

4. Психология семейных отношений с основами семейного консультирования ред. Е. Г. Силяева. - М.: Изд. центр «Академия», 2002.

*Бакланова Г.А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики начального образования*

*Янцен Е.А., студент Института психологии и педагогики*

Алтайский государственный педагогический университет

г. Барнаул

## **ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗНАКОВО-СИМВОЛИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Аннотация.** *В статье представлены виды знаково-символических средств представления информации в начальной школе на уроках математики. Приведены данные диагностики сформированности у учащихся умения использовать различные виды знаково-символических средств представления информации в процессе изучения математики.*

**Ключевые слова:** начальная школа, младшие школьники, знаково-символические средства представления информации.

**Baklanova G.A.,**

**Janzen E.A.**

## **THE FORMATION IN PUPILS THE ABILITY TO USE SYMBOLIC MEANS OF PRESENTATION OF INFORMATION IN MATHEMATICS LESSONS**

**Abstract.** *The article presents the types of sign-symbolic means of information presentation in primary school at the lessons of mathematics. Data of diagnostics of formation at pupils of ability to use different types of sign-symbolical means of representation of information in the course of studying of mathematics are resulted.*

**Keywords:** primary school, elementary school, symbolic means of information presentation.

Современное общество диктует необходимость подготовки любого человека, в том числе учащегося начальной школы, к быстрому восприятию и обработке значительных объемов разнообразной информации, овладения им современными технологиями осуществления информационных процессов. Вокруг современных детей существует не только материальный мир, состоящий из реальных предметов, но и огромный мир знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов, которые ребенок должен научиться понимать и использовать. Этому дети учатся, еще не начав обучение в школе. Например, играя с предметами материального мира или с игрушками, которые заменяют эти предметы, ребенок познает окружающий мир, нормы поведения, приобретает социальный опыт. В этом случае знаком выступает реальный предмет или игрушка.

Учащиеся начальной школы активно учатся выполнять различные информационные процессы, такие как восприятие, получение, создание, обработка, поиск, распространение, представление, использование информации. Понятие информации является общенаучной категорией, причем этот термин имеет различные значения в разных отраслях человеческой деятельности. Будем придерживаться следующего определения: информация – это любые сведения и данные, отражающие свойства объектов в природных, социальных и технических системах и передаваемые звуковым, графическим

(в т.ч. письменным) или иным способом без применения или с применением технических средств [1].

Представление информации, в свою очередь, можно определить, как воспроизведение или презентацию информации в любом виде, чаще всего в виде наиболее удобном для ее использования. В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) в разделе планируемых результатов освоения программы начального общего образования обозначено, что выпускник начальной школы должен научиться «использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач» [2, с. 7]. Кроме этого учащийся начальной школы должен уметь работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, а также представлять, анализировать и интерпретировать данные [2].

Неслучайно использованию знаково-символических средств представления информации отводится столь важное значение. Как утверждает Н.Г. Салмина «эффективное усвоение любых знаний необходимо предполагает использование системы знаково-символических средств – визуальных, вербальных, – различающихся своими характеристиками» [3, с. 276]. Однако, младшие школьники, как отмечают многие авторы, часто испытывают трудности, связанные с применением знаково-символических средств в учебной деятельности, в частности: кодировании (декодировании) информации, представленной знаково-символическими средствами, идентификации изображения с реальностью, выделении в моделях закономерностей, зафиксированных в них и оперировании ими и пр. Эти умения начинают складываться задолго до школы и являются необходимыми при переходе к систематическому обучению, основанному на использовании различных знаково-символических средств.

В учебниках начальной школы широко используются различные знаково-символические средства представления учебной информации. Часто встречаются рисунок и условный рисунок. Приведем пример задания из учебника 1 класса М.И. Моро (УМК «Школа России») [4, с.53] (рис.1).

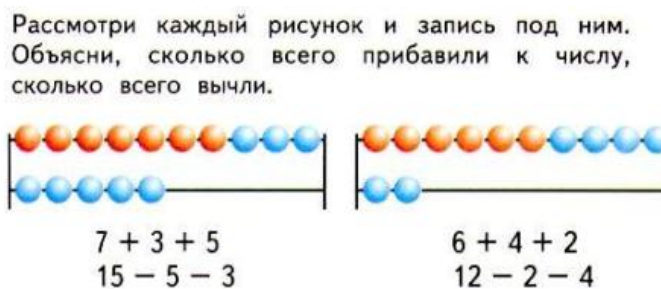


Рис.1

Выполняя данное задание, учащиеся учатся переводить графическую информацию в знаковую, соотнося элементы рисунков (графические модели) с числовыми выражениями (знаковые модели).

Кроме рисунков и условных рисунков используется также таблица. Это наиболее рациональная и удобная для восприятия форма представления аналитической информации об изучаемых явлениях при помощи цифр, расположенных в определенном порядке. Аналитическая таблица представляет собой систему мыслей, суждений, выраженных языком цифр. Например, в учебнике 3 класса М.И. Моро (УМК «Школа России») использует такие задачи: «В столовой 5 дней расходовали по 12 кг крупы, а 2 дня – по 9 кг. Сколько крупы израсходовали за все эти дни? Запиши задачу в таблицу и реши ее» [5, с.45]. В ходе рассуждения учащиеся производят перевод текстовой модели в знаковую, заполняя таблицу (табл. 1):

Таблица 1

Расход в день	Кол-во дней	Общий расход
---------------	-------------	--------------

12 кг	5 дней	}	?
9 кг	9 дней		

Для большинства текстовых задач приходится строить различные вспомогательные модели. С одной стороны, эти модели представляют собой результат анализа задачи, но с другой – построение таких моделей организует детальный и глубокий разбор задачи. «Анализ модели позволяет проникнуть в сущность изучаемых явлений, поэтому построение определенной модели решаемой текстовой задачи, позволяет облегчить поиск плана решения и в то же время дает возможность отыскать разные способы решения задачи» [6, с.110].

Часто при решении текстовых задач в начальной школе используются такие вспомогательные модели, как схема или чертеж. Чертеж - условное изображение предметов, взаимосвязей между ними и взаимоотношения величин с помощью отрезков и с соблюдением определенного масштаба. Схема или схематический чертеж выполняются без выбора единичного отрезка, поэтому имеют более широкие возможности.

Например, в учебнике 3 класса Н.Б. Истоминой (УМК «Гармония») встречается задание: «У Бори 6 монет по 5 р. и 7 монет по 2 р. Сможет ли Боря купить на эти деньги пенал за 45 р.? Запишите решение задачи по действиям. Что обозначает на схеме отрезок АК? Что – отрезок МЕ?» [7, с.45]. Ниже, после задания, дается схема (рис.2).

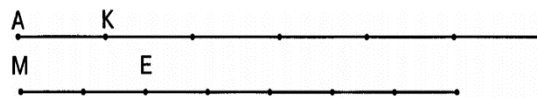


Рис.2

Учащиеся в данном задании соотносят текстовую модель задачи со схемой, устанавливают зависимость отрезков со словесной формулировкой задачи.

В некоторых современных учебных программах применяются задания по построению или чтению блок-схем. Блок-схемой называют графическое представление алгоритма, в котором он изображается в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Сначала выделяются операции, которые называются командами. Затем устанавливается последовательность выполнения выделенных команд, которая оформляется в виде блок-схемы. Составленная блок-схема является программой, выполнение которой может привести к решению поставленной задачи.

Например, Л.Г. Петерсон (УМК «Перспектива») в учебнике 3 класса встречаются такие задания, как [8, с. 39] (рис. 3).

Заполни таблицу по алгоритму, заданному блок-схемой:

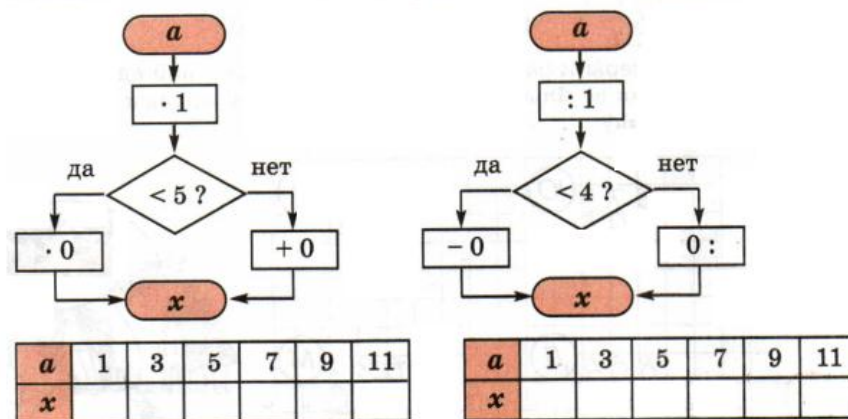


Рис.3

Учащиеся, выполняя данное задание, работают одновременно с двумя видами моделей. Они ведут свое рассуждение, читая алгоритм по блок-схеме, и представляют результат в табличной форме.

Диаграммы также имеют большое иллюстративное значение. В отличие от табличного материала диаграмма дает обобщающий рисунок положения или развития изучаемого явления, позволяет зрительно заметить те закономерности, которые содержит числовая информация. На диаграмме более выразительно проявляются тенденции и связи изучаемых показателей.

В начальной школе чаще всего используются столбчатые диаграммы, например, задание 278 в учебнике 3 класса Н.Б. Истоминой (УМК «Гармония») [7, с.92] (рис. 4).

**278.** Рассмотрю диаграмму количества учащихся в школах г. Озёрска.

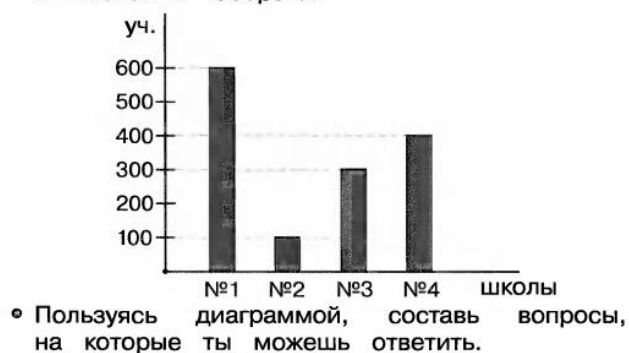


Рис.4

Как видим, в учебниках математики довольно разнообразные виды заданий, в которых требуется преобразовать один тип информации в другой, на основе использования различных знаково-символических средств.

Нами было организовано опытно-экспериментальное исследование по выявлению у младших школьников уровня сформированности умения использовать знаково-символические средства представления информации. В качестве опытно-экспериментальной базы мы определили МБОУ «Николаевская СОШ» Благовещенского района, второй класс.

В диагностике приняли участие тринадцать испытуемых. Каждому из них был предоставлен бланк, где было предложено три разных по своему содержанию задания на преобразование информации при помощи знаково-символических средств. Прежде чем приступить к выполнению заданий, испытуемым была дана четкая инструкция. Также нами был сделан акцент на самостоятельность выполнения заданий. Допускалось выполнение заданий без наличия линейки, от руки.

При выполнении первого задания 38% испытуемых справились с поставленной задачей. Они успешно выполнили схему к задаче. Остальная часть испытуемых неправильно перевела текстовую информацию в графическую или не смогла установить соответствия между элементами множеств «было», «осталось».

В задании втором, суть которого состоит в изучении данных таблицы и нахождении ответов на поставленные вопросы, 54% испытуемых ответили правильно. 23% учащихся не сумели определить критерии, по которым нужно было найти ответ на второй вопрос среди данных таблицы. Остальные 23% испытывали серьезные трудности, показав несформированность умения извлекать необходимую информацию из таблицы.

В третьем задании учащимся необходимо было осуществить перевод числового равенства из словесной модели в знаковую. Только 23% учащихся выполнили это задание. У остальных испытуемых наблюдаются такие ошибки, как нахождение значения суммы или разности вместо установления равенства или неравенства данных выражений, неправильный перевод числительных из словесной модели в знаковую.

На основании результатов диагностики мы сформулировали следующие рекомендации по формированию у учащихся 2-го класса умения использовать знаково-символические средства представления информации:

1. Создать условия для мотивации учащихся по использованию знаково-символических средств представления информации;
2. Организовать поэтапное формирование у младших школьников умения использовать знаково-символические средства представления информации;
3. Создать условия для самостоятельного открытия учащимися новых знания на основе использования знаково-символических средств представления информации;
4. Использовать разнообразные задания по преобразованию и представлению учащимися учебной информации (сделать чертеж (схему, рисунок) к задаче; заполнить таблицу данными из текста; используя информацию в таблице, составить текст и т.п).

Таким образом, на современном этапе развития общества существует проблема обработки младшими школьниками больших объемов разнообразной информации. Умение использовать знаково-символические средства представления информации очень важно, так как в настоящее время учащиеся большую долю информации получают самостоятельно. Поэтому обучение использованию знаково-символических средств представления информации нужно организовывать в начальных классах, систематически включая данный вид деятельности в работу на уроке.

#### ***Библиографический список***

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_physics/3372/%D0%98%D0%9D%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/3372/%D0%98%D0%9D%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. — М.: Просвещение, 2010. — 31 с. — (Стандарты второго поколения).
3. Салмина, Н.Г. Знак и символ в обучении / Н.Г. Салмина. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 288 с.
4. Моро, М.И. 1 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2 ч. Ч.2 / М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – Москва: Просвещение, 2011. – 112 с.
5. Моро, М.И. 3 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе. В 2 ч. Ч.2 / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова и др. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 2012. – 112 с.
6. Бакланова, Г.А. Подготовка будущего учителя к формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников / Г.А. Бакланова // Подготовка студентов и учителей начальных классов к формированию универсальных учебных действий у младших школьников: Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Барнаул: АлтГПУ, 2015. – С. 109-112.
7. Истомина, Н.Б. Математика: учебник для 3 класса общеобразовательных учреждений. В двух частях. Часть 1. / Н.Б. Истомина. – 11-е изд. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2013. – 120 с.
8. Петерсон, Л.Г. Математика. 3 класс. Часть 3 / Л.Г. Петерсон. – Москва: Ювента, 2012. – 80 с.