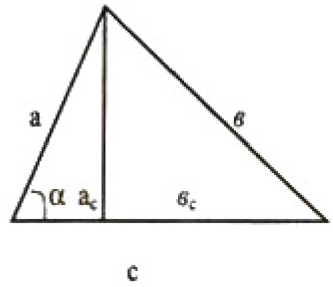
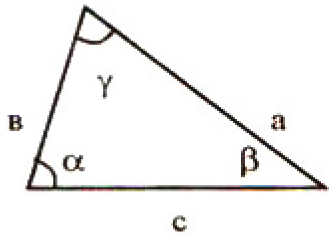
I. Начало урока

Организационный момент устанавливает личностный контакт учителя с учениками через формирование целей урока, их взаимного принятия и включение мотива на совместную работу. Положительная мотивация достигается анализом успешной работы учащихся с теоремой косинусов и синусов и их применение к решению задач.

II. Актуализация опорных знаний

1. Составление тематической таблицы «Решение треугольников».

Решение треугольников	
Сумма углов треугольника равна 180°.	 α+β+j=180°
Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90°	 α+β=90°

Теорема косинусов $a^2=в^2+c^2-2вc\cos\alpha$ $в^2=a^2+c^2-2вc\cos\beta$ $c^2=в^2+a^2-2aв\cos\gamma$	
Следствие: $a^2=в^2+c^2\pm2вв_c$ и т.д. ($в_c$- проекция на с)	
Теорема синусов $\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{c}{\sin\gamma}$. Следствие: против большего угла лежит и большая сторона, против большей стороны лежит и больший угол.	

2. Найдите устно значения синуса и косинуса следующих углов:

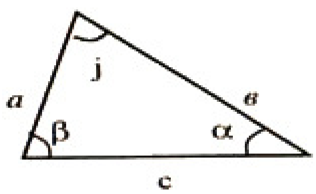
$\sin 300° = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 1200° = -\frac{1}{2}$

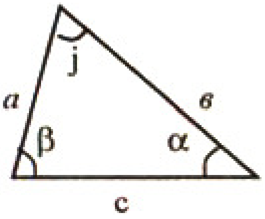
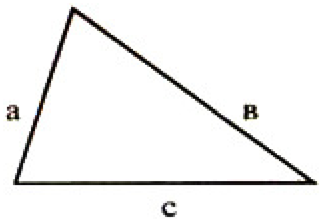
$\cos 900° = 0$

$\sin 1500° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 450° = 0$ $\sin 600° = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

III. Изучение нового материала

Основные задачи	
I тип – по стороне и двум углам 	Дано: a, α, β. Найти: j, b, c. Решение: j=180° - (α+β); $\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}\Leftrightarrow b=\frac{a\sin\beta}{\sin\alpha}$; $\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{c}{\sin j}\Leftrightarrow c=\frac{a\sin j}{\sin\alpha}$.
II тип – по двум сторонам и углу между ними.	Дано: a, b, j. Найти: α, β, c. Решение:

	$c^2 = b^2 + a^2 - 2ab\cos j \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab\cos j}$ $a^2 = c^2 + b^2 - 2bc\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = \dfrac{c^2 + b^2 - a^2}{2bc}$ Угол β можно найти из равенства α+β+j =180°
III тип – по трем сторонам 	Дано: а, в, с. Найти: α, β, j. Решение: $a^2 = в^2 + c^2 - 2вc\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = \dfrac{в^2 + c^2 - a^2}{2вc}$ $c^2 = в^2 + a^2 - 2вc\cos j \Rightarrow \cos j = \dfrac{a^2 + c^2 - в^2}{2aв}$ $в^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\beta \Rightarrow \cos\beta = \dfrac{a^2 + c^2 - в^2}{2ac}$

IV. Закрепление изученного материала

1. Решить задачу:

Дано: $a = 20, \alpha = 75°, \beta = 60°$

Найти: γ, b, c

Решение:

1) γ=180º-(α+β)=45º;

2) $\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\beta}{b}$, откуда $b = \dfrac{a\sin\beta}{\sin\alpha} = \dfrac{20\cdot\sin 60°}{\sin 75°} \approx \dfrac{20\cdot 0{,}8660}{0{,}9659} \approx 17{,}93$

3) $\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\gamma}{c}$, откуда $c = \dfrac{a\sin\gamma}{\sin\alpha} = \dfrac{20\cdot\sin 45°}{\sin 75°} \approx \dfrac{20\cdot 0{,}7071}{0{,}9659} \approx 14{,}64$.

2. Самостоятельно решить № 26(1), 27(1), 29(1), используя таблицу.

V. Итог урока

Любой ли треугольник сможем решить, если знаем только теорему косинусов? Только теорему синусов?

VI. Домашнее задание: повторить теорию по таблице. Задачи № 26(2), 27(2), 29(2).

Презентация