

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Г.Л.Муравьева, М.А.Урбан

Белорусский государственный педагогический университет,
Республика Беларусь, e-mail: fno@tut.by

Современный учебно-методический комплекс (УМК) по преподаванию учебной дисциплины опирается на определенную дидактическую концепцию. Новый УМК по математике для 1-4 классов школ Республики Беларусь (авторов Муравьевой Г.Л. и Урбан М.А.) основан на обучении математике с помощью учебного моделирования. Учебное моделирование прошло долгий путь от первых попыток его апробации при обучении младших школьников в исследованиях В.В.Давыдова и Д.Б.Эльконина в 60-х годах 20 века - до признания его в качестве одного из значимых методов обучения как в начальной, так и в средней школе в начале 21 века. Учебные модели применяются в качестве средств визуализации учебного материала во многих современных учебных пособиях по математике для начальной школы.

В рассматриваемом УМК по математике ставится задача не только использовать учебные модели в качестве средств поиска решения учебных задач, но и обучить детей умению самостоятельно строить учебные модели. Для этого предусмотрены различные варианты учебных заданий, которые реализуются в каждом из компонентов УМК. В УМК входят: учебное пособие для учащихся; рабочая тетрадь для учащихся; тетрадь для проверочных работ для учащихся; тетрадь для стимулирующих занятий по математике для учащихся; методическое пособие для учителя; спецкурс для студентов «Моделирование в образовательном процессе начальной школы (математика)»; электронное средство обучения для учащихся «Математика. 2-4 классы».

С помощью различных компонентов УМК мы формируем умения, входящие в структуру интегративного умения моделировать, например: умение соотнести модель с другой моделью, умение выбрать модель, соответствующую предложенной модели, умение изменить модель так, чтобы она соответствовала другой предложенной модели, умение построить модель.

Учебное пособие по математике в основном направлено на формирование умений соотнести и выбрать модель, а позднее – построить модель. Пример заданий на соотнесение и выбор моделей показан на рис. 1

Урок 37

1. На ветке было 5 птиц. Улетело 2 птицы. Сколько ... осталось?
 Решение: $5 - 2 = 3$
 Ответ: 3 птицы.

8. Выбери пример.

10 12 13 14 15 16 17 18 19 20

10 12 13 14 15 16 17 18 19 20

10 12 13 14 15 16 17 18 19 20

15 + 2
 15 + 2 + 1
 15 + 3 - 2
 15 - 2

Рис. 1. Задания на соотнесение и выбор моделей. Учебное пособие для 1 класса [1].

Рабочая тетрадь и тетрадь для стимулирующих занятий предлагает широкий спектр заданий по выбору и изменению модели, а также по ее построению. Покажем на рис. 2 пример заданий на дополнение и построение моделей.

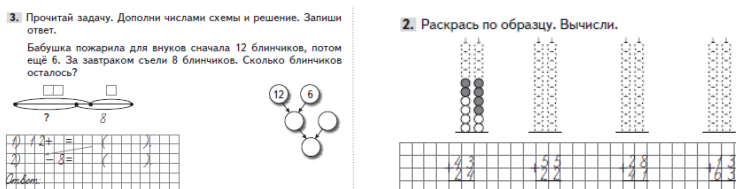


Рис. 2. Пример заданий на дополнение и построение моделей. Рабочая тетрадь. 2 кл. [2]

Отдельно остановимся на электронном средстве обучения (ЭСО) «Математика. 2-4 классы» [3], с помощью которого создается интерактивная учебная среда, в которой эффективно формируются умения выбрать, изменить и построить модель. ЭСО было разработано в рамках государственной программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь» в 2010 г. С нашей точки зрения ЭСО позволяет обеспечить учащимся комфортный методический переход от работы с «вещественными» моделями, которые можно свободно перемещать рукой (круги, квадраты, палочки и т.п.), к работе по построению модели карандашом на листе бумаги, где ребенок сразу лишается возможности активно манипулировать создаваемым изображением. Схема, которая создается с помощью ЭСО, играет роль методического «моста» между двумя этими формами работы с моделями.

Покажем на примере нескольких интерактивных компьютерных моделей, как формируются умения выбрать, изменить и построить модель с помощью ЭСО. В соответствии с учебным заданием одного из упражнений ученик сначала должен выбрать схему, структура которой соответствует тексту задачи, а потом дополнить ее числовыми данными условия (рис. 3).

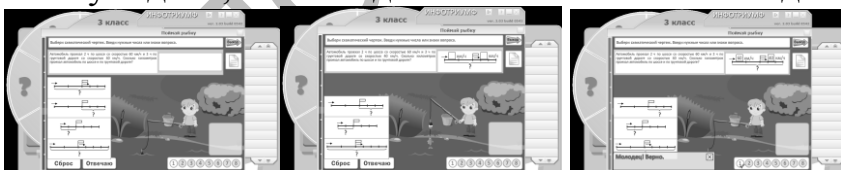


Рис. 3. Выбор и дополнение модели в ЭСО «Математика. 2-4 класс»

Покажем, как формируется умение изменить или построить модель на примере одного из тренажеров ЭСО, где ребенок может начертить отрезок, увеличить или уменьшить его длину, продублировать его необходимое количество раз и т.д. На рис. 4 показано, как можно строить и преобразовывать схемы с целью поиска идеи решения.

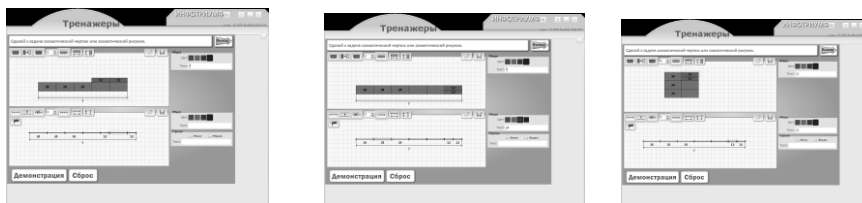


Рис. 4.Изменение схем на тренажере «Чертежник»

Методические возможности ЭСО весьма широкие. Как показал опыт работы на трех инновационных площадках школ Республики Беларусь, ЭСО может успешно применяться как в качестве фронтального средства наглядности (на экране проектора, мониторе телевизора, на интерактивной доске), так и в качестве средства для групповой и индивидуальной работы учеников.

Таким образом, полноценный современный учебно-методический комплекс, реализующий определенную методическую концепцию, должен предусмотреть целенаправленное формирование у учащихся необходимых умений как средствами «традиционных» компонентов УМК на печатной основе, так и с помощью интерактивных компьютерных инструментов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1].Г.Л.Муравьева, М.А.Урбан. Математика: учеб. пособие для 1-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. Ч.1 – Минск: Нац. ин-т образования, 2011. – 104 с.:
- [2]. Г.Л.Муравьева, М.А.Урбан, Е.В.Журавская и др. Математика. 2 класс.: рабочая тетрадь: пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. – Минск: Аверсэв, 2012. – 128 с.
- [3]. Электронное средство обучения «Математика. 2-4 классы»", Минск, НПП "Инфотриумф", 2010.

Муравьева Г.Л., Урбан М.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В статье представлен учебно-методический комплекс (УМК) по математике для начальной школы, в основе которого лежит метод учебного моделирования. Показывается, как отдельные виды умений, входящих в состав умения моделировать, формируются с помощью различных компонентов УМК. Особое внимание уделяется роли электронного средства обучения (ЭСО) в процессе формирования умений моделировать у младших школьников.

Ключевые слова: начальное обучение математике, учебное моделирование, учебно-методический комплекс, умение моделировать, электронное средство обучения.

Muravyova G.L., Urban M.A. MODELING AS A THEORETIC BASE FOR CREATING DIDACTIC SET OF TEXTBOOKS AND MANUALS FOR PRIMARY MATH'S EDUCATION.

In this article we present a new didactic set of textbooks and manuals for primary math's education in Belarus which is based on the method of modeling. In this text we also pay attention on a piece of software for primary school education «Mathematics. 2-4», which is a set of interactive computer diagrams based on dynamic visualization.

Key words: primary math's education, didactic modeling, skill of modeling, interactive computer visualization.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУ