

Урок геометрии в 8-м классе по теме

«Применение подобия треугольников к решению практических задач»

Цели и задачи урока:

Образовательные: определение применения подобия треугольников при проведении измерительных работ на местности, взаимосвязи теории с практикой; ознакомление учащихся с различными способами определения высоты предмета и расстояния до недоступного объекта; формирование умения применять полученные знания при решении разнообразных задач данного вида.

Развивающие: повышение интереса учащихся к изучению геометрии; активизация познавательной деятельности учащихся; формирование качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для продуктивной жизни в обществе.

Воспитательные: мотивирование интереса учащихся к предмету посредством включения их в решение практических задач.

Задачи урока:

повторить признаки подобия треугольников, рассмотреть их применение к решению задач; развивать умение работать в парах, группах; воспитывать бережное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих.

Оборудование: доска, презентация.

План урока

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний учащихся
3. Формулировка темы и целей урока
4. Применение теоретических основ при решении практических задач
5. Физкультминутка
6. Закрепление материала
7. Домашнее задание
8. Подведение итогов. Рефлексия

ХОД УРОКА

I. Настроимся на урок.

(Учитель проверяет готовность класса к уроку, приветствует класс, создает эмоциональный настрой.)

Вы начали изучать новый большой раздел «Подобные треугольники». И на сегодняшнем уроке мы продолжим разговор о применении признаков подобия треугольников при решении практических задач. И начнем мы с вами, как обычно, с повторения того, что мы уже изучили и что нам может пригодиться на уроке.

II. Актуализация знаний. (Слайд 2-9)

Цель этапа – подготовить учащихся к дальнейшей работе путем повторения теоретического материала по теме.

Определение подобия треугольников.

Что по коэффициенту подобия треугольников можно сказать.

Признаки подобия треугольников.

Определить подобны ли треугольники и по какому признаку (чертежи на слайде)

Решить задачу на слайде 9

III. Формулировка темы и цели урока

Цель этапа: достижение заинтересованности учащихся в работе урока.

Мы вспомнили свойства и признаки подобия треугольников. Как вы думаете, где можно применить данные теоретические знания? *(на практике)*.

Какова же тема урока? *(практическое применение подобия треугольников)*.

Сформулируйте цели урока *(рассмотреть случаи применения подобия треугольников, закрепить знания при решении задач)*.

Вспомните произведение Л. Керолла «Алиса в стране чудес». Какие изменения происходили с главной героиней: то она вырастала до нескольких футов, то уменьшалась до нескольких дюймов, всегда оставаясь, впрочем, сама собой. О каком преобразовании с точки зрения геометрии идет речь? *(о преобразовании подобия)*.

IV. Применение теоретических основ при решении практических задач

(дети знакомятся со способами, определяя геометрически размеры тел через подобные треугольники)

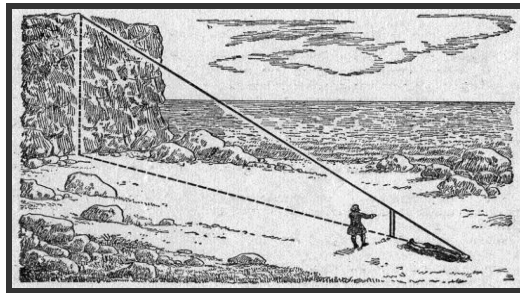
Определение высоты тела по тени (слайд 10)

В солнечный день не составляет труда измерение высоты предмета, предположим дерева, по его тени. Необходимо только, взять предмет (например, палку) известной длины и установить ее перпендикулярно поверхности. Тогда от предмета будет падать тень. Зная высоту палки, длину тени от палки, длину тени от предмета, высоту которого мы измеряем, можно определить высоту предмета. Для этого нужно рассмотреть подобие двух треугольников. Помните: солнечные лучи падают параллельно друг другу.



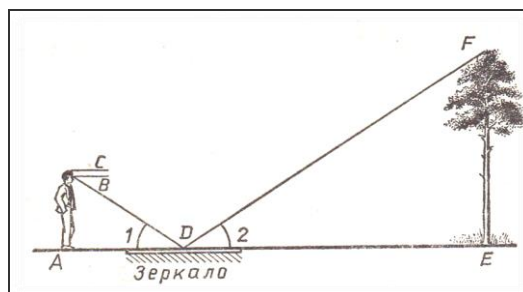
Определение высоты тела по шесту (слайд 11)

Этот способ был предметно описан у Жюль Верна в романе «Таинственный Остров». Этот способ можно применять, когда нет солнца и не видно тени от предметов. Для измерения нужно взять шест, равный по длине вашему росту. Шест этот надо установить на таком расстоянии от предмета, чтобы лежа можно было видеть верхушку предмета на одной прямой линии с верхней точкой шеста. Тогда высоту предмета можно найти, зная длину линии, проведенной от вашей головы до основания предмета.



Определение высоты тела по зеркалу (слайд 12)

Зеркало кладут горизонтально и отходят от него назад в такую точку, стоя в которой, наблюдатель видит в зеркале верхушку дерева. Луч света FD , отражаясь от зеркала в точке D , попадает в глаз человека. Измеряемый предмет, например дерево, будет во столько раз выше вас, во сколько расстояние от него до зеркала больше, чем расстояние от зеркала до вас. Помните: угол падения равен углу отражения (закон отражения).



V. Физкультминутка

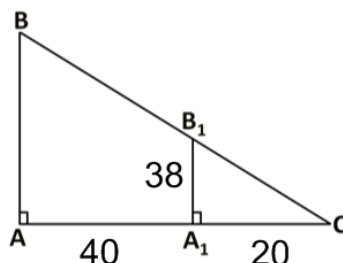
Дадим отдых глазам. Отложите ручки и карандаши. Выпрямитесь. Закройте глаза. Закрытыми глазами посмотрите вправо, влево, вверх, вниз. Сильно зажмурьте глаза, расслабьте. Сделайте круговые движения глазами сначала в одну сторону, затем в другую. Еще раз зажмурьте глаза, расслабьте. Немного посидите с закрытыми глазами. Хорошо.

VI. Закрепление материала.

Цель этапа: отработка навыка решения квадратных уравнений по формулам.

№1. (решаем вместе и 1 человек у доски – решение нужно начать с чертежа).

Определите высоту дерева, если для его измерения берется шест высотой 38 м, расстояние от дерева до шеста составляет 40 м, а расстояние от шеста до точки, из которой видна верхушка дерева равна 20 м.



Рассмотрим подобные треугольники: $\triangle ABC$ подобен $\triangle A_1B_1C$ (по двум углам), тогда можно составить пропорцию:

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C},$$

$$\frac{38}{x} = \frac{20}{60},$$

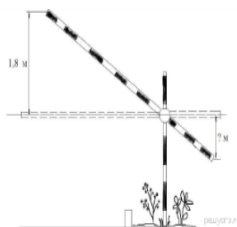
$$x = 114.$$

Итак, высота дерева равна 114 м.

Ответ: 114 м

Конечно, вам кажется, что высота дерева нереальна в ответе, но известно ли вам, что самое высокое дерево Гиперион растет в калифорнийском национальном парке, на горе Сьерра-Невада. Оно достигло высоты в 114 метров и встречается только на западном склоне на высоте 1500-2000 м.

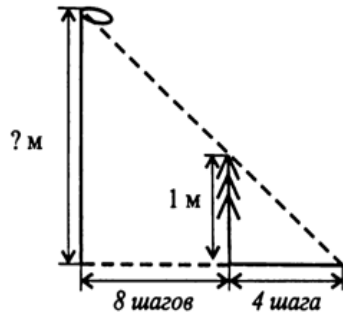
№2 Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо– 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м



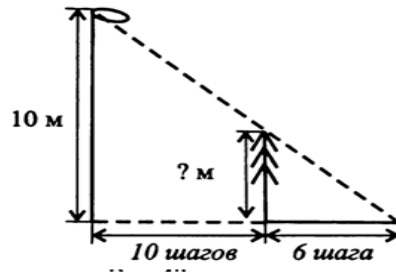
Обучающая самостоятельная работа

Дерево высотой 1 м находится на расстоянии 8 шагов от фонарного столба и отбрасывает тень	Фонарь находится на высоте 4 м, а на расстоянии 10 шагов от фонарного столба находится дерево,
---	--

длиной 4 шага. Определите высоту фонарного столба



которое отбрасывает тень длиной 6 шагов. Определите высоту дерева.



Ответы: 3 метра и 3,75 метров

VII. Домашнее задание №580, 581

VIII. Подведение итогов. Рефлексия деятельности.

Что нового вы узнали на уроке?

Полезная ли информация была на уроке. Если урок понравился и все понятно, то поставьте «+», если что-то осталось не понятным, то «!».

Да, действительно, зная законы геометрии, мы многое открыли для себя.

-Итак, наш урок подошел к концу. Я хочу сказать вам СПАСИБО за работу на уроке.