

УДК 372.47

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО УСТНОМУ СЧЕТУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

ИВАНОВА Надежда Андреевна,кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики дошкольного и начального образования,
Воронежский государственный педагогический университет;**БАХТИНА Ольга Витальевна,**кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики в начальной школе,
Московский педагогический государственный университет

АННОТАЦИЯ. Подробно рассматриваются различные виды и формы проведения устного счета на уроках математики в начальной школе. Авторы выделяют современные требования оценки достижения предметных и метапредметных результатов младших школьников при обучении счету. Уделяется внимание особенностям отбора материала при выборе/составлении заданий для устного счета на определенных этапах урока.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования, виды упражнений для организации устного счета, формы проведения устного счета на уроках математики в начальной школе.

IVANOVA N.A.,Cand. Pedagog. Sci., Docent of the Department of Pedagogy and Methods of Preschool and Primary Education,
Voronezh State Pedagogical University**BAKHTINA O.V.,**Cand. Pedagog. Sci., Docent of the Department of Mathematics and Computer Science in Primary School,
Moscow State Pedagogical University

FORMS OF ORGANIZING ACTIVITIES ON MENTAL CALCULATIONS IN THE LESSONS OF MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOLS

ABSTRACT. The article gives a detailed consideration to different types and forms of carrying out mental arithmetic in math class in primary school. The authors identify modern requirements for assessing the achievement of subject and metasubject results of junior schoolchildren in teaching numeracy. The study focuses on peculiarities of material selection when sorting out/composing tasks for mental calculation at certain stages of a lesson.

KEY WORDS: mental arithmetic, math class, primary school, teaching numeracy.

Счет и вычисления – основа порядка в голове.

Песталоцци

Задача формирования вычислительных навыков является одной из центральных в курсе математики начальных классов. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования, в качестве главных предметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования указаны «умения выполнять устно арифметические действия с числами и числовыми выражениями» [8]. В течение всего курса обучения в начальной школе учащимся необходимо освоить приемы устных вычислений и приобрести твердые вычислительные навыки. В планируемых результатах освоения основной образовательной программы начального общего образования по математике в разделе «Арифметические действия» четко указано, что выпускник научится выполнять «устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трехзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулем и числом 1)», а также «получит возможность научиться использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений; проводить проверку правильности вычисле-

ний (с помощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия и др.)» [7].

Овладение прочными навыками устных вычислений содействует развитию логического мышления учащихся, математических навыков, сообразительности, внимания, памяти, арифметической зоркости и наблюдательности. Навык счета помогает лучше усвоить приемы письменных вычислений, так как последние включают в себя элементы устного сложения и вычитания. Быстрота и правильность выполнения устных вычислений необходимы в жизни, особенно в тех случаях, когда не представляется возможным письменно выполнять действия.

В настоящее время при организации вычислительной деятельности младших школьников необходимо ориентироваться не только на приемы устного счета, способствующие формированию прочных осознанных вычислительных умений и навыков, но и на развитие личности младшего школьника в целом.

Учителю начальных классов важно уметь выбирать в качестве заданий для устного счета те, в которых доминирует познавательная мотивация, преобладает развивающий характер работы, учитывающий

Информация для связи с автором: nadya.repnikova@rambler.ru (Н.А. Иванова)

индивидуальные особенности учащегося, его жизненный опыт, особенности мышления. Вычислительные задания должны иметь вариативность формулировок, неоднозначность решений, разнообразие закономерностей и зависимостей.

Присутствие в вычислительных заданиях игровых элементов, занимательности, необходимость проявлять смекалку, выявлять закономерности, видеть сходства и различия в различных математических выражениях, устанавливать доступные зависимости и взаимосвязи – все это элементы методики формирования вычислительных навыков, которые необходимо учитывать при планировании работы по устному счёту и которые в свою очередь способствуют

формированию метапредметных результатов обучающихся.

Выделим следующие основные виды упражнений, которые можно использовать для устных вычислений:

I. Нахождение значений математических выражений

Цель данных упражнений – выработать у учащихся твёрдые вычислительные навыки.

Существует множество различных вариантов выполнения данных упражнений. Рассмотрим некоторые из них.

Найди значение выражений и расставь вагончики в соответствии с их нумерацией (рис. 1).

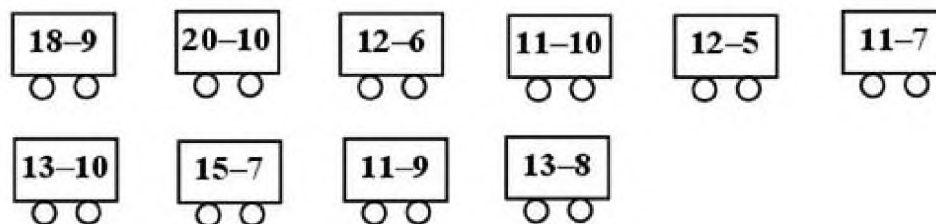


Рис. 1 – Нахождение значений математических выражений

Разгадай правило

Разгадай правило, по которому составлены пары равенств, и вставь числа в «окошки».

$$3 + 5 = \square$$

$$30 + 50 = \square$$

$$6 + \square = \square$$

$$\square + 30 = \square$$

$$9 - 6 = \square$$

$$\square - \square = \square$$

$$8 - 4 = \square$$

$$80 - 40 = \square$$

$$5 + \square = \square$$

$$\square + 40 = \square$$

$$\square - \square = \square$$

$$70 - 40 = \square$$

Математический диктант

Учитель в различной словесной форме проговаривает выражения, учащиеся в тетрадях записывают только ответы.

Пример содержания математического диктанта для учащихся 4 класса.

1. Первое слагаемое 64, второе 29. Найти сумму.
2. Уменьшите 81 в 3 раза.
3. Из числа 340 вычтёте число 80 и прибавить 70.
4. К какому числу прибавили 44 и получили 80?
5. 7000 уменьшить в 100 раз.
6. 7000 уменьшить на 100.
7. Во сколько раз 3500 больше 70?
8. К числу 45 прибавить сумму чисел 5 и 29.
9. Увеличь 420 на 98.
10. Найди $\frac{1}{9}$ часть от числа 81.

Одним из вариантов математического диктанта является диктант с заданием «Заполни пропуски».

- Например:
1. Число 9 меньше 54 в ... раз.
 2. Сумма чисел ... и 300 равна 9100.
 3. Число 75 больше 25 на ...
 4. Частное чисел 3500 и 70 равно ...
 5. Число 420 увеличили на 98, получили ...
 6. Число 44 меньше 80 на ...
 7. Разность чисел ... и 100 равна 6900.
 8. Произведение чисел 150 и 3 равно ...
 9. Число 7000 больше 70 в ... раз.

Тестовые задания

Это задания, предполагающие несколько вариантов ответов, лишь один из которых правильный. Приведем пример заданий тестового характера с одним правильным ответом:

1. Если число 84 уменьшить в 6 раз, то получится:

- а) 78; б) 14; в) 18.

2. Если число 90 увеличить в 100 раз, то получится:

- а) 900; б) 9000; в) 90000.

3. Сумма чисел 8800 и 300 равна:

- а) 9100; б) 5100; в) 9200.

4. При увеличении числа 420 на 98 получится:

- а) 508; б) 518; в) 528.

5. Число 8 меньше числа 96 в:

- а) 12 раз; б) в 13 раз; в) в 11 раз.

Приведем пример заданий тестового характера на соответствие.

Установить соответствие между математическими выражениями и их значениями:

- | | |
|-----------------|----------|
| 1) $1860 + 70$ | а) 990; |
| 2) $940 + 900$ | б) 1890; |
| 3) $1950 - 60$ | в) 1930; |
| 4) $1890 - 900$ | г) 1840. |

Рядом с цифрой напиши букву 1 __, 2 __, 3 __, 4 __

Математические цепочки

Существует множество различных вариантов заданий для устного счета с помощью цепочек. Рассмотрим некоторые из них.

:17 *15 :20 *70 :2 :5 *6



Какое растение может заменить лампу:

а) мох – 130;

б) гриб – 126;

в) герань – 142?

Ответ: б) гриб – 126.

Можно добавить энциклопедические сведения. Многие растения, особенно грибы, светятся по ночам. Некоторые создают столько света, что при

1. Познавательные математические цепочки. Учащиеся, выполнив ряд арифметических действий и соотнеся ответ с предложенными, отвечают на один из познавательных вопросов.

нем можно читать. Некоторые виды герани, ноготков, мхов тоже светятся по ночам, но не так ярко, как грибы.

2. Математическая цепочка «Угадай задуманное число». Для поиска задуманного числа учащимся необходимо выполнить обратные действия и в обратном порядке.

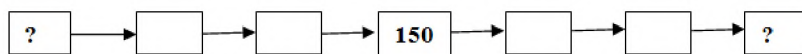
:10 :3 *4 -15 +23 :70



Ответ: 990.

3. Найди первое и последнее числа математической цепочки.

:20 *30 -120 :3 +26 :4



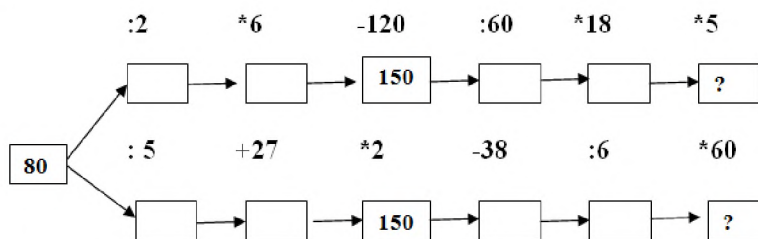
Ответ: первое число – 180, последнее число – 19

4. Двойная познавательная математическая цепочка.

И чего состоят метеориты:

а) из металла – 180;

б) из камня – 480.



Ответ: оба утверждения верны.

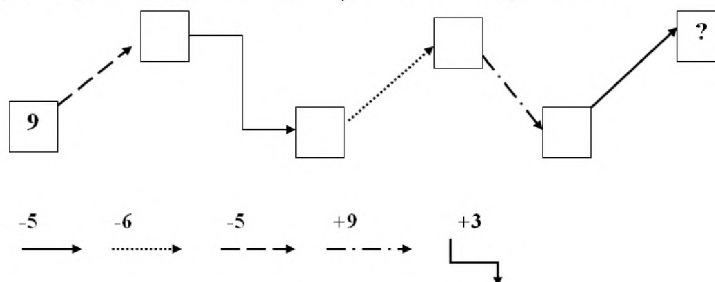
Можно добавить энциклопедические сведения. Метеориты представляют собой обломки комет. Среди метеоритов можно выделить два основных вида. Относящиеся к первому виду состоят главным образом из железа и никеля. Они называются «металлическими» метеоритами. В состав других входят преимущественно различные минералы, и они выглядят как обожжённые каменные глыбы.

☀Евразия – 3;

☀Африка – 4;

☀Австралия – 5;

☀Антарктида – 6; ☀Северная Америка – 7; ☀Южная Америка – 8.



Ответ: Австралия.

5. Познавательная математическая цепочка. Учащиеся, ориентируясь на контуры стрелок, должны вставить в пустые квадраты соответствующие числовые значения и выполнить арифметические действия.

Какой континент самый жаркий, малонаселенный, удивительно богатый и разнообразный уникальными представителями флоры и фауны?

Примеры с окошками

Учащимся необходимо восстановить примеры, вставив вместо звездочек соответствующие числа. Например:

$$(** - 30) + 30 = 60; \quad (14 - 9) + * = 14;$$

$$48 - (** - 48) = 48; \quad (** + 26) - 26 = 13.$$

Ответ: $(60 - 30) + 30 = 60$; $48 - (48 - 48) = 48$;
 $(14 - 9) + 9 = 14$;

$$(13 + 26) - 26 = 13$$

Задания для устного счета с элементами занимательности

Учащимся предлагается не только найти значения выражений, но и раскрасить рисунок соответствующими цветами (рис. 2).

Интересны задания для устного счета, предложенные И.И. Аргинской. Например: *Находи по порядку значения выражений и соединяй точки с соответствующими числами* (рис. 3).

8- жёлтый 15 – розовый
19- синий 28- зелёный



Рис. 2 – Занимательное задание для устного счета

1) $14-1$				5) $7+4$				9) $2+4$			
2) $7-2$				6) $6+3$				10) $13+1$			
3) $9-7$				7) $11-3$				11) $4+3$			
4) $8-4$				8) $17-7$				12) $10+2$			

Рис. 3 – Задание для устного счета Н.И. Аргинской



Рис. 4 – Занимательное задание Н.И. Аргинской

Подумай, где лучше соединять точки отрезками, а где – кривыми. Исправь рисунок (рис. 4).

При проверке вычислительных навыков можно параллельно предлагать задания и на усвоение нумерации. Например: *Сначала соедини в порядке*

возрастания все точки с числами, которые могут получиться при умножении однозначного числа на 5, затем – на 4, затем – на 3 (рис. 5).

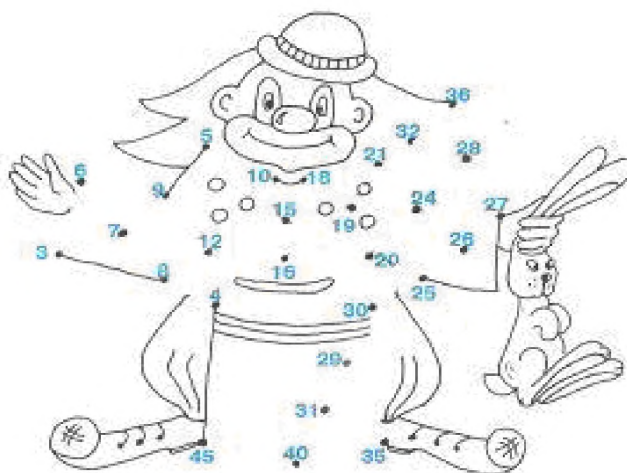


Рис. 5 – Задание на усвоение нумерации

И.И. Аргинская и Е.И. Ивановская для устного счета предлагают комплексные упражнения. Например:

1. Как бы ты нашёл значения произведений: $20 \cdot 4$; $30 \cdot 2$; $30 \cdot 3$?

2. При выполнении задания Вася, Света и Рома предложили такие способы:

Вася: $20 \cdot 4 = (10 \cdot 2) \cdot 4 = 10 \cdot (2 \cdot 4) = 10 \cdot 8 = 80$;

Света: $2 \cdot 4 = 8$, значит, если 2 десятка умножить на 4, получится 8 десятков. $20 \cdot 4 = 80$;

Рома: $20 \cdot 4 = (10 + 10) \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 10 \cdot 4 = 40 + 40 = 80$.

Как рассуждал каждый?

3. Какой способ тебе нравится больше? Объясни свой выбор.

4. Нам кажется самым лучшим способ Светы. Как ты думаешь, почему?

5. Если ты не знаешь, попробуй найти разными способами значения произведений: $60 \cdot 7$; $30 \cdot 9$; $80 \cdot 5$; $50 \cdot 5$.

6. Верно ли утверждение: его преимущество в том, что используется таблица умножения?

7. Найди этим способом значения произведений: $200 \cdot 4$; $300 \cdot 2$; $300 \cdot 3$; $400 \cdot 2$; $200 \cdot 2$; $200 \cdot 3$.

Сколько равенств из таблицы умножения понадобилось для решения? Почему их меньше, чем произведений?

Игровые задания

Игра «Молчанка» («Ромашка»)

Учащиеся, пользуясь веером цифр, молча показывают значение выражений, предложенных учителем (рис. 6).

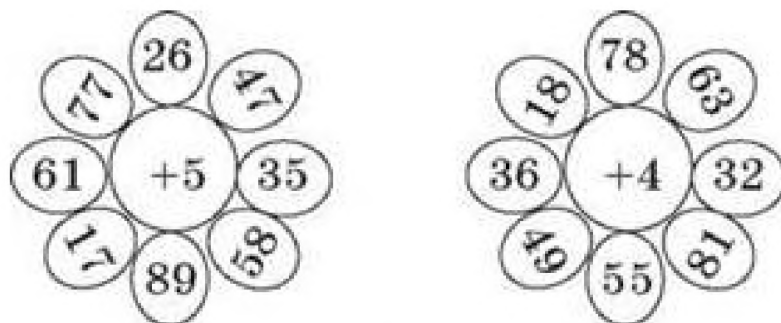


Рис. 6 – Игра «Молчанка»

Зашифрованные примеры

Учащимся предлагаются математические записи, включающие различные геометрические фигуры. Необходимо заменить геометрические фигуры соответствующими числами таким образом, чтобы равенство было верным. Например:

$$\blacktriangle + \blacktriangle + \bullet + \bullet + \blacklozenge = 37$$

Ответ: $9 + 9 + 7 + 7 + 5 = 37$.

Круговые примеры

Учащимся предлагаются примеры, ответ первого примера является первым компонентом следующего примера и т.д., а результат последнего примера бу-

дет первым компонентом первого. Например: найдите значения выражений и подумайте, можно ли данные примеры назвать «круговыми»:

$180 : 20$; $90 \cdot 30$; $270 - 120$; $150 : 3$; $50 + 26$; $76 + 104$.

Задания для устного счета, где необходимо восстановить знаки арифметических действий

Вставьте в пустые квадратики знаки «+» или «-».

$$6 \square 1 \square 3 = 4 \quad 4 \square 1 \square 2 = 7;$$

$$9 \square 5 \square 2 = 2 \quad 7 \square 2 \square 4 = 1;$$

$$7 \square 4 \square 3 = 0 \quad 7 \square 2 \square 8 = 1.$$

По нашему мнению, вычислительный навык будет сформирован более эффективно в том случае, если получение правильного результата достигается при наименьших затратах умственных ресурсов, т.е. младший школьник, используя различные имеющиеся у него знания, выбирает более удобный для него в конкретной ситуации способ вычисления, который быстрее других приводит к результату.

II. Сравнение математических выражений

Цель данных упражнений – способствовать усвоению теоретических знаний об арифметических действиях, их свойствах, о равенствах; выработке вычислительных навыков.

Существует несколько различных вариантов выполнения данных упражнений. Может быть предложено два выражения, надо установить: равны ли их значения, а если не равны, то какое из них больше или меньше. Например:

а) сравните выражения и поставьте соответствующие знаки сравнения:

$$35 \cdot 41 \dots 35 \cdot 40 + 35 \quad 48 : 4 \dots 52 : 4,$$

$$55 + 4 \dots 55 + 3; \quad 70 - 5 \dots 70 - 3;$$

б) сравните, где это возможно:

$$\Omega + 3 \dots \Omega; \quad \diamond + \square \dots \diamond; \quad \cup + 5 \dots \times + 5; \quad \forall - 2 \dots \forall;$$

в) подставьте в «окошки» числа:

$$\psi - 2 > \psi - \square,$$

$$\otimes + 5 > \otimes - \square,$$

$$\perp + \square < \square + \perp.$$

III. Решение задач

Для устного счета младшим школьникам предлагаются текстовые задачи, как простые, так и со-

ставные. Эти упражнения помогают освоить теоретические знания и выработать вычислительные навыки. Необходимо предлагать младшим школьникам различные упражнения для устных вычислений. Разнообразие заданий поддерживает интерес у учащихся, активизирует их мыслительную деятельность.

Простые задачи для устного счета могут быть сформулированы как в стихотворной форме, так и в прозаической. Приведем пример простой задачи, сформулированной в стихотворной форме:

На траве во дворе

Бегают щенята

Двое белых, будто снег,

Трое черных. Сколько всех?

Таким образом, при организации устного счета на каждом уроке математики необходимо ориентироваться на развивающий характер работы, отдавать предпочтение обучающим заданиям, в которых познавательная мотивация учащихся выступает на первый план. Используемые вычислительные задания должны отличаться разнообразием содержания, вариативностью формулировок, неоднозначностью решений, наличием разнообразных закономерностей и зависимостей, использованием различных моделей (предметных, графических, символических), что позволяет учитывать индивидуальные особенности учащегося, его жизненный опыт, предметно-действенное и наглядно-образное мышление и постепенно вводить ребенка в мир математических понятий, терминов и символов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Афоризмы. Высказывания великих о математике [Электронный ресурс]. – (<http://www.fizmat.lenic.edusite.ru/p15aa1.html>).
2. Бенесон, Е.П. Математика : рабочие тетради по математике для 1, 2, 3, 4 классов [Текст] / Е.П. Бенесон, Л.С. Итина. – Самара : Федоров, 2014. – 64 с.
3. Ефимов, В.Ф. Формирование вычислительной культуры младших школьников [Текст] / В.Ф. Ефимов // Начальная школа. – 2014. – №1. – С. 61–66.
4. Нюман, О.В. Проблемы формирования самоконтроля в процессе вычислительной деятельности [Текст] / О.В. Нюман // Начальная школа. – 2012. – №4. – С. 14–17.
5. Планкина, Д.Ю. Использование магических квадратов для развития умения рассуждать [Текст] / Д.Ю. Планкина // Начальная школа. – 2013. – №11. – С. 66–70.
6. Примерная основная образовательная программа начального общего образования [Электронный ресурс]. – (<http://window.edu.ru/resource/623/70623/files/noo-prim.pdf>).
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс] – (<http://mon.gov.ru/files/materials/7195/373.pdf>).
8. Царева, С.Е. Формирование вычислительных умений в новых условиях [Текст] / С.Е. Царева // Начальная школа. – 2012. – №11. – С. 51–60.