



# Использование динамической наглядности на уроках математики

**О.В. КОЧЕТКОВА,**

*преподаватель методики обучения математике, Восточно-Казахстанский гуманитарный колледж, г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан*

В настоящее время в Республике Казахстан широко обсуждается вопрос о модернизации образования, целью которой является создание условий для повышения качества учебно-воспитательного процесса. В основе стратегии модернизации лежит компетентностный подход. Целью образования становится формирование личности, способной быть субъектом обучения. В связи с этим современные образовательные структуры ищут эффективные формы, методы и технологии, позволяющие младшим школьникам самостоятельно добывать знания и переносить их на более сложный материал, реализуя свой творческий потенциал в измененных и проблемных ситуациях.

Одной из таких эффективных и современных технологий является информационно-коммуникативная (ИКТ). Трудно спорить о том, насколько она приемлема для учащихся начальных классов, но то, что ИКТ уверенно проникает в учебно-воспитательный процесс, ни у кого не вызывает сомнений. Конечно, это проникновение является необходимым на современном этапе развития образования, но возникает вопрос: «Насколько активное использование ИКТ совместимо с концепцией здоровьесбережения?» К тому же в связи с возрастными особенностями младших школьников невозможно на каждом уроке в начальных классах использовать ИКТ.

Дети смелее, чем взрослые, осваивают компьютерные технологии, они привыкли к восприятию динамической информации, перед их взором с огромной скоростью мелькают картинки ирреальной действительности. Они даже любят играть с такими игрушками, которые на их глазах могут преобразовываться (речь идет о трансформерах): только что в руках ребенка был доблестный воин, и одним движением ру-

ки он превратился в замысловатый автомобиль.

Что же делать учителю начальных классов, если он не может ежедневно проводить уроки в интерактивном кабинете? Ему надо создавать динамическую наглядность, которая изменяется на глазах учащихся и с их помощью. Такая наглядность интересна младшим школьникам, так как она постоянно привлекает к себе внимание учащихся, что соответствует их возрастным особенностям (известно, что ученики I–IV классов способны удерживать произвольное внимание в течение 5–7 мин). Изменяясь на глазах у младших школьников, динамические пособия помогают учащимся заметить закономерности в изучаемом материале, прийти к определенным выводам, а затем использовать свои открытия в практической деятельности. Таким образом, учитель начальных классов может эффективно решать проблему формирования личности младшего школьника, способной быть субъектом обучения.

Поделемся опытом создания динамических пособий для уроков математики, которые были разработаны нами совместно со студентами Восточно-Казахстанского гуманитарного колледжа, будущими учителями начальных классов. В ходе подготовки к урокам математики были разработаны динамические пособия с «карманами» и скотчем.

Опишем некоторые динамические пособия, которые помогут учителям начальных классов в достижении поставленных целей и решении на уроках математики различных дидактических задач.

Первая группа пособий предназначена для формирования понятия *задача*, знакомства с ее структурой, работы над умением решать и составлять задачи.

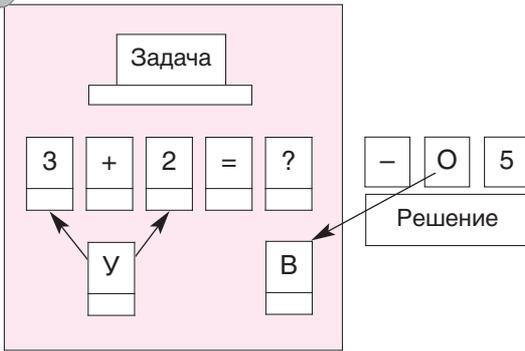


Рис. 1

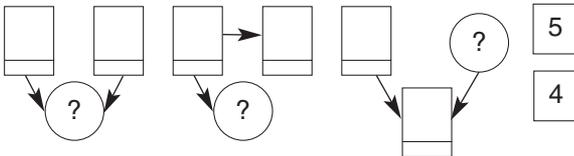


Рис. 2

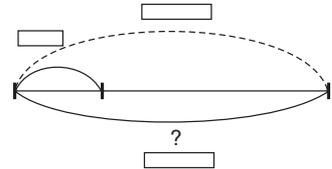
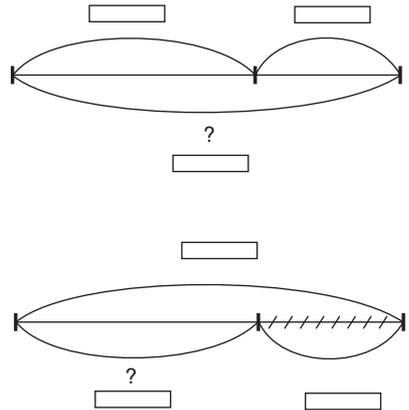


Рис. 3

$$\square + \square = \square$$

$$\square 0 + \square 0 = \square 0$$

$$\square 00 + \square 00 = \square 00$$

$$\square 000 + \square 000 = \square 000$$

$$\square \cdot \square = \square$$

$$\square 0 \cdot \square = \square 0$$

$$\square 00 \cdot \square = \square 00$$

$$\square 000 \cdot \square = \square 000$$

Рис. 4

Например, проводя работу на этапе восприятия и осмысления текста задачи на нахождение суммы, учитель вместе с первоклассниками выделяет данные и искомое, ставит в «карманы» соответствующие карточки с числами 3 и 2, а также вопросительным знаком (рис. 1). Затем вводится термин *задача*, карточка с которым занимает свое место. Далее данные обозначаются карточкой с буквой *У* (условие задачи), а искомое – буквой *В* (вопрос задачи). После выбора действия, с помощью которого решается задача, ученики вставляют в «карман» знак «+» и находят значение полученного выражения. После выполнения арифметического действия слово *задача* заменяется термином *решение*, а

вместо буквы *В* ставится карточка с буквой *О* (ответ).

При решении задач целесообразно использовать схематическое моделирование. Предлагаем вниманию читателей образцы схем к некоторым видам простых задач (рис. 2).

Такие схемы могут быть составлены как к простым, так и к составным задачам. Если ученик выберет схему, заполнит ее данными, то процесс решения не составит для него большого труда.

На уроках математики также можно использовать динамические схемы другого вида, с помощью которых учащиеся легко составляют взаимнообратные задачи (рис. 3).



$\square$ 7 + 2 = $\square$ 9	17 + 2 = 19 27 + 2 = 29 37 + 2 = 39	$\square$ 7 + 7 = $\square$ 14	17 + 7 = 24 27 + 7 = 34 37 + 7 = 44
$\square$ 9 - 2 = $\square$ 7	19 - 2 = 17 29 - 2 = 27	1 $\square$ 4 - 7 = $\square$ 7	24 - 7 = 17 34 - 7 = 27

Рис. 5

$\square$ 7 · 2 = $\square$ 14	17 · 2 = 34 27 · 2 = 54 37 · 2 = 74	1 $\square$ 4 : 2 = $\square$ 7	34 : 2 = 17 54 : 2 = 27 74 : 2 = 37
--------------------------------	---	---------------------------------	---

Рис. 6

(12 $\square$ 3) $\square$ $\square$ = 10	+ + - - 5 1
---	-------------

Рис. 7

5 > $\square$	4 + $\square$ < 8	8 - 3 < 2 + $\square$	$a + 2 * a$ $\square$ $\square$ $\square$	$a - 2 * a$ $\square$ $\square$ $\square$
---------------	-------------------	-----------------------	--	--

Рис. 8

Вторая группа динамических пособий направлена на формирование вычислительных навыков и развитие логического мышления. Например, после знакомства с таблицей сложения (умножения) ученики переносят свои знания на приемы сложения (умножения) чисел, оканчивающихся нулями (рис. 4).

Таблицы, изображенные на рис. 4, созданы по методике укрупненных дидактических единиц, разработанной П.М. Эрдниевым. Вместо знаков «+» и «·» в них можно записать знаки «-» и «:», а на месте  $\square$  сделать «карманы», в которые вставляются цифры. С помощью данного пособия учащиеся могут прийти к выводу, что числа, оканчивающиеся нулями, можно

складывать, вычитать, умножать и делить так же, как однозначные числа, не обращая внимания на нули. Для получения верного ответа достаточно приписать к полученному ответу необходимое количество нулей.

Использовать свои знания табличных случаев учащиеся могут и при использовании устных приемов сложения и вычитания, умножения и деления, осуществляя перенос знаний. Таких заданий в современных учебниках «Математика» для начальных классов в Республике Казахстан (под редакцией Т.К. Оспанова) довольно много. Все они носят развивающий характер. Например, после изучения табличного сложения и вычитания в пределах 10 и 20 перво-



классники могут познакомиться с прибавлением (вычитанием) однозначного числа к двузначному (из двузначного), используя таблицу, изображенную на рис. 5. При этом они приходят к выводу: если к первому слагаемому добавить 1 десяток, то значение суммы увеличится на 10; если к уменьшаемому добавить 1 десяток, то значение разности увеличится на 10.

Аналогичные динамические таблицы можно использовать для составления и анализа равенств на умножение и деление (рис. 6).

*Третья группа* динамических таблиц помогает выполнить задания творческого характера, связанные с вычислениями и имеющие несколько решений. Например, работа с динамической таблицей, изображенной на рис. 7, ученики ставят в соответствующие

«карманы» знаки «+» или «-» и составляют равенства  $(12 + 3) - 5 = 10$  и  $(12 - 3) + 1 = 10$ .

Удобно использовать динамические пособия и при работе с неравенствами (рис. 8). Анализируя их, младшие школьники рассуждают, какими числами можно заполнить пропуски.

Использование динамических пособий на уроках математики в начальных классах — эффективное средство наглядности, способствующее развитию интереса к предмету, возбуждению внимания и активизации познавательной деятельности учащихся. С помощью таких пособий учитель развивает логическое мышление младших школьников, добивается более высокого уровня усвоения математических понятий, их использование экономит время на уроке, повышает его методическую емкость и продуктивную плотность.

## Занимательные задачи о целых неотрицательных числах и действиях с ними

**В.В. РЫБАКОВ,**

кандидат физико-математических наук, доцент, Московский городской педагогический университет

В статье описываются возможности занимательных задач в обучении математике в начальной школе как средства преодоления противоречия между репродуктивными методами в обучении математике и требованием использовать усвоенные знания в нестандартных ситуациях на основе организации поисково-исследовательской деятельности. Показано, что решение занимательных задач на уроке обогащает математический опыт школьников, формирует умения применять знания в новых ситуациях, способствуя реализации современного образовательного стандарта.

*Ключевые слова:* натуральные числа, занимательные задачи, нестандартная ситуация, исследовательская деятельность.

*V.V. Rybakov, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, Moscow City Pedagogical University*

**Entertaining exercises on natural numbers, zero and operations with them**

The article discusses facilities of entertaining exercises in teaching Mathematics in primary school for overcoming the contradiction between the reproductive methods and the requirements of using learned knowledge in unusual context by means of research activities organization. It is shown that solving entertaining exercises in the class-works enriches junior pupils' experience in Mathematics, forms the ability to apply knowledge in untrained situations, conforming the requirements of modern educational standard.

*Key words:* natural numbers, entertaining exercises, untrained situation, research activities.

**Контакт с автором:** [vvrbk2@gmail.com](mailto:vvrbk2@gmail.com).