Будаева Любовь Николаевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная

академия образования им. В.М. Шукшина»

г. Бийск, Алтайский край

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация*: как отмечает автор, квалифицированное преподавание математики в начальной школе становится невозможным без более глубокого знания теоретических основ математической науки как фундамента начального курса математики. Данная статья посвящена рассмотрению речевых аспектов математической подготовки бакалавров к профессионально-педагогической деятельности в сфере начального образования в условиях ФГОС НОО.*

Ключевые слова*: числовое выражение, буквенное выражение, равенство, неравенство, уравнение, компетентность, математическая грамотность речи.*

Переход начальной школы на новые образовательные стандарты предъявляют особые требования к уровню профессиональной подготовки учителя начальных классов, ориентированного на сформированность компетенций, необходимых для реализации профессионально-педагогической деятельности. Квалифицированное преподавание математики в начальной школе становится невозможным без более глубокого знания теоретических основ математической науки как фундамента начального курса математики. При этом немаловажное значение имеет не только полноценное усвоение математического материала, но и формирование математически грамотной речи педагога, расширение и уточнение словарного запаса.

Одним из важнейших направлений начального курса математики является изучение алгебраического материала, который предполагает усвоение учащимися понятий «числовое выражение», «значение числового выражения», «равенство», «неравенство», «буквенное выражение» и некоторых других. Вместе с тем на практике достаточно часто приходится наблюдать смешение или отождествление некоторых из этих понятий начинающими учителями, студентами-практикантами и детьми. Так, при рассмотрении числовых выражений учителями зачастую используется термин «пример», при отыскании значения числового выражения формулируется задание: «решите пример» или «решите числовое выражение». Математические записи вида 2 + 5 = 9 – 2 называют числовым равенством, а 7 – 5 = 9 + 2 – числовым неравенством. Эти факты свидетельствуют о недостаточном усвоении студентами соответствующего раздела вузовского курса математики.

В математике любую запись, которая конструируется из чисел, знаков арифметических действий и скобок, называют *числовым выражением* [2]. Выполнив действия, указанные в числовом выражении, получают его *значение.*

С понятием числового выражения учащиеся начальной школы встречаются практически с самых первых уроков математики. При изучении нумерации чисел первого десятка каждое новое число (например, число 5) получают прибавлением единицы к предыдущему (4 + 1); а уже известные числа – вычитанием единицы из последующего (5 – 1). В дальнейшем рассматриваются более сложные числовые выражения, вводятся название числовых выражений (например, 5 + 3 – сумма, 7 – 3 – разность и так далее), изучаются правила порядка выполнения действий в числовых выражениях, содержащих действия первой (сложение и вычитание) и второй (умножение и деление) ступени. При этом, поскольку основой начального курса математики являются целые неотрицательные числа, рассматриваются только такие выражения, которые имеют смысл на данном числовом множестве.

Соединяя два числовых выражения знаком равенства, получают высказывание, которое называют *числовым равенством*. Числовые равенства могут быть истинными или ложными. Равенство считается истинным в том и только том случае, если числовые выражения имеют значения, и эти значения одинаковы. В противном случае равенство является ложным.

Если два числовых выражения соединить знаком неравенства («больше» или «меньше»), то получится высказывание, которое называют *числовым неравенством*. Числовые неравенства также могут быть как истинными, так и ложными.

Всякая математическая запись, которая конструируется из чисел, знаков арифметических действий, скобок и букв, называется *выражением с переменной* или *буквенным выражением*. Если вместо букв (переменных) в такое выражение подставить некоторые числа, то получится числовое выражение, значение которого называют *значением выражения при заданных значениях переменных*. Примерами буквенных выражений, рассматриваемых в начальном курсе математики, являются выражения вида: $a + 5$, $b + a$, $b - 7$, $9 - a$ и тому подобное. Поскольку значением числовых выражений, рассматриваемых в начальной школе, могут быть только целые неотрицательные числа, то очевидно, что множество чисел, которые могут быть значениями переменных в последних двух выражениях, оказывается ограниченным. Например, если в выражение $b - 7$ вместо буквы подставить число 5, то полученное при этом числовое выражение 5 – 7 не имеет значения. Поэтому для каждого буквенного выражения рассматривают множество всех тех значений переменной, при которых выражение имеет смысл. Такое множество называют *областью определения* выражения с переменной. Так, областью определения выражения $b - 7$ являются все натуральные числа, не меньшие 7. Для выражения 9 – а область определения состоит из чисел, не превосходящих числа 9.

Особое место в системе алгебраических понятий, изучаемых в начальном курсе математики, занимает понятие уравнения. На изучение уравнений и способов их решения отводится времени больше, чем на рассмотрение любой другой темы. Умение решать уравнения имеет важное теоретическое и практическое значение. Большинство задач о пространственных и количественных отношениях между объектами реального мира сводится к решению различных видов уравнений.

В математике *уравнением с одной переменной* называют высказывательную форму (предикат) вида f(x) = g(x), где f(x) и g(x) – буквенные выражения, содержащие переменную x. Решить уравнение – значит найти такие значения переменной, при подстановке которых в уравнение получается истинное числовое равенство. Найденные значения переменной называются *решениями* или *корнями* данного уравнения.

В соответствии с базовой образовательной программой в начальной школе рассматриваются уравнения первой степени с одним неизвестным вида: 7 + x = 10, x – 3 = 10 + 5, x – 7 = 70, x : 2 = 10 + 30. Решение уравнений сводится к отысканию того значения буквы (неизвестного числа), при котором оно обращается в верное равенство.

В традиционном начальном курсе математики понятие неравенства с переменной, как специальный раздел, не изучается. Однако в альтернативных учебниках математики для начальной школы встречаются задания типа: «Подбери такие числа, которые можно вставить в «окошко» и получится верное неравенство: □ + 2 < 10; □ – 5 < 4; 9 – □ > 3». Выполнение подобных упражнений является пропедевтикой изучения понятия неравенства в среднем звене школы.

Рассмотренные математические понятия в начальных классах вводятся, как правило, без строгих определений, чаще всего контекстуально (через отрывок текста) или остенсивно (на основе демонстрации объектов, обозначаемых данным термином). Это требует от учителя большой аккуратности в употреблении терминов, обозначающих эти понятия. Знание определений рассмотренных понятий, а также их свойств, является необходимым условием формирования грамотной математической речи младших школьников.

Список литературы

1. Стандарты второго поколения. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст]. – М.: Просвещение, 2011. – 31 с.

2. Стойлова Л.П. Математика [Текст]: Учебн. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.П. Стойлова; Московский гос. пед. ун-т. – М.: Академия, 2005. – 424 с.