

Устные упражнения на уроках математики.

Кугушева Наталья Львовна,
учитель математики школы № 932

Устная работа занимает важное место в преподавании математики. Однако педагогический опыт показывает, что проводится она, в основном, стихийно. Опираясь на многолетние наблюдения, мы пришли к выводу, что нужен иной подход. Нами разработана система упражнений, которая позволяет превратить устную работу в активный процесс, включить в нее максимальное количество учащихся, оживить урок, поднять интерес к предмету.

Среди дидактических функций устной работы мы выделяем следующие :

1. систематическое повторение пройденного,
2. форма проверки знаний, умений и навыков учащихся.
3. развитие внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности учащихся,
4. активизация учебной деятельности на уроке,
5. формирование интереса к предмету.

Практика показывает, что в ходе устной работы наиболее эффективны упражнения следующих видов:

- на закрепление и отработку текущего материала
- на повторение
- с элементами творчества (для подготовки к восприятию нового материала)
- развивающего характера (нестандартные упражнения, на сообразительность, занимательные).

Устные упражнения проводятся нами на разных этапах урока. Так, в начале урока они быстро помогают учащимся включиться в работу, в середине или в конце занятия служат своеобразной разрядкой после напряженной письменной работы.

Начинаем устную работу с более легких упражнений, постепенно усложняя задания. Продолжительность не превышает 10 минут (оптимальное время работы, по нашему мнению, 7-8 минут). Важным считаем проведение данного вида работы на каждом уроке. Чтобы стимулировать активность, инициативу учащихся, даем возможность проявить себя, вводим систему оценок.

В пятых – шестых классах во время проведения устной работы особое внимание уделяем включению каждого школьника в учебный процесс и этой целью используем сигнальные карточки. Использование «светофора» позволяет сразу получить обратную связь и информацию об усвоении материала.

Активно на уроках мы применяем следующие виды устных упражнений:

- задания на смекалку;

- устная работа в виде игры «Море волнуется раз...»;
- задания с закодированными ответами;
- математические диктанты;
- задания «Найти ошибку»;
- устные контрольные работы.

Устные упражнения разработаны и апробированы нами по всем темам курса математики 5 – 7 классов. В данной работе предложена система упражнений по теме: «Формулы сокращенного умножения» (7 класс).

Задания на смекалку.

Методика проведения: задания предлагаются учащимся на демонстрационных карточках, пленке или на доске.

Иструкция: «Найдите связь и восстановите звенья логической цепочки».

1). $x + ? \rightarrow \boxed{x^2 + 8xy + 16y^2}$

$2a + ? \rightarrow \boxed{4a^2 + 20ab + 25b^2}$

2).  $(\quad)^2 = 16x^2 + 24xy + 9y^2$

 $(\quad)^2 = x^2 + 10xy + 25y^2$

3). $Bx^2 + Dy \rightarrow \boxed{4x^4 + 20x^2y + 25y^2}$

$Ea^3 + Av \rightarrow \boxed{36a^6 + 12va^3 + v^2}$

4) $\begin{array}{cc} 4ay & 8ay \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & 32ay \end{array} \quad \begin{array}{cc} y-1 & y+1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & ? \end{array}$

5) $7x^2a^4b^6 \rightarrow 49x^4a^8b^{12}$

$4a - 3b \rightarrow ?$

$(* - 9c)^2 = 25a^2 - * + *$

$(9a - *)^2 = * - * + 100b^2$

$$(* + 3y)^2 = * + 30xy + *$$

$$(5x + *)^2 = * + 70xy + *$$

$$* - x^2 = (10 - x)(10 + x)$$

$$4a^2b^2 - * = (2ab - 1)(* + 1)$$

$$(* - b^4)(b^4 + *) = 121a^{10} - b^8$$

$$(2a + *) (2a - *) = 4a^2 - b^2$$

$$x^2y^2 - * = (xy - 0,5)(* + *)$$

$$* - b^4 = (b^2 + 9)(* - b^2)$$

$$* - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$p^3 + * = (p + r^3)(p^2 - pr^3 + r^6)$$

Дидактическая игра «Море волнуется раз...»

Методика проведения: на доске записаны 10 равенств.

Инструкция: «Все вы помните игру «Море волнуется раз...». Наше море представлено отрезком, длина которого (в сантиметрах) соответствует количеству заданий. Море в нашей игре может быть спокойным или штормовым. Если равенство, записанное на доске, с вашей точки зрения верно, вы проводите отрезок. Если в записи на доске обнаружите ошибку, то отмечаете это на соответствующем отрезке «волной возмущения». Так, в нашем варианте работа учащихся будет выглядеть следующим образом:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1) $(3 + m^2)^2 = 9 + 6m^2 + m^4$
- 2) $(-1 - t)^2 = 1 - 2t + t^2$
- 3) $(a^3 - yb^2)^2 = a^6 - 2a^3b^2y + y^2b^4$
- 4) $(0,6 - s)^2 = 3,6 - 1,2s + s^2$

- 5) $(-0,2 + v)^2 = 0,04 + 0,4v + v^2$
 6) $b^2 + 10b + 25 = (b + 5)^2$
 7) $c^2 - 8c + 16 = (c - 4)^2$
 8) $a^6 - 6a^3b^2 + 9b^4 = (a^3 - 3b)^2$
 9) $9 - m + \frac{1}{36}m^2 = (3 - \frac{1}{6}m)^2$
 10) $\frac{1}{4}x^2 + x + 1 = (\frac{1}{2}x + 1)^2$

Задание с закодированными ответами.

Методика проведения: Сначала учащимся предъявляется 1 часть задания, записанного на доске, затем после выполнения работы – 2 часть с ответами (последовательность их нарушена) и соответствующими им буквами.

Инструкция: «Ваша задача упростить предложенные выражения и результаты записать в тетради. После окончания работы вы сверите свои ответы с предложенными мной и, если работа выполнена правильно, прочтете известную поговорку».

1 часть задания	2 часть задания	
$(x - 5)(x + 5)$	$y^2 - 16$	Ц
$(2y - 1)(2y + 1)$	$4y^2 - 1$	О
$(t - m)(t + m)$	$t^2 - m^2$	Н
$(3c + d)(d - 3c)$	$d^2 - 9c^2$	Е
$(11 - s)(11 + s)$	$121 - s^2$	Ц
$(a^2 - 2)(2 + a^2)$	$a^4 - 4$	Д
$(5 - x)(5 + x)$	$25 - x^2$	Е
$(y - 2)(2 + y)$	$y^2 - 4$	Л
$(11s + 1)(11s - 1)$	$121s^2 - 1$	У
$(3d - c)(3d + c)$	$9d^2 - c^2$	В
$(1 - 2a^3)(1 + 2a^3)$	$1 - 4a^6$	Е
$(4 + y^3)(4 - y^3)$	$16 - y^6$	Н
$(2y + 4)(2y - 4)$	$4y^2 - 16$	Е
$(y - 4)(y + 4)$	$x^2 - 25$	К

После выполнения задания в тетрадях учащихся запись выглядит так:

$x^2 - 25$	К
$4y^2 - 1$	О
$t^2 - m^2$	Н
$d^2 - 9c^2$	Е
$121 - s^2$	Ц
$a^4 - 4$	Д

$25 - x^2$	Е
$y^2 - 4$	Л
$121 S^2 - 1$	У
$9 d^2 - c^2$	В
$1 - 4a^4$	Е
$16 - y^4$	Н
$4y^2 - 16$	Е
$y^2 - 16$	Ц

Математические диктанты.

Методика проведения: Учащимся предлагается записать математические выражения, предложенные учителем в устной форме.

1) Запишите в виде выражения:

- сумму чисел v и c
- квадрат числа X
- сумму числа X и произведения a и v
- произведение суммы чисел a и v и числа c .
- произведение разности a и v и их суммы.
- сумму квадратов a и v
- квадрат суммы a и v
- разность квадратов v и c
- куб разности v и c
- сумму кубов v и c

2) Запишите формулу:

- квадрата разности
- разности квадратов
- квадрата суммы

Запишите в виде выражения:

- разность квадратов $2m$ и $7n$
- квадрат разности x и $8y$
- утроенное произведение $6a$ и v^2
- произведение суммы a и v и их разности.
- квадрат суммы $3a$ и $\frac{1}{3}v$
- сумма квадратов $0,5m$ и $5,3n$

«Найди ошибку»

Методика проведения: учащимся предлагаются задания содержащие ошибки.

Инструкция: « В заданиях заведомо допущены ошибки. Ваша задача- найти ее и прокомментировать».

$$(y - 3)^2 = y^2 - 6y + 3$$

$$(8x + 2y)^2 = 64x^2 + 16xy + 4y^2$$

$$a^6 - 6a^3b^2 + 9b^4 = (a^3 - 3b)^2$$

$$(-9a + 4b)^2 = 81a^2 + 72ab + 16b^2$$

$$(-11x - 7y)^2 = 22x^2 - 154xy + 49y^2$$

$$(4c - 1)(4c + 1) = 8c^2 - 1$$

$$(4d + 3c)(3c - 4d) = 16d^2 - 9c^2$$

$$x^2 - 16 = (x - 8)(x + 8)$$

$$1 + y^3 = (1 - y)(1 + y + y^2)$$

$$8a^3 - 1 = (2a - 1)(2a^2 + 2a + 1)$$

$$(2 + m)(4 - 2m + m^2) = 8 - m^3$$

Устные контрольные работы

Методика проведения: задания последовательно предлагаются учащимся на пленке или на доске и в тетрадь записываются только ответы.

1) $(a - 6)^2$
 $(x + 4)^2$
 $(y - 1)^2$
 $(-a - 6)^2$
 $(-a - 8)^2$
 $(a - 0,5)^2$
 $(2x + 1)^2$
 $(0,1 - 0,5x)^2$
 $(-a + 5)^2$
 $(4 - 0,1x)^2$

2) $x^2 + 2xy + y^2$
 $t^2 - 2tm + m^2$
 $100 + 160r + 64r^2$
 $\frac{1}{16}m^2 - mn + 4n^2$
 $25y^6 - 20xy^3 + 4x^4$
 $9a^2 + a^3 + \frac{1}{36}a^4$

3)

$$\begin{aligned} & (a-b)^2 \\ & (x+4)^2 \\ & (-a-8)^2 \\ & (2x+1)^2 \\ & (0,1x-3)(0,1x+3) \\ & (x^2+11a)^2 \\ & (x-1)(x+1) \\ & (-3p+q)^2 \\ & (5y^3-2x^2)^2 \\ & (a^3-b^2)(a^3+b^2) \end{aligned}$$