**Формирование вычислительных умений и навыков.**

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 навыков письменных вычислений, несомненно, уменьшилась. Использование компьютера и калькулятора во многом облегчает процесс вычислений. Но осознание вычислительных навыков необходимо, да и микрокалькулятор не всегда может оказаться под рукой. Следовательно, владение вычислительными навыками необходимо. Научиться быстро и правильно выполнять письменные вычисления важно для младших школьников как в плане продолжающейся работы с числами, так и в плане практической значимости для дальнейшего обучения. Поэтому вооружение учащихся прочными вычислительными навыками продолжает оставаться серьезной педагогической проблемой.

Глубоко и всесторонне вопросы совершенствования устных и письменных вычислений учащихся исследовались в 60-70 гг. ХХ века. Исследования последующих лет посвящены преимущественно разработке качеств вычислительных навыков (М.А. Бантова), рационализации вычислительных приемов (М.И. Моро, С.В. Степанова и др.), применению средств ТСО (В.И. Кузнецов), дифференциации и индивидуализации процесса формирования вычислительных умений и навыков (Т.И. Фаддейчева).

Действующие на сегодняшний день программы по математике обеспечивают достаточный уровень формирования вычислительных навыков школьников. Изучение вычислительного приема происходит после того, как школьники усвоят его теоретическую основу (определения арифметических действий, свойства действий и следствия, вытекающие из них). Причем в каждом конкретном случае учащиеся осознают сам факт использования соответствующих теоретических положений, лежащих в основе вычислительного приема, конструируют различные приемы для одного случая вычислений, используя различные теоретические положения.

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.

Г.С. Костюк отмечает, что «обеспечение высокой культуры вычислений и тождественных преобразований представляет важную проблему обучения математике. Однако эта проблема решается неудовлетворительно. Доказательство этому – статистические данные органов народного образования, в которых ежегодно констатируются ошибки и нерациональные приемы вычислений и преобразований, допускаемые учащимися различных классов при выполнении контрольных работ». Данная ситуация является следствием недостаточно высокого уровня вычислительной культуры учащихся начальной школы.

На основе вышеизложенного, считаю целесообразным рассмотреть понятие «вычислительная культура».

О.А. Ивашова под вычислительной культурой школьников понимает учебную вычислительную деятельность, ориентированную на развитие личности ученика в процессе осмысленного овладения ее содержанием (знаниями и умениями математического и общекультурного характера), организованную с учетом социальных условий и характеристик необходимой обществу культуры.

Формирование вычислительной культуры младшего школьника влияет на повышение его общей культуры. Поэтому очень важно на начальных этапах обучения развивать речь ребенка, научить методам и приемам устных и письменных вычислений, намечать план решения задач и самостоятельно выполнять этот план, контролируя и оценивая свою деятельность, обучить младшего школьника различным способам проверки вычислительных умений.

Одним из условий успешного становления вычислительной культуры учащихся является целенаправленная деятельность учащихся по отработке вычислительных навыков.

Согласно позиции А.С Глазуновой, учителя школы № 59 г. Москвы, формирование вычислительных навыков у учащихся осуществляется руководствуясь следующими требованиями:

1. Обязательная подготовительная работа к выполнению вычислений на каждом уроке.

2. Создание определенного настроя учащихся на предстоящие вычисления при помощи форм и приемов работы, которые активизируют внимание учащихся, повышают их ответственность и желание получить правильный результат.

3. Соблюдение постепенного нарастания сложности в вычислениях.

4. Проверка полученного результата. (В данном случае проверка выступает как прием самоконтроля, который воспитывает у учащихся ответственность и вызывает интерес к выполненной работе).

5. Систематический контроль деятельности учащихся и анализ допущенных ими ошибок. (Контроль позволяет организовать целенаправленную индивидуальную работу, вовремя обратить внимание ученика на пробелы в его знаниях, умениях и навыках, целенаправленно использовать тренировочные упражнения).

Из исследований прошлых лет наибольшим авторитетом пользуются работы М.А. Бантовой. Обратимся к ее статье «Система формирования вычислительных навыков», опубликованной дважды в журнале «Начальная школа» (№10, 1975 и №11, 1993).

В статье раскрываются основные положения системы формирования вычислительных навыков. Рассматривается суть вычислительного навыка, дается характеристика сформированного вычислительного навыка, а так же методика работы по формированию вычислительных навыков.

М. А. Бантова дает определение вычислительному приему на примере сложения однозначных чисел (8+6). В данном случае вычислительный прием складывается из ряда последовательных операций (системы операций): 1) замена числа 6 суммой удобных слагаемых 2 и 4; 2) прибавление к числу 8 слагаемого 2; 3) прибавление к полученному результату числа 4; выполнение этих операций приводит к нахождению результата арифметического действия. Выбор операций в каждом приеме операций в каждом приеме определяется теми теоретическими положениями, которые используются в качестве его теоретической основы. Число операций, входящих в вычислительный прием, определяется, прежде всего, выбором теоретической основы.

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».

Полноценный вычислительный навык характеризуется правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом и прочностью. Рассмотрим определение таких качеств вычислительного умения и навыка, как правильность и рациональность.

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

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.

В курсе математики изучение вычислительного приема происходит только после того, как дети усвоят материал, являющийся теоретической основой данного приема. Теоретической основой вычислительных приемов служат определенные арифметические действия, свойства действий и следствия, вытекающие из них.

Группы приемов:

* 1. Приемы, теоретическая основа которых – конкретный смысл арифметических действий.
  2. Приемы, теоретической основой которых служат свойства арифметических действий.
  3. Приемы, теоретической основой которых – связи между компонентами и результатами арифметических действий.
  4. Приемы, теоретической основой которых – изменение результата арифметического действия в зависимости от изменения одного из компонентов.
  5. Приемы, теоретическая основа которых – вопросы нумерации чисел.
  6. Приемы, теоретическая основа которых – правила.

В основе различных видов проверки вычислений лежат такие теоретические знания как, связи между компонентами и результатами действий, свойства арифметических действий, изменения результата при изменении одного из компонентов, что способствует формированию таких качеств вычислений как правильность и рациональность.

В основе умения, рационально выполнять вычисления, находить более удобный способ решения, лежит знание об изменении результата при изменении одного из компонентов.

О. А. Ивашова в статье «Изменение результата арифметических действий при изменении их компонентов» подчеркивает важность этого знания в развитии и воспитании младших школьников. Эти знания позволяют детям создать более полное представление о каждом арифметическом действии. Известно, что именно усвоение теоретических знаний в начальной школе оказывает сильное развивающее воздействие. Кроме того, тема «Изменение результатов действий в зависимости от изменения одного из компонентов» имеет большое значение для формирования у детей первоначальных представлений о функциональной зависимости между величинами. Знания об ИРАДПИК являются теоретической основой для частных приемов вычислений (округление чисел при сложении и вычитании, умножение и деление на 5, 50, 25 и т.п.) для некоторых приемов нахождения значений табличного умножения и деления. «Научить детей находить результаты действий верно, быстро и, по возможности, изящно» – одна из основных целей обучения арифметике, по мнению методиста, начала века Ф. А. Эрна.

Таким образом, формирование вычислительных умений и навыков является фундаментом изучения математики и других учебных дисциплин. М. А. Бантова определила вычислительный навык как высокую степень овладения вычислительными приемами. О сформированности любого умственного действия можно говорить только тогда, когда ученик сам, без вмешательства со стороны, выполняет все операции, приводящие к результату. На такие качества вычислительных умений, как правильность и рациональность особое влияние оказывает самоконтроль. Выполнение проверки влияет на правильность вычислений, умение выполнять вычисления разными способами помогает найти рациональные пути решения.