

УДК 372.851

**Е. А. Козловская,**физико-математический факультет,  
Белорусский государственный педагогический университет  
им. М. Танка, Минск

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. О. Н. Пирютко

## Роль эвристического диалога для организации исследовательской деятельности учащихся

*Аннотация.* В статье рассмотрена роль эвристического диалога для организации исследовательской деятельности учащихся при обучении математике в учреждениях общего среднего образования и возможные ошибки при реализации эвристического диалога.

*Ключевые слова:* обучение математике, эвристический диалог, исследовательская деятельность, эвристический метод.

**Н**епрерывная смена нарративов современного образовательного процесса требует изменения средств, методов, приемов обучения, которые отвечают целям формирования компетенций учащихся на различных уровнях учебной деятельности — от овладения компонентами академической грамотности до освоения приемов самостоятельного исследования в рамках учебных проектов.

Традиционная ориентация на однонаправленность и монологичность образовательной деятельности не может обеспечить развитие индивидуального потенциала учащегося, включающего развитие мышления через овладение приемами умственной деятельности. Процесс передачи информации в виде монолога исключает самостоятельность и заинтересованность в «открытии» новых знаний.

Эвристический метод предполагает участие учащихся в поиске нового в системе формируемых знаний. Наиболее распространенной формой эвристического метода является диалог. В ходе эвристического диалога учитель, основываясь на уже имеющихся у учащихся знаниях и умениях, приводит их к пониманию и усвоению новых знаний, формулированию определений, теорем, выводов [1].

Рассмотрим один из этапов урока по теме «Первый признак равенства треугольников», содержащего эвристический диалог.

«У» — высказывание учителя, «О» — предполагаемый ответ учащегося.

*Пример эвристического диалога:*

У: Какие понятия в названии темы вам известны?

О: Понятие «Равные треугольники».

У: Какие треугольники называются равными?

О: Равными называются треугольники, которые можно совместить наложением.

У: Назовите свойство элементов в равных треугольниках.

О: В равных треугольниках против равных сторон лежат равные углы, а против равных углов — равные стороны.

У: Какие необходимо выполнить требования, чтобы треугольники были равны?

О: Шесть требований. Равенство соответственных трех сторон и трех углов.

У: Может ли быть так, что и при меньшем числе условий, чем их имеется в определении равных треугольников, треугольники равны? Чтобы ответить на этот вопрос, выполним лабораторную работу. Каждый должен построить отрезок данной длины, например  $AB = 10$  см, построить угол  $ABC = 60^\circ$ , построить отрезок  $BC = 12$  см. Соединить точки  $C$  и  $A$ . Вырезать полученные треугольники. Наложить треугольники. Какой вывод можно сделать исходя из этого опыта?

О: Угол одного треугольника равен углу другого, а прилежащие к нему стороны — равны. Стороны  $AB$  у двух треугольников равны 10 см, углы  $ABC = 60^\circ$  и стороны  $BC$  у двух треугольников равны 12 см. Получили, что эти треугольники равны.

У: Сформулируйте вывод.

О: Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

У: Данный вывод и есть первый признак равенства треугольников. Сформулируйте этот признак.

О: Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

У: Можно теперь ответить на вопрос: при меньшем числе данных, чем их требуется в определении равных треугольников, можно ли доказать, что треугольники равны?

О: Да, при меньшем числе данных, чем их требуется в определении равных треугольников, можно доказать, что треугольники равны.

У: В таком случае эти данные называются признаками, на основании которых доказывается равенство треугольников.

В данном фрагменте эвристической беседы путем анализа и синтеза проведенного опыта учащиеся сами приходят к формулировке первого признака равенства треугольников. Деятельность учителя заключается в постановке взаимосвязанных вопросов, ответы на которые приводят к самостоятельной формулировке определения, теоремы и т. д.

При использовании эвристического диалога можно отметить и некоторые трудности: необходимо тщательно его готовить, ориентироваться на правильную формулировку и четкую постановку вопросов, ответы на которые приводят учащихся к необходимому выводу. Учитель должен четко формулировать вопросы, свободно владеть знаниями, своевременно фиксировать и исправлять ошибки учащихся [2].

Приведем пример неправильно составленного диалога (в скобках уточняются ошибки):

У: Что такое равные треугольники? (Неправильная постановка вопроса). Правильно поставить вопрос иначе: Какие треугольники называются равными?

О: Равные треугольники — треугольники, которые можно совместить наложением.

У: По свойству равных треугольников, что нужно, чтобы треугольники были равны? (Учащиеся не формулируют само свойство — отсутствие организации и знаний, на основании которых формируются новые знания; неверная постановка «что

нужно» — вопрос поставлен нечетко и может запутать учащихся при формулировке ответа). Правильной будет формулировка: Какие необходимо выполнить требования, чтобы треугольники были равны?

О: Шесть требований. Равенство соответственных трех сторон и трех углов.

У: Нам даны треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$ . Известно, что  $AB = 10$  см и  $A_1B_1 = 10$  см, угол  $ABC = 60^\circ$  и угол  $A_1B_1C_1 = 60^\circ$ ,  $BC = 12$  см и  $B_1C_1 = 12$  см. (Неправильное обращение у аудитории «нам...»); учитель показывает уже готовые треугольники, в связи с чем учащиеся не проводят самостоятельное исследование). Накладем / приложим друг к другу треугольники. (Речевая ошибка). Что мы можем заметить? (Неправильная постановка вопроса: перед учащимися не ставится четкий вопрос, исходя из чего необходимо сделать вывод и что-то «заметить», в последствии, данный вопрос может запутать учащихся при формулировке ответа). Сформулируйте своими словами. (Требование неточных формулировок определений, теорем и т. д. приводит к ошибкам [2]).

В традиционном уроке с представлением нового материала учащимся в «готовом» виде отсутствуют приемы анализа, синтеза, сравнения, обобщения, исследования. Учащиеся без понимания, сопоставления с ранее изученным первоначальных гипотез, вытекающих из практических примеров, записывают определение/теорему.

Ценность эвристических уроков по математике заключается в том, что учащиеся самостоятельно «открывают» новые знания, учатся их применять исходя из уже имеющегося опыта, учитель организует их деятельность, приводящую к новым выводам в виде правильного решения.

Практический опыт и проведенное исследование подтверждает, что систематическое использование на уроках математики методов и приемов эвристического обучения (эвристический диалог) способствует повышению мотивации учащихся к самостоятельному изучению материала, проведению исследования; более подвижному усвоению материала.

1. Бродис В. М. Методика преподавания математики в средней школе / под ред. А. И. Маркушевича. — М. : ГУПИМП РСФСР, 1954. — С. 65–67.

2. Козловская Е. А., Пирютко О. Н. Взаимосвязанное формирование математической и читательской грамотности на основе формирования методической культуры студентов математического профиля // Научно-методические основы формирования функциональной грамотности: теория и практика современной школы. — Коломна : Гос. соц.-гуманитар. ун-т, 2023. — С. 87–91.