

УДК 372.851

С. Н. Вострикова,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. С. Н. Скарбич

Применение визуальных моделей на этапе изучения учащимися нового материала функциональной линии в 7-м классе

Аннотация. В статье рассматривается применение визуальных моделей на этапе введения понятия функции в 7-м классе. Представлены основные трудности, с которыми сталкиваются учащиеся при изучении понятия «функция» в 7-м классе, и пути их решения с использованием визуальных моделей.

Ключевые слова: функциональная линия, функция, визуальные модели, информационная схема, обучение алгебре.

Одной из основных содержательно-методических линий школьного курса математики является функциональная линия, поскольку ее изучение применяется в описании большинства реальных процессов нашей повседневной жизни. Кроме того, появление новых видов функции и уточнение самого понятия «функция» были вызваны вновь открытыми человеком законами природы. Хоть идея функции и относится к одной из ведущих идей математики, само ее изучение нередко вызывает трудности у учащихся.

Рассмотрим основные проблемы, с которыми сталкиваются школьники 7-х классов при изучении функциональной линии. Именно в 7-м классе они впервые встречаются с такими понятиями, как «функция», «область определения и область значения функции»; изучают различные способы задания функции.

Для предотвращения трудностей, с которыми сталкиваются учащиеся в процессе изучения функций, целесообразно применять визуальные модели. Отметим, что роль визуализации в процессе обучения учащихся алгебре отмечалась в работах многих ученых [1; 2; 3].

Под визуальной моделью, согласно С. Н. Скарбич, мы понимаем «зрительный образ объекта, воспроизводящий некоторые его существенные свойства и служащий способом свертывания мыслительных содержаний в наглядный образ, который, будучи воспринятым, может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий» [2, с. 102–103].

Первая трудность, которая возникает у учащихся при изучении функции в 7-м классе, —

само усвоение этого понятия. Необходимо обратить внимание учащихся на то, что в определении понятия функции каждому значению аргумента соответствует *единственное* значение функции. Для понимания учащимся предлагаются визуальные модели соответствий (рис. 1).

Учащимся необходимо выявить из представленных соответствий то, в котором каждому элементу первого конечного множества соответствует один и только один элемент другого конечного множества, ответив на вопросы:

- Какой элемент соответствует элементу a (b , c) в данном отношении?
- Сколько элементов соответствует элементу a (b , c) в данном отношении?
- Есть ли во множестве A такие элементы, которым соответствует более одного элемента из множества B ?

Эффективность использования визуальных моделей в данном задании заключается в том, что обращение к наглядным геометрическим образам с помощью наводящих вопросов учителя позволяет четко разъяснить учащимся смысл слов «единственный» или «один и только один».

Далее учащимся предлагаются еще визуальные модели в виде графиков (рис. 2), по которым необходимо определить, на каких из них изображены графики функций.

Следующая трудность, с которой сталкиваются учащиеся при изучении функции, — алгоритм ее построения. Для решения данной проблемы применяется укрупненный визуальный способ подачи учебного материала в виде информационной схемы (рис. 3).

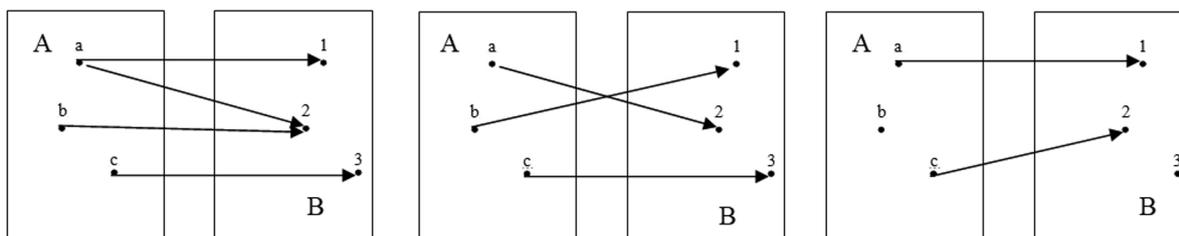


Рис. 1. Визуальные модели «Соответствия»

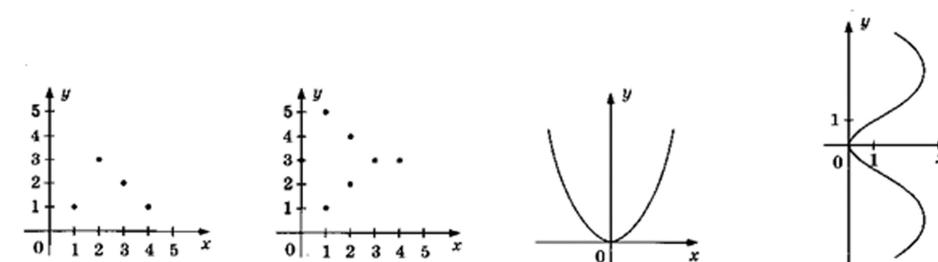


Рис. 2. Визуальные модели «Графики»

График линейной функции							
Алгоритм построения графика линейной функции							
1. Найдите координаты двух точек графика		x	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x_1</td> <td style="text-align: center;">x_2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y_1</td> <td style="text-align: center;">y_2</td> </tr> </table>	x_1	x_2	y_1	y_2
x_1	x_2						
y_1	y_2						
2. Отметьте полученные точки на координатной плоскости							
3. Проведите через полученные точки прямую							

Рис. 3. Информационная схема «Алгоритм построения графика линейной функции»

Таким образом, применение визуализированных задач на этапе изучения нового материала функциональной линии помогает актуализировать

познавательную активность учащихся и интенсифицировать процесс обучения.

1. Далингер В. А. Особенности когнитивно-визуальной технологии обучения учащихся общеобразовательных школ математике // Тенденции развития науки и образования. — 2020. — № 58–7. — С. 36–46.

2. Скарбич С. Н. Визуальные модели в процессе обучения учащихся функциям в курсе математики // Инновационные подходы к обучению математике в школе и вузе : материалы II Всерос. науч.-практ. конф. / под ред. М. В. Дербущ, С. Н. Скарбич. — Омск : Изд-во Ом. гос. пед. ун-та, 2022. — С. 101–106.

3. Фирер А. В. Совершенствование процесса развития познавательных универсальных учебных действий учащихся средствами визуализации // Дискуссия. — 2017. — № 10 (84). — С. 104–110.