

УДК 373.3

**М.В. ЕВТЕЕВА**

(*mashenkamironova@mail.ru*)

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

## **ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НАВЫКА УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ\***

*Рассматривается методическая проблема формирования навыка устных вычислений у младшеклассников. Автор проводит анализ проблемы в свете требований современного образовательного стандарта, отмечает условия формирования навыка и виды деятельности учащихся, способствующие этому.*

**Ключевые слова:** устные вычисления, навык, стандарт, младший школьник, виды деятельности.

Формирование умений и навыков устных вычислений – одна из фундаментальных задач начального математического образования. Так же, как и изучение родного языка, и обучение чтению в школе начинается с алфавита и слогосложения, обучение математике начинается с изучения чисел и устных арифметических действий с ними. Освоение навыков устных вычислений в младшей школе способствует развитию когнитивной сферы, культуры вычислительной деятельности, а также личностных качеств (трудолюбия, аккуратности).

*Под устными вычислениями будем понимать* вычисления, выполняемые мысленно, без записи чисел или с записью выражений в строку. В свою очередь, в подавляющем большинстве указанных в литературе источников «устные вычисления» определяются достаточно просто: это все вычисления, которые производятся в уме, без использования специальных средств (абака, калькулятора, ручки и бумаги). Чаще всего устные вычисления выполняют с опорой на несколько приемов, начиная со старших разрядов. Устные вычисления должны быть автоматизированы, не требовать осознанного психического регулирования.

Представляется необходимым более точно определить понятия «вычислительное умение» и «вычислительный навык», чтобы в дальнейшем избежать терминологической неопределенности.

Вычислительное умение – это развернутое осуществление вычислительных действий, в котором каждая операция осознается и контролируется учащимся. В вычислительном умении учащийся реализует вычислительные приемы – последовательности операций, которые связаны с некоторыми понятиями или свойствами. Такие умения являются высокой степенью овладения вычислительными приемами [3].

М.А. Бантова определяет вычислительный навык следующим образом: «Приобрести вычислительные навыки – обозначает в каждом конкретном случае знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметических действий, и выполнять эти операции достаточно быстро» [2, с. 44]. Навыки, в отличие от умений, характеризуются более автоматизированным выполнением действия, пропуская промежуточные операции, в котором контроль переносится только на конечный результат, а не процесс выполнения вычислений.

Поэтому, говоря об устных вычислениях, в первую очередь имеют в виду вычислительный навык, когда учащийся запоминает и воспроизводит результат того или иного арифметического действия, не выполняя промежуточных операций, или же вычислительное умение – в случае, если учащийся осуществляет развернутые операции, сопровождаемые осознанием цели, способов действий, условий их выполнения.

Теоретико-методические основы формирования навыков устных вычислений в начальной школе заложены в трудах М.А. Бантовой, В.И. Басюры, А.В. Белошистой, А.И. Гольденберга, В.А. Далин-

---

\* Работа выполнена под руководством Науменко О.В., кандидата педагогических наук, доцента кафедры теории и методики начального образования ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

гера, Г.Т. Зайцева, В.А. Игнатьева, Н.Б. Истоминой, И.Г. Липатниковой, М.И. Моро, В.П. Ручкиной, А.С. Сорокина и других авторов [1, 2, 3, 4].

Исследователи отмечают, что овладение навыками устных вычислений способствует формированию вычислительной культуры, высокой организации логических процессов и процессов мыслительной деятельности, точности, рациональности, обработки математической информации и алгоритмизации мыслительной деятельности. И если вычислительные приемы не будут сформированы в период начального образования, то это приведет к накоплению ошибок, к замедлению выполнения рутинных операций, к трудностям в преобразовании алгебраических выражений в последующие годы обучения.

Критериями устных вычислений как умственных действий являются их правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность вычислительных навыков [2].

На сегодняшний день широко распространено обывательское представление о том, что в современной школе учить устным вычислениям необязательно, поскольку для этого рутинного занятия существуют подручные приспособления: от микрокалькулятора в смартфоне до удобных табличных процессоров, автоматизирующих процесс мелкой вычислительной работы [4].

Однако, во-первых, освобождая мозг учащихся от подобной «рутинной» нагрузки, фактически лишают ребёнка возможности поэтапного умственного развития, когда обучающийся, овладев приемом и автоматизируя его, в дальнейшем расширяет способ выполнения действия до более высокого порядка.

Во-вторых, слабые вычислительные навыки, не сформированные на этапе начального образования, далее, по принципу «снежного кома» приведут к накапливаемым ошибкам, связанным с устными операциями с многочленами, функциями, преобразованием алгебраических выражений на последующих этапах образования [1]. Таким образом, устные вычисления – это тот базис, на котором строится дальнейшая математическая деятельность.

Не случайно в требованиях Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования «сформированность вычислительных навыков, умений выполнять устно и письменно арифметические действия с числами» – обязательный предметный результат освоения содержания учебного предмета «Математика» [5].

В связи с этим этап урока «устный счет» – традиционно включается в каждый урок математики в начальной школе, служит и средством отработки и закрепления приемов устных вычислений, и средством активизации внимания, познавательной деятельности на уроке. Однако ежегодные школьные проверки результативности обучения математике в форме стартового контроля и промежуточных аттестаций по учебному предмету показывают катастрофическое снижение у учащихся уровня культуры устных вычислений. Следовательно, в настоящее время необходимо направить усилия педагогов на совершенствование организации учебного процесса таким образом, чтобы повысить уровень качества освоения приёмов и навыков устных вычислений младшими школьниками. Для этого каждый учитель начальных классов должен чётко знать основные требования и условия формирования навыка устных вычислений у младших школьников.

В федеральной программе начального образования по математике необходимость освоения устных вычислений зафиксирована в разделах «Арифметические действия» и «Математическая информация», а так же в планируемых предметных результатах по каждому году обучения математике [6].

В течение первого года обучения, к моменту перехода во второй класс требованиями программы установлено, что учащиеся должны иметь представление о вычислениях с использованием переместительного и сочетательного свойств сложения, освоить приёмы устных вычислений (на основе нумерации, переместительного свойства, добавления до десятка), уметь устно выполнять арифметические действия в пределах 20.

В течение второго года обучения в начальной школе учащиеся должны освоить навыки устного сложения и вычитания чисел в пределах 100, без перехода в иной разряд, сформировать навыки устного сложения и вычитания чисел в пределах 100 с переходом через разряд, развить представление о ра-

циональных приемах вычислений с использованием переместительного свойства умножения, освоить алгоритмы, приемы и правила устных вычислений.

На третьем и четвертом годах обучения учащимся необходимо расширить диапазон навыков устных вычислений. К окончанию третьего класса младшие школьники должны уметь производить устные вычисления, сводимые к действиям в пределах концентра «сотня», а именно выполнять табличное и внетабличное умножение, деление и действия с «круглыми» числами, выполнять устно все четыре арифметических действия, в том числе деление с остатком в пределах 100. К окончанию четвертого класса школьники должны уметь выполнять ещё и устные вычисления с многозначными числами, сводимые к вычислениям в пределах ста [6].

В современных исследованиях в области методики обучения математике у младших школьников развивается представление о том, что навыки устных вычислений у учащихся формируются при создании в учебном процессе совокупности условий:

1. осмысленное усвоение младшим школьником понятий, сущности, свойств законов и приёмов арифметических действий;
2. сознательное овладение учащимися приёмами выполнения арифметических действий, их повторения и закрепления в процессе выполнения действий в уме;
3. освоение нового приема и формирование на его основе навыка только тогда, когда в полной мере и прочно освоен предыдущий материал, при этом в процессе тренировки продолжает оттачиваться скорость и точность его применения;
4. табличные случаи выполнения арифметических действий подлежат заучиванию наизусть, что способствует ускорению и автоматизации вычислений, однако этого следует добиваться не зубрёжкой, а увлекая школьников интересными и разнообразными тренировочными упражнениями;
5. формирование у школьников таких качеств, как внимание, сосредоточенность, выдержка, смелка, инициативность, самостоятельность без которых не удастся добиться быстрых и правильных устных вычислений;
6. использования наглядности, большого спектра дидактических пособий (схем, индивидуальных карточек, разнообразного раздаточного материала), в том числе электронных образовательных ресурсов;
7. создание на уроке большего числа педагогических ситуаций, в которых учащиеся будут стремиться эффективно производить арифметические действия в уме [1, 2, 4].

Сегодня для формирования умений и навыков устных вычислений в начальной школе организуется специальная деятельность учащихся, которая может строиться как на основе традиционного, так и развивающего подходов. Обозначим основные виды деятельности младших школьников в процессе формирования приемов и навыков устных вычислений:

- выполнение упражнений, направленных на различение приемов устных вычислений;
- выбор и обоснование удобного способа выполнения действий в уме;
- практическая отработка (тренинг) приемов устных вычислений;
- прикидка полученных результатов;
- комментирование хода применения приемов устных вычислений с использованием строгой математической терминологии: «сумма», «разность», «десятки», «единицы» и пр.;
- пропедевтика исследовательской деятельности по апробации приемов устных вычислений с применением переместительного и сочетательного законов сложения и умножения;
- использование наглядной модели (схемы) и чёткого алгоритма для объяснения приемов устных вычислений;
- включение школьников в учебный диалог по ходу выявленных ошибок одноклассников при выполнении устных вычислений, обоснование возможных причин таких ошибок и способов их предупреждения;
- выполнение дифференцированных заданий, стимулирующих применение учащимися приемов контроля и самоконтроля при выполнении устных вычислений;

- проверка школьниками хода и результата вычислений по алгоритму;
- проверка правильности вычислений посредством обратных действий;
- оценка рациональности того или иного приема устных вычислений [1, 2, 4].

Подводя итог аналитического обзора проблемы формирования навыка устных вычислений у младших школьников, хотим отметить, что одним из недостатков – «пробелов» методики обучения устным вычислениям является слабая разработанность в ней вопроса формирования навыка устных вычислений в процессе решения текстовых задач. Считаем, что задачи, решаемые арифметическим способом, могут стать как основой для формирования вычислительного навыка, так и средством более точного понимания его теоретических основ, углубления представлений о применимости и автоматизации устных вычислений.

### Литература

1. Бажан З.И. Значение устных вычислений и их использование на уроках математики в начальной школе // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 66-1. С. 19–21.
2. Бантова М.А., Бельтюкова Г.В., Полевщикова А.М. Методика преподавания математики в начальных классах. М.: Просвещение, 1984.
3. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. 4-е изд., стереотип. М.: Издат. центр «Академия», 2001.
4. Михайленко Н.А., Наumenко О.В. Организация урока-тренинга в начальной школе // Студен. электрон. журнал «СтРИЖ». 2021. № 6(41). С. 38–41. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspu.ru/files/publics/1638791739.pdf> (дата обращения: 20.12.2024).
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 02.10.2024).
6. Федеральная рабочая программа начального общего образования (для 1–4 классов образовательных организаций). Математика. М., 2023. [Электронный ресурс]. URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/08\\_%D0%A4%D0%A0%D0%9F\\_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-1-4-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/08_%D0%A4%D0%A0%D0%9F_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-1-4-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B.pdf) (дата обращения: 02.10.2024).

**MARIYA EVTEEVA**

*Volgograd State Socio-Pedagogical University*

### THE ISSUE OF DEVELOPING THE SKILL OF ORAL CALCULATIONS OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN

*The methodological issue of development of skill of oral calculations of younger schoolchildren is considered. The author analyzes the issue in the context of the requirements of modern educational standard and emphasizes the conditions of developing the skill and kinds of students' activity, supporting it.*

**Key words:** *oral calculations, skill, standard, younger schoolchild, kinds of activities.*