

**План – конспект урока в 8-1 классе по геометрии по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»**

Учителя – практиканта МАОУ «Лицей математики и информатики» г.

Саратова

Телковой Анастасии Николаевны

**Тип урока:** урок повторения, обобщения систематизации знаний.

**Цель урока:** систематизировать знания по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»

**Задачи урока:**

*Дидактические:*

- ✓ продолжить формирование умений и навыков в применении соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника и умений работать с задачей;
- ✓ проконтролировать степень усвоения знаний, умений и навыков по теме.

*Развивающие:*

- ✓ совершенствовать, развивать умения и навыки по решению задач на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника;
- ✓ развивать логическое мышление, математическую речь, память и познавательный интерес.

*Воспитательные:*

- ✓ воспитание сознательной дисциплины;
- ✓ формировать потребность в самообразовании.

**Оборудование:** учебник.

**Методические особенности:** Урок разработан по учебнику: Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – 384 с. : ил.

**Ход урока**

1. Организационный момент (1 минута).
2. Собственно урок (41 минута).

**а) Актуализация знаний – фронтальный опрос (5 минут)**

– Что называют синусом острого угла прямоугольного треугольника? //

Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.

– Что называют косинусом острого угла прямоугольного треугольника? //

Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.

– Что называют тангенсом острого угла прямоугольного треугольника? //

Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.

– Что называют котангенсом острого угла прямоугольного треугольника? //

Котангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к противолежащему.

– Если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то ... // синусы этих углов равны, косинусы этих углов равны и тангенсы этих углов равны.

– Какое равенство называют основным тригонометрическим тождеством? //

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1.$$

– Чему равны значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов

$$30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 0^\circ, 90^\circ. \quad // \quad \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}, \operatorname{ctg} 30^\circ =$$

$$\sqrt{3}; \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \operatorname{tg} 45^\circ = 1, \operatorname{ctg} 45^\circ = 1; \sin 60^\circ =$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \operatorname{tg} 60^\circ = \sqrt{3}, \operatorname{ctg} 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}; \sin 0^\circ = 0, \cos 0^\circ = 1, \operatorname{tg} 0^\circ =$$

$$0, \operatorname{ctg} 0^\circ = -; \sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0, \operatorname{tg} 90^\circ = -, \operatorname{ctg} 90^\circ = 0.$$

**б) Повторение, обобщение и систематизация знаний – ответ с комментарием у доски (25 минут)**

Каждый номер один из учащихся решает у доски, все остальные – в тетради.

**№593:** Найдите: а)  $\sin a$  и  $\operatorname{tga}$ , если  $\cos a = \frac{1}{2}$ ; б)  $\sin a$  и  $\operatorname{tga}$ , если  $\cos a = \frac{2}{3}$ ;

в)  $\cos a$  и  $\operatorname{tga}$ , если  $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ; г)  $\cos a$  и  $\operatorname{tga}$ , если  $\sin a = \frac{1}{4}$ .

№601: Найдите углы ромба с диагоналями  $2\sqrt{3}$  и 2.

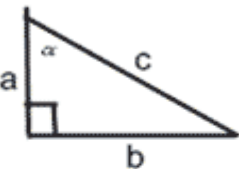
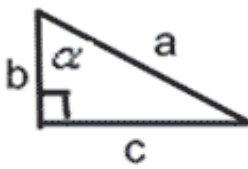
№602: Стороны прямоугольника равны 3 см и  $\sqrt{3}$  см. Найдите углы, которые образует диагональ со сторонами прямоугольника.

№596: В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна  $c$ , а один из острых углов равен  $\alpha$ . Выразите второй острый угол и катеты через  $c$  и  $\alpha$  и найдите их значения, если  $c=24$  см, а  $\alpha=35^\circ$ .

№599: Найдите площадь равнобедренной трапеции с основаниями 2 см и 6 см, если угол при большем основании равен  $\alpha$ .

**с) Контроль над усвоением материала – тест (10 минут).**

Учащиеся выполняют тест с последующей взаимопроверкой (8 минут + 2 минуты на проверку). Учитель озвучивает правильные ответы.

Вариант 1	Вариант 2
1. Найдите синус $\angle A$ $\triangle ABC$ , $\angle C=90^\circ$ , если $BC=4$ , $AB=5$	1. Найдите косинус $\angle B$ $\triangle ABC$ , $\angle C=90^\circ$ , если $BC=3$ , $AB=5$
а) $\frac{5}{4}$ ; б) $\frac{4}{5}$ ; в) $\frac{3}{5}$ ; г) $\frac{5}{3}$ .	а) $\frac{5}{3}$ ; б) $\frac{4}{5}$ ; в) $\frac{3}{5}$ ; г) $\frac{5}{4}$
2. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$ , если $\sin \alpha = \frac{5}{13}$	2. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$ , если $\cos \alpha = \frac{8}{17}$
а) $\frac{5}{8}$ ; б) $\frac{12}{5}$ ; в) $\frac{5}{12}$ ; г) $\frac{8}{5}$	а) $\frac{9}{8}$ ; б) $\frac{15}{8}$ ; в) $\frac{8}{15}$ ; г) $\frac{8}{9}$
3. Дано: $\triangle ABC$ , $\angle C=90^\circ$ , $\angle A=41^\circ$ , $BC=5$ см Найти: $AC$	3. Дано: $\triangle ABC$ , $\angle C=90^\circ$ , $\angle B=49^\circ$ , $BC=9$ см Найти: $AC$
а) $5 \cdot \cos 41^\circ$ ; б) $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$ ; в) $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$ ; г) $5 \cdot \sin 41^\circ$ .	а) $9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ$ ; б) $9 \cdot \cos 49^\circ$ ; в) $9 \cdot \sin 49^\circ$ ; г) $9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ$
4. Для данного треугольника справедливо равенство:	4. Для данного треугольника справедливо равенство
	
а) $a = b \cdot \cos \alpha$ ; б) $a = c \cdot \cos \alpha$ ; в) $a = c \cdot \sin \alpha$ ; г) $a = b \cdot \sin \alpha$	а) $b = a \cdot \operatorname{tg} \alpha$ ; б) $b = c \cdot \sin \alpha$ ; в) $b = a \cdot \cos \alpha$ ; г) $b = c \cdot \operatorname{tg} \alpha$
5. Вычислите значение выражения $\sin^2 60^\circ - 3 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ$	5. Вычислите значение выражения $\cos^2 45^\circ - 4 \cdot \sin 30^\circ$
а) -2,25; б) -1,25; в) -0,75; г) -1,5	а) -2; б) -3; в) -1,5; г) -2,5

**Критерии оценивания:**

Оценка «3» – 4 правильных ответа

Оценка «4» – 5 правильных ответов

Оценка «5» – 6 правильных ответов

### 3. Итог урока (4 минуты)

– Рефлексия: Чему был посвящен этот урок? Возникли ли какие-то сложности в решении задач?

– Оценивание деятельности учеников – поурочный балл.

– Домашнее задание: стр. 160 №600, №603, составить кроссворд «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

**597** Катеты прямоугольного треугольника равны  $a$  и  $b$ . Выразите через  $a$  и  $b$  гипотенузу и тангенсы острых углов треугольника и найдите их значения при  $a=12$ ,  $b=15$ .

**598** Найдите площадь равнобедренного треугольника с углом  $\alpha$  при основании, если: а) боковая сторона равна  $b$ ; б) основание равно  $a$ .

**599** Найдите площадь равнобедренной трапеции с основаниями 2 см и 6 см, если угол при большем основании равен  $\alpha$ .

**600** Насыпь шоссейной дороги имеет в верхней части ширину 60 м. Какова ширина насыпи в нижней ее части, если угол наклона откосов равен  $60^\circ$ , а высота насыпи равна 12 м (рис. 209)?

**601** Найдите углы ромба с диагоналями  $2\sqrt{3}$  и 2.

**602** Стороны прямоугольника равны 3 см и  $\sqrt{3}$  см. Найдите углы, которые образует диагональ со сторонами прямоугольника.

**603** В параллелограмме  $ABCD$  сторона  $AD$  равна 12 см, а угол  $BAD$  равен  $47^\circ 50'$ . Найдите площадь параллелограмма, если его диагональ  $BD$  перпендикулярна к стороне  $AB$ .

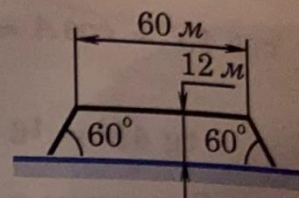


Рис. 209