***Роль устного счёта на уроках математики.***

В системе учебных предметов, математике принадлежит особая роль. Она вооружает учеников необходимыми знаниями, умениями и навыками, которые используются при изучении других школьных дисциплин, особенно при изучении геометрии, алгебры, физики и информатики.  При изучении данного предмета от учащихся требуется немало волевых и умственных усилий, развитого воображения, концентрации внимания, математика развивает личность учащегося. Кроме того, изучение математики существенно способствует развитию логического мышления и расширяет кругозор школьников.

   Математика является одной из важнейших наук на земле и именно с ней человек встречается каждый день в своей жизни. Именно поэтому учителю необходимо развивать у детей интерес к этой науке, предмету. На мой взгляд, развивать познавательный интерес к математике возможно с помощью использования  различных видов устного счета, и привлечения учащихся в подготовке и проведении данного этапа урока и урока в целом. Добиться овладения учащимися системой доступных математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и в будущей профессии, так прочно, чтобы они стали достоянием учащихся на всю жизнь — главная общеобразовательная задача обучения математике.

Обучая математике учащихся школ, надо учитывать, что усвоение необходимого материала не должно носить характера механического заучивания и тренировок. Знания, получаемые учениками, должны быть осознанными. От предметной, наглядной основы следует переходить к формированию доступных математических понятий, вести учащихся к обобщениям и на их основе выполнять практические работы.

Математика в школе решает одну из важных задач обучения учеников— преодоление недостатков их познавательной деятельности и личностных качеств.

Математика как учебный предмет содержит необходимые предпосылки для развития познавательных способностей учащихся, коррекции интеллектуальной деятельности и эмоционально-волевой сферы.  На уроках математики в результате взаимодействия усилий учителя и учащихся развивается математическое мышление учащихся, формируются и корригируются такие его формы, как сравнение, анализ, синтез, развиваются способности к обобщению и конкретизации, создаются условия для коррекции памяти, внимания и других психических функций.

Курс математики должен дать ученикам такие знания и практические умения, которые помогут лучше распознать в явлениях окружающей жизни математические факты, применять математические знания к решению конкретных практических задач, которые повседневно ставит жизнь. Овладение умением счёта, устных и письменных вычислений, измерений, решение арифметических задач, ориентация во времени и пространстве, распознание геометрических фигур позволяет учащимся более успешно решать жизненно-практические задачи.

   Урок математики для детей является одним из труднейших, и по этой причине многие дети не любят этот предмет.  Для математики начало урока — это устный счёт.  А чтобы заинтересовать детей, нужно подбирать разнообразные задания, рассчитанные как на совсем слабых детей, так и на наиболее сильных. Это могут быть задания вычислительного характера, разгадывание ребусов, задания на внимание, геометрические задания.   Устная работа на уроках математики в начальной школе, имеет большое значение – это и беседы учителя с классом или отдельными учениками, и рассуждения учащихся при выполнении тех или иных заданий и т.п. Среди этих видов устной работы можно выделить так называемые устные упражнения. Ранее они сводились в основном к вычислениям, поэтому за ними закрепилось название “устный счет”.  Для достижения правильности и беглости устных вычислений в течение всех трех – четырех лет обучения на каждом уроке математики необходимо выделять 5 – 10 минут для проведения упражнений в устных вычислениях, предусмотренных программой каждого класса. Устные упражнения проводятся в вопросно-ответной форме, все учащиеся класса выполняют одновременно одни и те же упражнения. Устные упражнения важны и ещё и тем, что они активизируют мыслительную деятельность учащихся; при их выполнении активизируется, развивается память, речь, внимание, способность воспринимать сказанное на слух, быстрота реакции. Нельзя, также сбрасывать со счетов, важную воспитательную роль устных упражнений – они дисциплинируют, учат детей терпению и умению ждать отставших товарищей, помогать им. Так как устные упражнения или устный счёт это этап урока, то он имеет свои задачи:

воспроизводство и корректировка определённых ЗУН учащихся, необходимых для их самостоятельной деятельности на уроке или осознанного восприятия объяснения учителя;

     2) контроль учителя за состоянием знаний учащихся;

 3) мониторинг психологического состояния класса;

   4) психологическая подготовка учащихся к восприятию нового материала.

      Данный этап является неотъемлемой частью в структуре урока математики. Он  помогает учителю, во-первых, переключить ученика с одной деятельности на другую, во-вторых, 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.

В устных вычислениях развиваются память учащихся, быстрота их реакции, сосредоточенность.

 Хорошо развитые навыки устного счета - одно из условий успешного обучения учащихся в старших классах. Начинать развивать эти навыки необходимо. Именно в начальных классах закладываются основы обучения математики. Если не научить считать в этот период, в дальнейшем появятся трудности в работе.

*Организация занятий по устному счету*

В методике математики различают устные и письменные приемы вычисления. К устным относят все приемы для случаев вычислений в пределах 100, а также сводящихся к ним приемы вычислений для случаев за пределами 100.

К письменным, относят приемы для всех других случаев вычислений над числами большими 100.   И хотя в современных программах содержание устных упражнений весьма разнообразно и велико, за счет введения алгебраического и геометрического материала, а также за счет большого внимания к свойствам действий над числами и величинами и других вопросов, название “устный счет” по отношению к устной форме проведения упражнений сохранилось до сих пор. Это по мнению

В.С. Кравченко, приводит к некоторым неудобствам, так как термин “устный счёт” используется, кроме того, и в своём естественном смысле, то есть вычисления, производимые устно, в уме, без записей. В связи с этим вместо термина “устный счёт”, удобнее пользоваться термином “устные упражнения”. Как пишет опытный педагог Зайцева О.П. в своей статье “Роль устного счета в формировании вычислительных навыков и развития личности ребенка”: важность и необходимость устных упражнений доказывать не приходиться. Значение их велико в формировании вычислительных навыков и в совершенствовании знаний по нумерации, и в развитии личностных качеств ребёнка. Создание определённой системы повторения ранее изученного материала дает учащимся возможность усвоения знаний на уровне автоматического навыка. Устные вычисления не могут быть случайным этапом урока, а должны находиться в методической связи с основной темой и носить проблемный характер.

     При подготовке к уроку учитель должен четко определить (исходя из целей урока) объем и содержание устных заданий. Если цель урока – изложение новой темы, то в начале занятий можно провести устные вычисления по пройденному материалу, также можно организовать работу так, чтобы был плавный переход к новой теме. После изложения новой темы уместно предложить учащимся устные задания на выработку умений и навыков по этой теме. Если цель урока – повторение, то к устным вычислениям в классе должны готовиться и учитель, и учащиеся. Учащиеся, с консультацией учителя, могут проводить устный счет сами на каждом уроке. Устный счет можно соединять с проверкой домашних заданий, закреплением изученного материала, предлагать при опросе, а также специально отводить 5-7 минут на уроке для устного счёта. Материал для этого можно подобрать из учебника специальных сборников, математических энциклопедий или книг, можно предложить учащимся самим придумать задания. Устные упражнения должны соответствовать теме и цели урока и помогать усвоению изучаемого на данном уроке или ранее пройденного материала. В зависимости от этого учитель определяет место устного счета на уроке. Если устные упражнения предназначаются для повторения материала, формированию вычислительных навыков и готовят к изучению нового материала, то лучше их провести в начале урока до изучения нового материала. Если устные упражнения имеют цель закрепить изученное на данном уроке, то надо провести устный счет после изучения нового материала.  
При подборе упражнений для урока следует учитывать, что подготовительные упражнения и первые упражнения для закрепления, как правило, должны формироваться проще и прямолинейнее. Здесь не нужно стремиться к особенному разнообразию в формулировках и приёмах работы. Упражнения для отработки знаний и навыков  и, особенно для применения их в различных условиях, наоборот должны быть однообразнее. Формулировки заданий, по возможности должны быть рассчитаны на то, чтобы они легко воспринимались на слух. Для этого они должны быть чёткими и лаконичными, сформулированы легко и определённо, не допускать различного толкования. Помимо того, что устный счет на уроках математики способствует развитию и формированию прочных вычислительных навыков и умений, он также играет немаловажную роль в привитии и повышении у детей познавательного интереса к урокам математики, как одного из важнейших мотивов учебно-познавательной деятельности, развития логического мышления, и развития личностных качеств ребенка. Вызывая интерес и прививая любовь к математике с помощью различных видов устных упражнений, учитель будет помогать ученикам активно действовать с учебным материалом, пробуждать у них стремление совершенствовать способы вычислений и решения задач, менее рациональные заменять более совершенными. А это - важнейшее условие сознательного усвоения материала. Если ученику нравится предмет, то он будет всегда с интересом, увлеченно осваивать все больше знаний, а повышение интереса на уроках математики может достигаться следующим образом:

1) Обогащение содержания материалом по истории науки, который часто встречается на страницах учебника.   
2) Решение задач повышенной трудности и нестандартных задач. Подбор заданий осуществляется из рабочих тетрадей, дидактических материалов.  
3) Подчеркивание силы и изящества, рациональность методов вычислений, доказательств, преобразований и исследований.  
4) Разнообразием уроков, нестандартным их построением, включением в уроки элементов придающих каждому уроку своеобразный характер, решение проблемных ситуаций, использование технические средства обучения (интерактивная доска, компьютер и др.), наглядных пособий, разнообразием устного счета.  
5) Активизация познавательной деятельности учащихся на уроке с использованием форм самостоятельной и творческой работы.  
6) Используя различные формы обратной связи: систематическим проведением опроса, кратковременных устных и письменных контрольных работ, различных тестов, математических диктантов, зачетов наряду с контрольными работами, предусмотренными планом.  
7) Разнообразие домашнего задания. Например, предложить ученикам написать сказку о геометрической фигуре, стихотворение о дроби, степени.  
8) Установление внутренних и межпредметных связей, показом и разъяснением применения математики в жизни и в производстве. Например, при изучении треугольников, можно рассказать, что треугольники используются в игре бильярд, боулинг; при строительстве железных конструкций; железнодорожных мостов; высоковольтных линий электропередач;  познакомить легендами о Бермудском треугольнике, с треугольником Паскаля   многое другое.

    Ученикам нравится принимать участие в подготовке к уроку, поэтому дополнительно к домашнему заданию  по желанию можно дать задание самостоятельно подготовить устный счет к уроку в соответствии с тематикой, и провести самому на следующем уроке (побывать в роли учителя). Также можно дать задание учащимся подготовить реферат, доклад, придумать головоломку, ребус, игру.  Ребята очень ответственно и старательно готовят и проводят устную работу на уроках. При выполнении этого задания они прикладывают немало усилий, так как нужно придумать такие задания, чтобы классу было интересно, чтобы задания соответствовали теме урока.

        Насыщение уроков разнообразными, занимательными и полезными вычислительными заданиями при большой плотности текущего теоретического материала по изучаемым темам возможно лишь через совершенствование системы устных 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.  
Устный счет  как обязательный этап урока должен проводиться на уроках математики как начальных классах, так  в средних и старших классах.

Следует различать 2 вида устного счета.

*Первый* – это тот, при котором учитель не только называет числа, с которыми надо оперировать, но и демонстрирует их учащимся каким-либо образом (записывает на доске, указывает по таблице). Подкрепляя слуховые восприятия учащихся, зрительный ряд фактически делает не нужным удерживание данных чисел в уме, чем существенно облегчает процесс вычислений. Однако, именно запоминание чисел, над которыми производятся действия, - важный момент устного счета. Тот, кто не может удержать числа в памяти, в практической работе оказывается плохим вычислителем.

Поэтому в школе нельзя недооценивать *второй* вид устного счета, когда числа воспроизводятся только на слух. Учащиеся при этом ничего не записывают и никакими наглядными пособиями не пользуются.  Естественно, что второй вид устного счета сложнее первого. Но он эффективнее при том условии, если этим видом счета удается увлечь всех ребят. Последнее обстоятельство очень важно, поскольку при устной работе трудно контролировать каждого ученика.  Систему устных вопросов я реализую в различных формах: при опросе учащихся, при проведении беседы с классом в виде самостоятельных фронтальных работ, математических диктантов.

Для развития навыков беглого счета я использую *карточки*. Показываю карточку с заданием и тут же громко прочитываю ее. Учащиеся устно выполняют действия и сообщают свои ответы. Карточки быстро сменяют одна другую.

 Я стараюсь сделать так, чтобы устный счет воспринимался как *интересная игра*. В игре всегда содержится элемент неожиданности и необычности, решается какая-либо задача, проблема. Иногда занимательность для учащихся заключается в неожиданности ответа задачи.  Также увлекательно на уроках проходит *математическая эстафета*. Для ее проведения на уроке записываются задания в 3 столбика. Ученики делятся на 3 команды(3 ряда). Первые участники игры от каждой команды одновременно подходят к доске, решают первые задания из своего столбика, затем возвращаются на свои места, отдав мел второму члену своей команды и т.д. Выигрывает та команда, которая быстрее и без ошибок выполнит свои задания. Эстафету можно провести сидя за партами – «пустить» листки с заданиями по рядам. Немало важную роль при обучении математики играет *устный опрос*, который позволяет учителю учить детей высказывать свою мысль. Учась грамотно оформлять свою мысль, ученик неизбежно учится мыслить.

Цели и задачи устного счёта.

Целями  данного этапа урока можно определить следующее:

1)достижение поставленных целей урока;  
2)развитие вычислительных навыков;  
3) развитие математической культуры, речи;  
4) умение обобщать и систематизировать, переносить полученные знания на новые задания.

Так как устные упражнения или устный счёт это этап урока, 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.

Требования  к проведению устного счёта

При проведении устного счета каждый учитель придерживается следующих требований:

Упражнения для устного счета выбираются не случайно, а целенаправленно.

Задания должны быть разнообразными, предлагаемые задачи не должны быть легкими, но и не должны быть «громоздкими».

Тексты упражнений, чертежей и записей, если требуется, должны быть приготовлены заранее.

К устному счету должны привлекаться все ученики.

При проведении устного счета должны быть продуманы критерии оценки (поощрение).

Устный счет может быть построен в следующей форме:

Задания на развитие и совершенствование внимания. Такие как: найди закономерность, и реши пример, продолжи ряд.

Задания на развитие восприятия, пространственного воображения. Например, нарисуйте орнамент, узор; посчитайте сколько линий.

Задания на развитие наблюдательности (найдите закономерность, что лишнее?)

Устные упражнения с использованием дидактических игр.

Основные виды упражнений для устных вычислений

Навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения учащимися разнообразных упражнений. Рассмотрим основные их виды:

 1)Нахождение значений математических выражений. Предлагается в той или иной форме математическое выражение, требуется найти его значение. Эти упражнения имеют много вариантов. Можно предлагать числовые математические выражения и буквенные (выражение с переменной), при этом буквам придают числовые значения и находят числовое значение полученного выражения.

 2)Сравнение математических выражений.  Эти упражнения имеют ряд вариантов. Могут быть даны два выражения, а надо установить, равны ли их значения, а если не равны, то какое из них больше или меньше.   
Могут предлагаться упражнения, у которых уже дан знак отношения и одно из выражений, а другое выражение надо составить или дополнить: 8 · (10 + 2) = 8 · 10 + …  
Выражения таких упражнений могут включать различный числовой материал: однозначные, двузначные, трехзначные числа и величины. Выражения могут быть с разными действиями.

Главная роль таких упражнений – способствовать усвоению теоретических знаний об арифметических действиях, их свойствах, о равенствах, о неравенствах и др. Также они помогают выработке вычислительных навыков.

3)Решение уравнений. Это, прежде всего простейшие уравнения (х + 2 = 10) и более сложные (15 · х – 9 = 51).  Уравнение можно предлагать в разных формах:

из какого числа надо вычесть 18, чтобы получить 40?

решение уравнения х · 8 = 72;

найдите неизвестное число: 77 + х = 77 + 25

Николай задумал число, умножил его на 5 и получил 125. Какое число  задумалНиколай?                                                                                  Назначение таких упражнений – выработать умение решать уравнение, помочь учащимся усвоить связи между компонентами и результатами арифметических действий.                                                                     4)Решение задач. Для устной работы предлагаются и простые и составные задачи. Эти упражнения включаются с целью выработки умений решать задачи, они помогают усвоению теоретических знаний и выработке вычислительных навыков.  
Разнообразие упражнений и возбуждает интерес у детей, активизирует их мыслительную деятельность.

*Формы восприятия устного счета*

1) Беглый слуховой (читается учителем, учеником, аудиозапись) – при восприятии задания на слух большая нагрузка приходится на память, поэтому учащиеся быстро утомляются. Однако такие упражнения очень полезны: они развивают слуховую память.

2) Зрительный (таблицы, плакаты, карточки, записи на доске, компьютере) – запись задания облегчает вычисления (не надо запоминать числа). Иногда без записи трудно и даже невозможно выполнить задание. Например, надо выполнить действие с величинами, выраженными в единицах двух наименований, заполнить таблицу или выполнить действия при сравнении выражений.

3) Комбинированный.

обратная связь: показ ответов с помощью карточек, взаимопроверка, угадывание ключевых слов;

задания по вариантам (обеспечивают самостоятельность);

упражнения в форме игры: “Диалог”, “Математический поединок”, “Магические квадраты”, “Лабиринт".

Дидактическая игра как средство повышения       познавательного интереса к уроку математики.

   Уже на первых уроках математики при ознакомлении с порядковыми отношениями, порядковыми значениями широко используются иллюстрации к сказкам « Терем-теремок», «Рукавичка», «Колобок», «Три медведя», «Репка». Для сознательного уверенного овладения операцией, дети должны уверенно знать название и последовательность чисел натурального ряда. Поэтому в подготовительный период используются прежде всего такие игры, с помощью которых дети осознают приемы образования каждого последующего и предыдущего числа. На этом этапе применяются различные игры.

         «Составим поезд»

     Эта игра наглядно показывает, что каждое следующее число образуется путем прибавления единицы к предыдущему числу, а каждое предыдущее получается путем вычитания единицы из последующего. На основе использования этой игры полагается считать число вагонов слева направо и справа налево, и учащиеся делают вывод, что считать можно в любом направлении, но при этом важно не пропустить ни одного вагона и не сосчитать его дважды.

*Незадачливый математик.*

    Эта игра проводится с целью закрепления вычислительны х приемов

сложения и вычитания в пределах ста.

На доске записываются примеры с пропущенными цифрами и знаками:

       42+6=...                            11 .... 8=19

        . . . - 2 = 38                        7 - ...... = 5

        18 .. . 1 3 = 5                      48 + 1 = ...

Чуть в стороне прикалываются вырезанные из цветной бумаги кленовые листочки с записанными на ни х цифрами и знаками (2, 8, 10, 9, + , ) и рисунок медвежонка. Детям предлагается ситуация: медвежонок решал примеры и ответы записывал на кленовых листах. Подул ветер, и листики разлетелись. Мишутка очень расстроился: как же теперь ему быть?

Надо помочь медвежонку вернуть листики с ответами на свои места.

По вызову учителя дет и вы ходят к доске , ищут листик с правильными ответами и заполняют ими пропуски.

*Составим букет.*

Цель этой игры - закрепление таблицы умножения. Нужно заранее приготовить из бумаги изображения цветов и листиков. На обратной стороне каждой фигурки приклеивается кармашек, куда можно вставить карточку с записанным примером. Все фигурки цветов и листьев раскладываются на полочки возле доски. К фланелеграфу учитель прикладывает вырезанные из цветной бумаги изображение вазы для цветов и двух трех веточек.

    Ученик подходит к полочке, берет понравившийся ему цветок и решает пример, записанный на обратной стороне рисунка. Если пример будет решен, верно, ученик прикрепляет свой цветок к фланелеграфу. Если ученику не удалось найти правильный ответ, ему помогает другой ученик, который и приклеивает свой цветок к фланелеграфу. Так собирается большой букет из цветов и листьев. В конце игры подсчитывается, ученики, какого ряда собрал и больше цветов для букета.

Лучший летчик. Проводится небольшая беседа по вопросам: "Кто хочет стать летчиком?" "Каким должен быть летчик?", "Что он должен хорошо знать и уметь?". Дети обобщают: "Летчик должен много знать и уметь, чтобы уверенно вести свой самолет. И, прежде всего он должен правильно вести расчеты".

Чтобы летчиком стать,

Чтобы в небо взлетать,

Надо много знать,

Надо много уметь

И при этом, и при этом

Вы заметь-ка, друзья

Летчикам поможет математика.

На доске записаны три столбика выражений, под ними - рисунки

самолетов. Над каждым выражением три ответа. Один из них правильный.

       475               345              867             657             897            1097

       3+2               2+2              5+3             4+2              10-3             10-1

Класс делится на три команды. В каждой назначаются летчики. Они по команде и по очереди вычисляют значения выражений, начиная с нижнего, обводят ответ и ведут свой самолет по намеченному курсу.

В конце игры подводят итоги.

Учитель показывает на выражение. Контролеры подтверждают ответ или

исправляют ошибку, если она допущена. Определяют лучшего летчика. Допущенные ошибки анализируют.

Аналогично проводится игра "Лучший космонавт", "Лучший капитан".

          Глаз-фотограф.

        Эту игру можно использовать при изучении таблиц сложения и вычитания, а также умножения и деления. Учитель при изучении любой таблицы отводит определенное время на запоминание. Чтобы дети были более внимательными, она говорит, что в этой игре сумеет сфотографировать таблицу (ученик должен заполнить ее). Таблица дается с ответами. Через 5-7 минут ответы стираются, и ученики по порядку отвечают, они воспроизводят таблицу в разбивку.

         Математические ручейки.

       Дети, сидящие на одном ряду, стоят, повернувшись лицом, друг к другу.

Говорится, что только что прошел необычный дождь - математический. Образовались бурные математические ручейки, которые весело бегут, перегоняя друг друга, с пригорка вниз к озеру. Какой ручеек самый быстрый, какой раньше достигнет озера?

По-моему сигналу первый ученик из каждого ряда (ручейка) называет любой пример: на сложение или вычитание, на умножение или деление, например, 7+2=   и бросает мяч своему соседу по парте. Тот ловит мяч, называет ответ и составляет следующее выражение, используя в качестве исходного числа число ответа, то есть в этом случае число 9. Составил новое выражение 9-4, он бросает мяч стоящему в противоположном ряду товарищу и т.д. Побеждает тот ручеек, который раньше других добежит до озера.

Забей мяч в корзину.

На доске вывешиваются рисунки с баскетбольными корзинами и на них числа 24, 27, 36. Каждому ряду дается задание составить за определенное время (5 минут). Как можно больше примеров с данным ответом на умножение. Первый ряд с ответом 24, второй - с ответом 27 и третий - 36. Выигрывает та команда, участники которой больше и вернее запишут выражений с разным ответом.

 Задачи в стихах

Занимательные задачи в стихах по математике. Они тренируют память, развивают логическое мышление и поднимают настроение! Загадывайте их своим деткам, увидите с какой охотой они будут разгадывать их. Некоторые загадки подойдут и малышам из детского сада, которые еще не знакомы с цифрами, но большинство из них — для школьников.  
\*\*\*  
Яблоки с ветки на землю упали.   
Плакали, плакали, слезы роняли   
Таня в лукошко их собрала.   
В подарок друзьям своим принесла   
Два Сережке, три Антошке,   
Катерине и Марине,   
Оле, Свете и Оксане,   
Самое большое — маме.   
Говори давай скорей,   
Сколько Таниных друзей?

И др.

Результат использования различных видов устных упражнений, как средство повышения      познавательного интереса к уроку математики”.

Вывод: Помимо того, что устный счет на уроках математики способствует развитию и формированию прочных вычислительных навыков и умений, он также играет немаловажную роль в привитии и повышении у детей познавательного интереса к урокам математики, как одного из важнейших мотивов учебно-познавательной деятельности, развития логического мышления, и развития личностных качеств ребенка. На мой взгляд, вызывая интерес и прививая любовь к математике с помощью различных видов устных упражнений, учитель будет помогать ученикам активно действовать с учебным материалом, пробуждать у них стремление совершенствовать способы вычислений и решения задач, менее рациональные заменять более совершенными. А это - важнейшее условие сознательного усвоения материала.