Урок 2

**Беседа вторая**

*Тема* ***«Теорема Пифагора»***

*Создание проблемной ситуации. Учитель предлагает ре­шить следующую задачу.*

*Задача. На охоте с двух отвесных скал два охот­ника заметили козла и разом в него выстрелили, при­чем стрелы достигли цели одновременно. Охотники одновременно начали спуск к добыче с одинаковой скоростью (рис. 3). Кому достанется козел, если изве­стно, что высота одной скалы 40 м, второй 20 м, а расстояние между скалами 100 м?*



*Проблемная ситуация возникает при построении математической модели практической задачи. Она рассматривается с помощью вопросов: как на черте­же изображаются скалы, расстояние между ними, путь каждой стрелы, путь каждого охотника, что означает факт, что стрелы достигли цели одновре­менно.*

*Анализ ситуации позволяет заключить, что на данном этапе задачу решить нельзя, так как невоз­можно использовать равенство отрезков DС и СЕ, которые являются гипотенузами прямоугольных тре­угольников. Если бы зависимость между катетами и гипотенузой в прямоугольном треугольнике была из­вестной, то можно было бы в каждом треугольнике выразить гипотенузу через катеты и приравнять по­лученные выражения.*

*Возникает проблема:* ***существует ли зависимость между гипотенузой и катетами в прямоугольном тре­****угольнике и, если она существует, то как* ***она форму­****лируется. Для решения этой проблемы учитель орга­низует поиск формулировки, предложив, например, учащимся* задание по рядам: *построить прямоуголь­ные треугольники с катетами З и 4; 12 и 5; 6 и 8; 8 и 15 и измерить гипотенузу.*

*Результаты заносятся в таблицу (значения* а, b *и с даны в см).*



*Далее выдвигаются и обсуждаются различные ги­потезы.*

*Верно ли, что* а+b/2=c***,*** *если это справедливо для
первого и третьего случая?*

*Верно ли, что* а = (*b + c)/2, если это справедливо для четвертого случая?*

*Если учащиеся не увидят существующей зависи­мости, то учитель продолжает заполнять таблицу, находя квадраты соответствующих значений.*

*Следующая проблема возникает при доказатель­стве. Можно использовать различные доказательства, известные из истории математики, например, осно­вывающиеся на чертежах, дошедших до нас из древ­них источников (рис. 4 и 5).*



*Требования переформулируются, анализируются дополнительные построения, что приводит к нахож­дению доказательства.*

***После доказательства теоремы Пифагора, возвра­****щаемся к исходной задаче.*

*В заключение этой проблемной беседы можно пред­ложить учащимся на следующий вопрос.*

*В Древнем Египте после разлива Нила требовалось восстановить границы земельных участков, для чего* ***на местности необходимо было уметь строить прямые*** *углы. Египтяне поступали следующим* ***образом: бра­****ли веревку, завязывали на равных расстояниях* ***узлы*** *и строили треугольники со сторонами, равными 3, 4 и 5 таких отрезков. Правильно ли они поступали?*

*Далее следует построение математической модели, формулировка проблемы и поиск доказательства, что рождает новые проблемы.*

*Харчилава М. Г.*