

М.В. Егунова (Москва)

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ К ОБУЧЕНИЮ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Как известно, одним из важных вопросов методической подготовки учителя математики является вопрос об обучении школьников решению задач. Традиционно, в лекционном курсе рассматриваются основания классификации, формы представления задач, схемы рассуждений при их решении и т.д., а на практических занятиях организуется методическая работа с учебными математическими задачами.

Интересным представляется аспект обучения школьников решению геометрических задач разными методами. Важно не только продемонстрировать студентам такие задачи, но и обсудить возможные методические трудности при их использовании в базовом курсе геометрии. Рассмотрим одну из таких задач.

✓ В треугольнике CDE $\angle D=60^\circ$, $CD=6$, $CE=2\sqrt{7}$. Найдите площадь треугольника CDE .

Анализ условия показывает, что вид треугольника не определен. Такой вывод школьники могут сделать, если они хорошо овладели признаками равенства треугольников, понимают, почему выделяются именно такие признаки. Однако, как показывает практика, студенты-математики, вчерашние выпускники школ, не проводят подобного анализа. Такая ошибка в понимании постановки задачи в зависимости от выбора метода решения приводит к неполному решению или к невозможности интерпретации полученного ответа. Покажем это.

Если школьникам уже известна теорема косинусов, то решение задачи таково. Вычислим площадь искомого треугольника как половину произведения двух его сторон на синус угла между ними. Для того, чтобы воспользоваться такой формулой, необходимо найти сторону DE (рис. 1). Это легко сделать, применив теорему косинусов к треугольнику CDE : $CE^2=DE^2+CD^2-2 DE \cdot CD \cos 60^\circ$. Решив квадратное уравнение относительно DE получим два положительных значения: 2 и 4.

Подставив исходные и полученные данные в формулу $S = \frac{1}{2} CD \cdot DE \cdot \sin 60^\circ$, получим два численных значения площади треугольника: $3\sqrt{3}$ и $6\sqrt{3}$. Являются ли они ответом задачи или требуется выбрать одно значение? Как видим, интерпретация полученного ответа требует анализа условия задачи. Именно на этот методический аспект обращаем внимание студентов.

Задачу можно решить, воспользовавшись теоремой Пифагора и вычислив площадь треугольника как половину произведения его основания на высоту. Для этого необходимо провести высоту в треугольнике CDE к одной из его сторон.

При таком пути решения большинство школьников, да и студентов, рассматривают только остроугольный треугольник (рис. 2) и получают один ответ в задаче. Кратко представим это решение. Проведем высоту CB к стороне DE . Рассмотрим прямоугольный треугольник CBD . По свойству суммы острых углов прямоугольного треугольника угол BCD равен 30° . Тогда, легко видеть, что катет BD равен половине гипотенузы CD . $BD=3$. Отсюда, воспользовавшись теоремой Пифагора, из треугольника CBD найдем CB . $CB=3\sqrt{3}$. Далее, из прямоугольного треугольника CBE по той же теореме найдем BE . $BE=1$. Тогда $DE=BE+BD=4$. Теперь вычислим площадь исходного треугольника как половину произведения его основания BE на высоту CB . Получим одно значение: $6\sqrt{3}$.

Однако, существует и другой треугольник с указанными в условии данными. Он – тупоугольный (рис. 3). Тогда т.к. $BD=3$ и $BE=1$, то $DE=BD - BE=2$. А площадь треугольника CDE равна $3\sqrt{3}$.

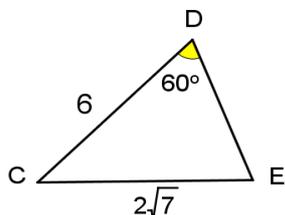


Рис. 1

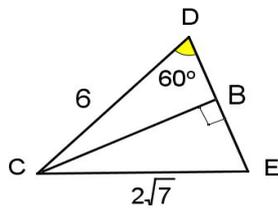


Рис. 2

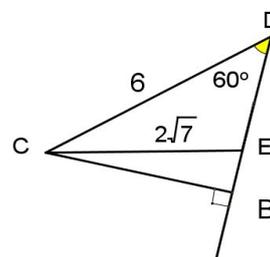


Рис. 3

Разбор подобных задач и обсуждение методических особенностей обучения решению во время практических занятий со студентами бакалавриата способствует, с одной стороны, повышению их собственной математической культуры, с другой – демонстрирует приемы предупреждения математических ошибок школьников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для студентов мат. специальностей пед. вузов и ун-тов. – М.: Просвещение, 2002.
2. Цукарь, А.Я. О полезности интерпретации решения задачи // Математика в школе. – 2000. – № 7. – С. 34-37.

Э.К. Брейтигам (Барнаул)

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МАГИСТРАТУРЕ

В предлагаемом материале хотелось бы обратить внимание на два, на наш взгляд, тревожных момента, которые прослеживаются уже на протяжении последних нескольких лет в процессе организации производственной практики магистрантов.

В магистратуре по направлению «Педагогическое образование», программа подготовки «Теория и методика обучения математике» на практику по