Урок по теме: « Решение задач на применение теоремы Пифагора» - 8 класс.

03.12.2015г.

Учитель математики: М.Я. Дорофеева.

Цель урока: совершенствовать навыки решения задач на применение теоремы Пифагора и теоремы, обратной теореме Пифагора.
Задачи:
Образовательная: Применяя алгоритм решения задач, научиться решать задачи данного типа.
Развивающая: Развивать логику подхода к решению задач на применении теоремы Пифагора через комплекс упражнений. Рассматривать применение данных задач в жизненных ситуациях. Развивать у обучающихся устную и письменную речь, заинтересовать к предмету геометрии.
Воспитательная: Воспитывать взаимовыручку через работу ассистентов в классе, чувство товарищества, самостоятельность, взаимоконтроль, умение оценивать результат своей работы.
Тип урока: урок закрепления полученных знаний.
Формы работы: фронтальная, индивидуальная, групповая, самостоятельная.
Оборудование: авторская презентация, подготовленная с помощью Microsoft Power Point, (данный материал выложен на сайте **dorofeeva.ucoz.ru),** интерактивная доска, раздаточный материал – карточки, математическое лото.
Технология: здоровье сберегающая, обучение в сотрудничестве,

Структура урока

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний обучающихся (повторение материала на нахождение площадей плоских фигур и теории с помощью математического лото, доказательство теоремы Пифагора).
3. Решение задач. Работа по индивидуальным карточкам.
4. Исторический экскурс.
5. Самостоятельная работа с последующей самопроверкой и оцениванием.
6. Дача домашнего задания.
7. Рефлексия. Итог урока.

ХОД УРОКА:

1. *Организационный момент урока:* приветствие, проверка готовности к уроку (рабочих тетрадей, учебников, письменных принадлежностей).
2. К доске вызывается ученик для доказательства теоремы Пифагора. Одновременно с классом проводится проверка теоретического материала с помощью математического лото. (Каждый лист тонкой тетради расчерчен

на 12 прямоугольников, на которых записаны формулы, теоремы, свойства геометрических фигур. Я читаю вопрос, а дети закрывают яркими кружками ответы, при этом создается на листке рисунок, по данному рисунку определяется оценка, эта первая оценка начала урока ставится на полях тетради).

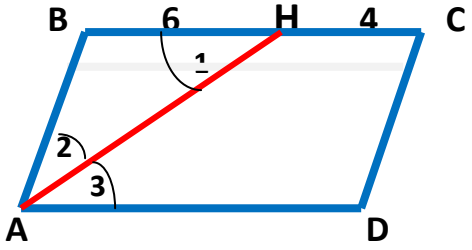
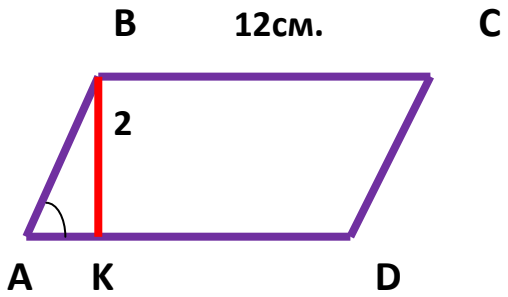
Карточка лото №3.

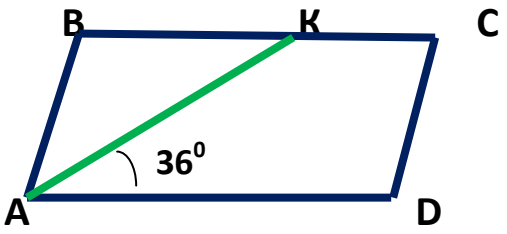
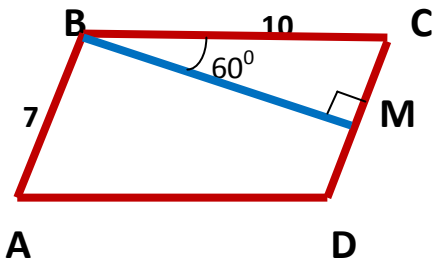
а) Определение параллелограмма; б) теорема о смежных углах; в) 1 признак равенства треугольников; г) основное свойство ромба; д) определение параллельных прямых; е) сумма внутренних углов любого треугольника, 2 признак параллельности двух прямых и секущей. (3мин).

Повторение пройденного материала на нахождение плоских фигур с помощью авторской презентации, подготовленной с помощью Microsoft Power Point.

Учителем доводится до класса эпиграф урока, помогающий раскрыть цель урока. Эпиграф: « Геометрия полна приключений, потому что за каждой задачей скрывается приключение мысли. Решить задачу – это значит пережить приключение. В. Произволов».

Проецируются карточки на экран на повторение темы: параллелограмм, учащиеся решают задачи схематично (от руки в тетрадях делается чертеж и произвольное решение данной задачи), затем устно рассматривается с классом решение, ученики сами себя оценивают. Затем заслушивают ответ ученика на доказательство теоремы Пифагора.

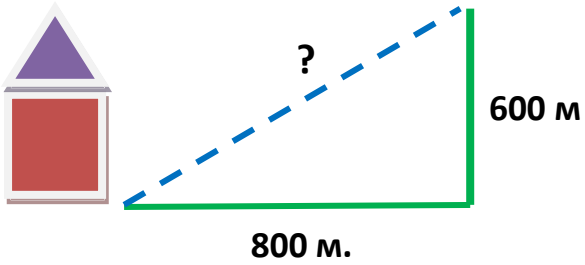
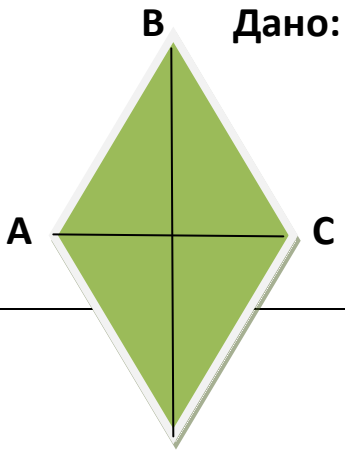
№ 5.  **В параллелограмме ABCD**	**№ 6.**  **ABCD – параллелограмм.**

Проведена биссектриса угла А. Она разбивает сторону ВС на отрезки ВН = 6, НС = 4. Найдите периметр параллелограмма.	**Высота ВК = 2см, < А = 30^0, сторона ВС = 12см. Найти периметр параллелограмма.**
№ 7.  **Задача.** **ABCD - параллелограмм.** **АК - биссектриса** **Найти углы С и D.**	**№ 8.**  **Задача.** **Вычислить площадь параллелограмма.**

(9 минут).

3. Решение задач. Работа по индивидуальным карточкам.

Учитель предлагает решать задачи на применение теоремы Пифагора, встречающие в открытом банке заданий ФИПИ, числа подобраны для легкого и быстрого подсчета результата.

№16.  	**№ 17.**  **Дано: ABCD – ромб.** **AC= 12 см,** **BD = 16 см.**

Задача.

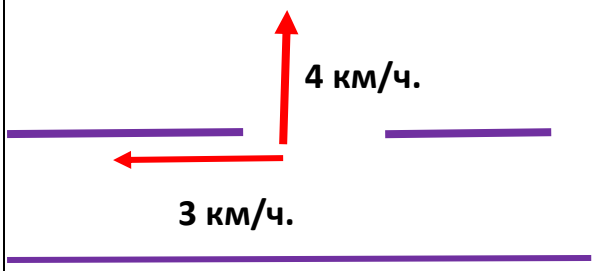
Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800 м. Затем повернул на север и прошел 600 м. На каком расстоянии от дома оказался мальчик?

Найти: P_{ABCD} = ?

D

№ 18.

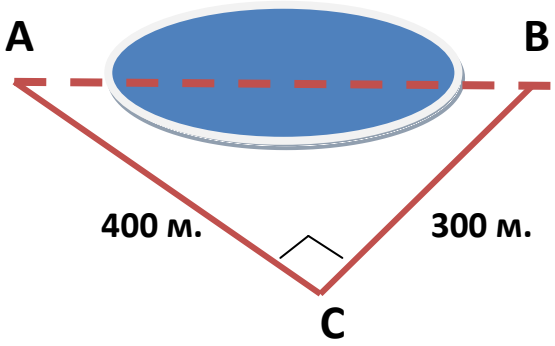
№ 27.



Задача.

Мальчик и девочка, расставшись на перекрестке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка – 3 км/ч. Какое расстояние (в км) будет между ними через 1 час ? 2 часа?

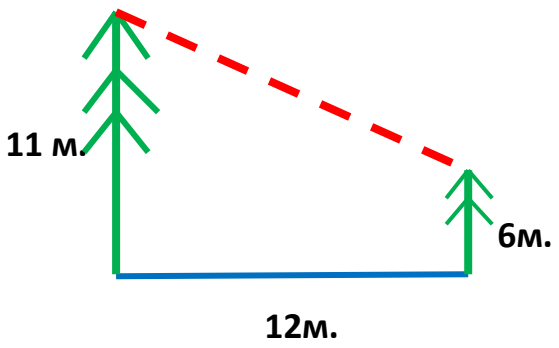
№ 19.



Задача.

Используя данные, приведенные на рисунке, найдите расстояние в метрах между пунктами А и В, расположенными на разных берегах озера.

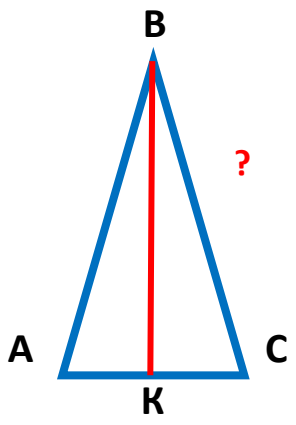
№ 69.



Задача.

В 12 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 11 м, а другой 6 м. Найдите расстояние между их верхушками.

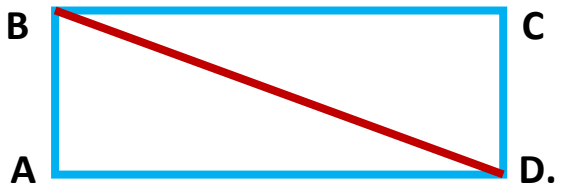
№ 70.



Задача.

В равнобедренном треугольнике ABC AB = BC. Найдите BC, если высота BK = 12, AC = 10.

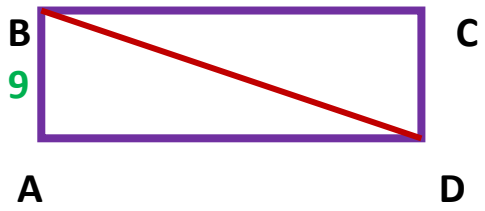
№ 71.



Задача.

Периметр прямоугольника равен 30, а диагональ BD = 14. Найдите площадь этого прямоугольника.

№ 72.



Задача.

Сторона прямоугольника относится к его диагонали, как 4 : 5, а другая сторона равна 9. Найдите площадь прямоугольника.

После решения трех задач – физминутка, взятая из сайта Инфоурок. Слабоуспевающим даются индивидуальные карточки – подсказки. Ассистенты класса проверяют и оценивают.

Карточка №1.

1. Записать формулу теоремы Пифагора.

2. По заданным данным: а = 8, в = 15. Найти с.

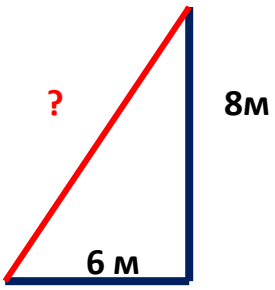
3. Найти катет прямоугольного треугольника, если один из катетов равен 5, а гипотенуза 12.

Карточка № 2.

1. Записать формулу теоремы Пифагора.

2. По заданным данным: в = 13, с = 12. Найти а.

3. Какой длины должна быть лестница, чтобы она достала до окна дома на высоте 8 метров, если ее нижний конец отстоит от дома на 6м?



(10- 13 минут).

4. Исторический экскурс. Работа у доски. На внеклассном занятии мы знакомились с арифметикой Магницкого Леонтия Филипповича, первым русским педагогом, составивший первый учебник арифметики. (На сайте dorofeeva.ucoz.ru данный материал есть). Решали задачи старины из

данного учебника, сейчас вновь окунемся в историю. Решим задачу « Лестница». Проверяем решение.

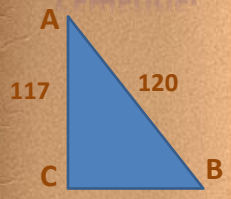
РЕШЕНИЕ.

За 140 дней человек выпивает 10 бочонков кваса, а вдвоем с женой за 140 дней они выпьют 14 бочонков кваса.
Значит, за 140 дней жена выпьет 14 – 10 = 4 бочонка кваса, а тогда один бочонок она выпьет за 140 : 4 = 35 дней.

ЗАДАЧА « ЛЕСТНИЦА»

Случися некому человеку к стене лестницу прибрати, стены же тоя высота есть 117 стоп.
И обреете лестницу долготью 125 стоп. И ведати хочет, колико стоп сея лестницы нижний конец от стены отстояти имать.

РЕШЕНИЕ.



Дано: ABC, C=90 AC=117 стоп, AB=125 стоп
Найти: CB.

Решение: $c^2 = b^2 + a^2$
Пусть CB=X стоп
$X^2=125^2 - 117^2$
$X^2= (125 – 117)(125 + 117)$
$X^2= 8\cdot 242= 4 \cdot 2\cdot 121\cdot 2$
$X^2=4 \cdot 4 \cdot 121$
$X = 2\cdot 2 \cdot 11$
X = 44 стоп. Ответ: CB= 44.

ЗАДАЧА
« СКОЛЬКО СТОИТ КАФТАН?»

Хозяин нанял работника на год и обещал заплатить ему 12 рублей и впридачу дать кафтан. Но тот, проработав только 7 месяцев, захотел уйти. При расчете он получил кафтан и 5 рублей денег. Сколько стоит кафтан?

(6 минут).

5. Самостоятельная работа с последующей самопроверкой.

Задания на два варианта проецируются на экран, затем ребята после решения меняются тетрадями и проверяют по слайдам и выставляют оценку.

а) Опрос- разминка:

1. Как называются прямоугольные треугольники, у которых стороны - целые числа? (Пифагоровы)

2. Как называются прямоугольные треугольники, стороны которых пропорциональны числам 3,4 и 5? (Египетские).

б) Задания самостоятельной работы для 1 варианта.

1. Определить вид треугольника по заданным данным:

Δ CDS: CD = 12 DS =10; SC = 12.

Δ RPO: RP = 9; PO= 12; RO = 15.

2. В прямоугольнике проведена диагональ. Найдите длину диагонали, если известны стороны прямоугольника 10 и 24.

1. Задания самостоятельной работы для 2 варианта.

   1. Определить вид треугольника по заданным данным:

   Δ ACM: AC = 12; CM = 16 и AM = 20.

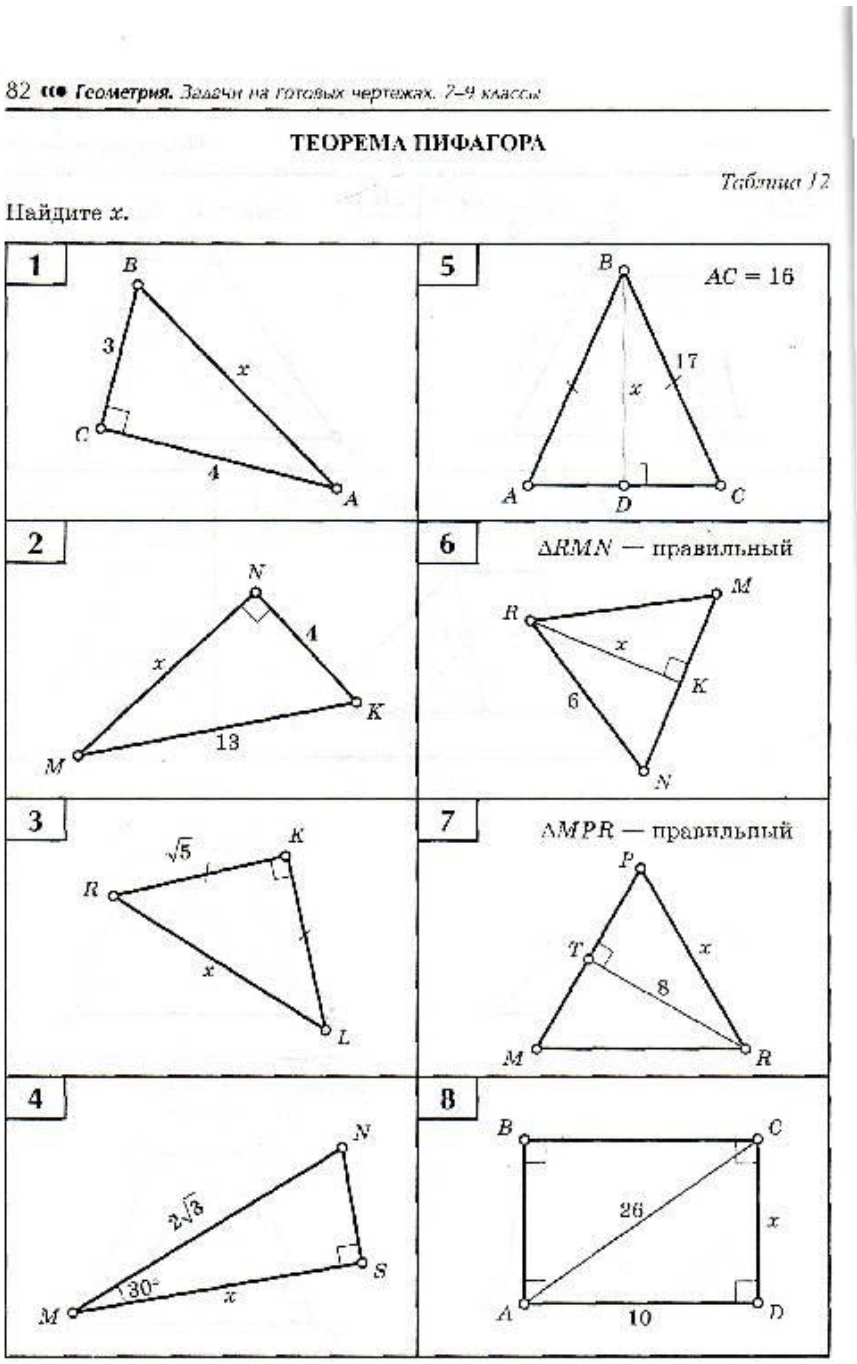
   Δ KLN: KL = 13; LN= 7; NK = 13.

   2. В прямоугольнике проведена диагональ. Найдите одну из сторон, если известна другая сторона и диагональ 18 и 9.

(9 минут).

6. Дача домашнего задания. (каждому раздаются карточки с заданием).

Решить две задачи, используя данный рисунок.



82 Геометрия. Задачи на готовых чертежах. 7–9 классы

ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

Таблица 12

Найдите x.

1 — $BC = 3$, $CA = 4$, $x = BA$

2 — $MN = x$, $NK = 4$, $MK = 13$

3 — $RK = \sqrt{5}$, $x = RL$

4 — $MN = 2\sqrt{3}$, $\angle M = 30°$, $x = MS$

5 — $AC = 16$, $BD = x$, $AB = 17$

6 — ΔRMN — правильный, $RK = x$, $RN = 6$

7 — ΔMPR — правильный, $PT = x$, $MR = 8$

8 — $AC = 26$, $AB = x$, $AD = 10$

7. Рефлексия. Итог урока.

1. Кому понравился урок – похлопайте!

2. Кто не понял применение теоремы Пифагора – потопайте!

3. Кто помогал другим и весь урок решал – улыбнитесь!

При подведении итога урока ученики суммируют оценки за урок, находят среднее арифметическое и называют оценку для выставления в классный журнал. Учитель благодарит ребят.