

**УЧЁТ ВОЗРАСТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ****Т. П. Кучер****А. К. Адильбекова***Кандидат педагогических наук, доцент,
старший преподаватель,
Северо-Казахстанский государственный
университет им. М. Козыбаева,
г. Петропавловск, Казахстан***ACCOUNTING AGE OPPORTUNITIES
IN TEACHING MATHEMATICS PRIMARY SCHOOL PUPILS****T. P. Kucher****A. K. Adilbekova***Candidate of Pedagogical Sciences,
assistant professor,
senior Teacher,
North Kazakhstan State University
named after Manash Kozybaev,
Petropavlovsk, Kazakhstan*

Summary. The article substantiates the strengthening of clarity in the record column written addition and subtraction of three-digit numbers with the transition through the discharge at the stages of learning a new primary material and secure it. These changes are due to the peculiarities of mathematical language – write in mathematical language should be visual and easy to use features and age of younger students – more attention to children and involuntary forgetting of perceived information from them quickly. Proposed introduction of the written record of addition and subtraction with transition through the discharge column memorized unit discharge. We give examples of new records and the corresponding arguments at familiarizing students with the writing techniques of adding and subtracting three-digit numbers with the transition through the discharge.

Keywords: mathematics; education; junior high school students; methods of written calculation.

Актуальность рассматриваемой темы обусловлена задачами системы образования, сформулированными в Законе Республики Казахстан «Об образовании», среди которых – «создание необходимых условий для получения качественного образования» [1, статья 11], а также Учебной программой «Математика» для 1–4 классов уровня начального образования. В ней одной из важнейших задач учебного предмета математика обозначена задача «формирования ... прочных вычислительных навыков ..., необходимых учащимся для продолжения обучения на последующих уровнях образования» [4, с. 3].

В основе формирования вычислительных навыков, как известно, лежит овладение младшими школьниками устными и письменными приёмами выполнения арифметических действий.

Известно, что сложение и вычитание чисел в столбик производятся над каждым разрядом числа в отдельности и сводятся к сложению и вычитанию

чисел в пределах 20. Овладение приёмами сложения и вычитания с переходом через разряд является для учащихся наиболее трудным материалом. Это обусловлено тем, что в младшем школьном возрасте внимание у детей ещё произвольное и память такая, что забывание воспринятой детьми этого возраста информации происходит быстро. Даже выполняя действие вычитания с переходом через разряд в столбик учащемуся надо одновременно помнить, что занимали единицу следующего разряда и выполнять действие вычитания чисел в рассматриваемом разряде. При сложении – запомнить, что единица переходит в следующий разряд и выполнять действие сложения в рассматриваемом разряде. Поэтому при первичном изучении нового материала младшими школьниками мы исходили, прежде всего, из того, что записи на математическом языке должны быть наглядными и удобными для восприятия. На первых этапах овладения

учащимися письменными приёмами сложения и вычитания трёхзначных чисел с переходом через разряд мы предлагаем использовать следующие записи:

при сложении

$$\begin{array}{r} 462 \\ + 476 \\ \hline 938 \end{array}$$

и при вычитании

$$\begin{array}{r} 938 \\ - 476 \\ \hline 462 \end{array}$$

Дадим обоснование предлагаемым записям письменного сложения и вычитания столбиком. Сначала, как известно, учащиеся изучают письменное сложение и вычитание трёхзначных чисел с переходом через разряд в одном разряде (единиц или десятков), т. е. сложение и вычитание трёхзначных чисел вида

$$462 + 476, 938 - 476.$$

При выполнении письменных вычислений с переходом через разряд вида $462 + 476$ столбиком учащиеся опираются на следующие рассуждения. Вычисления начинаем с разряда единиц.

Сначала складываем единицы: числа 2 и 6, получим 8. Цифру 8 записываем в разряд единиц значения суммы. Затем складываем десятки.

При сложении 6 и 7 десятков получается двузначное число 13. Поскольку 13 десятков это 1 сотня и 3 десятка, то цифру 3 записываем в разряд десятков значения суммы, а 1 сотню надо прибавлять к сотням. Она переходит в разряд сотен. Чтобы ребёнок это не забыл, предлагаем запоминаемую 1 сотню записывать маленькой по размеру цифрой 1 в разряд сотен около второго слагаемого. Такая запись позволяет ребёнку также увидеть полученные 13 десятков при сложении десятков числа.

Далее складываем числа в разряде сотен:

$$4 + 4 + 1 = 9.$$

Цифру 9 записываем в разряд сотен значения суммы.

Для наглядности представим схему рассуждений при введении приёма сложения трёхзначных чисел. При этом чтобы акцентировать внимание выделенные цифры в схеме должны быть красного цвета, а заливки в таблице в каждом разряде: единиц, десятков и сотен – светлых тонов: голубого, салатового и жёлтого [3].

Сотни	Десятки	Единицы
+4	6	2
4,	7	6
9	3	8

Вычисления начинаем с разряда единиц.

1) Складываем числа в разряде единиц: $2 + 6 = 8$.
Цифру 8 записываем в разряде единиц значения суммы.

2) Складываем числа в разряде десятков: $6 + 7 = 13$.
13 десятков – это **1** сотня и **3** десятка.
Цифру 3 записываем в разряде десятков значения суммы.
1 сотня переходит к слагаемым в разряд сотен.

3) Складываем числа в разряде сотен: $4 + 4 + 1 = 9$.
Цифру 9 записываем в разряде сотен значения суммы.

При выполнении вычитания, когда в одном из разрядов уменьшаемого недостаточно единиц для выполнения вычитания, рассуждаем следующим образом. Вычисления начинаем с разряда единиц. Вычитаем числа в разряде единиц: $8 - 6 = 2$. Цифру 2 записываем

в разряде единиц значения разности. Далее выполняем вычитание в разряде десятков. Поскольку при вычитании $938 - 476$ из трёх десятков семи десятков три десятка недостаточно, то надо занять в разряде сотен одну сотню. Одна сотня это десять десятков ($1 \text{ с.} = 10 \text{ дес.}$).

Поэтому получим 13 десятков. Эти рассуждения станут наглядными, если около сотен уменьшаемого 1 сотню записать маленькой по размеру цифрой 1. Таким образом, дети не забудут, что занимали одну сотню, и наглядно увидят, что получили 13 десятков. Вычитаем числа в разряде сотен. 1 сотню заняли, осталось 8 сотен. Тогда $8 - 4 = 4$. Цифру 4 за-

писываем в разряде сотен значения разности.

Для наглядности представим схему рассуждений при введении приёма вычитания трёхзначных чисел вида $938 - 476$. Здесь также выделенные цифры в схеме должны быть красного цвета, а заливки в таблице в каждом разряде: единиц, десятков и сотен – светлых тонов: голубого, салатového и жёлтого.

Сотни	Десятки	Единицы
$\underline{\quad} 9^1$	3	8
4	7	6
4	6	2

Вычисления начинаем с разряда единиц.

1) Вычитаем числа в разряде единиц: $8 - 6 = 2$. Цифру 2 записываем в разряде единиц значения разности.

2) Вычитаем числа в разряде десятков. Но от 3 отнять 7 не можем. Занимаем 1 сотню – это 10 десятков. Получим 13 десятков. Тогда $13 - 7 = 6$ (десятков). Цифру 6 записываем в разряде десятков значения разности.

3) Вычитаем числа в разряде сотен. 1 сотню заняли, осталось 8 сотен. $8 - 4 = 4$. Цифру 4 записываем в разряде сотен значения разности.

При введении письменных приёмов сложения и вычитания трёхзначных чисел вида

$$236 + 687, 923 - 236$$

(с переходом через разряд в двух разрядах) запись решения в тетради учащегося будет выглядеть так:

при сложении

$$\begin{array}{r} 236 \\ + 687 \\ \hline 923 \end{array}$$

при вычитании

$$\begin{array}{r} 923 \\ - 236 \\ \hline 687 \end{array}$$

При этом рассуждения будут следующими.

Сотни	Десятки	Единицы
$\underline{\quad} + 2$	3	6
6 ₁	8 ₁	7
9	2	3

Вычисления начинаем с разряда единиц.

1) Складываем числа в разряде единиц: $6 + 7 = 13$. Цифру 3 записываем в разряде единиц значения суммы. 1 десяток запоминаем.

2) Складываем числа в разряде десятков: $3 + 8 + 1 = 12$. 12 десятков – это 1 сотня и 2 десятка. Цифру 2 записываем в разряде десятков значения суммы и 1 сотня переходит к слагаемым в разряд сотен.

3) Складываем числа в разряде сотен: $2 + 6 + 1 = 9$. Цифру 9 записываем в разряде сотен значения суммы.

Сотни	Десятки	Единицы
9^1	2^1	3
2	3	6
6	8	7

Вычисления начинаем с разряда единиц.

1) Вычитаем числа в разряде единиц. Но от 3 отнять 6 не можем. Занимаем **1** десяток – это 10 единиц. Получим 13 единиц. Тогда $13 - 6 = 7$. Цифру 7 записываем в разряде единиц значения разности.

2) Вычитаем числа в разряде десятков. **1** десяток занимали, остался 1 десяток. Но от 1 десятка отнять 3 десятка не можем. Занимаем **1** сотню – это 10 десятков. Получим 11 десятков. Тогда $11 - 3 = 8$ (десятков). Цифру 8 записываем в разряде десятков значения разности.

3) Вычитаем числа в разряде сотен. **1** сотню занимали, осталось 8 сотен. $8 - 2 = 6$. Цифру 6 записываем в разряде сотен значения разности.

Далее представим схемы рассуждений при введении письменных приёмов сложения и вычитания трёхзначных чисел с переходом через разряд, когда

в значении суммы или уменьшаемом со- держится нуль, т. е. для вычислений вида

$$286 + 617, 903 - 286.$$

Сотни	Десятки	Единицы
+ 2	8	6
6_1	1_1	7
9	0	3

Вычисления начинаем с разряда единиц.

1) Складываем числа в разряде единиц: $6 + 7 = 13$. Цифру 3 записываем в разряде единиц значения суммы. 1 десяток запоминаем.

2) Складываем числа в разряде десятков: $8 + 1 + 1 = 10$. **10** десятков – это **1** сотня и **0** десятков.

Цифру **0** записываем в разряде десятков значения суммы и **1** сотня переходит к слагаемым в разряд сотен.

3) Складываем числа в разряде сотен: $2 + 6 + 1 = 9$. Цифру 9 записываем в разряде сотен значения суммы.

Сотни	Десятки	Единицы
9^1	0^1	3
2	8	6
6	1	7

Вычисления начинаем с разряда единиц.

1) Вычитаем числа в разряде единиц. Но от 3 отнять 6 не можем. Надо занять 1 десяток. Но в разряде десятков 0 единиц. Занимаем **1** сотню – это 10 десятков. Занимаем **1** десяток – это 10 единиц. Получим 13 единиц. Тогда $13 - 6 = 7$. Цифру 7 записываем в разряде единиц значения разности.

2) Вычитаем числа в разряде десятков. **1** десяток из 10 занимали, осталось 9 десятков. Тогда $9 - 8 = 1$ (десяток). Цифру 1 записываем в разряде десятков значения разности.

3) Вычитаем числа в разряде сотен. **1** сотню занимали, осталось 8 сотен. $8 - 2 = 6$. Цифру 6 записываем в разряде сотен значения разности.

Запись решения в тетради учащегося будет выглядеть так:
при сложении

$$\begin{array}{r} 286 \\ + 617 \\ \hline 903 \end{array}$$

и при вычитании

$$\begin{array}{r} 903 \\ - 286 \\ \hline 617 \end{array}$$

Представленные выше записи, используемые на этапах изучения нового материала и первичного его закрепления, в силу своей наглядности способствуют осознанному усвоению письменных приёмов сложения и вычитания трёхзначных чисел учащимися начальных классов. Осознанность, как известно, является одной из важных характеристик полноценного вычислительного навыка [2]. Аналогичные записи письменных вычислений фиксируют ранее сохраняемые в памяти промежуточные результаты, а поэтому учитывают и особенности внимания младших школьников, оно ещё произвольное и памяти – забывание воспринятой информации детьми 8–9-летнего возраста происходит быстро.

Библиографический список

1. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III ЗРК Об образовании (с изменениями и дополнениями по состоя-

нию на 21.07.2015 г.) http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30118747.

2. Баматова Д. К. Проблема формирования вычислительных навыков младших школьников в современных условиях // Современные наукоемкие технологии. – 2011. – № 1. – С. 66–68. – URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=6707 (дата обращения: 23.10.2015).
3. Кучер Т. П., Акрамова Э. С., Кукарина Г. И., Әділбекова А. Қ. Математика. Екі бөлімді. 2 бөлім. Жалпы білім беретін мектептің 3 – сыныбына арналған оқулық. 2-бас. – Алматы: Атамұра, 2014. – 168 б.
4. Математика: учебная программа для 1–4 классов уровня начального образования. – Астана: НАО им. И. Алтынсарина, 2013. – 18 с.

Bibliograficheskiy spisok

1. Zakon Respubliki Kazahstan ot 27 iyulya 2007 goda № 319-III ZRK Ob obrazovanii (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 21.07.2015 g.) http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30118747.
2. Bamatova D. K. Problema formirovaniya vychislitelnyih navyikov mladshih shkolnikov v sovremennyih usloviyah // Sovremennyye naukoemkie tehnologii. – 2011. – № 1. – S. 66–68. URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=6707 (data obrascheniya: 23.10.2015).
3. Kucher T. P., Akramova E. S., Kukarina G. I., Edilbekova A. K. Matematika. Eki belimdi. 2 belim. Zhalpyi bilim беретin mekteptin 3 – syinyibyina arnalgan okulyik. 2-bas. – Almaty: Atamura, 2014. – 168 b.
4. Matematika : uchebnaya programma dlya 1–4 klassov urovnya nachalnogo obrazovaniya. – Astana : NAO im. I. Altyinsarina, 2013. – 18 s.

© Кучер Т. П., Адильбекова А. К., 2015