**РАЗВИТИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Шепелева Ольга Вячеславовна,студент

ГБОУ ВО

«Ставропольский Государственный Педагогический Институт»

**Аннотация.** В статье рассмотрено значение развития вычислительных навыков в процессе начального математического обучения. Особое внимание автор уделяет раскрытию понятий «вычислительные навыки» и «вычислительные приемы», а также описанию методики формирования вычислительных навыков.

**Ключевые слова:** вычислительный навык, вычислительный прием, математика, младшие школьники.

**Annotation.** The article considers the importance of the computational skills development in the process primary mathematical training process. The author pays special attention to the disclosure of "computational skills" and "computational techniques" concepts, and to the description of the computational skills formation method.

**Keywords:** computational skill, computational technique, mathematics, primary students.

Период обучения в начальной школе является одним из наиболее важных и ответственных этапов в образовании индивида. Одной из главных дисциплин для изучения в младших классах была и остается математика. Математическое обучение можно считать основой интеллектуального развития школьника, поскольку знания и навыки, полученные в процессе обучения данному предмету, необходимы детям для познания окружающего мира, которое предполагает стремление измерить, сравнить, дать точную характеристику окружающим предметам и явлениям. Кроме того, обучение математике в начальной школе закладывает теоретические основы, необходимые для успешного освоения программы по всем предметам естественнонаучного цикла на следующих этапах обучения.

Практический опыт работников начального образования и анализ результатов диагностических и экзаменационных работ по математике свидетельствует о том, что уровень развития вычислительных навыков младших школьников ежегодно снижается. Причины сложившейся ситуации очень разнообразны, выделим главные из них. Во-первых, это обусловлено возрастанием требований к овладению программой начального курса математики: согласно содержанию ФГОС второго поколения, выпускник начальной школы должен уметь производить арифметические действия с многозначными числами в пределах 10 000, используя таблицы сложения и умножения [5]. Во-вторых, в новых учебных пособиях по математике большое внимание уделяется заданиям на развитие логики, в то время как число упражнений на отработку непосредственно вычислительных навыков существенно снижается. По мнению педагогов начального образования, решение стандартных заданий на вычисление имеет не менее важное значение: в процессе их выполнения младшие школьники закладывают основу успешного математического развития, формируют ответственность и трудолюбие в учебной деятельности [3].

Ознакомимся с определением понятия «вычислительный навык» в современной методической литературе. Под данным термином понимается способность к пониманию, выбору и выполнению определенной системы операций для решения конкретного математического задания. Такая система носит название вычислительного приема. Данным термином, в свою очередь, обозначаются способы нахождения результатов различных арифметических действий [2]. Принятая на данный момент классификация вычислительных приемов представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Классификация вычислительных приемов [1]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теoретическое основaние | Виды  | Примеры зaдaний |
| Нумерaция | - приемы, oсновaнные на знaнии последовaтельности нaтурaльного рядa чисел; - приемы, oсновaнные на знaнии рaзрядного состaва; - приемы, oсновaнные на знaнии понятий увеличить или уменьшить в 10, 100, 1000 рaз  | 2 + 1, 7 + 1, 200 - 126 - 20, 100 + 303 х 10, 800 : 100 |
| Конкретный смысл aрифметических действий | - слoжение и вычитaние чисел в пределaх 10 для случаев видa а + 2, а + 3, а + 4, а + 0;- тaбличное слoжение и вычитaние в пределaх 20 с переходом через десяток;- нахoждение тaбличных результaтов умнoжения и деления (на нaчaльной стадии oбучения), деления с остaтком; - прием умнoжения единицы и нуля. | 3 + 2, 6 + 3, 8 – 28 + 7, 9 + 5, 12 – 42 х 3, 3 х 8, 6 : 2, 28 : 9 0 х 2 (0 + 0), 1 х 3 (1 + 1 + 1) |
| Свойствa aрифметических действий | - переместительные свойствa слoжения и умнoжения;- прибaвление числa к сумме, суммы к числу, aнaлoгичные случаи вычитaния;- умнoжение суммы (прoизведения) нa число, aнaлoгичные случаи деления | 3 + 6 = 6 + 3 = 92 х 8 = 8 х 2 = 1667 – 40 = (60 + 7) – 40 = (60 – 40) +7 = 2787 : 3 = (60 + 27) : 3 = 60 : 3 + 27 : 3 = 20 + 9 = 29 |
| Взaимосвязь между компoнентaми и результaтом действий | - приемы вычитaния видa а-5, 6, 7, 8, 9 (в пределах 10);- вычитaние однознaчных чисел от вычитaемого в пределaх 20;- приемы тaбличного деления:21:7=3 54:6=9- приемы внетaбличного деления нерaзрядного числа на нерaзрядное - случаи деления 0 на число и числa на 1 | 7 – 5 (5 + а = 7, а = 2)13 - 7, 15 - 921 : 3; 64 : 851 : 17 (17 х а = 51, а = 3)а : 1 = а 0 : а = 0 |
| Зaвисимость изменения результaтa действий oт изменения егo компoнентa | - округление в оперaциях слoжения и вычитания чисел;- приемы умнoжения и деления на 5, 25, 50 | 52 + 19 = 52 + 20 – 1 = 72 – 1 = 71200 : 25, 47 х 50 |
| Прaвилo  | - невoзможность деления нa 0;- прaвилa умнoжения числa нa 0, 1 | 5 : 0, 143 : 03 х 1, 1578 х 0, 42 х 1 |

Формирование каждого из обозначенных вычислительных навыков проводится по следующим этапам [1]:

1. подготовка к изучению вычислительного приема – целью данного этапа является создание необходимой знаниевой базы для успешного усвоения школьниками нового математического материала. Это касается, прежде всего, знакомства с теми теоретическими положениями, которые составляют основу вычислительного приема. Кроме того, на данном этапе учащиеся должны познакомиться с математическими операциями, использование которых подразумевает этот прием. К примеру, подготовка младшего школьника к изучению вычислительных приемов вида а + 3 и а – 3 предполагает: знание смысла арифметических действий сложения и вычитания, знание состава числа 3, успешно усвоили вычислительные приемы вида а + 1, а – 1, а + 2, а – 2;
2. изучение вычислительного приема – на данном этапе школьников ознакомляют с тем, какие математические операции необходимо выполнять, в какой последовательности, а также приводят обоснование того, по какой причине именно таким образом можно вычислить результат подобных арифметических действий. Учебный процесс должен строиться таким образом, чтобы при переходе к изучению разновидности вычислительного приема следующей группы возрастала степень самостоятельности учащегося в познавательной деятельности [2]. Изучение вычислительных приемов в смладшем школьном возрасте предполагает использование наглядных методов. Это может быть как визуализация арифметического действия (рис. 1), так и числовая запись алгоритма решения, например:

24 х 6 = (20 + 4) х 6 = (20 х 6) + (4 х 6) =120 + 24 = 144 ;



Рис. 1. Использование наглядных методов при изучении вычислительных приемов

1. работа по закреплению умения пользоваться изученным вычислительным приемом и формирование вычислительного навыка – целью данного этапа является прочное усвоение учащимися системы операций, которая составляет изученный вычислительный прием, умения определять необходимость применения именно этой системы в конкретной математической ситуации, развитие приемлемой скорости выполнения математических операций. Этой цели достигают за счет выполнения упражнений по использованию изученного вычислительного приема.

При использовании данного алгоритма организации математического обучения вычислительные навыки у учащихся начальной школы формируются постепенно и последовательно. На первом этапе учащиеся самостоятельно выполняют отдельные операции, которые составляют вычислительный прием, комментируют каждую операцию, а также производят развернутую запись каждой из них. На втором этапе наблюдается частичное свертывание выполнения операций: школьники мысленно выделяют операции, формулируют обоснование выбора этих операций и их последовательности, проговариваются и пишутся только основные операции – промежуточные вычисления. На третьем этапе можно достичь полного свертывания выполнения операций: промежуточные вычисления выделяются и выполняются детьми мысленно, производится запись только основных операций и результатов вычисления [4]. Вычислительный навык можно считать сформированным, когда младший школьник умеет выполнять эти математические операции в свернутом плане на достаточно высокой скорости. Такого уровня можно достичь за счет долговременной подготовки с использованием большого количества типовых тренировочных заданий.

Сформированность полноценного вычислительного навыка у ребенка младшего школьного возраста будет определяться по следующим критериям:

1. правильность – учащийся корректно выбирает вычислительный прием и производит операции в установленном порядке;
2. осознанность – школьник осознанно подходит к выбору операций и порядка их выполнения, может объяснить, на основании чего сделан выбор и обосновать его правильность;
3. рациональность – из всех возможных вариантов решения задания учащийся способен выбрать тот, который приведет к результату более легко и быстро;
4. обобщенность – изученный вычислительный прием применяется школьником в качестве способа решения новых заданий;
5. автоматизм – математические вычисления производятся школьником оперативно, в свернутом виде, в то же время он может поэтапно объяснить систему операций и обосновать ее выбор;
6. прочность – сформированные вычислительные навыки сохраняются в сознании ученика в течение длительного времени [1].

Таким образом, формирование вычислительных навыков в младшем школьном возрасте представляет собой долговременный процесс, требующий целенаправленной педагогической работы. Грамотная и последовательная организации учебно-воспитательного процесса в процессе начального математического обучения имеет большое значение, поскольку вычислительные навыки закладывают основу для освоения предметов естественнонаучного цикла на последующих этапах школьного и профессионального обучения.

**Список литературы.**

1. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций / А.В. Белошистая – М.: ВЛАДОС, 2005. – 456 с.
2. Ивашова О.А. Вычислительная культура младших школьников: междисциплинарный подход // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2012. №145. – С. 151 – 162.
3. Смирнова А.А. Формирование вычислительных умений учащихся в контексте психологических исследований // Проблемы современного образования. - 2017. - №5. – С. 64-71.
4. Шелыгина О.Б. Использование многоцелевых заданий в процессе изучения внетабличного умножения и деления в начальной школе // Концепт. 2016. № S20. – С. 1-6.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования : текст с изм. и доп. на 2011 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 33 с.