

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Аввакумова И.А., Блинова Т.Л.
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург

Аннотация

Рассматриваются методические аспекты формирования рефлексивной деятельности учащихся в процессе решения геометрических задач при использовании принципа определяемости, определены этапы организации учебно-познавательной деятельности учащихся при решении выделенного типа задач, содержание которых проиллюстрировано на конкретном примере.

Ключевые слова: рефлексивная деятельность, рефлексивный подход, определяемая геометрическая задача.

В современной концепции математического образования одной из главных задач обучения математике в школе становится формирование у учащихся качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе. Эта идея приводит к потребности разработки содержания образования, основанного на рефлексивной деятельности, так как именно рефлексивный подход превращает содержание образования в деятельностное содержание, нацеленное на освоение учащимися способов учебной деятельности.

Теоретическая разработка проблемы рефлексивной деятельности связана с целым рядом специфических трудностей, связанных с недостаточной разработанностью теоретических положений, в частности, с неоднозначностью трактовки самого понятия «рефлексия». Мы под рефлексией понимаем форму теоретической деятельности человека, направленную на осмысление своих собственных действий. Весьма близким к этому определению является определение, данное в работе И.Г. Липатниковой [2].

Рефлексия помогает ученикам сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь. Если физические органы чувств для человека есть источник его внешнего опыта, то рефлексия – источник внутреннего опыта, способ самопознания и необходимый инструмент мышления [6].

И.Г. Липатниковой выделены следующие задачи обучения рефлексивной деятельности [3]:

1) умение выбирать микроцель (индивидуальная цель учащегося на уроке) своей деятельности из выбора, предложенного учителем,

2) умение указывать успехи, трудности в процессе своей рефлексивной деятельности, что поможет в дальнейшем строить свою разноуровневую рефлексивную модель различных видов деятельности, происходящих в индивидуально-коллективном образовательном пространстве,

3) развитие умения сформулировать проблему и предложить свой способ ее решения.

Проблема, с которой приходится сталкиваться при организации рефлексивной деятельности в традиционном учебном процессе, состоит в том, что ученики часто не испытывают потребности в осознании своего развития, не обнаруживают причин своих проблем, затрудняются сказать, что именно происходит в ходе их деятельности. В результате такой установки личность развивается неосознанно, а значит, не формируются навыки рефлексивной деятельности.

С позиции выделенных положений рассмотрим организацию работы обучающихся при решении геометрической задачи, требующей использования принципа определяемости фигуры. Этот принцип основан на использовании понятия *определяемой* геометрической задачи, то есть такой задачи, по данным элементам которой можно найти все ее искомые элементы, а число решений конечно [4].

При этом отметим точку зрения М.П. Буловацкого [1] о том, что школьник, как правило, игнорирует важные вопросы о переизбыточности, недостаточности или противоречивости начальных условий задачи, так как задачи из школьных учебников не требуют размышления над такими вопросами, потому что в них практически всегда имеется столько данных, сколько необходимо для решения. И это является, по мнению автора, серьезным недостатком математического образования школьников.

Принцип определяемости геометрической задачи может стать в руках учителя хорошим средством улучшения методики преподавания геометрии, а в руках учащегося – хорошим средством сознательного усвоения геометрии, сознательного составления и решения геометрических задач, а значит, и средством, обеспечивающим формирование рефлексивной деятельности.

Сформулируем положения методических рекомендаций по обучению решению задач, с точки зрения их определяемости для развития умений рефлексивной деятельности:

Итак, в процессе решения каждой геометрической задачи предлагается придерживаться следующих рекомендаций:

1. *Подготовительный этап*: ознакомление учащихся с условием задачи, построение чертежа, анализ задачи с точки зрения определяемости (учащиеся строят чертеж, отвечают на вопросы: что дано? достаточно ли данных для определения фигуры? и т.д.)

2. *Составление плана действий*: поиск способа решения, создание ориентировочной основы действий. Учащиеся осознанно выполняют поиск, ссылаясь на проведенный анализ задачи.

3. *Осуществление плана действий*: решение задачи по составленному плану, если есть необходимость – с дозированной помощью учителя.

4. *Анализ полученных результатов*: возвращение к исходной цели, сопоставление ее с достигнутыми результатами («взгляд назад»), осуществление рефлексивной деятельности.

При решении любой геометрической задачи следует исходить, прежде всего, из анализа ее условия с точки зрения определяемости тех фигур, о которых идет речь в задаче. Такой анализ должен предусматривать: нахождение числа элементов, определяющих фигуру, о которой идет речь, выяснение того, имеется ли в условии задачи достаточное количество данных для ее решения, и почему автор дал именно такое количество данных и именно такие данные.

Применяя принцип определяемости, геометрические задачи можно разбить на три класса:

- задачи, данные в которых определяют фигуру;
- задачи, данные в которых определяют лишь форму фигуры;
- задачи, данные в которых не определяют форму фигуры.

Например, рассмотрим задачу, данные в которой определяют лишь форму фигур: «Угол при вершине в осевом сечении конуса равен α . Определить центральный угол в развертке боковой поверхности конуса. Найти этот угол для двустороннего конуса».

Опишем содержание этапов решения задачи для формирования рефлексивной деятельности.

1. Подготовительный этап:

Строим чертеж (рис.1), обозначаем известные и неизвестные элементы. Анализируя условие, учащиеся приходят к выводу, что данных мало – это приводит к необходимости введения вспомогательных элементов. При этом решается вопрос о том, сколько нужно ввести элементов, формулируются мнения о том, почему именно такое количество данных и именно такие данные приведены в условии задачи.

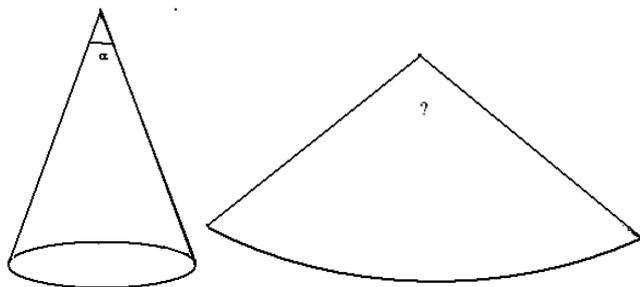


Рис.1. Чертеж к условию задачи

2. Составление плана действий:

- введем вспомогательный элемент R — радиус основания конуса,
- по данным R и α найдем искомый угол.

3. Осуществление плана действий:

- радиус сектора, получающегося в развертке, равен $\frac{R}{\sin \frac{\alpha}{2}}$,

- длина его дуги – $2\pi R$,
- искомый угол: $\frac{360^\circ \sin \frac{\alpha}{2} 2\pi R}{2\pi R} = 360^\circ \sin \frac{\alpha}{2}$

4. *Анализ полученных результатов:* учащиеся, используя принцип определяемости геометрической фигуры, вводят недостающий элемент, что позволяет им получить решение задачи. На этом же этапе осуществляется возвращение к анализу и корректируются высказанные суждения о том, почему именно такое количество данных и именно такие данные приведены в условии задачи. Кроме того, на этом этапе может быть проведена работа по подбору или формулировке аналогичных (новых) задач, для решения которых необходимы полученные умения.

Рассмотрение геометрических задач по предложенной методике с точки зрения определяемости вызывает интерес учащихся и способствует более сознательному усвоению материала. Кроме того, поиск решения задач с недостающими элементами (избыточным числом данных или противоречивыми данными) требует специальной работы по обобщению и систематизации теоретического материала, при этом позволяя учащимся выявить пробелы в собственных знаниях.

Обобщая сказанное отметим, что формирование у учащихся привычки рассматривать условие задачи как объект изучения и исследования в рамках предложенных методических рекомендаций оказывает значительное влияние на эффективность обучения и развитие рефлексивной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буловацкий М.П. Разнообразить виды задач // Математика в школе. – 1988. – № 5. С. 23-27
2. Липатникова И.Г. Конструирование устных упражнений в системе развивающего обучения математике учащихся начальной и основной школы: монография. – УрГПУ. Екатеринбург, 2003. 145 с.
3. Липатникова И.Г. Рефлексивный подход в контексте развивающего обучения математике учащихся начальной и основной школы: монография. – УрГПУ. Екатеринбург, 2005. 222 с.
4. Людмилов Д.С. Задачи без числовых данных. – М. : Учпедгиз, 1961. 240 с.
5. Пойа Д. Математическое открытие. – М. : Наука, 1976. 448 с.
6. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2001. 544 с.