

Учим младших школьников считать без ошибок

Г. Н. Скидан

учитель начальных классов высшей категории

Правомостовской СШ Мостовского района

Одной из важнейших задач обучения математике младших школьников является формирование у них вычислительных навыков, основу которых составляет осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений. Вычислительная культура является тем запасом знаний и умений, который находит повсеместное применение, является фундаментом изучения математики и других учебных дисциплин [2, с. 66]. При выполнении заданий на устный счет активизируется мыслительная деятельность учащихся, развиваются память, внимание, способность воспринимать информацию на слух, быстрота реакции [5, с. 65].

Сегодня вследствие повсеместного использования компьютеров и смартфонов проблема формирования у детей устных вычислительных навыков становится все более актуальной. Поэтому учителю необходимо уделять особое внимание решению данной задачи, используя различные приемы и виды устных упражнений. Над проблемой формирования у младших школьников устных математических навыков работали А. А. Столяр, М. А. Бантова, М. И. Мороз, Н. Б. Истомина, О. П. Зайцева, А. В. Белошистая и др. Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами. М. А. Бантова выделяет следующие характеристики полноценного вычислительного навыка: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность [3]. По мнению М. А. Бантовой, Г. В. Бельтюковой, Н. Б. Истоминой, к основным видам устных вычислений относятся: 1) нахождение зна-

чения математических выражений; 2) сравнение математических выражений; 3) решение уравнений; 4) решение задач.

Сложение и вычитание – первые действия, с которыми дети знакомятся в самом начале школьного обучения. Результаты этих действий, прежде чем попадут в таблицу, находим с помощью предметных действий, устных вычислительных алгоритмов на основе смыслов и свойств действий, и лишь потом на основе закономерности таблицы. [6, с.160] Таблицу сложения и соответствующие случаи вычитания в пределах 10 условно делю на 4 группы.

Теоретические обоснования	Способ действия	Таблицы сложения и вычитания (4 группы)
Принцип построения натурального ряда	Присчитывание и отсчитывание по единице	+1; -1
Смысл сложения и вычитания	Присчитывание и отсчитывание по частям	+2; +3; +4
Переместительное свойство сложения	Перестановка слагаемых	+5;+6; +7; +8; +9
Взаимосвязь сложения и вычитания	Правило: если из суммы вычесть одно слагаемое, то получится другое слагаемое	-6; -7; -8; -9

Таблица лучше запоминается тогда, когда она составлена самими учащимися и они понимают смысл этой работы. Составление таблиц первой группы не вызывает затруднений. При составлении таблиц 2-й, 3-й и 4-й групп работа организуется по этапам, описанным ранее, но дается установка на запоминание.

Устные приемы сложения и вычитания в пределах 100 и работу над ними можно представить в виде таблицы:

Случаи сложения и вычитания	Приёмы вычисления	Знания, умения и навыки учащихся	Подготовительные упражнения
30+20 60-40	3д.+2д. 6д.-4д.	Разрядный состав чисел 30=3д. Таблица сложения и вычитания в пределах 10.	Замени десятками числа 50,70,90. Вычисли: 6+2; 9-4. Назови числа, в которых 6д.7ед.
36+20 36+2	36+20= (30+6)+20= =50+6=56 (30+6) +2=30+8=38	Разрядный состав чисел. Свойство прибавления числа к сумме. Таблица сложения. По-разрядное сложение.	Замени суммой разрядных слагаемых 38,45,74. Вычисли: (2+5)+3 (40+3)+20; 50+7
46-30 46-3	(40+6)-30=10+6=18 (40+6)-3=40+3	Разрядный состав чисел. Свойство вычита-	Замени суммой разрядных слагаемых

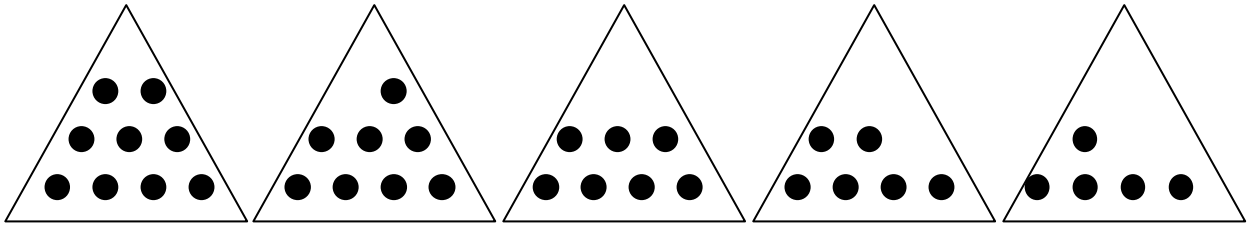
		ния из суммы. Таблица сложения и вычитания в пределах 10. Сложение на основе нумерации чисел в пределах 100.	48,65,77. Вычисли: $(50+5)-3$ $10-3$, $4+3$, $7-2$ $50+8$, $70+4$, $30+3$
$36+4$ $40-4$	$36+4=(30+6)+4=$ $=30+10=40$ $40-4=(30+10)-4=$ $=30+(10-4)=36$	Разрядный состав чисел. Умение заменять разрядные слагаемые. Вычитание из суммы числа. Таблица сложения и вычитания в пределах 10.	Замени суммой разрядных слагаемых 68, 57. Замени: $50=10+\square$ $60=10+\square$ Вычисли: $2+6$, $10-3$
$50-36$	$50-36=50-(30+6)=$ $=(50-30)-6=14$	Разрядный состав чисел. Вычитание из числа суммы. Сложение и вычитание круглых десятков в пределах 100. Умение вычитать единицы из круглых десятков.	Замени суммой разрядных слагаемых 28, 56. Вычисли: $70-(40+3)$ $40-(20+4)$. Вычисли: $60+5$, $80-7$ Вычисли: $90-3$, $70-8$
$46+7$	$46+7=46+(4+3)=$ $=(46+4)+3=53$	Состав чисел в пределах 10. Умение дополнить однозначное число до круглого десятка. Прибавление суммы к числу. Разрядный состав чисел.	Замени суммой слагаемых: 9, 6, 8. Дополни до круглых десятков: 24, 47, 65. Вычисли: $74+6$, $38+2$. Замени суммой разрядных слагаемых 27, 43, 54.
$45-7$	$45-7=45-(5+2)=$ $40-2=38$	Разрядный состав чисел. Умение вычесть сумму из числа. Состав чисел в пределах 10.	Замени суммой разрядных слагаемых 67, 29. Вычисли: $76-(6+3)$ Замени суммой слагаемых: 9, 6, 8.

При обучении приемам сложения и вычитания с переходом через десяток можно выделить 2 операции: сначала дополняем первое слагаемое до 10, затем составляем число из десятков и единиц. Для этого использую наглядность.

Сложение и вычитание однозначных чисел с переходом через разряд.

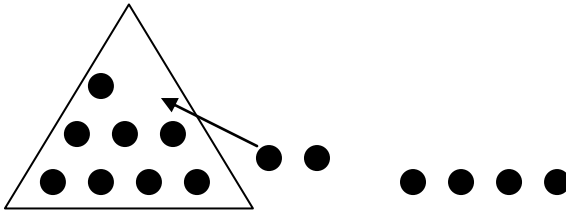
Для ознакомления с приемом использую модель треугольника с десятью кружочками. Треугольник – это десяток, кружочки – единицы.

1) Сколько кругов надо добавить в каждый треугольник, чтобы получить 1 десяток? Запиши числовые равенства.



2) На сколько нужно увеличить число, чтобы получить десять?

Чтобы найти значения выражения $8+6$, использую прием добавления по частям. Сначала на модели треугольник дополняем до десятка, а потом оставшуюся часть числа.



Наглядность позволяет быстрее осмыслить вычислительный прием.

Изучение табличного умножения и деления провожу в следующей последовательности: 1) для ознакомления со смыслом действий умножения и деления проводится подготовительная работа.



Сколько раз нарисованы прямоугольники?

Сколько всего их нарисовано? Как узнали?

2) ознакомление с конкретным смыслом умножения провожу через сложение одинаковых слагаемых: $3+3+3+3=12$. Наблюдая, учащиеся делают вывод, что складывают одинаковые слагаемые. Далее учитель показывает, как запись сделать короче: $3 \cdot 4=12$.

3) для предупреждения ошибок, что любое выражение на сложение можно заменить умножением, даю упражнения вида: $5+5+5$ $5+5+4$ $4+4+4+4$ $4+5+6$, чтобы учащиеся заменили, где возможно примеры на сложение умножением.

4) ввожу названия компонентов умножения. Для того чтобы лучше запомнить, использую цветовые сигналы. Показываю примеры на умножение и деление, указываю конкретное число. Учащиеся показывают соответствующий цвет. Так можно проверить знания сразу у всех учеников.

5) знакомимся с переместительным свойством.

6) составляем таблицы:

На основе смысла умножения	$2 \cdot 2 = 2 + 2 = 4$ $3 \cdot 2 = 3 + 3 = 6$
На основе переместительного свойства умножения	$2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$ $2 \cdot 4 = 4 \cdot \square$ $2 \cdot 5 = \square \cdot \square$ и т.д.
На основе связи умножения и деления	$4:2$ $6:2$ $8:2$ $6:3$ $8:4$ и т.д.

Работу над устными приёмами внетабличного умножения и деления представляю в таблице:

Случаи умножения и деления	Приёмы вычислений	Знания, умения и навыки
$30 \cdot 2$ $60:2$	$3д \cdot 2 = 6д.$ $6д.:2 = 3д.$	Разрядный состав чисел. Таблица умножения и деления.
$34 \cdot 2$	$34 \cdot 2 = (30+4) \cdot 2 = 30 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 60 + 8 = 68$	Разрядный состав чисел. Распределительный закон умножения. Умножение круглых чисел. Табличное умножение. Сложение двузначных чисел.
$68:2$ $68:4$	$68:2 = (60+8):2 = 60:2 + 8:2 = 30 + 4 = 34$ $68:4 = (40+28):4 = 40:4 + 28:4 = 10 + 7 = 17$ (Чтобы найти, какими слагаемыми представить делимое, нужно найти наибольшее круглое число, которое будет делиться на делитель.)	Разрядный состав чисел. Свойство деления суммы на число. Деление круглых чисел. Табличное деление. Сложение на основе нумерации в пределах 100.
$68:17$	а) способом подбора: $17 \cdot 2 = 34$, $17 \cdot 3 = 51$, $17 \cdot 4 = 68$; б) при умножении делителя на частное должно получиться число, которое оканчивается последней цифрой делимого. Последняя цифра делителя -7, последняя цифра делимого - 8. $7 \cdot 4 = 28$ оканчивается на 8. Проверяем $17 \cdot 4 = 68$.	Умножение двузначного числа на однозначное.

Приемы устных вычислений с трехзначными и многозначными числами сводятся к действиям над числами в пределах 100 [7, с.129]. Опираясь на методику М. А. Бантовой, работаю над каждым приемом поэтапно. На **первом этапе** подготовки к введению нового приема создается готовность к усвоению вычислительного приёма. Учащиеся уже владеют основными операциями: смыс-

лом действия, свойствами действия, нахождением результатов действия на основе смыслов с помощью действий с предметами или их изображениями. На **втором этапе** ознакомления с вычислительным приемом учащиеся усваивают суть приема: какие операции надо выполнять и в какой последовательности. Выполнение каждой операции проговаривается вслух, сначала с моей помощью, потом самостоятельно. На **третьем этапе** закрепления знания приема и выработки вычислительного навыка учащиеся твердо усваивают систему операций и доводят ее до автоматизма.

В своей практике использую все вышеперечисленные этапы работы над приемами устных вычислений. Приведем примеры упражнений на формирование вычислительных навыков.

«День и ночь»

Учитель сообщает: «Ночь». Дети опускают головы и закрывают глаза. Учитель продолжает: «Я задумала два числа, сложила их и получила 9. Какие числа я задумала? Кто их знает, для того наступает день». Тот, кто знает ответ, поднимает голову, открывает глаза и показывает числа на карточках или называет их.

«Решето»

1. Вставьте знаки арифметических действий:

$$40 \square 7 \square 3=44; \quad 100 \square 9 \square 50=41; \quad 67 \square 3 \square 8=62; \quad 56 \square 3 \square 7=52.$$

2. Вставьте пропущенные числа: $6+\square=14$; $\square-7=9$; $\square+8=15$; $16-\square=8$.

3. Вставьте число и знак арифметического действия: $4\square\square=9$; $3\square\square=1$.

4. Восстановите примеры, чтобы в каждой строчке вместо звездочки были одинаковые цифры:

$$* : 3 = * - 4 \quad (6:3=6-4)$$

$$8 : * = * \cdot * \quad (8:2=2 \cdot 2)$$

$$6 + * = * \cdot * \quad (6+3=3 \cdot 3)$$

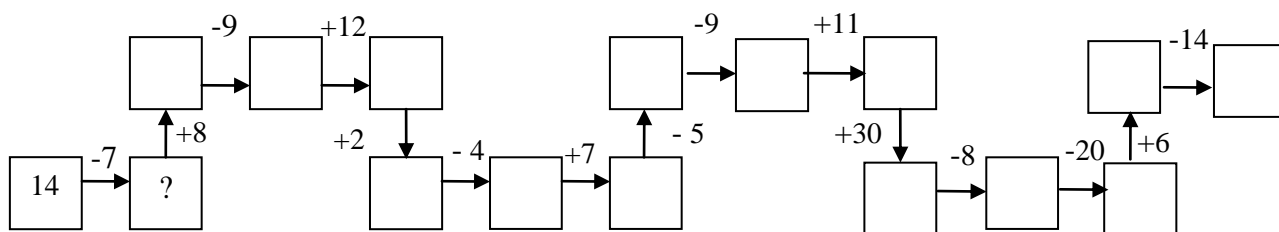
«Математическая цепочка»

Для поддержания интереса к выполнению задания можно предложить интересные формулировки с вариантами ответов.

Задание. Решив математическую цепочку, узнаете, какова температура тела у

кошки и собаки.

а) 12 (36,6 °C); б) 14 (37,7 °C); в) 20 (38,8 °C).



«Магические квадраты»

В магическом квадрате сумма чисел в каждой строке, в каждом столбце и по диагоналям составляет одно и то же число. В зависимости от уровня знаний и темы урока предлагаю различные по сложности задания с магическим квадратом. Можно определить такую последовательность этапов работы, которая практически является вариантом проведения игры.

1. Сложить числа по всем строкам, столбцам и диагоналям предложенного квадрата:

6	11	4
5	7	9
10	3	8

2. Проверить, является ли любой предложенный квадрат магическим.
3. Заполнить пропуски в предложенном квадрате таким образом, чтобы квадрат получился магическим.
4. Преобразовать магический квадрат путем увеличения или уменьшения каждого числа на несколько единиц.
5. Самостоятельно составить магический квадрат с суммой 15, используя карточки с числами от 1 до 9.
6. Найти в предложенном квадрате числа, которые поменяли местами.

«Снайпер»

Учитель записывает на доске число (ответ) или показывает на карточке. Уча-

щиеся называют выражение, ответом к которому является данное число.

$$35+46 \quad 90-56 \quad 37+26$$

$$60-31 \quad 23+49 \quad 57-46$$

$$28+35 \quad 46-29 \quad 56+39$$

Планируя уроки математики, стремлюсь, чтобы устные вычисления про- низывали почти весь урок. Их я соединяю с проверкой домашних заданий, ак- туализацией знаний (приложение 2), объяснением нового материала, закрепле- нием изученного материала. Материал для этого подбираю из учебника, специ- альных сборников, разрабатываю самостоятельно. Стараюсь проводить урок в форме игры, соревнования или внести элемент занимательности. При выборе упражнений отдаю предпочтение обучающим заданиям, в которых доминирует познавательная мотивация, ориентируюсь на развивающий характер деятельно- сти, учитываю индивидуальные особенности учащихся. При подборе вычисли- тельных заданий стремлюсь к вариативности формулировок, неоднозначности решений, выявлению разнообразных закономерностей и зависимостей, исполь- зованию различных моделей (предметных, графических, символических).

Учитывая виды упражнений, устный счет я провожу в разной форме вос- приятия: беглый слуховой счет, который сопровождается показом детьми отве- тов цифрами; зрительный счет, запись в тетради примеров с ответами; комби- нированная форма счета, то есть устные вычисления с последующей записью результатов вычислений, которые и помогают довести его до автоматизма.

Для достижения учащимися автоматизированного вычислительного навыка в своей работе использую математический тренажер (приложение 3). Работа с тренажером помогает налаживать систематическую тренировку в вы- числениях, позволяет выполнить большой объем вычислений за короткий про- межуток времени. Такие упражнения тренируют внимание, формируют «число- вую зоркость», развивают оперативную память. В основе технологии выполне- ния заданий лежит принцип соревновательности: необходимо выполнить зада- ние, уложившись в предлагаемое время [1, с. 3].

Упражнения на нахождение математических выражений имеют очень много вариантов. Например: я читаю выражения в разной словесной форме или учащиеся самостоятельно это делают и находят значения:

Чему равна сумма чисел 15 и 7?

Уменьшаемое 15, вычитаемое 7. Чему равна разность?

На сколько число 15 больше 6?

Уменьши число 15 на 6.

Из 15 вычешь 6, 15 минус 6 и т.д.

Для развития навыка устного счета подбираю упражнения на нахождение значения выражений, которые включают одно и более действий одной ступени или разных ступеней, например: $15+3-8$, $100-60:2$. Могут быть со скобками или без скобок: $(30-3):3$; $30-3:3$. Как и выражения в одно действие, выражения в несколько действий учу читать разными способами. Например:

из 30 вычешь частное чисел 3 и 3 – получится 29;

уменьшаемое 30, вычитаемое частное чисел 3 и 3. Разность равна 29.

Подбираю выражения в зависимости от изучаемого содержания: с однозначными, двузначными, трехзначными и многозначными числами. Упражнения на нахождение значения выражения часто использую в разных дидактических играх, что способствует развитию познавательного интереса к предмету (приложение 4).

Выполнение упражнений на сравнение математических выражений способствуют усвоению теоретических знаний об арифметических действиях, их свойствах, о равенствах, о неравенствах, помогает выработке вычислительного навыка. В своей практике использую такие задания, когда нужно установить, равны ли значения выражений, а если не равны, то какое из них больше или меньше. Предлагаю упражнения, в которых уже дан знак отношения и одно из выражений, а другое выражение надо составить или дополнить: $8 \cdot (10 + 2) = 8 \cdot 10 + 2$. Выражения могут включать различный числовой материал: однозначные, двузначные, трехзначные числа и величины. Выражения могут быть с разными действиями.

В качестве устных упражнений использую и различные виды **работы с уравнениями**. Уравнения предлагаю в разных формах, например: решите уравнение $x+6=32$; я задумала число, умножила его на 5 и получила 85. Какое число я задумала? На доске записываю несколько уравнений и один ответ. Какому из данных уравнений он принадлежит? «Математический зрительный диктант», где учащиеся на доске видят записанные уравнения, выполняют устно все операции и записывают только ответы.

Математический диктант

Запишите в тетрадь ряд чисел (под диктовку): 6, 1, 3, 5, 4, 2.

1) Обведите синим карандашом число, которое предшествует при счете числу 4.

2) Обведите зеленым карандашом два числа, между которыми в натуральном ряду стоит число 3.

3) Обведите желтым карандашом число, которое следует при счете за числом 4.

4) Сколько надо прибавить к 5, чтобы получилось 6? Обведите ответ красным карандашом.

Проверка задания осуществляется по образцу на доске.

«Шифровка»

Детям предлагается расшифровать слово. Для этого надо решить уравнения и вместо цифр вставить буквы.

15	5	3	19	5	16	4

Б	$17+X=20$	$X=$
Р	$X-7=12$	$X=$
А	$18-X=14$	$X=$
Т	$X+2=18$	$X=$
О	$11+X=16$	$X=$
Д	$X-2=13$	$X=$

Игру можно проводить на время.

Одним из самых сложных видов устных вычислений является решение задач. Для работы предлагаю задачи разных видов (содержание задач представляю схематически, в виде таблиц, краткой записи).

Предлагаю при решении задач следующие задания: а) учащимся показываю только ответы – им необходимо определить номер данной задачи; б) учащимся предлагаю решение задач в виде выражения, а они должны определить номер соответствующей задачи; в) читаю условие, им следует изменить вопрос так, чтобы задача решалась иначе; г) составить задачу на данное действие; д) придумать обратные задачи.

«Плюс или минус». У учащихся карточки со знаками «+» и «- ». Учитель последовательно читает условие задач изученных видов, а учащиеся на карточках показывают математические знаки, с помощью которых их можно решить. Например: «У Виталика 3 красные машинки и 4 синие. Сколько всего машинок у Виталика?», «У Оли 9 открыток. 3 открытки она подарила подруге. Сколько открыток у нее осталось?». Результаты записываются в тетради.

Задачи для устного решения подбираю так, чтобы они способствовали закреплению умения решать задачи ранее изученных видов или же служили подготовкой учащихся к решению новых видов задач. Часто в своей практике использую «Математические диктанты задач» (приложение б). Этот вид работы сразу показывает, какой вид задачи не усвоен и над чем нужно еще поработать.

Математические диктанты задач

Учитель читает задачу. Учащиеся решают ее устно и записывают только ответ.

1. В бидоне 35 л молока. Сколько литров молока в 3 таких бидонах?
2. За 6 ч автобус проехал 300 км. Найдите скорость автобуса.
3. В пакете 700 г гречки. Сколько гречки надо добавить до 1 кг?
4. Чему равен периметр квадрата со стороной 150 см?
5. Велосипедист ехал 3 мин со скоростью 180 км/ч. Какое расстояние он проехал?
6. Туристы должны пройти 75 км. В первый день они прошли одну пятую

всего маршрута. Сколько километров прошли туристы в первый день?

7. Пароход прошел 75 км со скоростью 25 км/ч. Сколько часов пароход был в пути?

8. Сейчас 10 ч 37 мин. Сколько минут осталось до 11ч?

Как показывает практика, выполнение разнообразных устных упражнений на устный счет способствует более глубокому усвоению темы урока, повышению познавательного интереса на уроках математики как одного из важнейших мотивов учебно-познавательной деятельности, развитию логического мышления, стремления совершенствовать способы вычислений и решения задач. А это важнейшее условие успешности ученика.

Игра «Лесенка»

Дети встают с места и считают от 1 до 10.

Называя числа в порядке увеличения, мы можем оказаться на верхней ступеньке лесенки и стать похожими на великанов (А сейчас мы спускаемся по лесенке, называя числа в порядке уменьшения (дети приседают).

2. Счет цепочкой порядковыми числительными через число до 20.

1. Найди закономерность в ряду чисел и продолжи.

5, 6, 15, 12, 25, 18, ..., ..., ..., (+10, +6)

2. Вычисли удобным способом.

$76 \cdot 80 + 24 \cdot 80$ $640 : (8 \cdot 2)$ $4 \cdot 530 \cdot 25$

$65 + 390 + 410$ $48 \cdot 25 + 48 \cdot 75$ $72 \cdot 50 \cdot 20$.

3. Реши задачи.

С какой скоростью двигался велосипедист, если 63 км он проехал за 3 часа?

Автомобиль, двигаясь со скоростью 90 км/ч, проехал 540 км. Сколько часов он был в пути?

Самолет летел со скоростью 900 км/ч. Какое расстояние он пролетел за 2 ч?

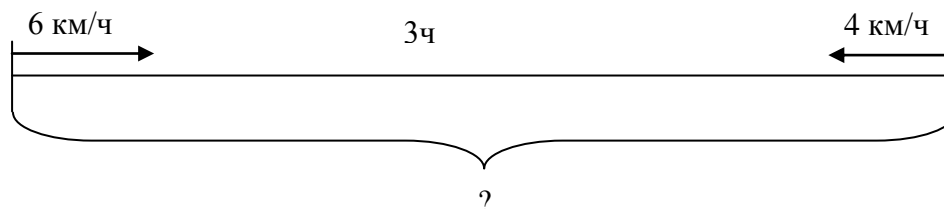
4. Прочитай задачу, реши, придумай обратные задачи.

Скорость движения пешехода равна 6 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 3 часа?

5. Нарисуй схему к задаче.

Из одного пункта одновременно в противоположных направлениях вышли два пешехода. Скорость одного из них была 6 км/ч, а другого – 4 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

6. Придумать условие задачи по схеме.



Литература

1. **Агейчик, Н. Н.** Устный счет в 3 классе: математический тренажер: табличное умножение и деление / Н. Н. Агейчик. – 4-е изд. – Минск: Аверсэв, 2015. – 56 с.
2. **Баматова, Д. К.** Проблема формирования вычислительных навыков младших школьников в современных условиях / Д. К. Баматова. // Современные наукоемкие технологии. – 2011. – № 1. – С. 66–68.
3. **Бантова, М. А.** Система формирования вычислительных навыков / М. А. Бантова. // Начальная школа. – 1995. – № 11. – С. 38–43.
4. **Бантова, М. А.** Методика преподавания математики в начальных классах / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение. – 1984. – 335 с.
5. **Зайцева, О. П.** Роль устного счета в формировании вычислительных навыков и развитии личности ребенка / О. П. Зайцева. // Начальная школа. – № 1. – 2001. – С. 65–66.
6. **Истомина, Н. Б.** Методика обучения математике в начальной школе: развивающее обучение / Б. Н. Истомина. – Смоленск: Ассоциация XXI век. – 2005. – 272 с.