

*Технология
совершенствования
вычислительных навыков на
уроках математики*



Организация работы на уроке по формированию вычислительной культуры позволяет

- активизировать работу учащихся
- пробуждает интерес к изучению математики
- способствует развитию познавательного интереса
- формирует интеллектуальные умения
- улучшает весь педагогический процесс и повышает его эффективность

Формирование вычислительных умений и навыков – это сложный длительный процесс, его эффективность зависит от индивидуальных особенностей ребенка, уровня его подготовки и организации вычислительной деятельности.

Условия успешности

- вести мониторинг формирования вычислительной культуры учащихся;
- постоянно закреплять все вычислительные навыки на уроках и во внеурочной деятельности по предмету;

Условия успешности

- учитывать уровень подготовленности и развития каждого ученика;
- постепенно усложнять устный счет;
- использовать интересные формы работы на уроке;
- учить различным способам быстрых вычислений;
- привлекать учащихся к самоконтролю по повышению вычислительной культуры.

Основная задача технологии

Основная задача
технологии формирования
вычислительных навыков на уроках
математики – задача повышения
вычислительной культуры.

Данная технология включает различные
формы

- ❖ устного счета
- ❖ приемы быстрых вычислений
- ❖ таблицы-тренажеры

Устные вычисления (счет в уме) – самый древний и простой способ вычисления. Хорошо развитые у учащихся навыки устного счета – одно из условий **успешного обучения**, как основа обучения математике.

Залог успешности – от «легкого» к постепенно «трудным» вычислениям.

Устный счет

Учителю математики надо обращать **внимание на устный счёт** с того самого момента, когда учащиеся переходят к нему из начальной школы. Именно в 5 - 6-х классах мы закладываем основы обучения математике наших воспитанников.

Устный счет

Два вида устного счёта.

Первый (основан на зрительном восприятии информации) – 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, проецирует на экран с помощью кодоскопа). Подкрепляя слуховые восприятия учащихся, зрительный ряд фактически делает ненужным удерживание данных чисел в уме, чем существенно облегчает процесс вычислений. Однако, **именно запоминание чисел**, над которыми производятся действия – **важный момент устного счёта**.

Устный счет

второй вид устного счёта (*основан на слуховом восприятии*). Учащиеся при этом ничего не записывают и никакими наглядными пособиями не пользуются. Естественно, что второй вид устного счёта сложнее первого. Но он и эффективнее в методическом смысле – при том, однако, условии, что этим видом счёта удаётся увлечь всех учащихся. Последнее обстоятельство очень важно, поскольку при устной работе трудно контролировать каждого ученика. Необходимо стараться сделать так, чтобы **устный счёт** воспринимался учащимися как **интересная игра**. Тогда они сами внимательно следят за ответами друг друга, а учитель не столько контролёр, сколько лидер, придумывающий всё новые и новые интересные понятия.

Устный счет

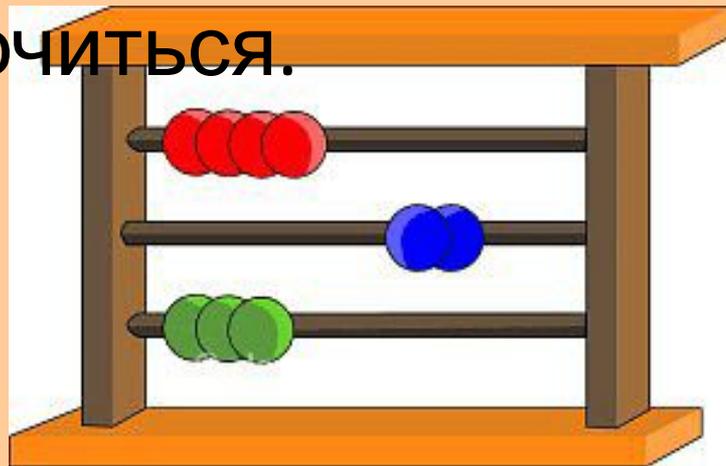
формы устного счёта:

Магические квадраты, Конь, Кто быстрее, Лучший счётчик, Лабиринт сомножителей, Индивидуальное лото, Светофор, Цветок, Солнышко, Кто быстрее достигнет флажка, Числовая мельница, Числовой фейерверк, Кодированные упражнения, Беглый счёт, Равный счёт, Счёт-дополнение, Лесенка, Молчанка, Эстафета, Торопись, да не ошибись, Не зевай, Устная контрольная работа.

Способы быстрых вычислений

Повышению вычислительной культуры способствуют и **способы быстрых вычислений**.

Они развивают память учащихся, быстроту их реакции, воспитывают умение сосредоточиться.



Способы быстрых вычислений

Сложение столбцами.

Сумма цифр каждого разряда складывается отдельно. Цифра десятков в сумме предыдущего разряда складывается с цифрой единиц последующей суммы.

Сложение с перестановкой слагаемых.

$72+63+28=?$ Третье слагаемое является дополнением первого до 100. Мысленно переставим слагаемые.

Сложим их

$$72+28+63=163.$$

Соединяем слагаемые попарно:

$$(3013+2118)+(74+126)=5200+200=5400.$$

Способы быстрых вычислений

Сложение десятичных дробей.

Складывать устно десятичные дроби следует подобно целым числам, то есть, начиная с высших разрядов: сначала поразрядно сложить целые части, затем – дробные десятичные доли.

Способы быстрого умножения и деления натуральных чисел.

Применение распределительного закона умножения относительно сложения и вычитания к множителям, один из которых представлен в виде суммы или разности.

*Примеры: $8 \cdot 318 = 8 \cdot (310 + 8) = 2480 + 64 = 2544$
 $7 \cdot 196 = 7 \cdot (200 - 4) = 1400 - 28 = 1372.$*

Способы быстрых вычислений

Умножение чисел на 11.

Чтобы двузначное число, сумма цифр которого не превышает 10, умножить на 11, надо цифры этого числа раздвинуть и поставить между ними сумму этих цифр. Если одна из сумм соседних цифр окажется больше 9, то на соответствующем месте записывают цифру единиц полученной суммы, а к следующей сумме прибавляют 1. Прибавляют единицу и к последней цифре множителя, если предыдущая сумма превышала 9.

Способы быстрых вычислений

Умножение на 9, 99, 999.

К первому множителю приписать столько нулей, сколько девяток во втором множителе, и из результата вычесть первый множитель.

Умножение на 75.

Нужно число разделить на 4 и результат умножить на 300.

Умножение на 101.

Чтобы умножить двузначное число на 101, надо к этому числу приписать справа это же число.

Умножение на 1001.

Чтобы умножить трёхзначное число на 1001, надо к этому числу приписать справа это же число.

Способы быстрых вычислений

Умножение чисел, близких к 100 и 1000

Примеры.

$$245 \cdot 998 = 245 \cdot (1000 - 2) = 245000 - 490 = 244510$$

$$375 \cdot 999 = 375 \cdot (1000 - 1) = 375000 - 375 = 374625$$

$$225 \cdot 999 = 225 \cdot (1000 - 1) = 225000 - 225 = 224775$$

$$225 \cdot 999 = 225 \cdot (1000 - 1) = 225000 - 225 = 224775$$

25

$$225 \cdot 999 = 225 \cdot (1000 - 1) = 225000 - 225 = 224775$$

$$(1000 - 3) = 222000 - 675 = 221325$$

25.

Умножение пары чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10

Примеры:

$$\begin{aligned} 83 \cdot 87 &= 8 \cdot 9 \cdot 100 + 3 \cdot 7 = \\ &= 10 \cdot 207 = 20 \cdot 21 \cdot 100 + 3 \cdot 7 = \\ &= 42021 \end{aligned}$$

Способы быстрых вычислений

Умножение двух рядом стоящих чисел

Правило. При умножении двух рядом стоящих чисел надо сначала перемножить цифры десятков, затем цифру десятков умножить на сумму цифр единиц и, наконец, надо перемножить цифры единиц.

Умножение чисел, оканчивающихся на 1

Правило. При умножении чисел, оканчивающихся на 1, надо сначала перемножить цифры десятков и правее полученного произведения записать под этим числом сумму цифр десятков, а затем перемножить 1 на 1 и записать ещё правее. Сложив столбиком, получим ответ.

Таблицы- тренажеры

Однако 5-7 минут успешного счёта на уроке не достаточно не только для развития вычислительных навыков, но и для их закрепления, если нет системы устного счёта.

Организация устных упражнений всегда была и остаётся “узким местом” в работе на уроке: суметь за небольшое время дать каждому ученику достаточную “вычислительную нагрузку”, предложить разнообразные задания, стимулирующие развитие внимания, памяти, эмоционально-волевой сферы, оперативно проверить правильность решений, обеспечить необходимый уровень самостоятельности в работе детей – действительно весьма трудная задача.

Помочь в разрешении этой проблемы помогают, как показывает опыт обучения школьников в средних классах, наборы **упражнений – тренажёры**.

Таблицы-тренажеры

Они предназначены как для работы в классе на уроке, так и для самостоятельной работы дома. **Задания-тренажеры** позволяют предложить ученику выполнить большой объём вычислений за небольшое время.

Таким образом, оттачиваются не только собственно *вычислительные навыки*, формируется *“числовая зоркость”*, но и *тренируется внимание*, развивается *оперативная память* ребёнка.

В результате такой тренировки каждый ребёнок приучается быстро и правильно считать и думать, овладевает различными приёмами самопроверки, значительно лучше ориентируется в числовых множествах.

Таблицы-тренажеры рассчитаны на многократное использование.

Таблицы- тренажеры

Вычислительные навыки можно тренировать и так.

В начале урока дети получают *карточки-задания*. По сигналу ребята начинают записывать свои ответы. Через 2 минуты тренировка заканчивается. После занятий с учениками-помощниками подсчитываем количество правильных ответов и заносим результаты в *сводную таблицу*, которую вывешиваем в классе, и так на каждом уроке.

Время от времени для объективности есть смысл проводить контрольный счёт, где проверку ответов осуществляет сосед по парте, либо сам учитель.

Все мы знаем, что за 3 летних месяца значительно утрачиваются имеющиеся у детей умения и навыки, поэтому для восстановления их необходимо применять **упражнения технологического тренажера**.

Систематическое использование
**технологии совершенствования
вычислительных навыков** на уроках
математики, начиная с начального курса
обучения, способствует формированию
**высокого вычислительного уровня
математической культуры.**

.



5



7



3



1. $28:7+8\cdot9-63;$
2. $(66-58+13):7\cdot10;$
3. $20:(33-4\cdot7)+47;$
4. $15:3+8\cdot(31-26);$
5. $30:(2+10\cdot6-52);$
6. $19+7\cdot(13-10:2);$
7. $14+30:5\cdot10-47;$
8. $8\cdot3:(71-67)+19;$
9. $3\cdot(12-12:2)+35;$

10. $10\cdot2-42:7+58;$
11. $27:(9\cdot5-36)+68;$
12. $25:5\cdot10-(18+19);$
13. $8:(39+32-7\cdot10);$
14. $4\cdot5:(35+24-57);$
15. $24+63:(15-6)\cdot8;$
16. $(5+9:9)\cdot2-9;$
17. $30:3-5+2\cdot8;$
18. $59+(50:5-3)\cdot3;$

Проверка вычислительных навыков учащихся 6-9 классов

В - 1	В - 2
$17 : 0,02$	$5,6 : 0,8$
$0,75 : 100$	$21 : 0,07$
$76 : 0,1$	$5,2 : 100$
$5,4 : 9$	$36 : 0,1$
$20 - (-5,8)$	$0,24 : 8$
$2 - 1,5$	$2 - 5,3$
$-15,7 + 11,3$	$-3 - 2,1$
$7 - 2,34$	$2,6 - (-5,5)$
$0,9 - (-0,5)$	$-0,06 \times 0,5$
$9 - 7,2$	$2,6 - 8,49$



5



7



3

