

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
УЛАНСКИЙ РАЙОННЫЙ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

КГУ «ГЕРАСИМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

«Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»

8 Б класс

Учитель математики: Советхан Ф.К.

Учитель информатики: Оралбаева А.К.

2011- 2012 учебный год

Тема: «Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике».

Цели урока:

Образовательные:

- закрепить понятия - синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника;
- закрепить знания основных тригонометрических тождеств, значения тригонометрических функций синуса, косинуса, тангенса и котангенса основных углов, теорему Пифагора, соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.
- Научить применять полученные знания при решении прямоугольных треугольников, а также применять знания в несколько изменённой ситуации.
- совершенствовать умение решать задачи на вычисление элементов прямоугольного треугольника;
- совершенствовать навыки арифметических вычислений.

Развивающие:

- осуществлять пропедевтику формирования интеллектуально-информационных умений;
- формировать умения обобщать, систематизировать;
- развивать самостоятельность в мышлении и в учебной деятельности.
- Сформировать умения наблюдать, обобщать, анализировать.
- Развивать устную математическую речь.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к предмету;
- воспитывать ответственность, самостоятельность, уважительное отношение друг к другу.

Задачи:

- повторить соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике;
- познакомить учащихся с другими доказательствами теоремы Пифагора.

Тип урока: Урок закрепления знаний, их систематизация и формирование умений.

Вид урока: интегрированный, репродуктивный

Межпредметные связи: информатика.

Оборудование: компьютеры, интерактивная доска, учебники, тетради.

План урока:

| | |
|---------------------------|-----------|
| - Организационный момент. | 2 минут |
| - Актуализация знаний. | 8 минут |
| - Решение задач | 30 минут |
| - Домашнее задание. | 2 минут |
| - Оценочный этап. | 1,5 минут |
| - Итог урока. | 1,5 минут |

Предварительная подготовка:

- Проведение инструктажа по технике безопасности во время работы с компьютерным оборудованием.

ХОД УРОКА:

1. Организационный момент

Мы продолжаем изучение темы «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике», сегодня мы проводим обобщающий урок по этой теме и основной целью нашего урока является – систематизация и обобщение знаний по этой теме. Эпиграфом к нашему уроку мы выбрали слова великого русского ученого Михаила Васильевича Ломоносова, которые, наиболее точно отражают цели нашего урока.

2. Актуализация знаний. (Фронтальный опрос с элементами исследования.)

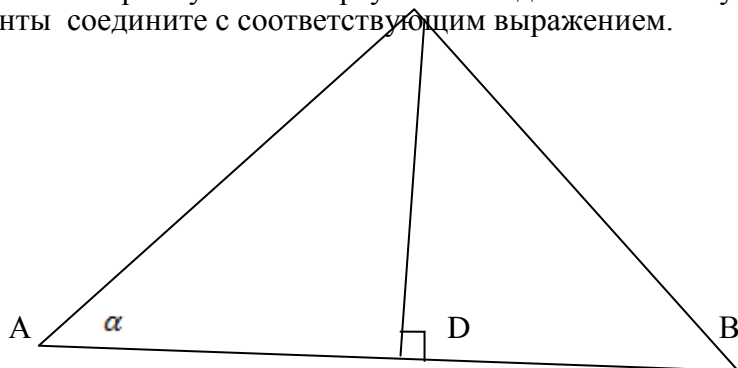
Прежде чем приступить к решению задач выполним следующие задания.

Вопросы:

1 задание Дайте определение и запишите формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника.

2 задание: Собери основные тригонометрические формулы.

3 задание: В прямоугольном треугольнике даны гипотенуза c и острый угол α . Неизвестные элементы соедините с соответствующим выражением.

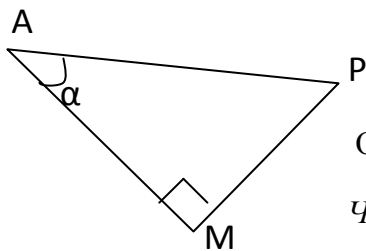


3. Решение задач (применение теоретических знаний на практике)

Каждая группа оценивает работу членов своей группы. Первое задание для всех групп устная задача. 1-2 минуты для обсуждения, затем каждая группа выдает ответы.

1 задание: Устные задачи:

1 группа В треугольнике AMP $\sin \alpha = 0,6$. Найдите $\frac{AM}{AP}$

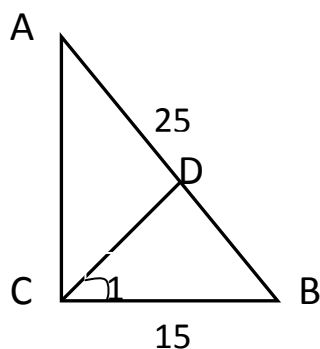


Ответ: 0,8

Что еще можно устно найти, используя условия задачи?

($\cos A = 0,8$; $\operatorname{tg} A = 3/4$; $\sin P = 0,8$; $\cos P = 0,6$; $\operatorname{tg} P = 4/3$).

2 группа №2. В прямоугольном треугольнике ABC проведена высота CD, угол C - прямой. AB = 25, CB = 15. Найдите $\sin \angle 1$.

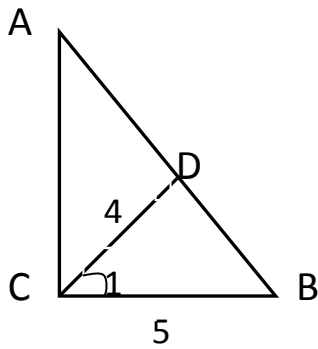


Ответ: $\frac{3}{5}$

Что еще можно устно найти, используя условия задачи?

($AC = 20$; $\sin A = 3/5$; $\sin B = 4/5$; $\cos A = 4/5$; $\cos B = 3/5$; $CD = AC \cdot \sin A = 12$; $\operatorname{tg} A = 3/4$; $\operatorname{tg} B = 4/3$; $AD = 16$; $BD = 9$).

3 группа. В прямоугольном треугольнике ABC проведена высота CD, угол C - прямой. CD = 4, CB = 5. Найдите $\cos A$.

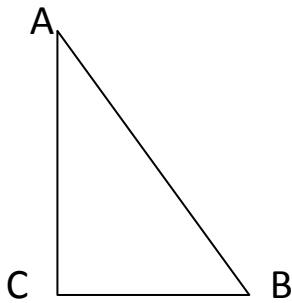


Ответ: $\frac{4}{5}$

Что еще можно устно найти, используя условия задачи?

($\sin B = 4/5$; $BD = 3$; $\cos B = 3/5$; $\sin A = 3/5$; $AC = CD : \sin A = 20/3$; $AD = AC \cdot \cos A = 16/3$; $AB = CB : \cos B = 25/3$).

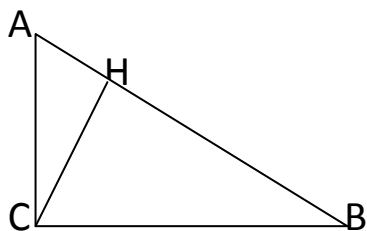
2 задание 1 группа В треугольнике ABC угол C равен 90° . $AB = 4\sqrt{5}$, $AC = 8$. Найдите $\operatorname{tg} A$.



Решение: $\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}$, $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2}$ (по теореме Пифагора),

$BC = 4$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{2}$. Ответ: $\operatorname{tg} A = \frac{1}{2}$.

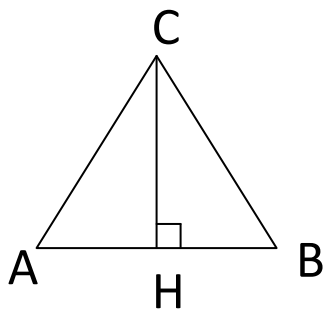
2 группа В треугольнике ABC угол C равен 90° . $AB = 4\sqrt{15}$, $\sin A = 0,25$. Найдите высоту CH.



Решение: $\sin A = \frac{BC}{AB}$, $BC = AB \cdot \sin A$, $BC = \sqrt{15}$, $\sin A = \sin \angle HCB$, $HB = BC \cdot \sin \angle HCB$,

$HB = \frac{\sqrt{15}}{4}$, $CH = \sqrt{CB^2 - HB^2}$, $CH = \frac{15}{4} = 3,75$ Ответ: $CH = 3,75$.

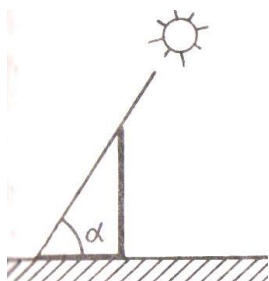
3 группа В треугольнике ABC AC = BC, CH – высота, CH = 24, AB = 14. Найдите Cos A.



Решение: $AH = AB:2$; $AH = 7$; $AC = \sqrt{AH^2 + HC^2}$; $AC = 25$; $\cos A = \frac{AH}{AC}$; $\cos A = 7/25$.

Ответ: $\cos A = 7/25$.

3 задание 1 группа Тень от вертикально стоящего шеста, высота которого 7 м, составляет 4 м. Выразите в градусах высоту солнца над горизонтом.



Ответ: $60^\circ 16'$

2 группа Между двумя фабричными зданиями устроен покатый желоб для передачи материалов. Расстояние между зданиями равно 10 м, а концы желоба расположены на высоте 8 м и 4 м над землей. Найдите длину желоба. Ответ: $\sqrt{116}$ м $\approx 10,8$ м

3 группа Ширина поверхности шоссе равна 60 м. Если угол наклона горизонта к поверхности дороги 60° , а высота насыпи 12 м. Чему равна ширина нижней части насыпи?

4. Домашнее задание: Итак, на сегодняшнем уроке мы сформировали умения и навыки в применении соотношений между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике, закрепили умения решать задачи по данной теме. На следующем уроке продолжим закрепление знаний по данной теме, но уже каждый из вас должен показать свой уровень знаний при выполнении определенных заданий. Поэтому вы дома должны решить задачи № 4,5 и повторить теоретический материал.

5. Оценочный этап. Подведение итога, выставление оценок и комментарии.

6. Итоги урока. Сегодня мы провели большую работу на уроке, которая подняла нас на новый уровень знаний. И Вы нашли свой драгоценный камень геометрии, о котором сказал Иоганн Кеплер, слова которого мы выбрали эпилогом своего урока: « Геометрия обладает двумя сокровищами. Первое- это деление отрезка в среднем и крайнем отношении, а второе- теорема Пифагора. Первое можно сравнить с мерой золота. Второе можно назвать драгоценным камнем.