

## Математические исследования на уроках

Современная жизнь предъявляет сегодня человеку жёсткие требования – это высокое качество образования, коммуникабельность, целеустремлённость, а самое главное – умение ориентироваться в большом потоке информации.

Подготовка учеников к жизни закладывается в школе, поэтому требования к образованию сегодня меняют свои приоритеты: знаниевая составляющая уступает место развивающей.

Реализация ФГОС обуславливает формирование универсальных (метапредметных) учебных действий (УУД), обеспечивающих школьникам, умение учиться, способность к самостоятельной работе, а следовательно, способность к саморазвитию и самосовершенствованию.

Методологической основой стандартов второго поколения является системно-деятельностный подход.

**Системно-деятельностный подход** позволяет комплексно реализовывать современные целевые требования к системе образования, ориентирован на развитие мышления и творческих личностных качеств, интереса к предмету, формирование ключевых деятельностных компетенций и готовности к саморазвитию.

Исследование на уроках математики является одним из элементов системно-деятельностного подхода.

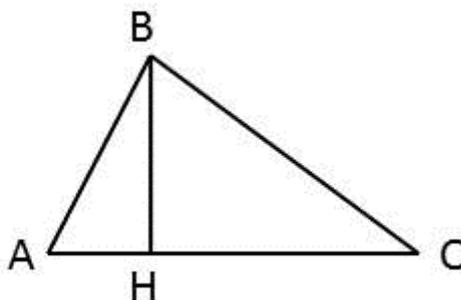
### Исследование геометрической задачи

1. Исследование данной задачи проводится на уроке общеметодологической направленности. В планировании по учебнику Л.С.Атанасяна такой урок может иметь место быть после изучения темы п.99 «Решение треугольников» в 9 классе или в ходе итогового повторения.

2. Продолжительность работы – 1 урок, схема исследования составляется в ходе урока, но желательно, чтобы у учителя схема была заготовлена в печатном виде.

3. Цель данного исследования: структурирование и систематизация изученного материала, освоение алгоритмов обобщенных способов действий; создание благоприятных условий для развития творческой и мыслительной деятельности учащихся через исследовательский подход к решению геометрических задач; способствовать развитию самостоятельности, способности видеть проблему, анализировать, обобщать, делать выводы.

**Задача:** Найдите высоту треугольника со сторонами 40 см, 13 см, 37 см, проведенную к большей стороне



## Схема исследования

Схема исследования составляется в ходе фронтальной работы:

I. Через площадь треугольника ABC.

1. Найдите площадь  $\triangle ABC$  по формуле Герона  $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ ,  $p = \frac{1}{2}(a+b+c)$
2. Из формулы площади треугольника  $S = \frac{1}{2}a \cdot h$  выразите высоту и вычислите ее.

II. Через угол A.

1. В  $\triangle ABC$  найдите  $\cos A$  по теореме косинусов  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$
2. Найдите синус угла A, используя основное тригонометрическое тождество  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
3. В прямоугольном треугольнике AVH найдите катет VH из определения синуса острого угла прямоугольного треугольника  $\sin A = \frac{VH}{AV}$

III. Через теорему Пифагора.

1. Обозначьте отрезок AH = x, тогда CH = 40 - x.
2. Найдите катет VH в прямоугольных  $\triangle AVH$  и  $\triangle HVC$  по теореме Пифагора:  $VH^2 = AV^2 - AH^2$ ;  $VH^2 = VC^2 - HC^2$ .
3. Приравняйте, составьте уравнение, решите его.
4. Найдите VH по одному из равенств теоремы Пифагора.

Составление схемы исследования обычно занимает 12-15 минут. Составленные схемы (заранее напечатанные учителем) можно распределить между группами учеников разными способами (на выбор, по рядам, по вариантам, по уровневым группам и т.д.).

Решение задачи занимает не более 15 минут (некоторые ученики успевают решить за это время задачу по нескольким схемам). Три ученика решают в это время задачи на досках (каждый по своей схеме).

IV. Ученикам предлагается проанализировать достоинства и недостатки каждого способа, сделать вывод о том, какое решение наиболее оригинальное, красивое, экономичное, рациональное.