***Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника***

*Мудр не тот, кто знает много, а тот, чьи знания полезны.*

*Эсхил*

***Цели урока:***

формирование умений и навыков в применении соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника; формирование умений работать с задачей:

развитие мышления, наблюдательности, внимания;

воспитание интереса к предмету, расширение кругозора.

***Оборудование:*** компьютер, интерактивная доска, презентация.

***Структура урока***

1. Организационный момент (2 мин).
2. Актуализация опорных знаний (10 мин).
3. Формирование умений применять соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника (28 мин)
4. Рефлексия. Коррекция.(2 мин)
5. Итог урока (1 мин)
6. Домашнее задание (2 мин).

**Ход урока.**

1. *Организационный момент (2 мин).*

Здравствуйте ребята! Мы продолжаем знакомство с геометрической фигурой – прямоугольный треугольник. А зачем скажите вы? Мы знаем, что можно с помощью линейки измерить длину отрезка, транспортиром измерить угол. Однако не всякую величину можно измерить непосредственно. Например, как измерить высоту солнца над горизонтом? Как определить длину моста, который нужно построить через реку? Как найти расстояние до облаков? Чтобы ответить на эти и многие другие вопросы, нам и нужны конкретные сведения из геометрии.

1. *Актуализация опорных знаний (10 мин).*

А теперь давайте обратимся к эпиграфу на доске. Прежде чем применим наши знания давайте вспомним некоторые определения и термины.

а) *Фронтальный опрос:*

1. Что называется синусом острого угла прямоугольного треугольника?

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

1. Что называется косинусом острого угла прямоугольного треугольника?

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

1. Что называется тангенсом острого угла прямоугольного треугольника?

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

1. Какое равенство связывает синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника?

()

1. Назовите основное тригонометрическое тождество?

()

б) *А теперь решим устную задачу.*

В Найти: sinВ, cosВ, tqВ

3

С 4 А

4

3. *Формирование умений применять соотношения между углами и*

*сторонами прямоугольного треугольника (28 мин)*

Известно, что облака верхнего яруса ( выше 6км) состоят из ледяных кристаллов, облака среднего яруса ( 6 – 2км) скапливаются из мельчайших капель и кристаллов льда, облака нижнего яруса ( ниже 2км) состоят из водяных капель. Именно они являются «поставщиками» дождей. Поэтому для метеорологов так важно уметь определить высоту облака.

*Задача 1* ( решаю с комментариями сама)

Придумайте способ нахождения высоты нижней границы облаков.

*Решение:*

Даже если день очень пасмурный, можно дождаться того момента, когда над наблюдателем появится в небе какая – нибудь отметина ( чуть проглянуло солнце или наоборот сгустились тучи).

У нас на рисунке это т.С, наблюдатель находится в т.В. забьем в т.В колышек, быстро переместимся из нее на некоторое расстояние, обозначим ее т.А.

Измерим величину угла САВ и длину отрезка АВ. Тогда

ВС = АВ · tg ∠САВ.

При таких измерениях точность результата невелика, но проделав измерения несколько раз, можно взять средний арифметический результат, пригодный для практических целей.

*Задача 2*

Поток солнечной радиации при переходе через толщу атмосферы постепенно ослабевает. Толщина атмосферного слоя, проходимого лучами, зависит от высоты Солнца над горизонтом. Найдите формулу выражающую эту зависимость.

*Решение :*

Рассмотрим рисунок:

СВ–вертикальный столб атмосферы, длина которого условно принимается за 1.

АВ – толщина атмосферы которую проходят лучи

h – угол падения солнечных лучей

из ∆АВС: ∠САВ = h

sinh =  => АВ = .

*Задача 3*

Литосферные плиты передвигаются в более глубоких недрах Земли. Там, где они сходятся. Одна из них пододвигается под другую и наклонно уходит на глубину. В таких местах образуется глубинный разлом. Где наблюдается активная вулканическая деятельность.

На Камчатке угол наклона литосферной плиты составляет в среднем 45°, в районе Новых Гебрид - 27°. В зоне центральных Анд – 56°. Определите расстояние от глубинного разлома до зоны вулканической деятельности в этих районах.

*Решение:*

х – разность между 90° и величиной угла наклона плиты z.

а – расстояние от глубинного разлома до зоны вулканической

деятельности.

а = у·tgх, у = 200км.

на Камчатке: а = 200 · tg45° ≈ 200км

в зоне центральных Анд: а = 200 · tg34°≈ 134км

в районе Новых Гебрид: а = 200 · tg63° ≈ 392км.

1. Рефлексия. Коррекция.(2 мин)
2. Итог урока (1 мин)

Итак, на сегодняшнем уроке мы убедились на сколько в тесном сотрудничестве находятся математика и другие науки, в данном случае география.

Домашнее задание (2 мин).

Откройте дневники и запишите задание на дом. Оно записано на доске.

Запись на доске: §4 п.66, 67, вопросы 15-18 стр. 154; № 599.