Формирование вычислительных навыков на уроках математики в начальной школе

Реферат

План

1 Понятие вычислительных навыков и этапы его формирования.

2Диагностика уровня сформированности вычислительного навыка

3 Процесс формирования вычислительных навыков младших школьников

# 1

Актуальность исследования аргументирована тем, что, во-первых, предмет математики изучается ребенком с дошкольного возраста и на протяжении всего периода обучения в школе, во-вторых, научиться быстро и правильно выполнять устные и письменные вычислительные действия младшим школьникам необходимо для дальнейшего успешного обучения в последующих классах, в-третьих, вычислительные навыки применяются в жизни каждого человека, например, использование математической грамотности в рыночных условиях.

В современном мире, где компьютерные технологии высоко развиты, важность компьютерных навыков, безусловно, снизилась. Использование компьютера, калькулятора или телефона значительно упрощает ход вычислений. Но использовать технику невозможно без понимания процесса и логики расчета, а кроме того, калькулятора может не оказаться рядом. Следовательно, необходимо владение вычислительными навыками. Научиться быстро и правильно выполнять расчеты, как устные, так и письменные, младшим школьникам необходимо не только для дальнейшего использования в школьной программе, но и с точки зрения практической жизненной значимости.

Таким образом, центральной задачей изучения курса математики в начальной школе является формирование у них вычислительных навыков, которые основаны на усвоении устных и письменных методов расчета.

В ФГОС НОО сказано, что, изучая математику, «учащиеся овладевают основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, приобретают необходимые вычислительные навыки». Так как, способности вычисления, вместе с навыками письма и чтения, являются межпредметными, применяемыми не только при овладении математическим материалом, но и при изучении других школьных предметов. Также, вычислительные навыки необходимы в практической деятельности человека [17].

Проблема формирования у учащихся вычислительных умений и навыков всегда привлекала особое внимание психологов, дидактов, методистов, учителей. В методике математики известны исследования Е. С. Дубинчук, А.А. Столяра, С.С. Минаевой, Н.Л. Стефановой, Я. Ф.  Чекмарева, М.А. Бантовой, М.И. Моро, Н.Б. Истоминой, С. Е.  Царевой и др.

Значимый вклад в изучение вопроса о влиянии устного счета на развитие интеллектуальных способностей и повышение уровня умственной деятельности на уроках математики занимались такие деятели, как О. П. Зайцева, А.Я. Бурлыга, М.И. Волошина, Т. Иванова, Г.В. Бельтюкова, К.А. Зимовец и т.д. [12].

Проблемой формирования вычислительных навыков у учащихся начальных классов занимались: М.А. Бантова, М.И. Моро, С.В. Степанова и другие» [15].

В данной курсовой работе мы определили противоречие исследования: между необходимостью формирования прочных знаний, умений, вычислительных навыков устного и письменного счета и большим объемом теоретических сведений, получаемых на уроках математики.

Данное противоречие обусловило проблему исследования: каково содержание теоретических сведений, получаемых на уроках математики, направленных на формирование у младших школьников вычислительных навыков устного и письменного счета.

Вышеназванные противоречие и проблема исследования обусловили выбор темы нашей работы: «Формирование вычислительных навыков на уроках математики в начальной школе».

Цель исследования: разработать совокупность заданий, которые будут способствовать эффективному и осознанному формированию вычислительных навыков, выявить особенности формирования устных и письменных приемов вычисления у младших школьников.

Объект исследования: процесс обучения математике в начальной школе.

Предмет исследования: процесс формирования вычислительных навыков младших школьников.

В соответствии с целью исследования были определены следующие задачи:

1. Изучить и охарактеризовать понятие «вычислительный навык», описать этапы его формирования.
2. Выбрать типы заданий, направленные на формирование вычислительных навыков в начальной школе.
3. Провести экспериментальную работу по формированию вычислительных навыков и проанализировать результаты.

**Понятие вычислительных навыков и этапы его формирования.**

## 1.1 Понятие вычислительных навыков в психолого-педагогической литературе и этапы его формирования

В современной методической и математической литературе понятие «вычислительный прием» определяется через понятие «вычислительный навык». Следовательно, мы считаем необходимым, изучить семантическое значение терминов, которые описывают понятие «вычислительный прием».

В педагогическом словаре Г. М. Коджаспривой, А. Ю. Коджаспироваприем определяется как:

1. относительно законченный элемент воспитательной технологии, зафиксированный в общей или личной педагогической культуре; способ педагогических действий в определенных условиях;
2. элемент метода, его составная часть, отдельный шаг в реализации

метода [16].

Вычислительные навыки рассматриваются как один из видов учебных навыков, функционирующих и формирующихся в процессе обучения.Они входят в структуру учебно-познавательной деятельности и существуют в

учебных действиях, которые выполняются посредством определенной системы операций.

Навык - это действие, доведенное до автоматизма; формируется путем

многократного повторения. В процессе обучения необходимо вырабатывать

навыки, особенно общеучебные, межпредметного значения: письменной и устной речи, решения задач, счета, измерений и т.д. [16].

Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами. Приобрести вычислительные навыки — значит, для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро [1].

Формирование вычислительных навыков является одной из основных задач, которые должны быть разработаны в процессе обучения младших школьников. Эти навыки должны быть развиты сознательно и твердо, потому что они являются основой всего начального курса обучения математике. Именно сознательное использование методов вычисления становится возможным, поскольку программа включает в себя знакомство с некоторыми из наиболее важных свойств арифметических операций.

М. А. Бантова определила вычислительный навык как высокую степень овладения вычислительными приемами. «Приобрести вычислительные навыки — значит, для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро» [1].

Вычислительные навыки рассматриваются как один из видов учебных навыков, функционирующих и формирующихся в процессе обучения. Они входят в структуру учебно-познавательной деятельности и существуют в учебных действиях, которые выполняются посредством определенной системы операций [1].

Этапы формирования вычислительных навыков, которые выделяет известный методист М. А. Бантова:

*1. Подготовка к введению нового приёма.*

На этом этапе создается готовность к усвоению вычислительного приёма, а именно, учащиеся должны усвоить те теоретические положения, на которых основывается приём вычислений, а также овладеть каждой операцией, составляющей прием.

Например, можно считать, что ученики подготовлены к восприятию вычислительного приёма ±2, если они ознакомлены с конкретным смыслом действий сложения и вычитания, знают состав числа 2 и овладели вычислительными навыками сложения и вычитания вида ±1; готовностью к введению приёма внетабличного умножения (13 × 6) будет знание учащимся правила умножения суммы на число, знание десятичного состава чисел в пределах 100 и овладение навыками табличного умножения, навыками умноженная числа 10 на однозначные числа, навыками сложения двузначных чисел.

Центральное звено при подготовке к введению нового приёма - овладение учеником основными операциями.

*2. Ознакомление с вычислительным приёмом.*

На этом этапе ученики усваивают суть приёма: какие операции надо выполнять, в каком порядке и почему именно так можно найти результат арифметического действия.

При введении большинства вычислительных приёмов важно использовать наглядность. В некоторых случаях это оперирование множествами. Например, прибавляя к 6 число 3, придвигаем к 6 квадратам 3 квадрата по одному.

В других случаях в качестве наглядности используется развернутая запись. Например, при введении приёма внетабличного умножения выполняется запись:

13 × 6=(10 + 3) × 6=10 × 6 + 3 × 6 = 60 + 18 = 78

Выполнение каждой операции важно сопровождать пояснениями вслух. Сначала эти пояснения выполняется под руководством учителя, а потом самостоятельно учащимися.

*3. Закрепление знаний приёма и выработка вычислительного навыка.*

На этом этапе ученики должны твердо усвоить систему операций, составляющие приём, и быстро выполнить эти операции; то есть овладеть вычислительным навыком.

В процессе работы здесь важно предусмотреть этапы в становлении у учащихся вычислительных навыков:

1. На первом этапе закрепляется знание приема: учащиеся самостоятельно выполняют все операции, составляющие прием, комментируя выполнение каждой из них вслух и одновременно производя развернутую запись 34 × 5 = (30 + 4) × 5 = 30 × 5 + 4 × 5 = 3 × 10 × 5 + 20 = 3 × 5 × 10 + 20 = 15 × 10 + 20 = 150 + 20 = (100 + 50) + 20 = 100 + (50 + 20) = 100 + 70 = 170

2. На втором этапе происходит частичное свертывание выполнения операций: учащиеся про себя выделяют операции и обосновывают выбор, порядок их выполнения, вслух же они проговаривают выполнение основных операций, т.е. промежуточных вычислений. Надо учить детей выделять основные операции в каждом вычислительном приёме. Развёрнутая запись не выполняется. Сначала проговаривание ведётся под руководством учителя, а затем самостоятельно. Проговаривание вслух помогает выделить основные операции, а выполнение про себя вспомогательных операций способствует их свёртыванию.

34 × 5 = (30 + 4) × 5 = 30 × 5 + 4 × 5 = 150 + 20 = 170

3. На третьем этапе происходит полное свертывание выполнения операций: учащиеся про себя выделяют и выполняют все операции, т.е. здесь происходит свёртывание и основных операций. Учитель предлагает детям выполнять про себя и промежуточные вычисления, а называть или записывать только окончательный результат. 34 × 5 = 170

4. На четвёртом этапе наступает предельное свёртывание выполнения операций. Учащиеся выполняют все операции в свёрнутом плане, предельно быстро, т.е. они овладевают вычислительными навыками. Это достигается в результате выполнения достаточного числа тренировочных упражнений.

В системе Л. В. Занкова формирование навыков проходит три принципиально различных этапа.

Первый этап - осознание основных положений, лежащих в фундаменте выполнения операции, создание алгоритма ее выполнения. На этом этапе обязательно прослеживается, оценивается и создается каждый шаг в рассуждениях детей, устные рассуждения переводятся в запись математическими знаками. Отсюда вытекает характерный признак этого этапа - подробная запись выполнения операции, с которой в данный момент работают ученики. На этом этапе практически не используется прямой путь. Он возникает только при выполнении промежуточных, знакомых детям операций. Результатом этого этапа является выработка алгоритма выполнения операции и его осознание.

Главным направлением второго этапа является формирование правильного выполнения операции. Для достижения этой цели необходимо не только использование выработанного на 1 этапе алгоритма выполнения операции, но, может быть, в еще большей степени, свободная ориентация в ее нюансах, умение предвидеть. К чему приведет то или иное изменение компонентов операции. В силу этого на втором этапе используются оба пути формирования навыков, однако косвенный путь продолжает быть ведущим, прямой же используется в качестве подчиненного.

Третий этап формирования навыка нацелен на достижение высокого темпа выполнения операции. Именно на этом этапе на первый план выходит прямой путь формирования навыка. Главная задача учителя - построить работу так, чтобы дети хотели выполнять необходимые вычисления и получали от этого удовольствие [8].

На всех этапах формирования вычислительного навыка задачи по использованию вычислительных методов играют решающую роль, и содержание задач должно подчиняться целям, которые ставятся на соответствующем этапе. Важно, чтобы было достаточное количество задач, чтобы они были разнообразны как по форме, так и по числовым данным. Надо иметь в виду, что свёртывание выполнение операций не у всех учащихся происходит одновременно, поэтому важно время от времени возвращаться к полному объяснению и развёрнутой записи приёма. Продолжительность каждого этапа определяется сложностью приема, готовностью учащихся и целями, которые ставятся на каждом этапе. Правильное распределение этапов позволит преподавателю управлять процессом овладения учащимися вычислительной техникой, постепенно сворачивая выполнение операций и формирование вычислительных навыков

Под вычислительным приемом (ВП) понимают совокупность операций, приводящую к нахождению результата вычислений в выражениях определенного типа. В устных вычислениях чаще всего эта совокупность состоит из следующих операций:

* разбивка одного из чисел на части (разрядные слагаемые или удобные слагаемые, множители и др.), что приводит к получению составного выражения;
* применение свойства арифметического действия для изменения порядка действий в полученном составном выражении с целью применения удобного способа вычисления;
* выполнение во вновь полученном составном выражении вычислений по правилу порядка действий;
* применение ранее изученных вычислительных приемов.

Подробное проговаривание этих операций составляют полный, развернутый алгоритм рассуждений. Например, для вычислительного приема вида 40+12 он будет следующим. «Чтобы к 40 прибавить 12 можно, 12 разложить на сумму разрядных слагаемых 10 и 2 и эту сумму прибавить к числу 40. Получим составное выражение 40+(10+2). Чтобы вычислить значение этого составного выражения можно изменить в выражении порядок действий, применив правило прибавления суммы к числу (сочетательное свойство суммы). Удобно к числу 40 прибавить 10 и к полученному результату прибавить второе слагаемое 2. Получим второе составное выражение (40+10)+2. Вычислим значение этого выражения, применив правило порядка действий. Вычисляем: к 40+10=50, к 50+2=52. Значение суммы чисел 40 и 12 равно 52.» Символическая запись этого рассуждения имеет вид: 40+12=40+(10+2)=(40+10)+2=50+2=52. Такой алгоритм должен быть представлен детям на уроке ознакомления с вычислительным приемом, затем он постепенно сокращается и переходит в умственный план [11].

Oвладеть вычислительным приемoм, значит, для каждого вида вычислительногo приема знать, какие операции и в каком порядке следует выпoлнять, чтобы найти результат арифметического действия и выпoлнять эти операции достатoчно быстрo в развёрнутом и свёрнутом виде.

Вычислительный приём имеет название, теоретическую основу, алгоритм рассуждений и опирается на определенную совокупность базовых знаний. Название вычислительного приёма складывается из названия вида вычислений (письменные, устные), проговаривания действия, которое используется в вычислении (сложение, вычитание, умножение или деление) и названия чисел по их значности (однозначное, двузначное). Например: 371\*8 – письменное (вид вычисления) умножение (действие) трёхзначного числа на однозначное (названия чисел по их значности).

В основе методики формирования вычислительных умений и навыков положен принцип сведения нового вычислительного приема к ранее изученным. Это значит, что каждый ВП требует знания определенной совокупности базовых знаний, опираясь на которую можно организовать самостоятельную деятельность детей по открытию нового ВП и его осознанное усвоение. Например, для вычислительного приема «умножение двузначного числа на однозначное» (34•2) базовой может быть следующая совокупность знаний:

* разрядный состав чисел;
* свойство умножения суммы на число;
* правило порядка действий;
* умножение круглых десятков на однозначное число;
* табличные случаи умножения;
* сложение двузначных чисел.

Теоретической основой ВП могут служить свойства арифметических действий или следствия из них, с помощью которых данный вычислительный прием сводят к ранее изученным, и таким образом находят значение данного выражения. Например, для рассмотренного нами случая, теоретической основой является правило вычитания суммы из числа. Для вычислительного приема 540•60 – умножение трехзначного числа, оканчивающегося нулями на круглые десятки – теоретической основой может служить правило умножения числа на произведение, которое позволит свести данный вычислительный прием к ранее изученным: 540•6 – умножение трехзначного числа, оканчивающегося нулями на однозначное и 3240•10 – умножение числа на 10. 540•60=540•(6•10)=(540•6)•10=3240•10=32400 Именно этот подход фиксируется в записи при письменных вычислениях.

Один и тот же ВП может иметь несколько теоретических основ. Например, значение выражения 423+245 можно вычислить, используя сочетательное свойство сложения: 423+245=423+(200+40+5)=((423+200)+40)+5=(623 + 40)+5 =663+5=668.

Можно при рассуждениях опираться на знание вопросов, связанных с нумерацией чисел, а именно, знание поразрядного состава чисел, тогда рассуждаем так: 423+245=4 с. 2 д. 3 ед.+2 с. 4 д. 5 ед.=(4 с.+2 с.)+(2 д.+4 д.) +(3 ед.+5 ед.)=6 с. 6 д. 8 ед.=668 [11].

Вычислительные умения – это развёрнутое осуществление действия, в котором каждая операция осознаётся и конкретизируется. В отличие от умения вычислительные навыки характеризуются свёрнутым, в значительной мере автоматизированным выполнением действия с пропуском промежуточных операций, когда контроль переносится на конечный результат. Следует понимать, что каждый навык в процессе своего становления проходит стадию умения, и его формирование протекает по тем же этапам, что и умение.

## 1.2 Психолого-педагогические аспекты формирования вычислительных навыков у младших школьников в процессе обучения математике

Одной из главных задач начального обучения всегда была задача формирования у школьников прочных вычислительных навыков. В ФГОС НОО сказано, что, изучая математику, «учащиеся овладевают основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, приобретают необходимые вычислительные навыки». Так как, навыки вычисления, наряду с навыками письма, чтения, являются межпредметными, используемыми не только при овладении математическим материалом, но и при изучении других школьных предметов. Также, вычислительные навыки необходимы в практической деятельности человека [17].

Важнейшими вычислительными умениями и навыками, которыми должны овладеть учащиеся начальной школы является:

* в первом классе учащиеся должны усвоить на уровне автоматизированного навыка таблицу сложения чисел в пределах 10 и соответствующие случаи вычитания;
* во втором классе, учащиеся должны усвоить на уровне автоматизированного навыка таблицу сложения однозначных чисел с переходом через десяток и соответствующие случаи вычитания; находить разность и сумму в пределах ста: в некоторых случаях - устно, в более тяжелых - письменно; таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления на уровне автоматизированного навыка;
* в третьем классе учащиеся должны уметь выполнять устно арифметические действия в пределах ста; выполнять письменно сложение и вычитание двухзначных и трехзначных чисел в пределах тысячи; уметь вычислять значения числовых выражений;
* в четвертом классе учащиеся должны уметь записывать и вычислять значения числовых выражений, содержащих 3-4 действия (со скобками и без них), выполнять устные вычисления в пределах ста, выполнять письменные вычисления (умножение и деление многозначных чисел, сложение и вычитание многозначных чисел).

Полноценный вычислительный навык обучающихся характеризуется следующими показателями: правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом и прочностью [1].

Правильность – ученик правильно находит результат арифметического действия над данными числами, т.е. правильно выбирает и выполняет операции, составляющие прием.

Осознанность – ученик осознает, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения. Это для ученика своего рода доказательство правильности выбора системы операции. Осознанность проявляется в том, что ученик в любой момент может объяснить, как он решал пример и почему можно так решать. Это, конечно, не значит, что ученик всегда должен объяснять решение каждого примера. В процессе овладения навыком объяснение должно постепенно свертываться.

Рациональность – ученик, сообразуясь с конкретными условиями, выбирает для данного случая более рациональный прием, т. е. выбирает те из возможных операций, выполнение которых легче других и быстрее приводит к результату арифметического действия. Разумеется, что это качество навыка может проявляться тогда, когда для данного случая существуют различные приемы нахождения результата, и ученик, используя различные знания, может сконструировать несколько приемов и выбрать более рациональный. Как видим, рациональность непосредственно связана с осознанностью навыка.

Обобщенность – ученик может применить прием вычисления к большему числу случаев, т. е. он способен перенести прием вычисления на новые случаи. Обобщенность так же, как и рациональность, теснейшим образом связана с осознанностью вычислительного навыка, поскольку общим для различных случаев вычисления будет прием, основа которого - одни и те же теоретические положения.

Автоматизм (свернутость) – ученик выделяет и выполняет операции быстро и в свернутом виде, но всегда может вернуться к объяснению выбора системы операции. Осознанность и автоматизм вычислительных навыков не являются противоречивыми качествами. Они всегда выступают в единстве: при свернутом выполнении операции осознанность сохраняется, но обоснование выбора системы операции происходит свернуто в плане внутренней речи. Благодаря этому ученик может в любой момент дать развернутое обоснование выбора системы операции. Высокая степень автоматизации должна быть достигнута по отношению к табличным случаям. Здесь должен быть достигнут уровень, характеризующийся тем, что ученик сразу же соотносит с двумя данными числами третье число, которое является результатом арифметического действия, не выполняя отдельных операций. По отношению к другим случаям арифметических действий происходит частичная автоматизация вычислительных навыков: ученик предельно быстро выделяет и выполняет систему операций, не объясняя, почему выбрал эти операции и как выполнял каждую из них.

Прочность – ученик сохраняет сформированные вычислительные навыки на длительное время.

Традиционно считается, что необходимым качеством любых навыков, в том числе и вычислительных, является их прочность, то есть возможность правильно, достаточно быстро выполнить действие спустя некоторое время после прекращения их функционирования – использования в процессе вычислений [4].

В начальном курсе математики дети должны усвоить на уровне навыка:

* таблицу сложения и вычитания в пределах 10;
* таблицу сложения однозначных чисел с переходом через разряд и соответствующие случаи вычитания;
* таблицу умножения и соответствующие случаи деления.

Усвоение этих таблиц должно быть доведено до автоматизма. Иначе дети будут испытывать трудности при овладении различными вычислительными умениями, в каждое из которых в качестве операций входят вычислительные навыки.

Табличное умножение и деление – это случаи умножения однозначных натуральных чисел на однозначные натуральные числа, результаты которых находятся на основе конкретного смысла действия умножения – нахождение суммы одинаковых слагаемых (2•8, 8•2). Соответствующие этому случаи деления также называют табличными (16:2, 16:8) [9].

Учитывая специфику курса математики в начальных классах, можно выделить виды заданий, в основе которых лежит:

* запоминание таблицы арифметических действий;
* владение вычислительными приемами;
* связь определенного понятия с тем или иным арифметическим действием;
* непосредственное применение нужного правила;
* выделение различного и сходного;
* выделение какой-либо закономерности на основе наблюдений;
* косвенное применение того или иного правила;
* выяснение причинно-следственных связей [9].

Опираясь на методические разработки М. А. Бантовой, нами были выделены и представлены в таблице уровни и критерии сформированности вычислительного навыка.

Таблица 1 – Критерии и уровни сформированности вычислительного навыка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии | Высокий | Средний | Низкий |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| 1. Правильность | Ученик правильно находит результат арифметического действия. | Ребёнок иногда допускает ошибки в промежуточных операциях. | Ученик неверно находит результат арифметического действия. |
| 2. Осознанность | Ученик осознаёт, на основе каких знаний выбраны операции. Может объяснить решение примера. | Ученик осознаёт на основе каких знаний выбраны операции, но не может самостоятельно объяснить, почему решал так, а не иначе | Ребёнок не осознаёт порядок выполнения операций. |
| 3. Рациональность | Ученик, сообразуясь с конкретными условиями, выбирает для данного случая более рациональный приём.. | Ученик, сообразуясь с конкретными условиями, выбирает для данного случая рациональный приём, но в нестандартных условиях применить знания не может. | Ребёнок не может выбрать операции, выполнение которых быстрее приводит к результату арифметического действия. |
| 4. Обобщённость | Ученик может применить приём вычисления к большему числу случаев, то есть он способен перенести приём вычисления на новые случаи. | Ученик может применить приём вычисления к большему числу случаев только в стандартных условиях. | Ученик не может применить приём вычисления к большему числу случаев. |
| 5. Автоматизм | Ученик выделяет и выполняет операции быстро и в свёрнутом виде. | Ученик не всегда выполняет операции быстро и в свёрнутом виде. | Ученик медленно выполняет систему операций, объясняя каждый шаг своих действий |
| 6. Прочность | Ученик сохраняет сформированные ВН на длительное время. | Ученик сохраняет ВН на короткий срок | Ребёнок не сохраняет сформированные вычислительные навыки |

В качестве одного из показателей полноценного вычислительного навыка мы выделим контроль. При этом мы понимаем, что контроль - качественно иной показатель, чем выше упомянутые, а поэтому, его не следует располагать рядом с ними. Способность сознательно контролировать производимые операции, позволяет формировать вычислительный навык более высокого уровня, чем без наличия данного умения. Это значит, что все прежде раскрытые нами качественные характеристики, обнаруживаются при формировании вычислительного навыка на более высоком уровне. Из чего следует, что умение контролировать себя в процессе формирования вычислительного навыка требует от младшего школьника полноценного, осознанного, обобщённого и самостоятельного владения всеми операциями, устанавливающими процесс выполнения вычислительного приёма.

Влияние контроля должно находиться на каждом этапе выполнения вычислительного приёма. Только в таком случае вероятно непрерывное наблюдение хода выполнения учебных действий, своевременное обнаружение разнообразных больших и малых ошибок в их выполнении, а также внесение нужных поправок в них. Обнаруженная ошибка в ходе вычислений позволит сохранить ребёнку внутренние силы, предупредить преждевременную усталость. Для контроля при выполнении письменных расчетов целесообразно представить учащимся, как использовать основные сигналы, например, точки, которые предполагают, что единица, переданная через цифру, должна быть учтена.

В связи с этим необходимо больше внимания уделять вырабатыванию действия контроля. В процессе работы над вычислительными приёмами и навыками, так как организационное на уроке математики действие контроля, приводит к концентрации внимания всех обучающихся, формирует в практической деятельности любого учащегося умение рассуждать, исключает ошибки в тетрадях, что дает возможность совершенствовать умения осознанно выполнять вычислительные приёмы.

Выводы по главе 1

На уроке математики формирование вычислительных навыков занимает большое место. Овладение вычислительными навыками имеет большое образовательное, воспитательное и практическое значение:

* образовательное значение: устные вычисления помогают усвоить многие вопросы теории арифметических действий, а также лучше понять письменные приемы;
* воспитательное значение: устные вычисления способствуют развитию мышления, памяти, внимания, речи, математической зоркости, наблюдательности и сообразительности;
* практическое значение: быстрота и правильность вычислений необходимы в жизни, особенно когда письменно выполнить действия не представляется возможным (например, при технических расчетах у станка, в поле, при покупке и продаже) [18].

Таким образом, формирование вычислительных навыков и умений – это сложный и очень длительный процесс. Результативность этого процесса зависит от личных особенностей ребенка, и от уровня его подготовки, и от способов организации вычислительной деятельности педагогом.

Вывод вышесказанному такой: формирование сильных вычислительных навыков на начальном этапе обучения позволит нам решить одну из главных педагогических задач математики в школе, а именно повысить вычислительную культуру младших школьников, которая является основой для изучения этого предмета и других учебных дисциплин в учебном заведении.

## 2. 1 Диагностика уровня сформированности вычислительного навыка

Для достижения цели исследования, мной была организована экспериментальная работа по формированию вычислительных навыков у младших школьников.

Экспериментальная работа проводилась на базе 3 класса МБОУ «Грачевская ООШ»

Целью экспериментальной работы было выявление исходного уровня сформированности вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста, участвующих в эксперименте.

Исходя из поставленной цели, решались следующие задачи:

1. Определение критериев оценки уровня сформированности вычислительных навыков.
2. Подбор и проведение методик для выявления уровня сформированности вычислительных навыков у учащихся экспериментальной группы.
3. Анализ полученных данных.

Для выявления уровня вычислительных навыков учащимся на протяжении обучения предлагались различные тесты, которые были разнообразны по содержанию и способам решения. Они стимулировали активную умственную деятельность учащихся, способствовали прочному и осознанному формированию вычислительных навыков, были нацелены на формирование у младших школьников таких приёмов умственной деятельности, как анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение.

Также есть дети, которые обладают средним уровнем сформированности вычислительного навыка, они не на много отстали от высокого уровня. Диагностики показали, что 5 человек из класса имеют низкий уровень сформированности вычислительных навыков. Ребята, которые обладают высоким уровнем умеют выбирать рациональный способ вычислений, без труда применяют знания при решении учебных задач, не допускают ошибок или допускают незначительные ошибки. Учащиеся, у которых вычислительный навык находится на среднем уровне, усвоили приёмы вычислений, но испытывают трудности при выборе рациональных способов вычислений. Навык не доведён до автоматизма, часто допускают незначительные ошибки. Учащиеся, показавшие низкий уровень, не усвоили приёмы вычислений, не знают о рациональных способах вычислений, а также допускают ошибки при решении выражений.

## 2.2 Процесс формирования вычислительных навыков у младших школьников

Проблема, выявленная на теоретическом этапе курсовой работы, определила цель формирующего этапа: повышение уровня сформированности вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики. Анализ результатов эксперимента показал, что в данном классе, у большинства детей вычислительный навык находится на высоком уровне, ребята хорошо владеют необходимыми базовыми знаниями, усвоенными на начальном курсе математики, а именно:

* таблица сложения и вычитания в пределах 10;
* таблица сложения однозначных чисел с переходом через разряд и соответствующие случаи вычитания;
* таблица умножения и соответствующие случаи деления.

При наблюдении за 3 «б» классом, мы определили, что учащиеся умеют выполнять устно арифметические действия в пределах ста, выполняют письменно сложение и вычитание двухзначных и трехзначных чисел в пределах тысячи, умеют вычислять значения числовых выражений, что и свойственно именно третьему классу.

Исходя из анализа результатов эксперимента и наблюдения за данным классом, мы сделали вывод, что младшим школьникам нужно поддерживать тот уровень сформированных вычислительных навыков, который присутствует в 3 «б» классе, а также стремиться к тому, чтобы те младшие школьники, которые все-таки имеют средний уровень вычислительного навыка, смогли его повысить. Ребята, которые отстают от уровня сформированности остальных учеников, требуют особого внимания учителя, им нужно повысить уровень вычислительных навыков на приемлемый для третьего класса. Для этого мы разработали ряд заданий, которые помогут это сделать.

Для того чтобы развить вычислительные навыки у младших школьников, необходимо организовать упражнения на всех этапах формирования вычислительных навыков по использованию вычислительных методов, которые играют решающую роль в овладении вычислительными навыками младших школьников. Важно, чтобы было достаточное количество упражнений, чтобы они были разнообразны как по числовым данным, так и по форме.

Одно из действенных средств вырабатывания заинтересованности к учебному дисциплине, наряду с другими методами и приемами, используемыми на уроках, дидактическая игра. Она может быть использована на различных этапах урока. В виде игры может быть проведена и подготовительная работа по восприятию  
нового материала.

Вот некоторые игры, которые можно включить в основной перечень заданий на уроке математике по формированию вычислительных навыков у младших школьников:

1. Игра «Кто первый?»

Дидактическая цель: закреплять знания устных вычислений на сложение и вычитание в пределах 1000.

Условно класс делится на три группы: 1 ряд, 2 ряд и 3 ряд. На против каждой группы прикрепляется картинка транспорта, под которой записаны различные примеры.

Таблица 4 – «Кто первый?»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Самолет | Поезд | Пароход |
| 73+8 = | 32+17 = | 19+74= |
| 128-5 = | 112-44= | 158-7= |
| 9+53 = | 16+66= | 89+14= |
| 137-26 = | 188-9= | 142-16= |
| 60+37 = | 79+5= | 58+6= |
| 120-8= | 140-9= | 160-9= |

Такие задания использовались на этапе актуализации знаний, они способствовали тренировке перед вычислениями с многозначными числами.

1. Игра «Живые числа»

Дидактическая цель: закреплять знания таблицы умножения и соответствующие случаи деления.

У учащихся приклеены на грудь таблички с цифрами от 0 до 9. Учитель читает пример (3×2).Выходит, встает или поднимает руку тот ученик, у кого на груди табличка с цифрой 6. Эта игра формирует базовые знания таблицы умножения, которые необходимы для формирования высокого уровня вычислительного навыка.

Такая игра также использовалась нами, чтобы актуализировать вышесказанные знания у учащихся, для следующей работы на умножения многозначных чисел.

1. Игра «Математическая шляпа»

Дидактическая цель: закреплять приемы устных вычислений в пределах 1000.

В колпаке находятся карточки с примерами. Любой желающий ученик выходит к доске и достает карточку с примером, затем решает его. Если ответ неверный, сидящие в классе исправляют ошибку. Потом вызывается следующий учащийся и т.д. Вот примерные выражения для вычислений:

1. Используя при необходимости законы сложения, вычисли:

350+138+205=                                  600+52+28=                           520+340+80=

470+241+130=                                  964+17+76=                           1500+700+500=

1. Используя при необходимости законы вычитания, вычисли:

(200+67)-100=                                  (382+8)-80=                       (340+89)-40=

(696+129)-96=                                  584-(70+284)=                   764-(264+40)=

Помимо дидактических игр мы разработали перечень основных заданий, которые направленны на улучшение качества сформированных знаний и увеличение количества усвоенных вычислительных приемов. Такие задания будут использоваться в процессе изучения новых тем по математике в качестве актуализации знаний. Данный класс обучается по учебнику Л. Г. Петерсон в системе «Перспектива». Исходя из тем последней четверти, мы разработали совокупность следующих заданий.

Таблица 5 – «Программа включения заданий на формирование вычислительных навыков в уроки математики»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема и номер урока | Вид задания | Формируемый вычислительный прием |
| *1* | *2* | *3* |
| Урок 1.  Скорость. Время. Расстояние | Нахождение значений выражений. Сравнение выражений. | Умножение и деление на однозначное число |
| Урок 2-8.  Формула пути | Нахождение значений выражений. | Умножение и деление на однозначное число |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* |
| Урок 9.  Умножение на двузначное число | Нахождение значений выражений | Умножение на однозначное число. Повторение таблицы умножения |
| Урок 10-12.  Формула стоимости | Нахождение значений выражений | Сложение и вычитание многозначных чисел |
| Урок 13-14.  Умножение на трёхзначное число | Нахождение значений выражений | Умножение на двузначное число. Закрепление знаний таблицы умножения |
| Урок 15 -18.  Формула произведения | Нахождение значений выражений | Таблица умножение и соответствующие случаи деления. Сложение и вычитание в пределах ста |

Приведем примеры включения заданий в уроки математики. Задания можно использовать на любом этапе урока, для того, чтобы младшие школьники либо вспомнили вычислительные приемы, либо же закрепили после изучения новой темы.

На уроке по теме «Скорость. Время. Расстояние» на этапе актуализации знаний мы предлагаем учащимся следующее задание:

1. Сосчитай удобным способом. Сравни выражения.

20\*7\*5…………………..90\*2+190\*8

35\*7+35\*3……………….6\*25+6\*75

250\*2\*0……………………2\*8\*50

При сравнении данных выражений, учащиеся будут выделять вычислительные приемы, на которых они основаны. При этом они повторяют приемы сложения и вычитания с переходом через разряд и без перехода и осознают правила, на которых они основаны. Такие задания подготавливают детей к более сложной работе.

На уроке по теме «Формула пути» на этапе актуализации знаний мы предлагаем учащимся следующее задание:

1. Найдите значение выражений.

4\*17= 65:5= 42:14=

80:5= 3\*19= 2\*25=

Выполнение большого количества упражнений способствует усвоению алгоритма вычислительного приема. Действуя строго по алгоритму, дети более прочно усваивают данные приемы, т.к. неверные вычисления приводят к неверному решению алгоритма, и значит решать придется сначала. Многократное повторение вычислительных действий способствует более прочному усвоению вычислительного приема.

На уроке по теме «Умножение на двузначное число» на этапе актуализации знаний учащимся предлагается выполнить следующее задание:

1. Замени сложение умножением, где это возможно.

615 + 615 + 615 = 124 + 56 + 124 =

425 + 425 + 33 + 425 + 425= 106 + 106+ 106 =

348 + 348 + 348 + 348 =913 + 913 + 913 + 913 + 913=

717 + 717 + 717 = 456 + 456+ 456+456 =

При работе с подобным заданием перед детьми стоит не только задача вычислить значение выражений, но и упростить процесс вычислений, а также повторение таблицы умножения.

2. Вычисли.

480:16= 34712\*6= 4515:3=

225:3= 60:12= 2626:13=

На этапе закрепления знаний ребята выполняют следующие задания:

1. Вычисли.

2922\*45= 908\*43= 6547\*59=

23\*65= 312\*90= 7239\*74=

Выполняя такое задание, у детей закрепляется только что изученная тема, а также формируется вычислительный навык произведения, который базируется на знании таблицы умножения.

На уроке по теме «Формула стоимости» на этапе актуализации знаний мы использовали задания на повторение давно изученной темы «Сложение и вычитание многозначных чисел».

1. Вычисли.

23656+87643= 5678+7546= 64577+564=

4598 – 3471= 67543 – 4569= 54980 – 52682=

При работе с подобными заданиями используя свойства сложений, которые лежат в основе вычислительных приемов сложения и вычитания, дети повторяют и закрепляют эти приемы. В результате многократного использования данных приемов, учащиеся более прочно и осознано усваивают их.

На уроке по теме «Умножение на трехзначное число» на этапе актуализации знаний учащимся предлагается решить задания по теме «Умножение на двузначное число».

1. Вычисли.

4554\*33= 7145\*27= 5066\*76=

397\*73= 2450\*60= 1156\*85=

На этапе закрепления изученной темы мы использовали такие задания:

2. Вычисли.

123\*546= 5467\*635=

4563\*163= 908\*120=

На уроке по теме «Формула произведения» на этапе актуализации знаний мы предложили учащимся устный счет на отработку базовых знаний таблицы умножения, представить можно это в виде дидактической игры «Хоккеисты». Делимся на три команды: 1 ряд, 2 ряд, 3 ряд. На доске записаны примеры – это хоккейное поле, сколько правильных ответов – столько забитых голов. Такая игровая деятельность оживляет устный счёт и способствует выработке навыков беглого счёта. У ребят создаётся определённый эмоциональный настрой на урок.

Включение подобных заданий в уроки математики, на разных этапах их проведения, позволяет сформировать у учащихся более прочные и осознанные вычислительные навыки. Частое повторение одного и того же вычислительного приема способствует улучшению качества и количества сформированных вычислительных приемов.

## 2.3 Контрольный эксперимент

Побывав на производственной практике в 3 классе, нам удалось провести второй контрольный срез эксперимента по повышению уровня вычислительных навыков у детей. Для этого мы использовали 2 тестирования на проверку сформированности вычислительных навыков, ориентируясь на сборник контрольных работ Л. Г. Петерсон. В диагностике № 3 «Сложение и вычитание многозначных чисел» (приложение 3), к высокому уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 11– 10 баллов. К среднему уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 9 – 8 баллов. К низкому уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 7 – 6 баллов. Задание № 3 оценивалось в 4 балла, так как в одном задании 4 примера для решения, задание № 6 оценивалось в 3 балла, так как оно усложненного уровня, чтобы дать ответ нужно выполнить три разных арифметических вычисления.

Анализ результатов контрольного эксперимента показал, что высокий уровень сформированности вычислительных навыков имеют 13 учащихся, средний уровень – 8 учеников, низкий уровень – 1 ученик (Ксения Ж.) (таблица 6).

В процентном соотношении это выглядит так: высокий уровень сформированности вычислительных навыков - 59,09 %, средний уровень – 36,36 %, низкий – 4,54% (рисунок 3).

Таблица 6 – Контрольная диагностика вычислительных умений «сложение и вычитание многозначных чисел»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф. И. | Задание № (количество баллов) | | | | | | Итого баллов | Уровень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *1* | *2* | *3* | | | | | | *4* | *5* |
| 1 | Карина А | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 11 | Высокий |
| 2 | Эвелина С | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 11 | Высокий |
| 3 | Иван К | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 10 | Средний |

Опираясь на то, что по одной диагностике на сложение и вычитание многозначных чисел вывод по поводу сформированности вычислительных навыков сделать нельзя, мы провели еще одно тестирование на проверку способностей вычислительных навыков в арифметических действиях: умножение и деление.

Уровень сформированности вычислительных навыков на арифметические действия сложение и вычитания прослеживается ниже. (рисунок 5). Из диаграммы видно, что разработанные нами задания на сформированность вычислительных навыков дали положительный результат.

.

Выводы

Современные программы по математике обеспечивают достаточный уровень сформированности вычислительных навыков школьников, важно поддерживать уровень сформированности вычислительных навыков с помощью разнообразных упражнений и дидактических игр.

Умение быстро и правильно выполнять устные и письменные вычисления важно для младших школьников как с точки зрения продолжения работы с числами, при изучении арифметических операций, так и с точки зрения практической значимости этих навыков для дальнейшего обучения в школе.

Насыщение уроков разнообразными занимательными и полезными вычислительными заданиями при большой плотности текущего теоретического материала по изучаемым темам возможно лишь через совершенствование системы тренировочных упражнений на уроках. Это позволит, прежде всего, научить учащихся учиться, вникать на каждом шагу обучения в смысл изучаемого настолько, чтобы получить возможность самостоятельно решать возникающие задачи.

Это придает им уверенность в себе и подвигает их на улучшение достигнутых результатов, дети начинают активно работать на уроке и им начинает нравиться этот предмет.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тема, которую мы взяли для исследования, действительно актуальна, поскольку вычислительные навыки являются одной из основных компетенций для ученика.

Формирование вычислительных навыков – одна из основных задач, которая должна быть реализована в процессе обучения младших школьников, поскольку вычислительные навыки нужны при изучении арифметических действий. Школа должным образом уделяет большое внимание проблеме формирования сильных и сознательных вычислительных навыков, поскольку основная часть начального математического образования остается с понятиями чисел и четырьмя арифметическими операциями. Программы по математике включают большой интересный материал по проблеме формирования прочных навыков вычислений, однако, по-прежнему некоторые вопросы понимания и отработки навыка арифметических вычислений являются для младших школьников довольно сложными.

Цель исследовательской работы была достигнута, так как мы подробно рассмотрели особенности вычислительных навыков младших школьников и описали пути их формирования на уроках математики в начальной школе.

Формирование вычислительных навыков развивает точность, чёткость и ясность ума и языка, логическое мышление учащихся. Это процесс формирует гибкость ума, позволяет ученику научиться находить множество вариантов решения проблемы, системность и последовательность, благодаря которым будут осуществляться осознанные решения.

В процессе работы по теме «Формирование вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики» нами было охарактеризовано понятие «вычислительный навык» и выделены этапы его формирования.

В ходе проведенной нами опытно-экспериментальной работы по изучению уровня сформированности вычислительных навыков у учащихся 3 «Б» класса, мы выяснили, что вычислительные навыки в экспериментальном классе у большинства детей сформированны на высоком уровне, но есть дети, которые имеют уровни средней и низкой сформированности. Ребята с высоким уровнем в этом классе способны объяснить логику выполнения той или иной операции и обосновать свой выбор вычислительного приема. Однако, нами было установлено, что многие дети все-таки допускают ошибки при вычислении, у таких детей уровень вычислительного навыка не развит.

Основываясь на результатах, полученных в ходе проведения экспериментальной работы, нами был разработан примерный перечень заданий, которые будут способствовать совершенствованию вычислительных навыков, также наши задания направленны на увеличение количества сформированных вычислительных приемов. Эти задания включались в уроки математики четвертой четверти на этапах актуализации и закрепления материала.

Таким образом, в процессе выполнения работы намеченная программа исследования была выполнена. В итоге, контрольный анализ эксперимента показал, что разработанный ряд тренировочных упражнений действительно сработал и дал удовлетворительный результат, дети, имеющие низкий уровень сформированности вычислительных навыков, улучшили свои знания.

В ходе экспериментальной работы поставленные задачи решены, цель исследования, состоявшая в том, чтобы выявить какой уровень сформированности вычислительных навыков имеют младшие школьники экспериментального класса, а такжечтобы разработать совокупность заданий, которые будут способствовать эффективному и осознанному формированию вычислительных навыков, у младших школьников с низким уровнем развитости вычислительных навыков, достигнута.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Бантова, М. А. Система формирования вычислительных навыков / М. А. Бантова // Начальная школа. — 1995. — №11. — С. 38-43.
2. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе. [Текст]./ А.В. Белошистая. - Москва: Владос, 2008. - 456 с.
3. Белошистая, А.В. Формирование и развитие способностей младших школьников: вопросы теории и практики: курс лекций для студ. дош. факультетов высших учебных заведений. [Текст]./ А.В. Белошистая. - Москва: Владос, 2011. - 400 с.
4. Варегина, Ф. В. Вычислительные навыки: методика изучения их качества: учебно-методическое пособие / Ф. В. Варегина. – Тула: ГОУ ДПО ТО «ИПК И ППРО ТО», 2011. – 90 с.
5. Давыдов, В. В. Содержание и строение учебной деятельности школьников. – Москва, 1978 – 321 с.
6. Диагностики для исследования вычислительных умений 3 класс[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://school2-pereslavl.edu.yar.ru/bakumenko_vo/diagnostiki_dlya_issledovaniya_vichislitelnih_umeniy.pdf>
7. Занков, Л. В. Избранные педагогические труды[Текст]. / Л.В Занков. - Москва: Педагогика, 2000. - 424 с.
8. Истомина, Н. Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальной школе[Текст]. / Н. Б.Истомина. - М.: Просвещение, 2006. - 212 с.
9. Лавлинская, Е.Ю. Методика формирования вычислительного навыка по системе общего развития Занкова Л.В. – Волгоград: Панорама, 2006. с.176.
10. Ручкина, В. П. «Курс лекций по теории и технологии обучения математике в начальных классах: учебное пособие» [Электронный ресурс] : в 2 частях : учеб. пособие / В. П. Ручкина ; Урал. гос. пед. Ун‑т. – Электрон. дан. – Екатеринбург: [б. и.], 2019. – Часть 2. <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/12856/1/uch00299.pdf>
11. Столяр, А. А. Методика начального обучения математике/[Текст]. Под общ. редакцией Столяра А. А. и Дрозда В. Л. - Минск Высшая школа, 1988. - 254с.
12. Тест по математике "Умножение и деление многозначных чисел" [Электронный ресурс] – Режим доступа:<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2019/03/30/test-po-matematike-umnozhenie-i-delenie-mnogoznachnyh-chisel> - Опубликовано 30.03.2019 - 21:57 - Петрова Елена Петровна
13. Тест по математике по теме: "Сложение и вычитание многозначных чисел" [Электронный ресурс]– Режим доступа:<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2014/10/25/test-po-matematike-po-teme-slozhenie-i-vychitanie> - Опубликовано 25.10.2014 - 16:47 - Захарова Екатерина Алексеевна
14. Туйбаева, Л. И., Полиева, Н. Н. Устный счет как средство развития умственных способностей у младших школьников/[Текст]. Л. И. Туйбаева, Н. Н. Полиева// Научно-методический журнал «Проблемы педагогики». - 2015. - № 2 (3).
15. Коджаспиров, А.Ю. Педагогический словарь. /[Текст]. А. Ю. Коджаспиров, Г. М. Коджасприва – Москва: Просвещение, - 2005. – 118 с.
16. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации – Москва, 2009.
17. Формирование вычислительных навыков на уроках математики в начальной школе /[Электронный ресурс] – Режим доступа: docus.me – <http://docus.me/d/938966/?page=12#text>

# ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Диагностика №1 вычислительных умений «умножение и деление» (3 класс)

1.Найди верные равенства.

А) 12+12+12+12-12= 12∙5

Б) 17∙3 = 17+17+17+17

В) 24∙5= 24+24+24+24+24

Г) 2∙20=20+20

2 Укажи действия, которые можно легко выполнить устно:

А) 793:3 В) 100∙5

Б) 7∙9 Г)21∙2

3 Вычисли: 560:8

А) 7 Б)70 В) 60

4 Вычисли: 72∙8

А) 620 Б)532 В) 576

5 Вычисли: 6∙69

А) 364 Б) 414 В) 416

6.Вычисли 276:3

А) 92 Б) 83 В) 93

7 Сколько будет 2\*2+2\*6-8+3?

А) 15 Б) 11 В) 13

8 Решите.

У Риты было 2 яблока, а у Миши было в два раза больше, чем у Риты. У Толи

в три раза больше чем вместе у Риты и Миши. Сколько было яблок у Толи?

А) 20 Б)18 В) 16

9 Периметр квадрата 96кв.см. Чему равна сторона квадрата?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10 Чему равна площадь прямоугольника со сторонами 13см и 6 см?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Критерии оценивания диагностики № 1

* к высокому уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 10– 9 баллов;
* к среднему уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 8 – 7 баллов;
* к низкому уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 6 – 5 баллов.

Приложение 2

Диагностика № 2 вычислительных умений «сложение и вычитание» (3 класс)

|  |  |
| --- | --- |
| Задания | Проверяемый вычислительный навык или прием |
| 1. Сравни выражения не вычисляя их значения:  54 + 2 … 48 + 2  89 – 9 …. 89 – 1  234 + 48 … 48 + 234 | Осознанность вычислительных действий (могут ли не вычисляя значение выражений дать верный ответ) |
| 2. Реши письменно примеры, подробно записывая ход своих рассуждений:  45 – 28= 27 + 39=  67 – 29= 45 + 47= | Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через разряд |
| 3. Реши:  89 – 18= 81 + 26=  385 – 314= 884 + 111= | Сложение и вычитание двузначных и трехзначных чисел без перехода через разряд; |
| 4. От крышки стола отпилили угол. Сколько осталось углов? | Осознанность вычислительных действий |

Критерии оценивания диагностики № 2

* За задание №1 учащиеся могли получить 3 балла (по 1 баллу за каждый пример);
* Задание №2 оценивалось в 8 баллов (по 2 балла за правильно решенное выражение);
* За задание №3 учащиеся максимально могли получить 8 балла (2 балла за решенное выражение);
* За задание №4 давалось 2 балла.

Таким образом, максимально учащиеся могли заработать 21 балл. За вычислительные ошибки снималось по 1 баллу.

Полученные результаты оценивалась по трем уровням: высокий (19 – 21 баллов), средний (11 – 18 баллов), низкий (0-10 баллов).

Приложение 3

Контрольная диагностика № 3 вычислительных умений «сложение и вычитание многозначных чисел»

1.Какое число надо прибавить к числу 6 700, чтобы получить 7 000?

1) 1 300      2) 1 700      3) 300      4) 30

2.Из какого числа вычли 900, если получили 500?

1) 400   2) 1 500     3) 4 500      4) 1 400

3. Найди значение выражений.

1) 27252 + 31788 =

2) 90538 – 1088 =

3) 42322 + 9849 =

4) 42607 – 17750 =

4. Первое слагаемое 3030, значение суммы 4130. укажи второе слагаемое.

1) 1 130        2) 1 100        3) 1 010

5. Укажи уменьшаемое, если вычитаемое 600, а разность 7 200.

1) 7 260          2) 6 600          3) 7 800

6. На сколько разность чисел 3400 и 150 меньше, суммы тех же чисел?

1) на 30        2) на 300         3) на 3000

Критерии оценивания диагностики № 3

* к высокому уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 11– 10 баллов;
* к среднему уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 9 – 8 баллов;
* к низкому уровню относятся учащиеся, которые получили за выполнение всех заданий 7 – 6 баллов.

Все задания стоили одного балла, кроме задания № 3, оно оценивалось в 4 балла, так как в одном задании 4 примера для решения, задания № 6, оно оценивалось в 3 балла, так как оно усложненного уровня, чтобы дать ответ нужно выполнить три разных арифметических вычисления.

Приложение 4

Контрольная диагностика № 4 вычислительных умений «умножение и деление многозначных чисел»

1. Один из множителей равен 17, произведение равно 68. Чему равен другой множитель?

1) 3 2)4 3) 81 4) 72

2. Чему равно делимое, если делитель равен 5, а частное равно 170?

1) 34 2) 85 3) 850 4) 360

3. Чему равно частное, если делитель равен 45, а делимое равно 405 ?1) 8 2) 9 3) 19

4. Мама купила 2 рубашки по 460 рублей и 3 платья. За всю покупку она заплатила 2300 рублей. Сколько стоит одно платье?

1) 460 2) 510 3) 610

5. Как изменится произведение, если один из множителей увеличить в 3 раза?

1) уменьшится на 3 2) увеличится на 3 3) увеличится в 3 раза

6. Найти значение выражения:

(808 + 420 : 7) : 100 + (140 : 20 + 38 : 19) ∙ 3 =

1) 34 2) 42 3) 68

Критерии оценивание диагностики № 4

Полученные результаты оценивались по трем уровням:

высокий (8 – 7 баллов), средний (6 – 5 баллов), низкий (4 – 0 баллов).

Все задания кроме шестого оценивались в 1 балл, шестое задание оценивалось в 3 балла, так как оно решается в несколько действий.