

Богомоева Мария Васильевна – учитель математики МБОУ «Кюсюрская СОШ».

СТАТЬЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ УСТНОГО СЧЕТА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Актуальность выбранной темы обосновывается тем, что в системе школьных учебных предметов математике отводится одна из самых интересных ролей, потому как именно она наделяет учеников теми самыми знаниями, умениями и навыками, столько необходимыми для изучения иных школьных предметов, особенно при последующем изучении в старших классах алгебры, геометрии, а также физики и информатики. В процессе изучения математики дети прилагают много волевых и умственных усилий, концентрации внимания, а также развивают свое воображение, которое применяют при решении множества задач.

Помимо вышесказанного, изучение математики достаточно эффективно сказывается на формировании логики и расширении кругозора детей. Именно исходя из этого важно развивать в детях познавательный процесс к данному предмету. Это представляется возможным благодаря применению разного рода форм устных упражнений.

Важно, что вычислительный навык – это базовый навык изучения математики и иных школьных предметов. Помимо этого, вычисления запускают процессы памяти детей, активируют их внимание и устремление к логичной деятельности, а также все остальные качества, которые оказывают непосредственное влияние на их развитие. При этом, многие дети так или иначе натываются на проблему вычисления, будь то в школе, в магазине или даже дома. Именно поэтому ключевой является проблема развития у детей вычислительной культуры.

Повышение уровня сложности и числа видов практической деятельности, появление новых наук и развитие старых, совершенствование технологий (в том числе и вычислительных), а также развитие многих разделов математических наук практически постоянно дополняют перечень вычислительных задач, делая процесс вычисления более значимым в жизни.

Динамичное развитие информационных технологий фактически требует от современных учеников развития в них вычислительной культуры, потому как базисом существенного числа компьютерных процессов является именно математическая модель, в которой навыки по скорости и рациональности проведения вычисления являются ключевыми.

Как известно, использование метода устных приложений на уроках по математике в 5-6 классах школы ставит перед учителем такие задачи, как:

- повторение ранее пройденного материала;
- отработка полученных навыков и умений по использованию учениками знаний по изученным ранее знаниям на практике;
- донесение нового материала в краткой форме через систему разнообразных упражнений с целью подготовки детей к изучению нового материала в полноценном виде;
- формирование у учеников вычислительных навыков и умений.

Принимая во внимание необходимость применения в преподавании устных упражнений, учитель математики 5-6 классов должен логично выстроить содержание устной работы, также, как и форму проведения этой самой работы. По сути, устная работа не должна быть монотонной и одинаковой, потому как ее главная задача заключается в активизации мыслительной работы детей, развитие их интеллектуальных способности, а также, что не менее важно, формирование заинтересованности к предмету.

При помощи устных вычислений учитель может научить своих подопечных максимально быстро осуществлять вычисления в уме, актуализирует их знания,

вычислительные навыки, а также развить в детях память, гибкость мышления и способность к усвоению всех физико-математических предметов.

По утверждению некоторых исследователей, в числе которых, например, О. П. Куличкова и К. Уланова, знания правильных и логически выстроенных подходов к вычислениям, связей и отношений между методами вычислительных действий, а также осознанные умения и навыки в этой сфере так или иначе способствуют тому, что ученики становятся более приспособлены к дальнейшему своему обучению и развитию в физико-математической среде.

Например, И. П. Подласый [3] полагает, что под вычислением необходимо понимать алгоритмический процесс, и, таким образом, все вычислительные приемы схожи с понятием алгоритма.

По мнению А. М. Черкасова [3], чье мнение основывается на понятии Л. Н. Ланды, который под алгоритмом понимает «последовательность элементарных действий (операций), которые в силу их простоты однозначно понимаются и исполняются всеми», основной чертой алгоритма является последовательность выполнения всей системы операций, которые составляют какое-либо из действий.

Проблемы развития в детях вычислительных способностей так или иначе практически всегда вызывали стойкую заинтересованность не только у математиков, но и у психологов, методистов и педагогов в целом. Среди исследователей, обративших внимание на эту проблему можно назвать М. А. Бантову, Е. С. Дубинчук, О. А. Ивашову, Н. Б. Истоминову, А. А. Клецкину, С. С. Минаеву, М. И. Моро, Н. Л. Стефанову, А. А. Столяра, Я. Ф. Чекмареву, С. Е. Цареву и так далее.

Некоторые из исследователей, например, Д. Н. Богоявленский [3] и Е. Н. Кабанова-Меллер [3], представляют вычислительные способности в качестве одного из видов учебных навыков и говорят о том, что эти способности осуществляют свой основной функционал и свое развитие лишь в ходе обучения.

Важно отметить, что все математические приемы, относящиеся к вычислению, имеют под собой теоретическую базу, то есть те математические понятия, на которых основываются при выполнении любой операции того или иного приема.

Все вычислительные навыки имеют сразу несколько педагогических значений, в числе которых:

- образовательное, которое состоит в том, что данные навыки позволяют учащимся усваивать большое число вопросов, связанных с теорией арифметических действий, существенно лучше понимать механизмы работы письменных приемов;
- практическое, которое заключается в повышении скорости и правильности вычислений в быту;
- воспитательное, которое состоит в том, что вычислительные действия помогают в формировании у детей памяти, мышления, внимания, логичности, соображения и так далее.

В моменты устных вычислительных действий мысли учеников так или иначе наполняются вопросом о том, какой прием следует применить в данном конкретном случае для того, чтобы максимально быстро и правильно все посчитать?

Важно, что к устным вычислительным действиям принято причислять все приемы, где вычисление ограничивается цифрой 100, а также все приемы за пределами 100, если они так или иначе сводятся к данному числу. Например, 400 умножить на 2 – это устный счет, потому как в любом случае он приводит к умножению 4 на 2). Таким образом, к письменному счету можно относить приемы всех иных случаев, когда вычисления происходят над числами более 100 и не сводятся к 100.

Устная работа в начальных классах школы на занятиях по математике несет существенную роль. По сути, она включает в себя беседы учителя со всем классом,

беседы с отдельно взятыми детьми, рассуждения учеников над какими-либо заданиями в процессе их выполнения, и так далее.

В числе таких видов есть и устные упражнения, которые ранее, по большей части, сводились лишь к вычислениям. От этого они получили свое название: «устный счет».

Несмотря на то, что в наши дни в учебных программах структура и содержание устных упражнений достаточно разносторонни, однако, из-за введения математического материала и благодаря пристальному вниманию к свойствам действий над числами и величинами, а также к иным вопросам математики, словосочетание «устный счет» все так же сохраняет свою актуальность в контексте применения устной формы упражнений.

При этом, данная актуальность, например, по мнению В. С. Кравченко [19], сводится к определенным проблемам, потому как понятие «устный счет» применяется, помимо прочего, и при его естественном назначении, то есть при вычислениях, которые осуществляются устно. Именно поэтому «устный счет» более логично поменять на термин «устные упражнения».

Для того, чтобы дети научились быстро и правильно производить вычисления в уме, в течении всего периода обучения в начальной школе на каждом занятии по математике важно отводить не менее 5-10 минут для упражнений с устными вычислениями. Подобные упражнения нужно проводить в форме вопроса-ответа, и все ученики должны выполнять такие упражнения одновременно.

Приемы устного счета до 100 применяются при устных вычислениях, а до 1000 в пределах многозначных чисел. В старшей школе в огромном числе примеров применяются такие приемы, особенно при рациональном вычислении значений численных выражений.

В математике есть определенный набор самых простых арифметических правил и закономерностей, знать которые просто необходимо, как и держать в голове на протяжении всего обучения в школе для того, чтобы в абсолютно любой момент иметь возможность использовать при разрешении той или иной задачи наиболее эффективный алгоритм. Для этого, по сути, важно выработать их применение практически до автоматизма, использовать на машинальном уровне для того, чтобы, в последующем, от разрешения наиболее простых задач максимально быстро перейти к решению самых сложных математических действий в школьной программе. К числу ключевых алгоритмов, знать, помнить и быстро использовать которые необходимо, относят:

1. Вычитание 7, 8, 9

Чтобы вычесть 9 из любого числа, нужно вычесть из него 10 и прибавить 1. Чтобы вычесть 8 из любого числа, нужно вычесть из него 10 и прибавить 2. Чтобы вычесть 7 из любого числа, нужно вычесть из него 10 и прибавить 3. Если обычно вы считаете по-другому, то для лучшего результата вам нужно привыкнуть к этому новому способу.

2. Умножение на 9

Быстро умножить любое число на 9 можно при помощи пальцев рук.

Хитрость приёма такова: чтобы умножить любое число в пределах первой десятки на 9, надо развернуть ладони к себе. Отсчитывая слева направо, загнуть палец, соответствующий множаемому числу. К примеру, чтобы умножить 5 на 9, надо загнуть мизинец на левой руке. Оставшееся количество пальцев слева будет соответствовать десяткам, справа – единицам. В нашем примере – 4 пальца слева и 5 справа. Ответ: 45.

3. Деление и умножение на 4 и 8

Деление (или умножение) на 4 и на 8 являются двукратным или трехкратным делением (или умножением) на 2. Производить эти операции удобно последовательно.

Например, $36 \cdot 4 = 36 \cdot 2 \cdot 2 = 72 \cdot 2 = 144$.

4. Умножение на 5

Умножать на 5 очень просто. Умножение на 5, и деление на 2 – это практически одно и то же. Так $88 \cdot 5 = 440$, а $88 : 2 = 44$, поэтому всегда умножайте на 5, поделив число на 2 и умножив его на 10.

5. Умножение на 25

Умножение на 25 соответствует делению на 4 (с последующим умножением на 100). Так $120 \cdot 25 = 120 : 4 \cdot 100 = 30 \cdot 100 = 3000$.

6. Умножение на однозначные числа

Чтобы быстро считать в уме, полезно уметь умножать двузначные и трехзначные числа на однозначные. Для этого нужно умножать двух- или трехзначное число поразрядно.

Например, умножим $63 \cdot 4$. Для этого сначала умножим 6 на 4 (и допишем ноль, так как 6 – разряд десятков), и прибавим к этому числу произведение 3 и 4. Таким образом, $63 \cdot 4 = 60 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 240 + 12 = 252$.

Возьмем более сложный пример: $322 \cdot 6$.

Итак, умножаем сложное число на 3 по разрядно: $300 \cdot 6 + 20 \cdot 6 + 2 \cdot 6 = 1800 + 120 + 12 = 1932$.

7. Раскладка на десятки и единицы

Способ заключается в том, чтобы разбить оба множителя на десятки и единицы, а затем перемножить четыре числа, которые получились. Этот метод достаточно прост, но требует умения удерживать в памяти одновременно до трех чисел и при этом параллельно производить арифметические действия.

Например:

$$33 \cdot 65 = (30+3) \cdot (60+5) = 30 \cdot 60 + 30 \cdot 5 + 3 \cdot 60 + 3 \cdot 5 = 1800 + 150 + 180 + 15 = 2145$$

Такие примеры решаются проще в три действия:

1. Сначала необходимо умножить десятки каждого из множителей друг на друга.
2. Потом сложить два произведения единиц на десятки.
3. Затем прибавить произведение единиц.

Схематично это можно описать так:

– Первое действие: $30 \cdot 60 = 1800$ – запоминаем

– Второе действие: $30 \cdot 5 + 3 \cdot 60 = 320$ – запоминаем

– Третье действие: $(1800+320) + 3 \cdot 5 = 2145$ – ответ.

8. Мысленная визуализация умножения в столбик

$46 \cdot 57$ – посчитаем в столбик. Наверное, счет столбиком содержит максимальное количество действий и требует постоянно держать в уме вспомогательные числа.

Но его можно упростить:

Первое действие: $46 \cdot 7 = 280 + 42 = 322$

Второе действие: $46 \cdot 5 = 200 + 30 = 230$

Третье действие: $230 \cdot 10 + 322 = 2300 + 322 = 2622$

9. Умножение на 11

Чтобы умножить любое двузначное число на 11, нужно между первой и второй цифрой умножаемого числа вписать сумму первой и второй цифры.

Например: $23 \cdot 11$, пишем 2 и 3, а между ними ставим сумму $(2+3)$. Или короче, что $23 \cdot 11 = 2 (2+3) 3 = 253$.

Если сумма чисел в центре дает результат больше 10, тогда добавляем единицу к первой цифре, а вместо второй цифры пишем сумму цифр умножаемого числа минус 10. Например: $29 \cdot 11 = 2 (2+9) 9 = 2 (11) 9 = 319$. Быстро умножать на 11 устно можно не только двузначные числа, но и любые другие числа. Например: $324 \cdot 11 = 3(3+2) (2+4)4 = 3564$.

10. Опорное число

Посмотрим на суть этого метода на примере умножения 15 и 18. Здесь удобно использовать опорное число 10. 15 больше десяти на 5, а 18 больше десяти на 8.

Для того, чтобы узнать их произведение, нужно совершить следующие операции:

$15 \cdot 18$

1. К любому из множителей прибавить число, на которое второй множитель больше опорного. То есть прибавить 8 к 15, или 5 к 18. В первом и втором случае получается одно и то же: 23.

2. Затем 23 умножаем на опорное число, то есть на 10. Ответ: 230

3. К 230 прибавляем произведение $5 \cdot 8$. Ответ: 270.

11. Опорное число при умножении чисел до 100. Наиболее популярной методикой умножения больших чисел в уме является прием использования, так называемого, опорного числа. Опорное число при умножении – это число, к которому близко находятся оба множителя и на которое удобно умножать. При умножении чисел до 100 опорными числами удобно использовать все числа кратные 10, а особенно 10, 20, 50 и 100.

Устный счет как средство формирования вычислительных навыков – одна из важнейших тем выпускных квалификационных работ по методике обучения математике. Эта работа раскрыла ряд вопросов, которым необходимо уделять особое внимание в педагогической деятельности. Можно с уверенностью сказать, что большинство преподавателей обходят стороной один из важнейших этапов урока, этап актуализации знаний. И это вполне очевидно, потому как подготовка к уроку – это большой труд, занимающий существенное количество времени и ресурсов. Однако в этой связи каждый учитель понимает, что устные упражнения – это важнейшая часть каждого урока, имеющая ключевое значение не только для них самих, но и для всех учеников. И это понятно, потому как:

во-первых, во время устной работы можно выяснить, хорошо ли понят теоретический материал учащимися;

во-вторых, соответствующий выбор вопросов и упражнений делает возможным приготовить к восприятию нового;

в-третьих, устный счет – это одна из самых подходящих и комфортных форм проведения уроков с повторением. Помимо этого, в ходе устной работы появляется возможность завлечь в нее существенное число учащихся, что дает возможность в полной мере придать уроку жизнь, сделать его более легким, эмоционально окрашенным. В прямой зависимости от того, какой будет форма устной работы на уроке, можно проследить и то, как хорошо дети овладели конкретными умениями, как правильно они выстраивают свои предложения.

Цель исследования достигнута, а именно разработаны организационно-дидактические материалы по математике, направленные на формирование вычислительных навыков в процессе организации и проведения устного счета на уроках в 5-6 классах.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Определена сущность устного счета как средства развития вычислительных навыков.

2. Выделены и описаны теоретические основы формирования вычислительных навыков обучающихся 5-6 классов посредством организации и проведения устного счёта на уроках математики.

3. Разработаны виды заданий, игр для проведения устного счета, направленные на формирование вычислительных навыков на уроках математики в 5-6 классах.

4. Разработаны фрагменты технологических карт уроков по математике с применением заданий и игр для проведения устного счета на уроках математики в 5-6 классах.

В выпускной квалификационной работе описаны основные приёмы упрощения арифметических действий, которые остаются необходимыми при полной механизации всех наиболее трудоёмких вычислительных процессов. Именно освоение описанных

приёмов устного счёта позволило учащимся среднего звена быстро выполнять арифметические действия, что поспособствовало развитию вычислительных навыков у школьников.

В практической части были использованы различные формы проведения устных упражнений в 5-6 классах – это цепочки вычислений; различные схемы, блок-схемы, задания с пропусками, упражнения на установление истинности выражения. Таким образом, всё вышесказанное ещё раз доказывает необходимость организации и проведения устного счета как средства развития вычислительных навыков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абушаева З.М. Приемы работы учителя по формированию вычислительных умений в начальной школе. С.: Межвузовский сборник научных трудов, 2017 г.
2. Бажан З.И. Особенности формирования вычислительных навыков табличного умножения и деления в начальной школе. Ялта: Гуманитарно-педагогическая академия, 2017г.
3. Куличкова О.П. Формирование вычислительных навыков в процессе игры. Начальная школа, 2017.
4. Лавлинская Е.Ю. Методика формирования вычислительного навыка по системе общего развития. В.: Панорама, 2006.
5. Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ С.М. Никольский [и др.]. 18-е изд. М.: Просвещение, 2019. 272 стр.
6. Математика 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ С.М. Никольский [и др.]. 18-е изд. М.: Просвещение, 2019. 256 стр.
7. Ястребов А.В. Методика преподавания математики: задачи. М.: Издательство Юрайт, 2020.