

ФАСТІВСЬКИЙ ЛІЦЕЙ-ІНТЕРНАТ

# **ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ НАВИЧОК УСНИХ ОБЧИСЛЕНЬ**

Автор: Горобей Тетяна Павлівна,  
вчитель математики вищої категорії

ФАСТІВ  
2011

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ НАВИЧОК УСНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

У пояснювальній записці до програми з математики основної та старшої школи вказується, що серед інших видів математичної роботи необхідно приділяти велику увагу розвитку навичок усного обчислення. Усний рахунок має широке практичне застосування. Вміння користуватися прийомами усного рахунку полегшує виконання дій на письмі з різних тем програмового матеріалу. Одночасно з цим усні обчислення розвивають кмітливість учнів, збуджує творчу активність, розвивають логічне мислення, підвищують їх математичну культуру, формують важливі навички тотожних перетворень, привчають застосовувати різноманітні комбінації в розташуванні чисел і різні способи та прийоми при виконанні однієї й тієї ж операції над числами та виразами.

Усні обчислення мають велике значення для виховання у дітей любові й інтересу до математики та сприяють підтягуванню до рівня загальних вимог тих учнів, що відстають у навчанні.

Правильна постановка занять з усного обчислення передбачає щоденне короткочасне, протягом 5-15 хвилин, тренування в усних обчислюваннях, які можна розподілити на такі групи:

- усні обчислення без записів (швидкий рахунок на слух, як правило - фронтальний);
- усні обчислення слухової форми (запитання – відповідь), математичні диктанти (сприйняття завдань на слух, записуються лише вихідні дані чи відповідь);
- усні обчислення з попереднім записом умов вправ (зорове сприймання записаних вправ). Вчитель може користуватися таблицями переносними дошками, комп'ютерними дисками, які надають можливість швидко і раціонально провести з учнями тренінги з усного рахунку;
- усні обчислення з записом проміжних результатів виконаних обчислень (комбінована форма обчислень);
- усне розв'язання задач;
- індивідуальні завдання.

Усні обчислення займають значне місце в курсі математики. Проводити їх треба регулярно і в певній послідовності (системі), що визначається програмою.

Для усних обчислень матеріал треба підбирати відповідно до програми, проводячи їх або з метою закріплення обчислювальних навичок учнів, або щоб підготувати дітей до сприймання нового матеріалу.

Усні обчислення не повинні бути випадковим додатком до уроку, а мають методично пов'язуватися з його основною темою, тобто бути

його органічною частиною виучуваного або закріплюваного розділу програми.

Залежно від цільової настанови уроку, усні вправи можуть бути або вступом, або доповненням, або, нарешті, завершенням тієї його частини, якій вони підпорядковуються.

Щоб поставити на належну височінь якість усних обчислень, необхідно звернути увагу на їх правильність. Учитель повинен перевіряти, чи правильно учні виконують обчислення, чи не користуються вони при цьому нераціональними прийомами усного рахунку, які на даному етапі оволодіння навичками не повинні мати місця.

Заняття з усних обчислень вимагають від учителя систематичної практики, міцного знання основних прийомів усного рахунку, вміння підбирати і складати задачі та організовувати весь обчислювальний матеріал для цілеспрямованого використання його в навчальній роботі.

**Не слід допускати:**

- проведення усних обчислень між ділом;
- одноманітних прийомів роботи, що стомлюють учнів;
- відсутність усних задач;
- не використання наочного матеріалу;
- місцезнаходження вчителя позаду учнів.

Якість математичної грамотності вимагає укріплення найекономніших навичок усного обчислення. Насамперед педагогічна практика переконує нас у тому, що з великої кількості прийомів усного рахунку не слід якомога більшу їх кількість довести до дітей. Основну увагу треба приділити якісному опрацюванню і міцному закріпленню загальних типових прийомів усного рахунку, що ґрунтуються на основних арифметичних законах і властивостях.

Під час усного обчислення необхідно обов'язково числові та буквені вправи чергувати з розв'язуванням задач, які закріплюють відповідну тему (іноді перед розв'язуванням складної задачі вчитель пропонує кілька аналогічних задач усних, простих, які пояснюють кроки складної задачі, або шукані однієї задачі, що мають практичне значення, використовуються для складання і усного розв'язування нових задач).

Для усних задач слід спеціально підбирати числа. Вибір чисел визначається, з одного боку, доступністю для дітей відповідних обчислювальних операцій і, з другого боку, можливістю застосування відомих дітям прийомів усного рахунку.

Розв'язування усних задач треба пов'язувати з практичними питаннями, застосуванням і опрацюванням числових таблиць. Щодо самих задач, то вони повинні відзначатися легкістю структури, простотою, ясністю мови, конкретністю змісту. Такі задачі розв'язуються учнями здебільшого в процесі читання їх умов.

Умови усних задач на 1-3 дії не записуються на дошці, якщо вони не мають складних числових даних, і, по можливості, не повторюються. Учитель загострює увагу учнів на умові задачі, читаючи її повільно, і спостерігаючи за кількістю піднесених рук. Він опитує кількох учнів, і якщо в класі є учні, які не розв'язали задачі, вчитель пропонує якомусь учневі пояснити її розв'язування.

Задачі, які підбирає вчитель, повинні розширювати кругозір учнів і збагачувати їх знання. Звичайно, при цьому треба враховувати коло інтересів і життєвий досвід дітей.

За змістом задачі для усного розв'язання повинні бути цікавими, захоплюючими, такими, що активізують учнів, емоційно збуджують і дають матеріал для міркувань.

**Техніка проведення усних обчислень** досить різноманітна. Можна:

- усно подати умову і через відповідний час отримати відповідь учнів (час для відповіді відводиться з урахуванням складності умови) ;
- записати умову на дошці, а відповіді учнів отримати усно;
- записати умову на дошці, а відповіді учні запишуть на листочках і подадуть вчителю на перевірку;
- записати числа на дошці, а відповіді учні запишуть на листочках і виконають взаємоперевірку за додатковою схемою;
- при усному формулюванні завдань учитель спочатку пропонує один приклад, а потім ускладнює його додатковими даними (додай  $3/4$  і  $1/4...$ , поділи на  $5...$ , і помнож на  $15/23$ . Крапки позначають паузу, достатню для розв'язання вправи середнім учнем).

Використання різноманітного дидактичного матеріалу, технічних засобів навчання, з одного боку, збільшує міру унаочнення операцій над числами та виразами і, з другого боку, підвищує самодіяльність учнів.

Необхідно сприяти бажанню учнів цілком самостійно складати вправи, вибирати числові та буквені вирази, конструювати круги та ланцюжки з цифрами та виразами, що збуджують їх цікавість, організовувати лічильно-рахувальні ігри, складати особисті проекти з усних обчислень, по можливості використовуючи комп'ютерну підтримку.

**Під час опитування не слід:**

- задовольнятися відповіддю одного учня (треба опитати одного, двох, трьох і більше учнів, проявляючи в процесі опитування однакову увагу до різних відповідей і лише опісля разом з учнями прийти до правильної);
- запитувати сильніших учнів (бо їх відповіді послаблюватимуть ініціативу і винахідливість середніх і слабших, сильним краще запропонувати написати свою відповідь на листочках, а інколи надати інший вид роботи);

- зразу стверджувати вірність даної учнем відповіді, а спробувати виявити, чи немає іншої, хоч би й неправильної);
- задовольнятися лише відповіддю до вправи або задачі (треба частіше вимагати, щоб учень пояснив, як він розв'язав завдання).

### **Коли проводити заняття з усного обчислення?**

Вправи з усного обчислення проводяться в залежності від характеру математичної роботи – на початку, в середині або протягом усього уроку. Зовсім не потрібно, щоб на усні обчислення відводився один і той самий час на кожному уроці. Проведення усного обчислення, як правило, в кінці уроку або тоді, коли лишається час і нічим зайняти учнів, не бажано, бо усне обчислення вимагає від учнів напруженої праці.

Учитель повинен регулювати роботу учнів з усних обчислень як щодо часу, так і щодо розумового навантаження учнів.

Якщо метою усних обчислень є повторення і засвоєння прийомів усної лічби, то її можна проводити в кінці уроку. Коли ж вони вводять учнів у зміст теми уроку, їх треба ставити на його початку. Усні обчислення, які супроводжується розв'язуванням задач чи вправ, проводяться одночасно з розв'язуванням задач і вправ.

Усні обчислення можна проводити і під час перевірки домашнього завдання, але не частіше 2-3 разів на два тижні. Можна дати можливість учням записати на дошці вправи з домашнього завдання без відповідей (ті, що близькі до усного обчислення) і на уроці, запропонувавши учням закрити робочі зошити, усно їх розв'язати. Надати можливість звірити свою відповідь з записаними на дошці і т.д.

### **Планування і облік роботи з усних обчислень**

Заняття з усних обчислень повинні плануватися, причому так, щоб їх проведення було пов'язане з іншими видами роботи з даної теми на уроці. Місце усного обчислення визначається загальною цільовою настановою уроку і спеціальним завданням, поставленим перед усним рахунком.

Щоб забезпечити належну продуктивність роботи з усної лічби, необхідно правильно поставити облік цієї роботи.

Вміння користуватися прийомами усних і письмових обчислень, тобто правильно і швидко обчислювати як усно, так і на письмі, здебільшого обліковується під загальною назвою «обчислення». Вміння ж орієнтуватися в умовах усних і письмових задач та розв'язувати їх обліковується під рубрикою «задачі».

Виходячи із специфічних особливостей усних обчислень, вчитель повинен вести систематичні спостереження за роботою дітей по оволодінню ними. **Основними моментами для спостережень, а разом з тим і для оцінки успішності учнів з усних обчислень, є такі:**

- якість засвоєння прийомів усної лічби (свідомість, ініціативність, міцність набутих навичок);

- вміння застосовувати набуті навички до розв'язування вправ і задач;  
- темп (швидкість) роботи.

У процесі спостережень за роботою класу з усних обчислень учитель встановлює, хто і як оволодів потрібними навичками; в якій мірі учні свідомо застосовують відповідні прийоми усного рахунку, вміють дати потрібні пояснення, правильно підходять до розв'язування задач і вправ.

**Необхідно періодично проводити невеличкі контрольні роботи з усного обчислення у вигляді диктанту чи за змістом записаним на дошці (на 3-5 хвилин), учні на аркуші паперу записують номер завдання і відповідь.** З метою задоволення природної цікавості дітей з даного питання та їх інтерес до контрольних робіт такого роду, перевірити результати контрольної роботи по можливості на цьому ж уроці.

Проводячи контрольні роботи на розвинення швидкості усних рахунків, слід мати на увазі, що хоч прискорення темпу як індивідуальної так і групової роботи дуже важливе, однак вправи і задачі на швидкість рахунку повинні становити головним чином дидактичний інтерес – вироблення нормального темпу роботи всього класу. Запровадження таких робіт допомагає вчителю виявити учнів, що відстають, визначити середній темп роботи, встановити, які утруднення відчувають діти, якими навичками вони володіють ще недостатньо.

## ПРИЙОМИ УСНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ДЛЯ УЧНІВ 5 КЛАСУ

### Віднімання (заміна додаванням)

Віднімати складніше, ніж додавати, тому будемо додавати.



### Гра "Магазин":

Оксанка купує книжку за 2 грн. 25 коп. Вона дає продавцеві 5 грн. Продавець дає спочатку 75 коп. і говорить: "3 гривні", після цього дає ще 2 гривні і говорить: "5 гривень". Яким чином продавець порахував здачу? Чи правильно він це зробив? Поміркуй, що замість того, щоб віднімати, продавець додавав. А саме:

1.  $2 \text{ грн. } 25 \text{ коп.} + \underline{75 \text{ коп.}} = 3 \text{ грн.}$

2.  $3 \text{ грн.} + \underline{2 \text{ грн.}} = 5 \text{ грн.}$

Таким чином Оксанка отримала 2 грн. 75 коп. здачі шляхом додавання вартості книжки до 5.

Зроби свої покупки в магазині. Один учень – покупець, інший – продавець. Можна спочатку використовувати справжні чи виготовлені самостійно "гроші".

**Задача**, яка напевно тебе здивує:

Скільки років прожив Н.Паганіні, якщо роки його життя (1782-1840)?

1.  $1782 + 18 = 1800$

2.  $18 + 40 = 58$

Обґрунтуй розв'язання. Пригадай роки життя відомих людей і склади подібні задачі.

Розв'язавши багато таких прикладів, можна перейти до множення.

### Множення і ділення на 4 (або на 8)

✍ Помножити на 4 (на 8) – означає двічі (тричі) подвоїти число:

$$24 \cdot 4 = (24 \cdot 2) \cdot 2 = 48 \cdot 2 = 96$$

$$25 \cdot 8 = 25 \cdot 4 \cdot 2 = 100 \cdot 2 = 200$$

✍ Розділити на 4 (на 8) – означає двічі (тричі) поділити дане число на 2:

$$124 : 4 = 124 : 2 : 2 = 62 : 2 = 31$$

$$456 : 8 = 456 : 2 : 2 : 2 = 228 : 2 : 2 = 114 : 2 = 57$$

☺ **Виконай за даним правилом такі обчислення:**

648 : 8	86 · 4	52 · 4	38 · 4	46 · 4
968 : 8	22 · 8	12 · 8	35 · 8	21 · 8
120 : 8	324 : 4	128 : 4	64 : 4	58 : 4

### Множення і ділення на 5

Щоб помножити число на 5, треба міркувати так: 5 – це половина 10, тому спочатку потрібно число:

✍ **Парне** поділити на 2 і дописати 0:

$$26 \cdot 5 = 26 : 2 \cdot 10 = 130$$

✍ **Непарне** - дописати 0 і поділити на 2:

$$49 \cdot 5 = 49 \cdot 10 : 2 = 490 : 2 = 245$$

Щоб поділити число на 5 треба:

✍ Помножити на 2 і поділити на 10 або навпаки:

$$320 : 5 = 320 \cdot 2 : 10 = 640 : 10 = 64$$

$$320 : 5 = 320 : 10 \cdot 2 = 32 \cdot 2 = 64$$



☺ **Виконай за даним правилом такі обчислення:**

28 · 5	39 · 5	47 · 5	13 · 5	225 : 5	540 : 5
48 · 5	21 · 5	32 · 5	54 · 5	75 : 5	495 : 5

☺ **Якою цифрою закінчується добуток десяти множників:**

$$11 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 29?$$

☺ Сума двох чисел 27. Коли перший доданок збільшити у 5 раз, а другий в 3 рази, то нова сума дорівнюватиме 111. Знайти доданки.



### **Множення на 9**

Щоб помножити число на 9, треба від нього відняти число, яке на 1 перевищує число десятків, і приписати поряд число одиниць, яких не вистачає до 10:

$$26 \cdot 9 = (26 - \underline{3}) \underline{4} = 234$$

$$23 \cdot 9 = 207; \quad 47 \cdot 9 = 423$$

☺ **Виконай за даним правилом такі обчислення:**

13 · 9	28 · 9	16 · 9	57 · 9
78 · 9	31 · 9	54 · 9	43 · 9

☺ **Усно обчисли:**

$$7 \cdot 125 \cdot 64.$$



### **Множення на 11**

Щоб помножити двоцифрове число на 11, треба додати цифри числа і записати цю суму між цифрами даного числа:

$$63 \cdot 11 = \underline{6}(6+3)\underline{3} = 693$$

$$42 \cdot 11 = \underline{4}6\underline{2}$$

Якщо сума цифр більша або дорівнює 10, то один десяток додається до першої цифри даного числа:

$$67 \cdot 11 = 6(13)7 = 737$$

Множення на 11 багатоцифрових чисел виконується на дошці за правилом: остання цифра без зміни, а далі, рухаючись вліво, треба додавати "сусіда справа":

$$38054627 \cdot 11 = 418600897$$



Починаючи з кінця:  $7$ ,  $7+2=9$ ,  $2+6=8$ ,  $6+4=10$  (0 пишемо, 1 додаємо до наступної суми),  $5+4+1=10$  (0 пишемо, 1 додаємо до наступної суми),  $0+5+1=6$ ,  $0+8=8$ ,  $8+3=11$  (1 пишемо, 1 додаємо до наступної суми),  $3+1=4$ .

☺ Виконай за даним правилом такі обчислення:

14 · 11	24 · 11	69 · 11	36 · 11	59 · 11
126 · 11	536 · 11	459 · 11	45678 · 11	1234234 · 11

☺ На що помножити 52 в такому прикладі незакінченого множення:

$$\begin{array}{r}
 52 \\
 ** \\
 \hline
 \\
 ** \\
 \\
 ** \\
 \hline
 5 \cdot 2
 \end{array}$$



### 📖 Множення на 15

15 – це півтора десятки. Тому, щоб помножити число на 15, треба:

✍ **якщо число парне**, до числа додати його половину і дописати 0:

$$46 \cdot 15 = (46 + 23) \cdot 10 = 690$$

✍ **якщо число непарне**, до числа дописати 0 і додати його половину:

$$35 \cdot 15 = 35 \cdot 10 + 175 = 350 + 175 = 525$$

☺ Виконай за даним правилом такі обчислення:

17 · 15	56 · 15	39 · 15	42 · 15	71 · 15
58 · 15	22 · 15	54 · 15	19 · 15	23 · 15

### 📖 Множення на 25

25 – четвертина від 100, тому помножити число на 25 – означає поділити на 4. Треба:

✍ **якщо число ділиться на 4, або парне**, то поділити на 4 і помножити на 100:

$$36 \cdot 25 = 36 : 4 \cdot 100 = 9 \cdot 100 = 900.$$

✍ **якщо число непарне**, то помножити на 100 і поділити на 4:

$$23 \cdot 25 = 23 \cdot 100 : 4 = 2300 : 4 = 575.$$

☺ Виконай за даними правилами такі обчислення:

44 · 25	56 · 25	13 · 25	71 · 25	66 · 25
31 · 25	98 · 25	18 · 25	22 · 25	47 · 25

### 📖 Множення на 99

Щоб помножити двоцифрове число на 99, слід:

✍ **I спосіб** - зменшити його на 1 та приписати поряд цифри, які доповнюють до 9 число десятків і до 10 число одиниць цього числа:

$$76 \cdot 99 = 7524; \quad 38 \cdot 99 = 3762;$$

$$76 - 1 = 75 \quad 99 \cdot 99 = 9801$$

$$9 - 7 = 2$$

$$10 - 6 = 4$$



✎ **II спосіб** - помножити число на 100 і від отриманого добутку відняти дане число:

$$76 \cdot 99 = 76 \cdot 100 - 76 = 7600 - 76 = 7524$$

$$99 \cdot 99 = 9900 - 99 = 9801$$

☺ **Виконай за даними правилами такі обчислення:**

35 · 99	45 · 99	52 · 99	13 · 99	47 · 99
25 · 99	86 · 99	41 · 99	55 · 99	14 · 99

- ☺ Числа 100 і 90 поділили на одне й те саме число. У першому випадку в остачі отримали 4, а в другому – 18. На яке число ділили?
- ☺ Сума цифр двоцифрового числа 16. Якщо переставити цифри, то воно збільшиться на 18. Знайти це число.

📖 **Множення двоцифрових чисел, у яких однакові цифри десятків, а сума одиниць дорівнює 10**

Щоб помножити два таких числа, треба цифру десятків помножити на число, що на 1 від неї більше і приписати добуток числа одиниць:

$$26 \cdot 24 = (2 \cdot 3)24 = 624; \quad 52 \cdot 58 = (5 \cdot 6)16 = 3016$$

☺ **Виконай за даним правилом такі обчислення:**

32 · 38	54 · 56	91 · 99	87 · 83	43 · 47
12 · 18	11 · 19	77 · 73	94 · 96	39 · 31

📖 **Множення чисел що закінчуються на 5, різниця між якими дорівнює 10**

Щоб помножити два таких числа, треба помножити більшу цифру десятків саму на себе, від отриманого добутку відняти 1 та приписати 75:

$$35 \cdot 45 = (4 \cdot 4 - 1)75 = 1575$$

$$65 \cdot 55 = (6 \cdot 6 - 1)75 = 3575$$



☺ **Виконай за даним правилом такі обчислення:**

45 · 55	15 · 25	25 · 35	65 · 75	95 · 85
---------	---------	---------	---------	---------

☺ **Обчислити суму:**

$$8 \cdot 9 \cdot 14 + 6 \cdot 12 \cdot 17 + 4 \cdot 18 \cdot 19$$

📖 **Множення чисел, що закінчуються на 5, різниця між якими дорівнює 20**



## Виграшна стратегія

Розглянемо задачу:

Хто перший назве число 100? Грають двоє. Один називає будь-яке число від 1 до 9 включно. Другий додає до названого числа будь-яке ціле число від 1 до 9 включно на свій вибір і називає суму. До цієї суми перший знову додає будь-яке ціле число від 1 до 9 включно на свій вибір і називає суму, і так далі... Виграє той, хто назве число 100.



**Міркування:** В цій грі завжди програє той, що починає, якщо "другий" бути грати правильно, тобто за **виграшною стратегією**. "Другому" досить додавати кожного разу до числа, яке назвав "перший", таке число, щоб його сума ділилася на 10. Спробуй пограти.

☺ **Розв'яжи задачі, віднайшовши виграшну стратегію:**

1. Хто перший назве число 40, той виграв. Можна загадувати і додавати будь-яке число від 1 до 7 включно.
2. Хто перший назве число 28, той виграв. Можна загадувати і додавати будь-яке число від 1 до 3 включно.
3. Хто перший назве число 50, той програв. Можна загадувати і додавати будь-яке число від 1 до 4 включно.

## Арифметика лишків

Розглянемо задачу:

Не виконуючи звичайних обчислень, знайти остачу від ділення на 7 наступної суми:  $8+79+780+77811+777782+777783$ .

**Міркування:** При діленні кожного доданка окремо на 7 будуть остачі: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Наприклад,  $77782=77777+5$  і так далі. Додаємо всі остачі  $1+2+3+4+5+6=21$ . ця сума ділиться на 7 без остачі. Отже, і вся сума ділитиметься на 7 без остачі.

☺ **Спробуй за таким методом розв'язати задачі:**

1. Яким днем тижня було 1 січня 1976 року, якщо відомо, що 1 січня 2000 року – субота.
2. Яким днем тижня буде 1 січня 2020 року?
3. Василько сказав: "Позавчора мені було 10 років, а в наступному році виповниться 13. чи може таке бути? Відповідь обґрунтуйте.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ломоносов О. І знову про усні обчислення.//Математика. – 2002. - № 7. – с.15-16.
2. Змислий С. Божі заповіді в домашніх контрольних роботах з математики, 5 клас.// Львів, 1999. – 112 с.