

Учитель высшей квалификационной категории
Козлова Галина Ивановна,
МБОУ СОШ № 14 г.Новочеркасск

8 класс
Геометрия

Комбинированный урок по теме:
«Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»

Цели:

- Познакомить учащихся с элементами тригонометрии, необходимыми для решения прямоугольных треугольников, выработать у учащихся навыки решения задач, определить степень усвоения изучаемого материала;
- Способствовать познавательной активности учащихся, развития интереса к предмету, расширению кругозора.

Тип урока: комбинированный.

Используемые технологии:

- Групповая технология;
- Здоровьесберегающая технология.

Оборудование и материалы: мультимедийная презентация.

Ход урока

1. Проверка домашнего задания.

Опрос. Слайд 1.

Заполнение таблицы значений тригонометрических функций. Слайд №2.
Алгоритм для запоминания значений тригонометрических функций. Слайд № 3

2. Самостоятельная работа.Слайд 4.

	1вариант	2вариант
1. Вычислить: а)	$\cos 30^\circ - \frac{\operatorname{tg} 60^\circ}{2}.$	$\sin 30^\circ + \frac{\operatorname{tg} 45^\circ}{2}.$
б)	$2\sqrt{3} \cdot (\sin 60^\circ - \operatorname{tg} 30^\circ).$	$2\sqrt{3} \cdot (\operatorname{tg} 30^\circ - \cos 30^\circ).$
2. Упростить: а)	$\frac{\sin^2 x}{\operatorname{tg}^2 x} + \sin^2 x.$	$\cos^2 x \cdot \operatorname{tg}^2 x + \cos^2 x.$
б)	$\frac{1 - \cos^2 x}{\operatorname{tg}^2 x} + \sin^2 x.$	$\frac{1 - \sin^2 x}{\operatorname{ctg}^2 x} + \cos^2 x.$

Взаимопроверка самостоятельной работы. Ответы на экране.

Ответы. Слайд № 5.

	1вариант	2вариант
1) а)	0	1
б)	1	- 1
2) а)	1	1
б)	1	1

3. Актуализация знаний учащихся.

Найди ошибку. Слайд №6.

Решить задачу. Слайд №7.

Определите вид этого треугольника. (*Прямоугольный треугольник*)

Что нам достаточно найти в этом треугольнике (*Стороны AC и BC*)

Посмотрим, достаточно ли наших знаний для этого.

Вспомним, как называется сторона, лежащая напротив прямого угла? (*Гипотенуза*)

А остальные стороны? (*Катеты*)

Какой из катетов является противолежащим по отношению к углу В? (*AC*)

А прилежащим по отношению к углу В? (*BC*)

Какими свойствами обладают острые углы прямоугольного треугольника? (*Сумма острых углов равна 90 градусам*)

Какими свойствами обладают стороны прямоугольного треугольника? Какая теорема связывает вместе катеты и гипотенузу? (*Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов – теорема Пифагора и катет, лежащий напротив угла в 30 градусов, равен половине гипотенузы*)

Посмотрим, позволят ли наши знания найти катет AC, если известна гипотенуза и острый угол В. Поможет ли нам в этом теорема Пифагора? (*Нет*)

Почему? (*Нам известна только гипотенуза*)

Сумма острых углов? (*Нет*)

Почему? (*Не найдём сторону*)

Есть ли у нас острый угол в 30 градусов? (*Нет*)

Осталось ли что-нибудь, что может связать гипотенузу, катет и острый угол? (да, тригонометрические функции углов).

Повторение. **Слайд № 8.**

4. Тема урока.

«Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника». **Слайд №9.**

5. Изучение нового материала. Слайд №10.

Мы заранее разделили класс на три группы и выбрали в каждой своего руководителя. Сейчас каждая группа должна найти для своего треугольника следующие отношения, связанные с углом A .

Задание должен выполнить каждый участник группы, только тогда руководитель группы, поднимает руку. Поэтому раз вы работаете в одной команде, приветствуется помощь друг другу. Посмотрим, кто справится с заданием первым.

Проверим результаты. Самопроверка . **Слайд № 11**

То есть:

- Катет, противолежащий углу α равен произведению гипотенузы на $\sin\alpha$;
- Катет, прилежащий углу α , равен произведению гипотенузы на $\cos\alpha$;
- Противолежащий катет равен произведению другого катета на $\operatorname{tg}\alpha$.

Как запомнить формулы 2 и 3

Мнемоническое правило

/«Хитрый способ, облегчающий запоминание образованием дополнительных ассоциаций»/

1. Заметим, что в алфавите после буквы Г (гипотенуза) идет буква Д (деление)

Запомни: Гипотенуза находится делением

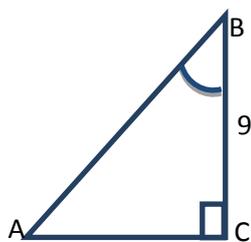
2. После буквы К (катет) где-то далеко находится буква У (умножение)

Запомни: Катет находится умножением

6. Решение задач . Слайд №12.

Индивидуально на карточках 2 ученика.

Карточка№1.



Дано:

$\triangle ABC$, угол $C = 90^\circ$

$BC = 9$

$\cos\beta = 0,75$

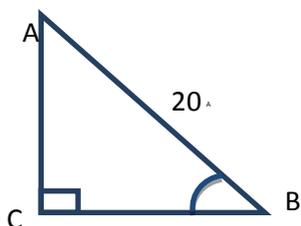
$AB = ?$

Решение:

$$AB = \frac{BC}{\cos\beta} = \frac{9}{0,75} = 9 * \frac{4}{3} = 12$$

Ответ: 12

Карточка №2.



Дано:

$\triangle ABC$, угол $C = 90^\circ$

$AB = 20$

$\cos\beta = 0,6$

$CB = ?$

Решение:

$$CB = AB * \cos\beta$$

$$CB = 20 * 0,6 = 12$$

Усложним задание. Как не пользуясь теоремой Пифагора найти второй катет AC?

$$\sin\beta = \sqrt{1 - 0,36} = 0,8$$

Проверка по теореме Пифагора

$$AC = AB * \sin\beta$$

$$AC = 20 * 0,8 = 16$$

Ответ: 16

12. Подведение итогов. Слайд №12.

1. Как находится катет прямоугольного треугольника?
2. Как находится гипотенуза прямоугольного треугольника?
3. Какое правило помогает запомнить формулы?
4. Какая из задач Вам показалась самой трудной?
5. Вам интересно узнавать новое в математике?

13. Рефлексия. Слайд №14.

И последнее задание: закончите любую из предложенных на слайде фраз.

1. Что вы узнали на уроке нового?
2. Чему вы научились на уроке?

14. Домашнее задание.

1. Выучить формулы соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
2. Решить № 594 и дополнительную задачу. Таблицы с формулами можно вклеить в тетради.

7. Физкультминутка

Гимнастика для глаз:

1. Плотно закрывать и широко открывать глаза 4-6 раз подряд;
2. Посмотреть вверх, вниз, вправо, влево, не поворачивая головы;
3. Вращать глазами по кругу: вниз, вправо, вверх, влево и в обратную сторону;
4. Крепко зажмурить глаза на 3-5 сек. Затем открыть на 3-5 сек;
5. Быстро поморгать.

Гимнастика для снятия утомления с плечевого пояса и рук:

1. Сидя или стоя, руки на поясе. Правую руку вперед, левую вверх. Переменить положение рук. Повторить 3-4 раза, затем расслабленно опустить вниз и потрясти кистями, голову наклонить вперед. Темп средний.
2. Сидя, руки вверх. Сжать кисть в кулак, разжать кисти. Повторить 6-8 раз, затем руки расслабленно опустить вниз и потрясти кистями. Темп средний.