

УДК 372.851

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

Визуализированная задача как средство обучения учащихся алгебре

Аннотация. В статье рассматривается проблема использования средств визуализации при обучении учащихся алгебре. В качестве одного из средств визуализации выделяются визуализированные задачи. Приводятся примеры визуализированных задач по алгебре.

Ключевые слова: визуализация, средства визуализации, задача, визуализированные задачи, обучение алгебре.

В современном мире визуальная составляющая пронизывает практически все сферы человеческой деятельности, в том числе и образование. Особую роль средства визуализации играют в обучении учащихся математике, в частности алгебре, внося изменения в форму предоставления информации, ее функциональное назначение.

Визуализация «(от латинского *visualis* — зрительный) — это способ трансформации информации в зрительно воспринимаемую форму: график, рисунок, диаграмму, таблицу и т. д.» [3, с. 113].

В методике обучения математике понятие визуализации выступает как:

- средство развития визуального мышления учащегося (О. О. Князева [2]);
- средство управления учебно-познавательной деятельностью студентов при обучении математическому анализу (Н. В. Щукина [5]);
- способ организации информации и знаний с применением ИКТ-ресурсов и др. (Д. Н. Шеховцова [4]).

Использование визуализации на уроках математики невозможно без средств визуализации, зри-

тельно представляющих учащимся информацию для облегчения ее запоминания, являющуюся опорой для понимания математической речи, связывающей смысловую и звуковую стороны слова.

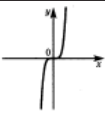
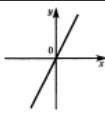
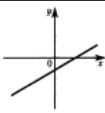
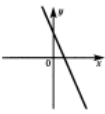
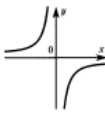
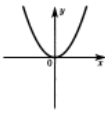
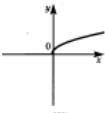
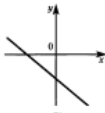
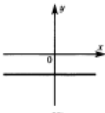
К основным средствам визуализации на уроках математики относят визуализированные задачи.

Визуализированная задача — «задача, в которой образ явно или неявно задействован в условии или ответе» [1, с. 45]. Такая задача определяет метод решения, а также явно или неявно направляет решение задачи на каждом его этапе. Для того чтобы визуализированная задача способствовала усвоению учащимися учебного материала, необходима организация содержательной и активной деятельности учащихся с ней.

Приведем примеры визуализированных задач по теме «Функции и их графики».

Задача 1 (Посмотри и сопоставь). Не приводя вычислений и построений, сопоставьте графики функций и формулы, с помощью которых эта функция может быть задана (табл.).

Задание к задаче 1

Графики функций			Формулы, задающие функции		
			1) $y = -2x + 3$	5) $y = -4x$	9) $y = -x^3$
			2) $y = \frac{6}{x}$	6) $y = 4x$	10) $y = x^2$
			3) $y = -x - 1$	7) $y = -5$	11) $y = \sqrt{x}$
			4) $y = -\frac{4}{x}$	8) $y = x^3$	12) $y = \frac{1}{2}x - 2$

Задача 2 (Посмотри и определи). С помощью графика функции $y = x^2$, изображенного на рисунке, найти $y(x_1)$, $y(x_2)$, $y(x_3)$, $y(x_4)$.

Сравнить значения аргументов: x_1 и x_2 ; x_3 и x_4 .

Сравнить соответствующие значения функций: $y(x_1)$ и $y(x_2)$; $y(x_3)$ и $y(x_4)$.

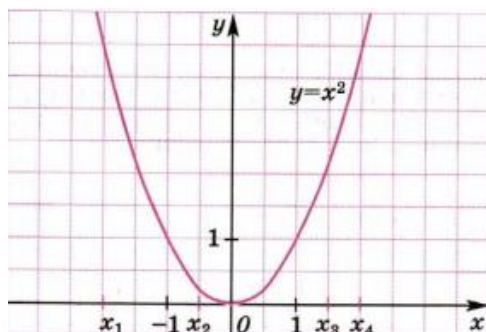


График функции к задаче 2

Выяснить, является ли функция возрастающей или убывающей на промежутке, и заполнить пропуски в предложениях:

1. Функция $y = x^2$ является _____ на промежутке $x \geq 0$.

2. Функция $y = x^2$ является _____ на промежутке $x \leq 0$.

В данных задачах используемый образ — это график функции, который заключен в условии задачи. В первой задаче учащемуся необходимо соотнести аналитическое задание функции с ее графическим заданием (используется несколько образов), что позволяет установить знание и умения учащихся структурировать информацию и проводить ее анализ для выделения существенных признаков функциональной линии.

Во второй задаче используется, в отличие от первой, один образ. В таких задачах порядок вопросов представляется так, что предыдущий вопрос содержит дополнительную информацию к следующему. Однако ученик может ответить на вопросы задачи в любом порядке. Данная задача направлена на формирование таких предметных знаний и умений учащихся, как распознавание образа понятия и преобразование его для поиска верного ответа.

Таким образом, решение визуализированных задач способствует активизации познавательной деятельности учащихся и лучшему усвоению и запоминанию учебного материала.

1. *Войтенко Т. Ю., Фирер А. В.* Визуализированные задачи как средство развития визуального мышления в процессе обучения математике : материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Педагогика и психология: проблемы развития мышления. Развитие личности в изменяющихся условиях». — Красноярск : Изд-во ФГБОУ ВО «Сиб. гос. ун-т науки и технологий им. акад. М. Ф. Решетнева», 2019. — С. 44–48.

2. *Князева О. О.* Реализация когнитивно-визуального подхода в обучении старшеклассников началам математического анализа : дис. ... канд. пед. наук. — Омск, 2003. — 204 с.

3. *Трухан И. А.* Визуализация учебной информации в обучении математике, ее значение и роль // Успехи современного естествознания. — 2013. — № 10. — С. 111–113.

4. *Шеховцова Д. Н.* Использование компьютерных технологий для визуализации математического знания // Вестн. ТГПУ. — 2010. — № 10. — С. 99–103.

5. *Щукина Н. В.* Наглядность как средство управления учебно- познавательной деятельностью студентов при обучении математическому анализу : дис. ... канд. пед. наук. — Омск, 2005. — 206 с.