

**ГЕРШОВА  
АНТОНИНА ИВАНОВНА,**  
*заведующая кафедрой математики,  
учитель математики  
лицея № 106 г. Уфы*

## **ЛОГИКО-СМЫСЛОВАЯ МОДЕЛЬ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКА КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ»**

*Я слышу и забываю,  
я вижу и запоминаю,  
я делаю и постигаю.*

*Китайская мудрость*

**П**рименение дидактической многомерной инструментальной технологии в подготовке и проведении уроков математики позволяет видеть суть учебной проблемы, способствует усиленному развитию логического мышления и систематизации учебного материала, придает к чёткости и ясности изложения педагогического проекта.

В качестве иллюстрации к вышеизложенному предлагаем открытый урок по математике в 7-м классе на тему: «Использование графиков квадратичной функции для определения количества действительных корней квадратного уравнения».

На первом этапе урока для активизации мышления учащихся были разработаны следующие вопросы:

1. *Что есть уравнение?* (Равенство, содержащее неизвестную величину.)
2. *Что есть квадратное уравнение?* (Равенство, содержащее неизвестную величину во второй степени.)
3. *Что есть корень уравнения?* (Число, преобразующее уравнение в верное числовое равенство.)
4. *Можно ли дать другое определение корней уравнения?* (Да, корни уравнения — нули соответствующей функции.)
5. *Что является графиком квадратичной функции?* (Парабола.)

6. Всякая квадратичная функция имеет нули? (Нет.)
7. Сколько нулей может иметь квадратичная функция? (Один или два.)
8. Таким образом, сколько корней может иметь квадратное уравнение? (Ни одного, один, два.)

С помощью представленных вопросов у учащихся сформировалось понятие о корнях уравнения как о нулях соответствующей функции.

На втором этапе урока учащимися на основе дидактического инструментария выполнялись различные виды заданий:

- изображение возможного расположения графика квадратичной функции в системе координат (координаты К-1—К-6 ЛСМ);
- описание величины, влияющей на расположение графика квадратичной функции в системе координат (нули на К-1—К-6 ЛСМ);
- определялась величина ( $D$ ), влияющая на количество нулей квадратичной функции (К-7);
- рассматривались сферы применения полученных знаний (К-8);
- уточнялось название координат.

В результате совместной деятельности с учащимися была построена ЛСМ, которая предлагается для рассмотрения читателям. На рисунке 1 представлена логико-смысловая модель «Использование графика

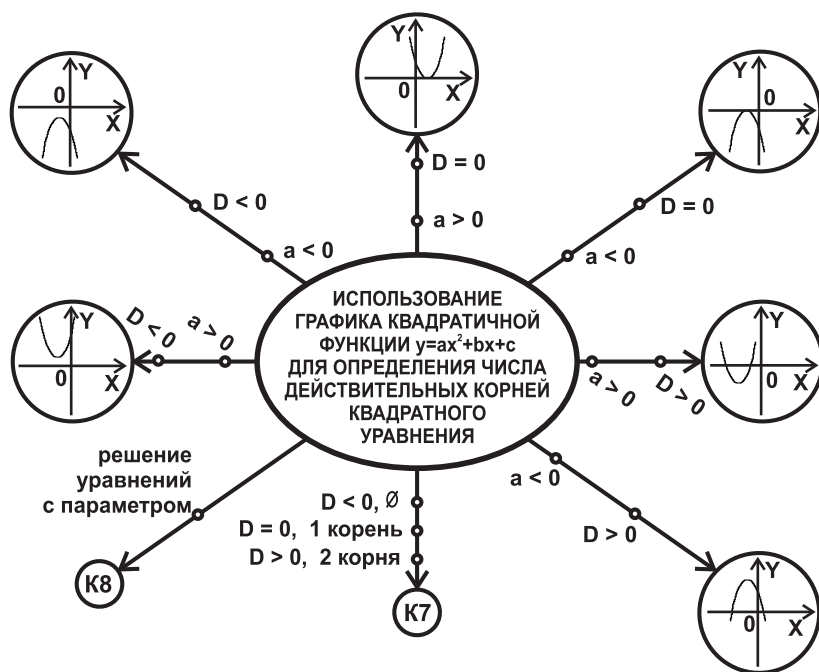


Рис. 1. ЛСМ «Использование графика квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  для определения числа действительных корней квадратного уравнения»

**квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  для определения числа действительных корней квадратного уравнения».**

Координаты от К-1 до К-6 есть возможные расположения графика квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  в системе координат;

К-7 — дискриминант (величина, влияющая на количество корней квадратного уравнения);

К-8 — применение полученных знаний.

Особенностью данной модели является совмещение двух видов графики: когнитивной (познавательной) и собственно математической (выполнение графиков функций в системе координат).

Возможны два варианта использования модели в зависимости от цели урока: первый вариант — от графиков функций к их описанию (как и предлагается на данном уроке); второй вариант — от описания к графику.

Данная логико-смысловая модель является опорой для решения практической задачи «Для всякого  $K$  определить количество корней уравнения  $x^2+kx+2k=0$ ». В приведённом случае используется К-7, поскольку она является итоговой и содержит ключевую выводную информацию.

Эксперимент показал, что благодаря сконструированной модели достаточно сложная учебная информация превращается в доступный материал, значительно легче усваивается и применяется учащимися в процессе решения уравнений с параметрами.

