Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы аудан
КММ «Сокологоровка орта мектебі»

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Северо-Казахстанской области района имени Габита Мусрепова
КГУ «Сокологоровская средняя школа»

Урок геометрии на тему:

«Теорема Пифагора».

(8 класс)

Подготовила
учитель математики
первой категории
КГУ «Сокологоровская средняя школа»
Лущинская Галина Петровна.

Сабақ / Урок: __________

Тақырып / Тема: Теорема Пифагора.

Оқуты мен тәрбиеелеудің міндеттері / Учебно-воспитательные задачи: воспитывать у учащихся такие качества как внимательность, усидчивость, настойчивость, взаимоуважение и трудолюбие. Развивать познавательный интерес, логическое и критическое мышление, вычислительные навыки.

Мақсат / Цель: Познакомиться с теоремой Пифагора, обратной теоремой и их доказательством; с понятием перпендикуляра и наклонной; рассмотреть и доказать теорему о среднем пропорциональном между двумя отрезками; учиться применять полученные знания при решении задач.

Құрал – жабдықтар, көрнекті құралдар / Оборудование, наглядные пособия: учебник, таблица.

Сабақ түрі / Тип урока: урок изучения нового материала.

Сабақ барысы / Ход урока:

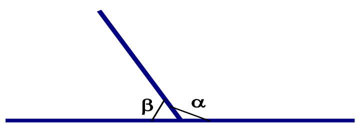
I. Вводно – мотивационный момент.

II. Проверка домашнего задания.

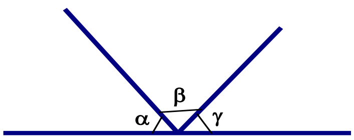
А) Проверить качество выполненного домашнего задания.
Б) Повторить определение тригонометрических функций.

III. Устная работа.

1. $\alpha = 3\beta$. Найдите: β – ?



2. $\alpha + \gamma = \beta$. Найдите: β – ?



IV. Изучение нового материала.

1. «**Бортовой журнал**».
Учащиеся заполняют первый столбик таблицы.

Что я знаю по данной теме?	**Что я узнал нового?**
1. 2. 3.	1. 2. 3.

2. Сформулировать теорему Пифагора и разобрать ее доказательство.

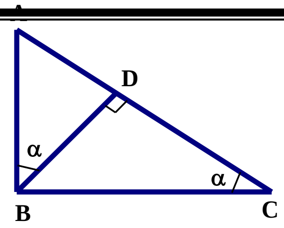
Дано: AB = a, BC = b – катеты, AC = c – гипотенуза треугольника .
Доказать: $c^2 = a^2 + b^2$.
Доказательство:

$\cos\alpha = \frac{b}{c}$; $\cos\alpha = \frac{DC}{b}$; $\frac{b}{c} = \frac{DC}{b}$; $b^2 = DC \cdot c$;

$\cos\beta = \frac{a}{c}$; $\cos\beta = \frac{DA}{a}$; $\frac{a}{c} = \frac{DA}{a}$; $a^2 = DA \cdot c$;

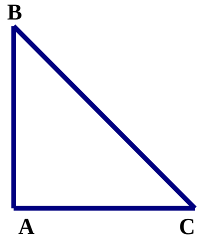
$a^2 + b^2 = DA \cdot c + DC \cdot c$; $a^2 + b^2 = c(DA + DC)$;

$a^2 + b^2 = c \cdot c$; $c^2 = a^2 + b^2$.



3. Сформировать теорему обратную данной и разобрать ее доказательство.

Дано: $\triangle ABC$; $BC^2 = AC^2 + AB^2$.
Доказать: $\triangle ABC$ – прямоугольный.
Доказательство:
Рассмотрим прямоугольный $\triangle A_1B_1C_1$, $\angle A_1 = 90^0$;
$A_1B_1 = AB$; $A_1C_1 = AC$; $B_1C_1^2 = A_1B_1^2 + A_1C_1^2$; $B_1C_1 = BC$;
$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ (III признак);
$\angle A = \angle A_1$; $\angle A = 90^0$ $\Rightarrow$ $\triangle ABC$ – прямоугольный.



4. Понятие перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной.

2. $AB^2 = BC^2 + AC^2$ $\Rightarrow$ $AB^2 > AC^2$; $AB > AC$; $AB^2 > BC^2$; $AB > BC$.

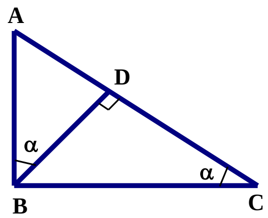
3. Сформировать и доказать теорему.
Высота прямоугольного треугольника, опущенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу.
Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный; $\angle B = 90^0$; BD – высота.
Доказать: $BD = \sqrt{AD \cdot DC}$.
Доказательство: α – острый угол прямоугольного $\triangle ABD$.

$\sin\alpha = \frac{AD}{AB}$; $\sin\alpha = \frac{BD}{DC}$; $BD = DC \cdot \sin\alpha$; $AD = AB \cdot \sin\alpha$;

$\cos\alpha = \frac{DC}{BC}$; $DC = BC \cdot \cos\alpha$; $BD \cdot BD = AB \cdot BC \cdot \sin\alpha \cdot \cos\alpha$;

$AD \cdot DC = AB \cdot BC \cdot \sin\alpha \cdot \cos\alpha$; $CD \cdot AD = BD \cdot BD$;

$BD^2 = CD \cdot AD$; $BD = \sqrt{CD \cdot AD}$.



4. Сформировать и доказать теорему.
Катеты прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и его проекцией на гипотенузу.
Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный; $\angle C = 90^0$.
Доказать: $AC = \sqrt{AB \cdot AD}$; $BC = \sqrt{AB \cdot BD}$.
Доказательство:

$\cos\alpha = \frac{AC}{AB}$; $AC = AB \cdot \cos\alpha$; $\cos\alpha = \frac{AD}{AC}$; $AD = AC \cdot \cos\alpha$;

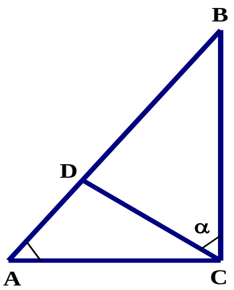
$AC = \frac{AD}{\cos\alpha}$; $AC \cdot AC = AB \cdot \cos\alpha \cdot \frac{AD}{\cos\alpha}$; $AC^2 = AB \cdot AD$;

$AC = \sqrt{AB \cdot AD}$.

$\sin\alpha = \frac{BC}{AB}$; $BC = AB \cdot \sin\alpha$; $\sin\alpha = \frac{BD}{BC}$; $BD = BC \cdot \sin\alpha$;

$BC = \frac{BD}{\sin\alpha}$; $BC \cdot BC = AB \cdot \sin\alpha \cdot \frac{BD}{\sin\alpha}$; $BC^2 = AB \cdot BD$;

$BC = \sqrt{AB \cdot BD}$.



V. Первичное применение и осмысление.

№ 189. (в, г)

Ответы: В) с = $\sqrt{5}$; Г) $\sqrt{76} = 2\sqrt{19}$; а = $2\sqrt{19}$.

№ 190.

Указание:

S = $\frac{ab}{2}$; с = 17 м; b = 15 м.

а = $\sqrt{c^2 - b^2} = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{(17-15)(17+15)} = \sqrt{2 \cdot 32} = \sqrt{64}$ = 8 (м);

S = $\frac{15\text{ м} \cdot 8\text{ м}}{2}$ = 60 (м^2) Ответ: S = 60 (м^2).

№ 191.

1) $c^2 = a^2 + b^2$; $30^2 + 40^2 = 60^2$; 900 + 1600 ≠ 3600.

2) 256 + 900 = 1156; 1156 = 1156.

3) 100 + 400 ≠ 676.

4) $\frac{9}{16} + \frac{1}{16} \neq 1$.

5) 1,96 + 23,04 ≠ 36.

6) 4 + $7\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}$; $11\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}$.

Ответ: 2 и 6.

VI. Сабақты қорытындылау / Итоги урока:

Рефлексия.

Учащиеся заполняют второй столбик таблицы.

Выставление оценок.

VII. Үйге тапсырма беру / Задание на дом: п 19 стр 49 – 52, п 20 стр 53 – 54, выучить теорему и ее доказательство, № 189 (а, б).