Формирование вычислительных навыков учащихся начальных классов.

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.

В век компьютерной грамотности значимость вычислительных навыков, несомненно, уменьшилась. Использование компьютера, калькулятора во многом облегчает процесс вычислений. Но пользоваться техникой без осознания вычислительных навыков невозможно, да и микрокалькулятор не всегда может оказаться под рукой. Следовательно, владение вычислительными навыками необходимо. Научиться быстро и правильно выполнять вычисления важно для младших школьников как в плане продолжающейся работы с числами, так и в плане практической значимости для дальнейшего обучения. Поэтому необходимость вооружения учащихся прочными вычислительными навыками обосновывает актуальность выбранной темы для изучения.

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.

В начальном курсе математики предусмотрен такой порядок введения вычислительных приемов, при котором постепенно вводятся приемы, включающие большее число операций, а приемы, усвоенные ранее, включаются в новые в качестве основных операций.

Переориентация методической системы на приоритет развивающей функции по отношению к образовательной, характеризующейся изменением характера деятельности учащихся, личностно-ориентированным подходом к обучению, несколько ослабила внимание к развитию и закреплению вычислительных навыков у учащихся.

Научная новизна исследования заключается в том, что по-новому интерпретированы методические приемы формирования вычислительных навыков у младших школьников, а также разработана совокупность заданий, способствующих более эффективному и осознанному формированию вычислительных навыков. Практическая значимость исследования определяется тем, что материалы исследования могут найти применение в начальной школе.

**Личностно-ориентированные** технологии ставят в центр всей школьной образовательной системы личность ребенка, обеспечение комфортных, бесконфликтных и безопасных условий ее развития, реализации ее природных потенциалов. Личность ребенка в этой технологии не только субъект, но и субъект приоритетный;  она является целью  образовательной системы, а не средством достижения какой-либо отвлеченной цели. Проявляется в освоении учащимися индивидуальных образовательных программ в соответствии с их возможностями и потребностями.

Для каждого ребёнка в классе старалась создать комфортные условия. Учащимся выдавала карточки, в которых они выполняли задания, отвечающие их уровню развития. В этих карточках подбирала такой материал, который бы готовил детей к изучению новой темы.

Например: 1 класс. Тема: Сложение и вычитание вида 8 + 3, +4, +5, +6, +7, +8, +9.

На карточках, для детей которым легко даются такие приёмы предлагаю задания:

Вычислите:

6 + 5 =

5 + 7 =

2 + 9 =

7 + 6 =

7 + 8 =

6 + 8 =

А тем, кому трудно даются такие приёмы вычислений, в карточках задания вида:

8 + 2 + 3 =

8 + 2 + 5 =

7 + 3 + 4 =

Второй этап - это введение нового приёма. Этот этап самый трудный. Какие же современные образовательные технологии я использую на этом этапе?**Развивающее,** **проблемное обучение.**

**Развивающее обучение** - это обучение, которое непосредственно ориентировано на закономерности развития личности. Это обучение, в котором развивающий эффект является не побочным, а прямым результатом. Оно рассматривает ученика как личность, живущую сегодня, и создает максимум благоприятных условий для ее развития. В ходе применения развивающего обучения происходит стимулирование познавательной деятельности, активизация процессов самопознания, саморазвития, самообразования.

Необходимо, чтобы на уроке дети вели самостоятельный поиск решений числовых выражений. Поэтому, объяснение нового материала часто начинаю с создания проблемной ситуации, в ходе решения которой учащиеся сами приходят к необходимому выводу.

Например, изучая приём сложения вида: 9 + 7 =

Я задаю вопрос ребятам:

- Как вы сосчитаете это числовое выражение?

Ребятам класса предлагают много способов решений данного числового выражения: 10 + 7 - 1; 10 + 6 и т.д., некоторые сразу вспоминают, как мы считали до этого другие приёмы вычислений вида: 6 + 5, 7 + 4 (Сначала 6 добавляем до 10, а затем прибавляем оставшиеся единицы)

Я задаю другой вопрос:

- Какой способ самый удобный, быстрый?

Дети выбирают: 10 + 7 - 1

В данном случае дети сами приходят к выводу, как быстрее, рациональнее сосчитать данный приём.

Вот ещё один пример, когда используется проблемное обучение:

**3 класс.**[**Табличное умножение на 6.**](http://www.uchportal.ru/load/288-1-0-73702)

Детей самих прошу заполнить пропуски в таблице:

6 ∙ 6 =

6 ∙ 7 =

6 ∙ 8 =

6 ∙ 9 =

Как сосчитали произведения:

Способы вычислений у ребят разные: 6 ∙ 5 + 6 = 36, 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36, 6 ∙ 3 + 6 ∙ 3 = 36. Затем дети сами догадываются как 6 ∙ 7. Они считают: 36 + 6 = 42 и т.д.

Составляя таблицу умножения и деления, подбирая новые подходы к ней, дети   лучше её запоминают.

На уроках математики стараюсь применять **коллективную и групповую формы деятельности учащихся**. Коллективная работа на уроках осуществляется, как правило, в виде дискуссии и коллективного поиска способов решения. Так, при составлении алгоритма решения некоторых приёмов вычислений учащиеся самостоятельно выводят этапы работы приводящие к решению числовых выражений.

На заключительном этапе закрепления знания приема и выработка вычислительного навыка использую такие образовательные технологии как: информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), развивающее, проблемное обучение, личностно - ориентированные технологии.

**Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ):**

Урок математики 2-й класс.

Тема. Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Оборудование: компьютер, карта путешествия, индивидуальные путевые листы для учащихся. Компьютер демонстрирует слайды со станциями, где «останавливаются» дети во время путешествия, а также задания по теме урока. На слайдах числовые выражения разного уровня. Задания детям даются в разных формах: вставь пропущенные числа, найди значения числовых выражений, расставь скобки так, чтобы равенство было верным, сравни числовые выражения.

1. Виды упражнений, способствующие формированию вычислительных умений и навыков в процессе устного счета Вычислительные умения и навыки, направленные на формирование устного счёта, активизирует мыслительную деятельность школьников начальных классов. Это способствует развитию мышления, памяти, логики, внимания школьников, развивая их речь, способствует восприятию сказанного сказанное на слух, активизирует быстроту реакции. Исследователи утверждают: «К устному счёту относятся все математические приемы для случаев вычислений в пределах 100, а также сводящихся к ним приемы вычислений для случаев за пределами 100» Определяют наиболее важные умения и навыки, которые необходимо сформировать у обучающихся при выполнении устных вычислений: 17 • запоминать заданные числа; • абсолютно точно применять таблицы сложения и умножения натуральных чисел; • выявлять особенности отдельных чисел; • знать и уметь применять основные формулы; • применять свойства действий над числами. Данный этап является неотъемлемой частью в структуре урока математики в начальной школе. По словам И.С. Якиманской: «Он помогает учителю, во-первых, переключить ученика с одной деятельности на другую, вовторых, подготовить учащихся к изучению новой темы, в-третьих, в устный счет можно включить задания на повторение и обобщение пройденного материала, в-четвертых, он повышает интеллект учеников» . Так как устные упражнения или устный счёт это этап урока, применение которого предполагается использовать в течение всего учебного года, то он имеет свои задачи 1. Воспроизводство и корректировка определённых знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для их самостоятельной деятельности на уроке или осознанного восприятия объяснения учителя. 2. Контроль учителя за состоянием знаний учащихся. 3. Психологическая подготовка учащихся к восприятию нового материала. 4. Повышение познавательного интереса. По словам С. В. Тарасова при проведении устного счета необходимо учитывать следующее: - выбор упражнений для устного счёта подбирают целенаправленно; - разнообразные и посильные задания, стимулирующие повышение уровня счёта; - готовность дидактического материала к использованию для устного счёта; - привлечение всех школьников к участию в счёте; 18 - чёткие и понятные критерии оценки знаний школьников при устном счёте. Формы приёмов устного счёта: - формирование памяти и внимания; -формирование развития пространственного воображения и восприятия; - формирование развития наблюдательности; - использование дидактического материала; - использование игровой формы. [39, с. 33] Рассмотрим виды упражнений, способствующих формированию вычислительных умений и навыков: 1.Сравнение математических выражений. И.В. Никишина пишет: «Данное задание имеет несколько направленностей» . Одно из них – сравнение двух математических выражений с использование математических знаков: , =. 17+8…15+10, 3· 7… 4·6, 23-13…18-9 Другое направление – использование различного числового материала: (однозначные, двузначные, трехзначные числа и величины) для решения действий с математическими выражениями, одно из которых известно, другое необходимо будет дополнить. 2· (4+5)= 2 · 4+ 2 ·… Основное направление данных математических упражнений – формирование теоретических знаний об арифметических действиях, равенствах и неравенства, выработка математических умений и навыков по применения вычислительных действий. А.Г. Асмолов считает: «Умения и навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения учащимися разнообразных упражнений» [3, с. 56]. Рассмотрим основные их виды: 2.Нахождение значений математических выражений. - Какое число надо умножить на 6, чтобы получить 42? - Число 27 больше задуманного числа в 3 раза. Чему равно неизвестное число? Либо с использование переменных (х) - найти значение х: х + 3 = 10, 10 · х – 21 = 29. Возможно формулировка задания с использованием логической формы: угадай число, которое задумано. Если его разделить на 20 – получится 6. Данные упражнения формируют умение решать уравнение, способствуют выработке экстраполяции связи между компонентами и результатами арифметических действий. 4. Решение задач. Устный счёт предполагает выполнение как простых, так и более сложных задач: - Из 11 м ткани портниха сшила платье и 2 одинаковые юбки. На одно платье пошло 5 м ткани. Сколько метров ткани пошло на одну юбку? - У Коли 13 карандашей. Ему подарили ещё две пачки карандашей по 15 штук. Сколько карандашей будет у Коли? В.В.Давыдов, В.И. Слабодчиков, Г.А. Цукерман считают: «Данные упражнения формируют беглость в решении устных задач, способствуют вычленению исходных данных, логически воспитывают порядок действий» . 20 В.И. Войтко, Ю.З. Гильбух считают: «Задание, связанное с обратным действием – придумай свою задачу, - активизируют интерес на уроке и повышают мыслительную деятельность школьника» . Формы ᅚвосприятия ᅚустного ᅚсчета: 1) ᅚБеглый ᅚслуховой ᅚ(восприятие ᅚна ᅚслух) ᅚ– ᅚпри ᅚвосприятии ᅚзадания ᅚна ᅚслух ᅚбольшая ᅚнагрузка ᅚприходится ᅚна ᅚпамять, ᅚпоэтому ᅚучащиеся ᅚбыстро ᅚутомляются. ᅚОднако ᅚтакие ᅚупражнения ᅚочень ᅚполезны: ᅚони ᅚразвивают ᅚслуховую ᅚпамять. 2) ᅚЗрительный ᅚ(таблицы, ᅚплакаты, ᅚкарточки, ᅚзаписи ᅚна ᅚдоске, ᅚкомпьютере) ᅚ– ᅚзапись ᅚзадания ᅚоблегчает ᅚвычисления ᅚ(не ᅚнадо ᅚзапоминать ᅚчисла). ᅚ«Иногда ᅚбез ᅚзаписи ᅚтрудно ᅚи ᅚдаже ᅚневозможно ᅚвыполнить ᅚзадание». ᅚНапример, ᅚнадо ᅚвыполнить ᅚдействие ᅚс ᅚвеличинами, ᅚвыраженными ᅚв ᅚединицах ᅚдвух ᅚнаименований, ᅚзаполнить ᅚтаблицу ᅚили ᅚвыполнить ᅚдействия ᅚпри ᅚсравнении ᅚвыражений. 3) ᅚКомбинированный ᅚпредполагает: ᅚ ᅚ- ᅚобратную ᅚсвязь ᅚ(показ ᅚответов ᅚс ᅚпомощью ᅚкарточек, ᅚвзаимопроверка, ᅚугадывание ᅚключевых ᅚслов, ᅚпроверка ᅚс ᅚпомощью ᅚзаранее ᅚподготовленной ᅚпрезентации). ᅚ- ᅚзадания ᅚпо ᅚвариантам ᅚ(формируют ᅚсамостоятельность). ᅚ- ᅚигровые ᅚупражнения ᅚ ᅚ(«Математический ᅚпоединок», ᅚ«Магические ᅚквадраты», ᅚ ᅚ«Математическое ᅚлото» ᅚи ᅚдр) . По ᅚмнению ᅚЭ.В. ᅚМаклаевой, ᅚследует ᅚизбегать ᅚошибок ᅚучителей, ᅚпри ᅚформировании ᅚвычислительных ᅚумений ᅚи ᅚнавыков, ᅚтаких ᅚкак: − новые ᅚспособы ᅚи ᅚприемы ᅚвычисления ᅚподаются ᅚв ᅚготовом ᅚвиде; − многократное ᅚповторение ᅚоднотипных ᅚпримеров, ᅚопора ᅚна ᅚактивную ᅚ ᅚработу ᅚпамяти ᅚи ᅚнапряжения ᅚпроизвольного ᅚвнимания; − зазубривание ᅚтаблиц ᅚсложения ᅚи ᅚумножения ᅚи ᅚиспользование ᅚих ᅚпри ᅚвыполнении ᅚоднообразных ᅚ ᅚ ᅚтренировочных ᅚупражнений; 21 − запрет ᅚсчитать ᅚ«на ᅚпальцах» ᅚ(следует ᅚпонимать, ᅚчто ᅚна ᅚпервых ᅚпорах ᅚэто ᅚнеобходимо ᅚребёнку, ᅚон ᅚсам ᅚ«организует» ᅚсебе ᅚдеятельностный ᅚподход ᅚк ᅚосвоению ᅚвычислительных ᅚумений ᅚи ᅚнавыков) − таблица ᅚумножения ᅚ«на ᅚлето» ᅚ(заучивание ᅚбез ᅚпонимания ᅚсмысла ᅚумножения ᅚи ᅚделения); − необоснованная ᅚзамена ᅚустных ᅚвычислений ᅚписьменными; − нерациональность ᅚвычислений; − чрезмерное ᅚувлечение ᅚ ᅚиспользованием ᅚкалькуляторов; ᅚ − обучение ᅚсчёту ᅚпри ᅚпомощи ᅚкомпьютерных ᅚигр, ᅚне ᅚдающих ᅚтеоретических ᅚаспектов ᅚвычислительных ᅚприёмов . Обучающимся ᅚнравится ᅚпринимать ᅚучастие ᅚв ᅚподготовке ᅚк ᅚуроку, ᅚпоэтому ᅚдополнительно ᅚк ᅚдомашнему ᅚзаданию ᅚ ᅚпо ᅚжеланию ᅚможно ᅚдать ᅚзадание ᅚсамостоятельно ᅚподготовить ᅚустный ᅚсчет ᅚк ᅚуроку ᅚв ᅚсоответствии ᅚс ᅚтематикой, ᅚи ᅚпровести ᅚсамому ᅚна ᅚследующем ᅚуроке ᅚ(побывать ᅚв ᅚроли ᅚучителя). ᅚЮ.М. ᅚЖуков ᅚсчитает, ᅚчто ᅚ«также ᅚможно ᅚдать ᅚзадание ᅚучащимся ᅚподготовить ᅚреферат, ᅚдоклад, ᅚпридумать ᅚголоволомку, ᅚребус, ᅚигру». Не стоит думать, что применение устного счёта на уроке – простое дело. Первоначально следует научить школьников приёмам и алгоритмам деятельности устного счёта, стимулировать их на успешную работу. Школьники иногда с трудом привыкают к устным упражнениям. Зачастую проделывать несколько математических действий и операций в уме им тяжело. В данном случае устный счет на уроке становится времязатратным и не эффективным. Но это трудности временные. Школьники, быстро втягиваются в алгоритм работы, и в дальнейшем испытывают азарт и удовлетворение от правильных ответов. Главное – правильно организовать работу на данном этапе урока, используя дидактические материалы, игровые моменты, индивидуальную и групповую проверку знаний. Т.Г. ᅚЗайцев ᅚсчитает, ᅚчто ᅚорганизовать ᅚустный ᅚсчет ᅚможно ᅚпо-разному: - ᅚвопрос, ᅚустный ᅚили ᅚна ᅚэкране ᅚ– ᅚустный ᅚответ; 22 - ᅚразвернутый ᅚустный ᅚответ ᅚс ᅚпояснениями ᅚрешения; - ᅚтестовые ᅚзадания ᅚна ᅚэкране ᅚ– ᅚодновременный ᅚопрос ᅚвсего ᅚкласса ᅚс ᅚзаписью ᅚответа ᅚкаждого ᅚученика ᅚв ᅚбланке ᅚответов; - ᅚкомбинированный ᅚустный ᅚсчет . По словам А.К. Дусавицкого: «Первая часть его – любой из вышеперечисленных способов, вторая часть проводится следующим образом: задания устного счета выдаются на экран в автоматическом режиме» . Время на каждое задание настраивают в зависимости от подготовки учащихся. Ответы записываются в специальные бланки. Затем в течение урока учитель проверяет их. При подведении итога урока сообщает и анализирует результат. Задания для устного счета можно предлагать учащимся для самоподготовки к зачетам, контрольным работам. Систематическое применение устного счета на уроках со временем выработает у учащихся умение быстро считать в уме. Решая простые задания устно, ученик более глубоко понимает приемы решения тех или иных заданий, усваивает алгоритмы их выполнения. Более сложные задания уже не будут вызывать у него затруднений. Существует ряд математических методов, способствующих активизации усвоения устного счёта в начальной школе. По мнению Л.И. Горбуновой, среди основных методов совершенствования умений и навыков устного счёта всегда выделялось: - «традиционные игры («расставь лучики», «спрячь зайчиков»); - весёлые задачи в виде коротких стихотворений на счёт до 10; - дидактические игры; - геометрические фигуры («весёлые квадраты»); - приёмы устного счёта». Рассмотрим некоторые формы проведения устного счета. Беглый счет. 23 Используя готовые дидактические карточки, педагог зачитывает условие задания, показывая карточку ученикам. Потом вслух ещё раз повторяет его. Ученики отвечают устно (работают как зрительное, так и слуховое восприятие). Равный счет. Используя дидактические карточки, или записав пример на доске, с ответом, педагог предлагает придумать учениках другой вариант примера со схожим ответом. Ученики вслух проговаривают свои варианты, не записывая их на доске. «Лесенка». На каждой ступеньке записано задание в одно действие. Команда учащихся из пяти человек (столько ступенек у лесенки) поднимается по ней. В.В. Давыдов считает: «Каждый член команды выполняет действие на своей ступеньке». Если ошибся – упал с лесенки. Вместе с неудачником может выбыть из игры и вся команда. Или команда заменяет своего выбывшего товарища другим игроком. В это время вторая команда продолжает подъём. Выигрывают те ребята, которые быстрее добрались до верхней ступеньки. По лесенке можно подниматься и с разных сторон, играя вдвоём. Побеждает тот, кто быстрее даст правильные ответы на всех ступеньках. «Молчанка». На доске изображаются фигуры. Вне каждой из них располагается четыре числа, а внутри записано действие, которое надо выполнить над каждым из «внешних» чисел. А.К. Болотова, О.Н. Молчанова считают: «Ответы давать можно молча, написав рядом с данным числом верный результат указанного действия» . Задания легко поменять, достаточно только заменить знаки арифметических действий, стоящие рядом с «внутренними» числами. «Торопись, да не ошибись». Математический диктант в игровой форме (Приложение 2). Учитель медленно прочитывает задание за заданием, а учащиеся на листочках пишут свои ответы. Подведём итог выше сказанному. Из источников, которые мы проанализировали, мы сделали определённые выводы. К проблеме по формированию умений и навыков устного счёта у младших школьников, известные методисты, дидакты, психологи относятся очень серьёзно и этой проблеме уделяется большое внимание. Уроки математики в начальных классах направлены на формирование вычислительных умений и навыков у младших школьников. Значимость формирования вычислительных умений и навыков у младших школьников имеет очень существенную роль. От того, как будут сформированы вычислительные умения и навыки у детей в начальной школе, зависит и дальнейшее развитие обучающихся в математике. Рассмотренные нами вычислительные умения и навыки, направленные на формирование устного счёта, активизируют мыслительную деятельность школьников начальных классов, способствуя развитию мышления, памяти, логики, внимания, речи, активизируют быстроту реакции. Математические методики предполагают использование различных видов упражнений, которые способствуют формированию вычислительных умений и навыков: сравнение и нахождение математических выражений, решение математических уравнений и задач. Следует отметить, что формы и виды упражнений для формирования устного счёта, которые мы рассмотрели, достаточно разнообразны и доступны для того, чтобы учителя смогли с лёгкостью применять их на уроках математики.