

## ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА КАК СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ

Пропедевтическое изучение математического материала ведет к интеграции алгебраического и геометрического материала, т.е. осуществляется межпредметная интеграция.

Пропедевтическое введение математического материала согласуется с выводами психологов. Так, согласно теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, при изучении материала, с которым учащиеся уже предварительно знакомы, некоторые этапы пропускаются и происходит свертывание процесса мышления, что сказывается как на скорости протекания мыслительных операций, так и на их организации.

При раннем изучении теоремы Пифагора целесообразно познакомить учащихся не только с квадратным корнем, но и с квадратными уравнениями, поскольку тогда изучению этого материала не ограничится решением задач на нахождения гипотенузы, если известны катеты, или катета, если известны гипотенуза и другой катет.

Рассмотрим задачу: *"В прямоугольном треугольнике ABC проведена высота BD из прямого угла на гипотенузу. Найти высоту BD, если она равна отрезкам, на которые гипотенуза разбивается точкой D, и  $AB = 5$  см"*. Обозначим высоту через  $x$  см, записав теорему Пифагора для двух треугольников, получим квадратное уравнение:  $x^2 + x^2 = (2x)^2 \cdot 5^2$ , которое ученики 7 класса, используя имеющиеся знания, могут привести к виду  $x^2 = 12,5$ .

Полученное уравнение является новым для учеников, поэтому следует показать способ его решения. Нужно найти такое число, квадрат

которого равен 12,5. Это числа  $\sqrt{125}$  и  $-\sqrt{125}$ . Условию задачи удовлетворяет лишь число  $\sqrt{125}$ . Полезно провести и другой способ решения задачи, доказав геометрическими средствами, что исходный треугольник является равнобедренным, и таким образом убедиться в правильности решения задачи с помощью уравнения.

В общем случае квадратные уравнения, полученные при решении геометрических задач, можно решать с помощью выделения полного квадрата. При этом осуществляется пропедевтика не только формул корней квадратного уравнения, но и квадратичной функции.

Пропедевтическое изучение понятий, элементов доказательств теорем и свойств ведет к интеграции школьного курса математики как внутрипредметного, так и межпредметного характера. Как отмечает Е. Н. Рогановская [2, с.23], интегрированный курс математики по типу связей может быть трех видов:

- а) внутрипредметные связи сильнее межпредметных;
- б) внутри- и межпредметные связи по силе действия примерно равноправны;
- в) внутрипредметные связи слабее межпредметных.

В систематическом курсе ведущая роль отводится внутрипредметным связям, поскольку они являются наиболее сильными.

Одним из эффективных средств реализации внутрипредметных связей школьного курса математики является, по нашему мнению, изучение математических теорем, свойств и их доказательств посредством специально подобранных пропедевтических задач. Доказать любую математическую теорему или свойство означает, по сути, решить задачу на доказательство. Некоторые такие задачи могут быть решены на более ранней стадии изучения курса математики.

Так, при изучении прямоугольника и его свойств целесообразно предложить учащимся следующую задачу:

*«Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 12 см. Найдите медиану треугольника, проведенную к гипотенузе».*

При решении этой задачи необходимо показать новое доказательство того факта, что медиана, проведенная в прямоугольном треугольнике к гипотенузе, равна половине гипотенузы. Ранее данный факт доказывался с помощью теоремы Фалеса.

Это доказательство можно осуществить, построив прямоугольный треугольник до прямоугольника, а свойства диагоналей прямоугольника учащимся уже известны.

Эта задача является примером пропедевтического изучения того факта, что угол, вписанный в окружность и опирающийся на диаметр, являет-

ся прямым. Ее решение может осуществляться в нескольких разделах, с использованием соответствующих изучаемых теоретических сведений.

### **Литература**

1. *Рогановская Е.Н.* Методика преподавания математики. Часть 1. Дидактика математики. Темы 1-4: Пособие. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2002. – 92с.:ил.

2. *Рогановская Е.Н.* Системно-интеграционный подход в школьном курсе Математики: Учебно-методическое пособие. – Могилев: МГУ Им. А.А. Кулешова, 2001. – 72 с.