**Развитие вычислительных навыков учащихся**

 Одной из основных задач преподавания курса математики в школе является формирование у учащихся сознательных и прочных вычислительных навыков.

 Вычислительная культура формируется на всех этапах изучения курса математики. Но основа ее закладывается в первые 5-6 лет обучения . В этот период школьники обучаются именно умению осознанно использовать законы математических действий (сложение, вычитание, возведение в степень, умножение, деление. В последующие годы полученные умения и навыки совершенствуются и закрепляются в процессе изучения математики, физики, химии и других предметов.

 Вычислительные навыки и умения можно считать сформированными только тогда, когда учащиеся умеют с достаточной беглостью выполнять математические действия с натуральными числами, десятичными или обыкновенными дробями, рациональными числами, а также производить тождественные преобразования различных числовых выражений и приближенные вычисления.

 О наличии у учащихся вычислительной культуры можно судить по их умению производить устные и письменные вычисления, рационально организовывать ход вычислений, убеждать в правильности полученных результатов.

 В зависимости от сложности задания на практике я использую три вида вычислений: письменное, устное и письменное с промежуточными устными вычислениями.

 Качество вычислительных умений определяется знанием правил и алгоритмов вычислений. Поэтому степень овладения вычислительными умениями зависит от четкости сформулированного правила и от понимания принципа его использования. Умение формулируется в процессе выполнения целенаправленной системы упражнений. Очень важно владеть некоторыми вычислительными умениями до навыка.

 Вычислительные навыки отличаются от умений тем, что выполняются почти бесконтрольно. Такая степень овладения умениями достигается в условиях их целенаправленного формирования. Образование вычислительных навыков ускоряется. если учащемуся понятен процесс вычислений и его особенности.

 Как в письменных, так и в устных вычислениях используются разнообразные правила и приемы. Уровень вычислительных навыков определяется систематичностью закрепления ранее усвоенных приемов вычислений и приобретением новых в связи с изучаемым материалом.

 У учащихся 5-го класса необходимо закреплять умение выполнять все арифметические действия с натуральными (многозначными) числами. В результате прохождения программного материала пятиклассники должны уметь выполнять основные действия с десятичными дробями; применять законы сложения и умножения к упрощению выражений; использовать признаки делимости на 10, 2, 5 и 3; округлять числа до любого разряда; определять порядок действий при вычислении значения выражения.

 Успех в вычислениях во многом определяется степенью отработки у учащихся навыков устного счета. Организация устных вычислений представляет собой большую ценность. Устные упражнения используются как подготовительная ступень при объяснении нового материала, как иллюстрация изучаемых правил, законов, а также для закрепления и повторения изученного. В устном счете развивается память учащихся, быстрота реакции, воспитывается умение сосредоточиться, наблюдать, проявляется инициатива учащихся, потребность к самоконтролю, повышается культура вычислений.

 При подготовке к уроку отбирается материал, систематизируется, продумывается переход от одного упражнения к другому. При продумывании системы заданий и форм организации устного счета не исключается учет индивидуальной подготовки учащихся, склонностей и способностей к устным вычислениям.

 Например, первое время на уроках учащимся для устного счета предлагались обычные карточки типа: найдите сумму чисел 57 и 9; 18 и 13 и т.д. или же проводились игры типа «Быстрый счетчик», «Заполни клетку», «Не собьюсь» и т.д. Для слабого ученика это разнообразие приемов недостаточно. Слабому ученику необходимо иметь систему устных упражнений и дома. Поэтому на первом уроке математики в 5-ом классе каждому ученику предлагаются карточки для устного счета, в которых по горизонтали располагаются однотипные примеры на одно и тоже правило. По вертикали – примеры на разные правила. Следующий этап работы с карточками - счет на время. Если после недели работы учащиеся считают до 20-25 примеров в минуту, то к концу октября- до 50 примеров. Но не все, конечно, учащиеся добиваются хороших результатов. В каждом классе есть такие ученики, которые считают слабо. Поэтому при подготовке домашнего задания родителям надо контролировать устную работу дома, иначе шансов на усвоение темы «Десятичные дроби» у него нет. После того как учащиеся стали достаточно бегло считать, необходимо расширять приемы устного счета, поэтому предлагаю учащимся карточки типа 16$∙25,17∙11;затем$ на применение законов сложения и вычитания: 137-(37+18), 284-(84+37); 137-(37-18), (245-38)-145. В химии и физике учащимся часто приходится умножать и делить на 10, 100…, 0,1, 0,01…, поэтому при изучении темы «Десятичные дроби» применяются карточки типа: 0,18$∙100, 50∙$0,01, 0,16:0,001и т.д.

 У учащихся 6 класса необходимо закрепить умение находить числовое значение выражения с использованием всех действий с десятичными дробями. В процессе изучения нового материала учащиеся должны уметь выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, совместные действия над обыкновенными дробями, применять переместительный и сочетательный законы сложения к упрощению вычислений с дробями, использовать распределительный закон умножения, выполнять действия с положительными и отрицательными числами. Для отработки навыков вычислений использую всевозможные тренажеры типа:3$\frac{1}{2 }$ $∙2, 1$:$\frac{3}{8}$ , -4+2$\frac{1}{2}$ , $\frac{3}{4}$ +$\frac{1}{3}$.

 Вычислительные навыки школьников 7-го класса отрабатываются на тренажерах при выполнении тождественных преобразований над степенями с натуральным показателем, с одночленами и многочленами, при использовании тождеств сокращенного умножения. С этой целью практически на каждом уроке отводится 5-7минут на отработку вычислительных навыков.

 Отработка вычислительных навыков продолжается и в 8 классе при изучении тем «Рациональные дроби», «Неравенства», «Квадратные корни и квадратные уравнения».При изучении этих тем широко используются умения учащихся выполнять действия с дробными числами в процессе нахождения числовых значений рациональных выражений; преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями, решения неравенств, вычисления квадратных корней.

 К 9 классу учащиеся должны свободно владеть навыками действий с рациональными числами.

 Учитель должен иметь представление об уровне вычислительных умений и навыков учащихся, сформированных ранее. Этому могут помочь проведение самостоятельных работ и наблюдения за работой учащихся в классе. Анализ письменных и устных работ учащихся дает возможность установить, как усвоен данный материал, какие общие и характерные ошибки допущены при проведении вычислений, кто из учащихся и что именно не усвоил и как ликвидировать выявленные пробелы.

 Значительные возможности для формирования навыков устных вычислений имеют внеклассные мероприятия, на которых могут быть рассмотрены оригинальные задачи, интересные приемы устного счета. Например, на математическом вечере мною был показан собирательный способ умножения двузначных чисел:

 Пример: 23$∙$ 12=276

а) 2$∙3=6;$ б)2$∙2+1∙3=7; $ в)1$∙2$=2

 В ходе изучения математики учащиеся должны приобретать опыт рационального выполнения вычислений. Основой тождественных преобразований является использование законов арифметических действий. Например, в 6 классе при изучении темы «Применение распределительного свойства умножения» учащиеся сами делают вывод о том, что этот закон намного облегчает вычисления:

 6$\frac{2}{3}$ $∙9=$ (6+$\frac{2}{3}$)$∙9=$ 6$∙9+\frac{2}{3}∙9=$54+6=60.

 Обращая внимание учащихся на возможности применения теоретических знаний в практике вычислений, можно добиться осознанных умений рациональной организации вычислений, целесообразного отбора нужных приемов действий.

 У учащихся развивается числовая наблюдательность, помогающая им проникнуть в особенности чисел и правил действий над ними, участвующих в вычислениях.

 Учащимся следует напоминать о том, что скорость и точность вычисления зависят от того, как ведется оформление вычислительных работ на бумаге, - письменные вычисления являются основным видом вычислительной работы в школе на уроках физики, химии.

Полезно напоминать о том, что цифры надо писать четко, располагать при соответствующих вычислениях по вертикали одну под другой, не пропускать математические знаки, в многозначных числах не ставить точек (запятой) для отделения разрядов «по классам».

 Практика вычислений показывает, что фактически решение каждой задачи подлежит проверке. Учащихся необходимо учить организации проверок, приучая их к самостоятельной оценке хода и результатов решения задач. Простейшая форма проверки вычислений – прикидка. Это предварительная грубая оценка ответа на основании округления исходных данных и промежуточных результатов действий.

 Использование различных приемов проверок решения повышает вычислительную культуру учащихся.

 Нельзя не заметить, что обучение вычислениям вносит специфический вклад в развитие основных психических функций учащихся, способствуя развитию речи, внимания, памяти. Вычисления – основа для формирования умений пользоваться алгоритмами, логическими рассуждениями.