

**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ Т. Г. ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОЧАТКОВОГО НАВЧАННЯ**

**Кафедра дошкільної та початкової освіти**

**СТРИЛЕЦЬ С. І.**

**МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ  
В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ  
У ТАБЛИЦЯХ І СХЕМАХ**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**

Чернігів  
2012

УДК 373.016:51(075.3)

ББК В1р11

С85

Рецензенти:

**Скворцова С.О.** доктор педагогічних наук, професор кафедри математики та методики її навчання Південно-українського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського.

**Попова Т.М.** доктор педагогічних наук, професор, зав. кафедри вищої математики і фізики Керченського державного морського технологічного університету

**Стрілець С.І.**

**С85** **Методика викладання математики в початкових класах у таблицях і схемах.** Навчально-методичний посібник. – Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, 2012. – 104 с.

ISBN 978-611-507-007-7

ББК В1р11

УДК 373.016:51(075.3)

Даний посібник спрямований на підвищення якості опанування студентами методики викладання математики як теоретичної бази фахової підготовки. У ньому за допомогою структурно-тематичних схем розкрито курс методики викладання математики. Цінність посібника у його практичній значущості: у двох частинах розкрито як загальні питання навчання математики молодших школярів, так і питання спеціальної методики початкової математичної освіти. Наочне подання теоретичного матеріалу сприятиме ґрунтовнішому засвоєнню знань та розвитку у студентів логічних і алгоритмічних форм мислення.

Рекомендовано до друку на засіданні вченої ради  
Чернігівського національного педагогічного університету  
імені Т.Г.Шевченка (протокол № 1 від 29 серпня)

ISBN 978-611-507-007-7

© Стрілець С.І.

## ВСТУП

Курс методики викладання математики має ту особливість, що кожна з тем, які вивчаються, має великий обсяг матеріалу, поєднує в собі різнобічну інформацію і є конкретним втіленням міжпредметних зв'язків, інтеграції знань, умінь та видів діяльності.

Викладач, який читає даний предмет, опрацьовує велику кількість матеріалу, систематизує його, створює так звані опорні конспекти. Під час лекцій доводиться надиктовувати велику кількість теоретичного матеріалу, витратити час на складання та запис опорних схем, таблиць. Дуже зручно використовувати так зване "випереджувальне" конспектування (коли створення опорних конспектів проводиться наперед).

Сподіваємося, що структурно-тематичні схеми посібника допоможуть майбутнім педагогам глибоко опанувати складний теоретичний матеріал багатосторінкових навчальних посібників і поряд з лекційними, практичними заняттями та ґрунтовним самостійним опрацюванням рекомендованої літератури сприятимуть в оволодінні мистецтвом навчання.

*Буду щиро вдячна за відгуки, пропозиції та зауваження  
щодо цього видання під час його експериментальної перевірки  
в навчальних аудиторіях*

З повагою  
канд. пед. наук, доц.

С.І. Стрілець

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістові модулі і теми	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Всього
<b>IV семестр</b> <b>Модуль I</b> <b>Змістовий модуль I</b> <b>ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ МАТЕМАТИКИ</b> <b>В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ</b>				
1. Методика початкового навчання математики як педагогічна наука. Початковий курс математики як навчальний предмет	2		8	10
2. Організація навчання математики в початкових класах	4	4	10	18
3. Методи і методичні прийоми навчання математики в початковій школі. Засоби навчання математики в початкових класах	2		10	12
<b>Всього (З.М.1)</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>40</b>
<b>Форми модульного контролю:</b> усна відповідь, індивідуальні навчально-дослідні завдання				
<b>Змістовий модуль II</b> <b>МЕТОДИКА НАВЧАННЯ НУМЕРАЦІЇ ЦІЛИХ НЕВІД'ЄМНИХ ЧИСЕЛ:</b> <b>МЕТА, ЗМІСТ, ЗАВДАННЯ</b>				
4. Методика навчання нумерації цілих невід'ємних чисел	4	4	10	18
<b>Всього (З.М.II)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
<b>Змістовий модуль III</b> <b>МЕТОДИКА НАВЧАННЯ АРИФМЕТИЧНИХ ДІЙ ТА ФОРМУВАННЯ</b> <b>ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ НАВИЧОК</b>				
5. Методика навчання арифметичних дій (додавання і віднімання) та формування обчислювальних умінь і навичок	8	4	10	22
6. Методика навчання арифметичних дій (множення і ділення) та формування обчислювальних умінь і навичок	8	4	10	22
<b>Всього (З.М.III)</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>44</b>
<b>Всього (З.М.I–III)</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>102</b>
<b>Форми модульного контролю:</b> усна відповідь, поточне тестування, підсумкова контрольна робота, оцінка за виконані індивідуальні навчально-дослідні завдання				

Змістові модулі і теми	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Всього
<b>V семестр Модуль II Змістовий модуль IV НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ</b>				
7. Загальні питання методики навчання учнів розв'язувати задачі.	2		5	7
8. Методика навчання розв'язувати прості задачі.	4	4	5	13
9. Розвиток уявлень учнів про складену задачу і процес її розв'язування.	4	6	5	15
<b>Всього (З.М.IV)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>32</b>
<b>Форми модульного контролю:</b> усна відповідь, підсумкова контрольна робота, оцінка за виконані індивідуальні навчально-дослідні завдання				
<b>Змістовий модуль V ПИТАННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПОЧАТКОВОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ</b>				
10. Величини та одиниці вимірювання величин.	2	4	5	11
11. Пропедевтика алгебри в початкових класах.	4	4	5	14
12. Пропедевтика геометрії в початкових класах (Геометричні фігури та їх властивості. Геометричні тіла).	2	4	5	11
13. Формування початкових уявлень про дроби.	2	4	5	11
14. Особливості навчання математики в малокомплектній школі.	2	4	5	11
15. Позакласна робота з математики	2	2	5	9
16. Короткий історичний огляд розвитку методики викладання арифметики в початкових класах. Перспективи подальшого удосконалення методики викладання математики.	6	2	5	13
<b>Всього (З.М. V)</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>79</b>
<b>Форми модульного контролю:</b> усна відповідь, поточне тестування, підсумкова контрольна робота, оцінка за виконані індивідуальні навчально-дослідні завдання, екзамен				
<b>Всього (З.М. V)</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>114</b>
<b>ВСЬОГО</b>	<b>58</b>	<b>50</b>	<b>108</b>	<b>216</b>

**Модуль І**  
**Змістовий модуль І**  
**ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ**  
**МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ**

**1. Методика початкового навчання математики як педагогічна наука. Початковий курс математики як навчальний предмет**

**Методика початкового курсу математики як педагогічна наука**

<b>Методика викладання математики</b>	– педагогічна наука про мету, зміст, методи, форми і засоби передачі учням математичних знань, про виховання в процесі навчання.
<b>Предмет методики математики</b>	– навчання математики молодших школярів в умовах класно-урочної системи.
<b>Основні поняття</b>	– мета, зміст, методи, засоби і форми початкового вивчення математики.
<b>МВМ визначає мету навчання молодших школярів математики</b>	– загальноосвітня; – практична; – виховна; – розвивальна.
<b>МВМ визначає зміст та структуру початкового курсу математики</b>	– який матеріал і в якій послідовності вивчається, на якому рівні узагальнення розглядається кожне питання.

## Побудова курсу методики викладання математики в початковій школі

### КУРС МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ

#### Загальні питання навчання математики молодших школярів

- методика навчання математики в початкових класах як наука;
- освітні, виховні і розвивальні завдання математики в початкових класах;
- зміст початкового курсу математики;
- аналіз програми з математики для початкових класів;
- наступність у навчанні математики між початковими і 5-6 класами;
- засоби навчання математики;
- складові частини уроку математики:
- контроль, корекція та закріплення знань учнів;
- методика опрацювання нового матеріалу;
- закріплення й узагальнення знань учнів;
- перевірка оцінювання знань, умінь і навичок учнів з математики;
- позакласна і виховна робота з математики;
- короткий історичний огляд розвитку методики викладання арифметики.

#### Питання спеціальної методики початкової математичної освіти

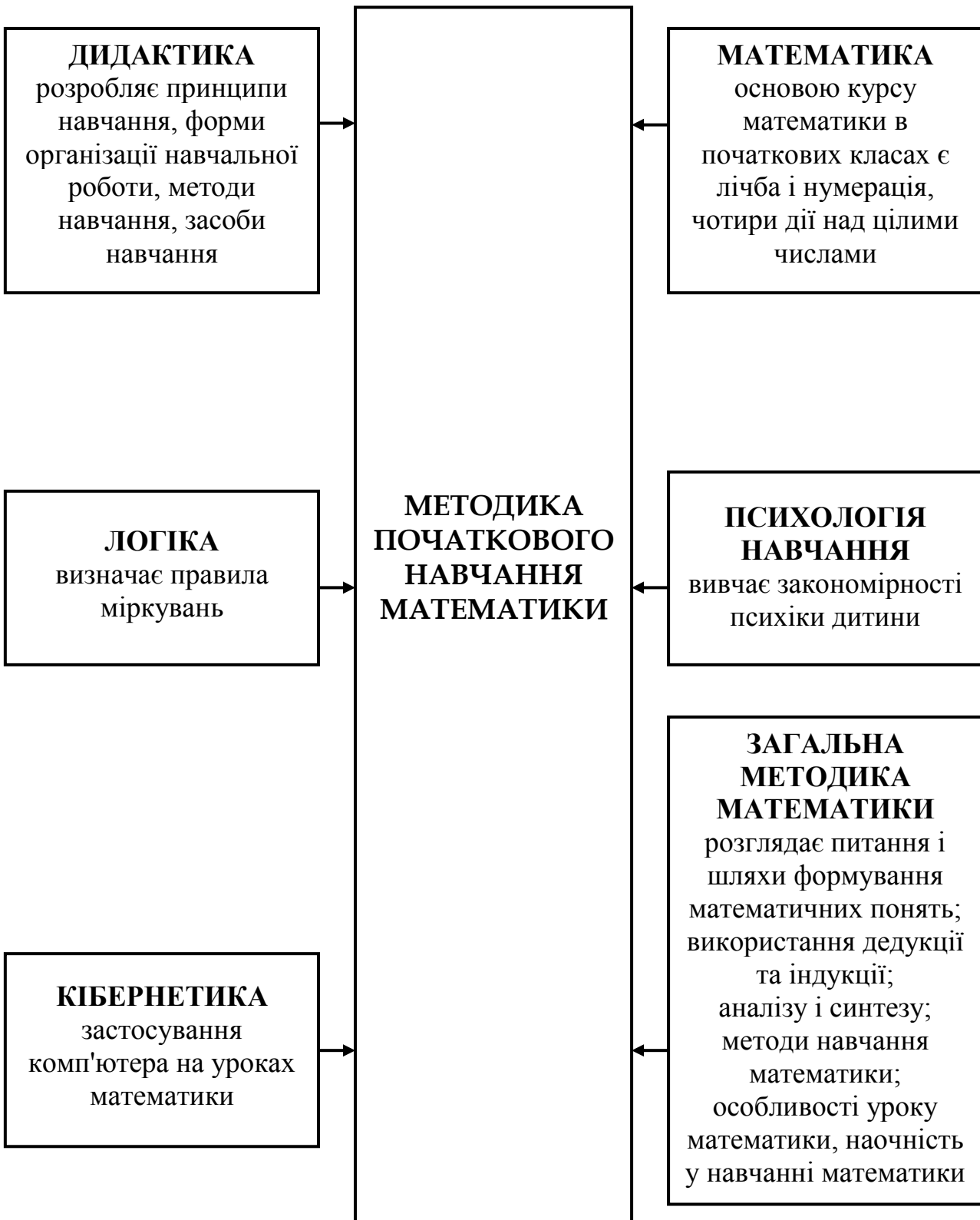
- дочисловий період;
- нумерація чисел і додавання та віднімання в межах 10;
- нумерація чисел 11-20;
- табличне додавання та віднімання з переходом через десятки;
- нумерація чисел 21-100;
- арифметичні дії в межах 100;
- нумерація чисел 101-1000;
- усне та письмове додавання та віднімання в межах 1000;
- нумерація багатоцифрових чисел і арифметичні дії в межах мільйона;
- методика вивчення величин;
- методика ознайомлення з дробами, елементами алгебраїчної та геометричної пропедевтики;
- методика роботи над текстовими задачами.

**Завдання методики викладання математики  
в початкових класах**

<b>Для чого треба вчити математику</b>	– обґрунтування мети початкового вивчення математики
<b>Чого вчити</b>	– визначення змісту навчання математики
<b>За допомогою чого навчати</b>	– створення і перевірення ефективності засобів навчання: підручників, зошитів з друкованою основою, карток з тематичними завданнями, альбомів, таблиць, роздаткового матеріалу, діафільмів, відеофільмів, комп'ютерних навчальних програм
<b>Як навчати</b>	– розкриття методів і прийомів вивчення питань з усіх розділів
<b>Як організувати пізнавальну діяльність учнів</b>	– організація навчального процесу (форми роботи та навчання, диференційований підхід до навчання)
<b>Як вчаться діти?</b>	– дослідження процесу засвоєння знань учнями та визначення результативності
<b>Чого навчилися діти, як вони розвивалися</b>	– визначення результатів засвоєння математичних знань учнями
<b>Що і як розвивати в дітей на уроках математики, як здійснювати виховний процес під час вивчення математики</b>	– виявлення можливостей виховного й розвивального впливу на молодших школярів у процесі вивчення математики та розробка методів і засобів реалізації такого впливу



**Зв'язок методики початкового навчання математики  
з іншими науками**



**Методи наукового дослідження,  
що застосовуються в процесі розробки методики викладання  
початкового курсу математики**

<b>ЕТАПИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	
	<b>I етап:</b> – відшукати актуальну проблему; – зібрати відповідні матеріали; – розробити гіпотезу (припущення про шляхи розв'язування)
	<b>II етап:</b> – конкретизація і реалізація методики дослідження (проведення експериментів, збір показників)
	<b>III етап:</b> – статистична обробка та інтерпретація (відображення результатів); – підтвердження або відхилення гіпотези
	<b>IV етап:</b> висновки і пропозиції, що ґрунтуються на матеріалах дослідження

## Загальнонаукові методи

### Емпірико-теоретичні загальнонаукові

- аналіз і синтез;
- індукція і дедукція;
- моделювання

### Теоретичні загальнонаукові

- узагальнення і абстрагування

### Емпіричні загальнонаукові

- спостереження;
- порівняння;
- експеримент

### Конкретнонаукові

- педагогічні спостереження;
- вивчення документальних джерел;
- опитування і контрольні роботи
- експертний метод;
- педагогічний експеримент

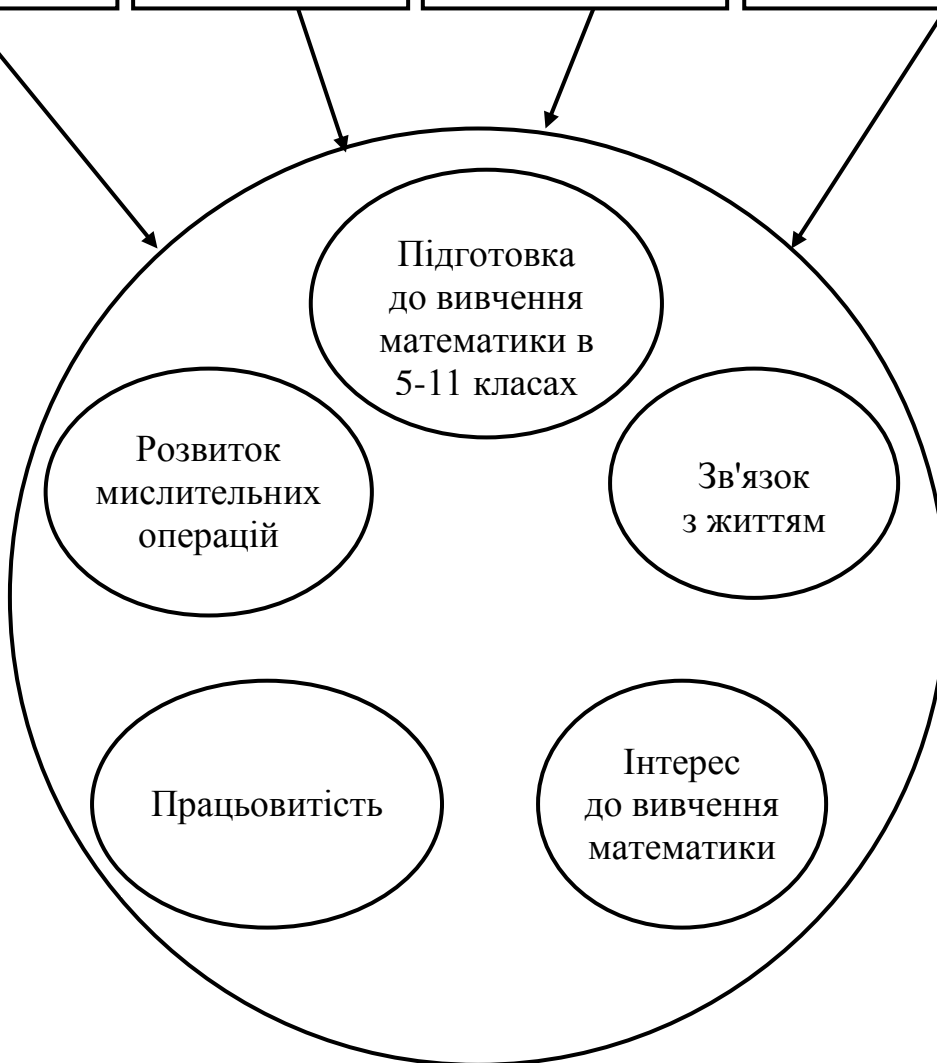
**Завдання курсу математики**

**Теоретичні відомості:**  
– математичні поняття;  
– операції;  
– способи дій

**Досвід способів дій:**  
– формування умінь і навичок

**Досвід пошукової діяльності:**  
– розвиток пізнавальної самостійності

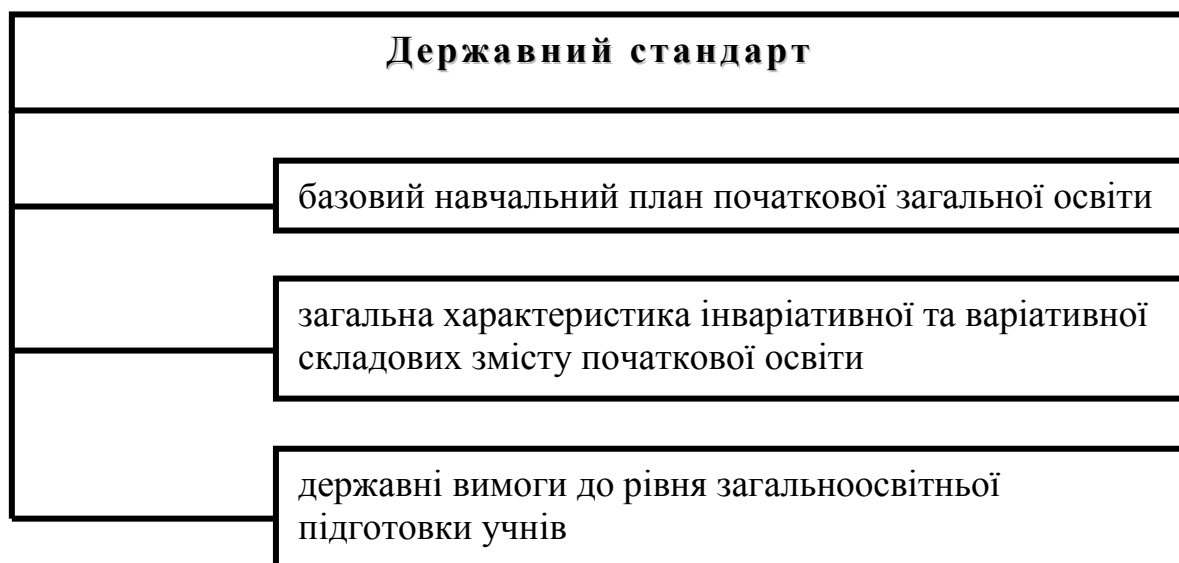
**Виховання:**  
– світоглядні й моральні уявлення;  
характер, почуття



# ЗМІСТ ПОЧАТКОВОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

## ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ початкової загальної освіти

Державний стандарт початкової державної освіти – нормативний документ (затв. Постановою Кабінету Міністрів України № 462 від 20 квітня 2011р.), що визначає зміст початкової освіти та вимоги до освіченості учнів початкових класів, гарантії держави у їх досягненні.



## Освітня галузь "Математика"

Метою освітньої галузі "Математика" є формування предметної математичної і ключових компетентностей, необхідних для самореалізації учнів у швидкозмінному світі.

Для досягнення зазначеної мети передбачається формування:

– цілісного сприйняття світу, розуміння ролі математики у пізнанні дійсності; готовності до розпізнавання проблем, які розв'язуються із застосуванням математичних методів, здатності розв'язувати сюжетні задачі, логічно міркувати, обґрунтовувати свої дії та виконувати дії за алгоритмом;

– вміння користуватися математичною термінологією, знаковою і графічною інформацією; орієнтуватися на площині та у просторі; застосовувати обчислювальні навички у практичних ситуаціях і розуміти сутність процесу вимірювання величин;

– інтересу до вивчення математики, творчого підходу та емоційно-ціннісного ставлення до виконання математичних завдань; уміння навчатися.

В освітній галузі виділяються такі змістові лінії: числа, дії з числами; величини; математичні вирази, рівності, нерівності; сюжетні задачі; просторові відношення, геометричні фігури; робота з даними.

**ДЕРЖАВНІ ВИМОГИ**  
до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

<b>Числа.</b> <b>Дії з числами</b>	
<b>Лічба</b>	розуміти сутність кількісної і порядкової лічби, використовувати кількісні і порядкові числівники;
<b>Натуральні числа.</b> <b>Число нуль</b>	мати уявлення про натуральний ряд чисел, його властивості та про число нуль; називати, читати, записувати, порівнювати числа у межах мільйона на основі десяткової системи числення; розуміти позиційний принцип запису чисел, досліджувати та моделювати числа на основі поняття про класи і розряди;
<b>Звичайні дроби</b>	мати уявлення про утворення дроби, про чисельник і знаменник дроби; називати, читати і записувати дроби, порівнювати дроби з однаковими знаменниками; знаходити дріб від числа і число за значенням його дроби;
<b>Арифметичні дії з числами</b>	розуміти зміст арифметичних дій додавання, віднімання, множення, ділення; знати назви компонентів і результатів арифметичних дій, взаємозв'язок між додаванням та відніманням, між множенням та діленням; знаходити невідомий компонент арифметичної дії; розуміти залежність результату арифметичної дії від зміни одного з компонентів;  знати таблиці додавання і множення одноцифрових чисел та відповідні табличні випадки віднімання і ділення; усно виконувати обчислення у межах ста та обчислення, які ґрунтуються на принципах десяткової системи числення;  застосовувати алгоритми письмового виконання арифметичних дій у межах мільйона, ділення з остачею;  перевіряти правильність результатів арифметичних дій на основі їх взаємозв'язку; моделювати відношення різницевого і кратного порівняння чисел;

<b>Величини</b>	
<b>Довжина. Маса. Місткість. Час. Вартість. Площа</b>	<p>визначати довжини об'єктів навколишньої дійсності за допомогою різних одиниць вимірювання; мати уявлення про вимірювання маси за допомогою терезів, подавати масу в різних одиницях вимірювання; мати уявлення про вимірювання місткості та про літр як одиницю вимірювання; користуватися годинником і календарем як засобами вимірювання часу, подавати проміжки часу в різних одиницях вимірювання; мати уявлення про вартість та співвідношення між одиницями вартості в Україні;</p> <p>визначати периметр многокутника; визначати площу фігури за допомогою палетки; застосовувати формули під час обчислення периметра й площі прямокутника; порівнювати й упорядковувати об'єкти за різними ознаками (довжиною, масою, місткістю, площею);</p> <p>замінювати одні одиниці вимірювання величини іншими, порівнювати значення однойменних величин, виконувати арифметичні дії з ними; застосовувати співвідношення між одиницями вимірювання величини під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач;</p>
<b>Групи взаємопов'язаних величин</b>	<p>розуміти, що ситуації, які трапляються в навколишньому світі, можуть описуватися трьома взаємопов'язаними величинами (вартість, ціна, кількість; відстань, швидкість, час); застосовувати правило знаходження однієї величини за двома іншими під час розв'язування сюжетних задач;</p>
<b>Математичні вирази. Рівності. Нерівності</b>	
<b>Числові вирази</b>	<p>мати уявлення про числовий вираз та його значення; встановлювати порядок виконання арифметичних дій у числових виразах, у тому числі з дужками; знаходити значення числових виразів; виконувати тотожні перетворення числових виразів відповідно до законів і з урахуванням властивостей арифметичних дій;</p>

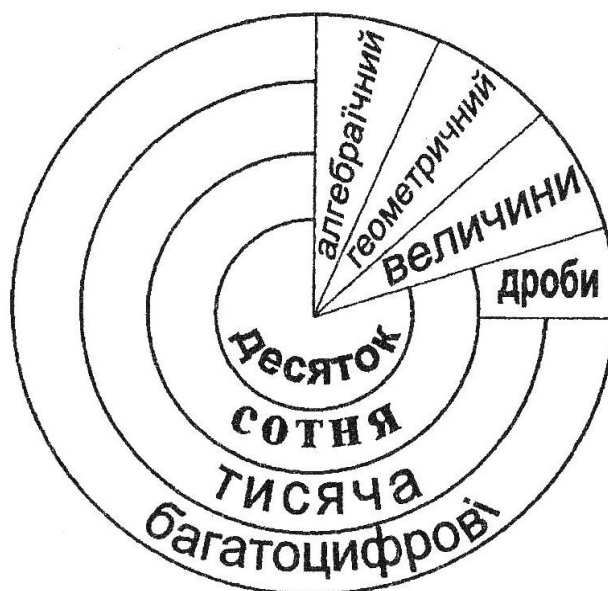


<b>Вирази із змінною</b>	мати уявлення про вираз із змінною; розуміти залежність значення виразу із змінною від числового значення змінної; знаходити значення виразів за заданими значеннями змінних;
<b>Рівності та нерівності</b>	розпізнавати, читати і записувати рівності та нерівності; розрізняти істинні та хибні числові рівності (нерівності); порівнювати значення числових виразів; добирати значення змінної у нерівностях;
<b>Рівняння</b>	мати уявлення про рівняння з однією змінною; розв'язувати рівняння з однією змінною на основі взаємозв'язку між компонентами та результатами арифметичних дій; перевіряти правильність розв'язання рівняння;
<b>Сюжетні задачі</b>	
<b>Задача. Структура задачі. Загальні прийоми роботи із задачею</b>	мати уявлення про сюжетну задачу, виділяти її структурні компоненти; проводити семантичний аналіз тексту задачі та подавати його результати у вигляді схеми, рисунка, таблиці; складати план розв'язання складеної задачі, пояснювати вибір дій; записувати розв'язання задачі діями з поясненням, виразом або рівнянням; знаходити різні способи розв'язування задачі, визначати раціональний, перевіряти правильність розв'язання задачі; складати задачі за рисунком, схемою, математичним виразом, за практичними діями з предметами, задачі, аналогічні та обернені до розв'язаної;
<b>Прості і складені задачі</b>	розв'язувати прості сюжетні задачі, що розкривають зміст арифметичних дій, задачі на знаходження невідомого компонента дій, задачі, які містять відношення різницевого та кратного порівняння, задачі на знаходження частини від числа або числа за його частиною, задачі з пропорційними величинами; розв'язувати складені задачі, що є композицією з двох-чотирьох видів простих задач, задачі на знаходження четвертого пропорційного, задачі на пропорційне ділення, на знаходження невідомого за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці, на спільну роботу, на одночасний рух двох тіл;

<b>Просторові відношення. Геометричні фігури</b>	
<b>Просторові відношення</b>	визначати місцезнаходження об'єкта на площині і в просторі; розкладати та переміщувати предмети на площині, вживати відповідну термінологію;
<b>Геометричні фігури на площині (точка, лінії, відрізок, промінь, кути, многокутники, коло, круг)</b>	визначати істотні ознаки геометричних фігур;  називати елементи многокутників, кола та круга; зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники;  позначати геометричні фігури буквами латинського алфавіту;  конструювати геометричні фігури з інших фігур;  розбивати фігуру на частини;
<b>Геометричні фігури у просторі (куб, куля, циліндр, піраміда, конус)</b>	розпізнавати геометричні фігури у просторі та їх елементи;  співвідносити образ геометричної фігури з об'єктами навколишньої дійсності;
<b>Робота з даними</b>	
<b>Таблиці, схеми, діаграми</b>	мати уявлення про способи подання інформації; знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в таблицях, схемах, діаграмах;  заносити дані до таблиць; використовувати дані для розв'язання практично зорієнтованих задач; під керівництвом учителя знаходити інформацію за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій

# ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПОЧАТКОВОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Програмовий матеріал вивчається  
за концентрично-лінійним принципом



1. Арифметичний матеріал є стрижневим, а елементи алгебри та геометрії органічно поєднуються з ним.

2. Питання теорії та питання практики пов'язані між собою, багато теоретичних питань вводяться індуктивно, а на їх основі розкриваються питання практичного характеру.

3. Математичні поняття, властивості, закономірності розкриваються в курсі у їх взаємозв'язку.

4. Весь курс побудовано з урахуванням подальшого висвітлення кожного математичного поняття.

5. Програма побудована так, що є можливість відразу виділяти спільне і різне в споріднених або взаємозв'язаних питаннях, і це дає змогу запобігати помилкам, які допускають учні.

## 2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ



**СТРУКТУРА КОМБІНОВАНОГО УРОКУ**  
**(М.В. Богданович)**

<p style="text-align: center;"><b>I. Контроль, корекція та закріплення знань учнів</b></p>	<p><b>1. Перевірка домашнього завдання:</b> – повна – 5-7 хв.; – вибіркова – 3-7 хв.; – констатування факту.</p> <p><b>2. Опитування учнів:</b> – індивідуальне; – фронтальне.</p> <p><b>3. Усні обчислення.</b></p> <p><b>4. Математичний диктант.</b></p> <p><b>5. Хвилинка каліграфії.</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>II. Опрацювання нового матеріалу</b></p>	<p><b>1. Підготовка до вивчення нового матеріалу</b> (актуалізація опорних знань).</p> <p><b>2. Вивчення нового матеріалу:</b> – методи словесного навчання; – методи наочного навчання; – методи практичного навчання; – методи дослідження.</p> <p><b>3. Первинне закріплення.</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>III. Закріплення та узагальнення знань</b></p>	<p><b>1. Вторинне закріплення:</b> бесіда – творчі роботи; – робота з підручником; – вправи.</p> <p><b>2. Домашнє завдання.</b></p> <p><b>3. Підсумок уроку.</b></p>

## ВИДИ УРОКІВ ТА ЇХ СТРУКТУРА

<p style="text-align: center;"><b>Урок вивчення нового матеріалу</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірка домашнього завдання.</li> <li>2. Повторення матеріалу, потрібного для свідомого засвоєння нових математичних знань.</li> <li>3. Вивчення нового матеріалу.</li> <li>4. Попереднє закріплення нового матеріалу.</li> <li>5. Завдання додому.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Урок закріплення знань, умінь, навичок</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірка домашнього завдання.</li> <li>2. Відтворення учнями знань, умінь і навичок, які потрібні для виконання завдань.</li> <li>3. Самостійне виконання учнями різних вправ.</li> <li>4. Перевірка виконання роботи..</li> <li>5. Підведення підсумків.</li> <li>6. Завдання додому.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Урок повторення і систематизації знань учнів</b></p>	<p>Структура цього уроку схожа на структуру уроку закріплення знань. На початку навчального року або наприкінці семестру проводять уроки повторення вивченого, щоб повторити і систематизувати ті знання, які потрібні для вивчення нових тем. Наприкінці вивчення теми або розділу на уроках повторення використовують вправи узагальнювального і систематизуючого характеру.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Урок контролю, або обліку знань</b></p>	<p>Основне місце на таких уроках відводять усній і письмовій перевірці засвоєння вивченого матеріалу. Перевірку поєднують із закріпленням знань, умінь і навичок. Самостійні письмові роботи тривають від 15 до 30 хвилин (із 40 хв.), решту часу відводять на закріплення раніше вивченого. Наприкінці уроку учитель, зазвичай, дає коротку характеристику знанням, умінням і навичкам учнів, вказує на досягнення і недоліки та шляхи усунення погіршностей.</p>

## БЛОЧНІ УРОКИ (Л. П. Кочина)

на урок недоцільно планувати багато змістових блоків

кожен блок повинен мати достатньо навчального часу та завдань для повного розкриття поставленої мети (оптимально 3-4 змістові лінії)

структура уроку визначається відповідно до навчальних цілей кожної із запропонованих змістових ліній

кожен блок виступає закінченою частиною процесу навчання окремої змістової лінії

на уроці доцільно проводити кілька раз актуалізацію знань, повідомлення навчальних цілей, підсумків і т. п.

підсумки в кінці блоку – змістові висновки, в кінці уроку – оцінка емоційної атмосфери уроку

## ТЕМАТИЧНІ УРОКИ (Л. П. Кочина)

розглядається лише одна тема і відповідно планується одна мета

структура уроку відповідає етапам процесу навчання

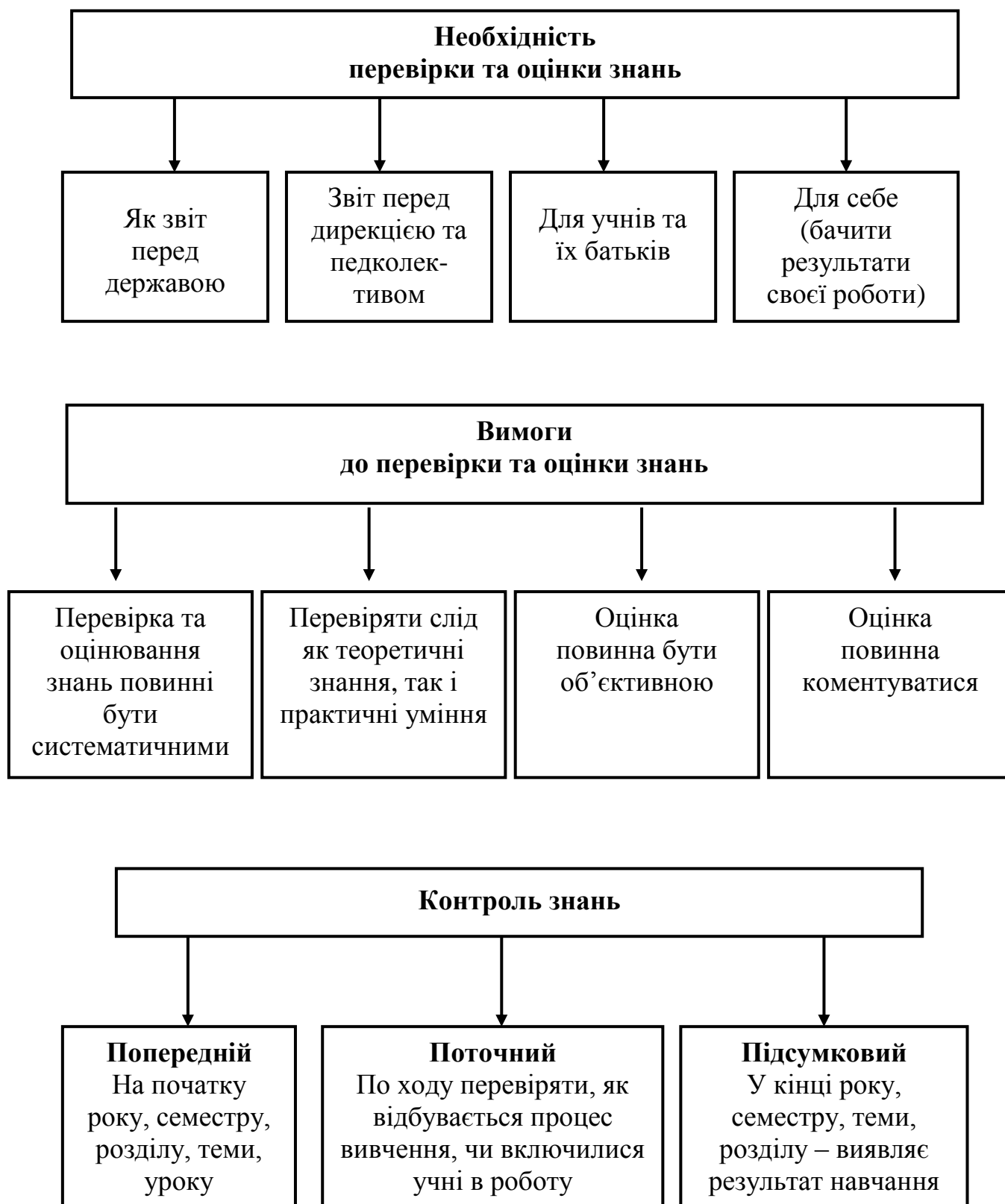
розглядається лише одна тема і відповідно планується одна мета

## ВИЗНАЧЕННЯ МЕТИ УРОКІВ МАТЕМАТИКИ

<b>Навчальні (дидактичні) цілі</b>	<p><b>Вчити:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розв’язувати задачі на ... ;</li> <li>– раціональним способам виконання дій, прийомів обчислень;</li> <li>– застосовувати знання (вказати які) у розв’язанні задач (виду, типу), вправ, прикладів, виділяти головне, істотне...;</li> <li>– користуватись лінійкою тощо.</li> </ul> <p><b>Вивчити:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– властивості дій;</li> <li>– алгоритми (додавання, віднімання, множення, ділення);</li> <li>– прийоми обчислень;</li> <li>– властивості окремих геометричних фігур тощо.</li> </ul> <p><b>Показати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перевагу (даного прийому, методу, способу тощо);</li> <li>– недоліки...;</li> <li>– роль, значення математики в...</li> </ul> <p><b>Пояснити:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– суть;</li> <li>– прийом;</li> <li>– принцип.</li> </ul> <p><b>Провести:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль;</li> <li>– аналіз (контрольної, самостійної).</li> </ul>
<b>Розвивальні цілі</b>	<p><b>Розвивати:</b></p> <p>логічне мислення, правильне математичне мовлення, увагу, пам'ять, зосередженість, окомір, зорову пам'ять, допитливість, спостережливість, уважність, математичні здібності, творчі здібності, організаторські здібності, впевненість у своїх силах, активність на уроці, інтелект учнів, уміння аналізувати, класифікувати, порівнювати.</p>
<b>Виховні цілі</b>	<p><b>Виховувати:</b> самостійність, працездатність, охайність, діловитість, виконавську дисципліну, об’єктивність, пунктуальність, кмітливість, старанність, впевненість, сумлінність, справедливість тощо.</p> <p><b>Прищеплювати</b> уміння самостійно (в парі) працювати.</p> <p><b>Привчати</b> до аргументованих відповідей.</p> <p><b>Стимулювати</b> розвиток інтересу до математики.</p> <p><b>Привчати</b> до ... (охайності, самостійності тощо).</p> <p><b>Викликати</b> почуття ... (захоплення, радості, поваги).</p> <p><b>Виробляти</b> (риси характеру). Навчити проводити самооцінку, взаємооцінку.</p> <p><b>Навчити</b> висловлювати власну думку, критичне зауваження.</p> <p><b>Сприяти</b> розвитку умінь переборювати труднощі.</p>



## КОНТРОЛЬ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ З МАТЕМАТИКИ



## ПЕРЕВІРКА ТА ОЦІНКА ЗНАНЬ

**Об'єктами перевірки й оцінювання** навчальних досягнень учнів з математики є знання, уміння та навички, засвоєння яких передбачено програмою з математики для початкової школи, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування завдань.

Знання, уміння і навички учнів з математики перевіряються в усній або письмовій формі.

Під час перевірки математичних знань слід розрізняти грубі і негрубі помилки.

*До грубих помилок належать:*

- обчислювальні помилки в завданнях;
- помилки у визначенні порядку виконання арифметичних дій;
- неправильне розв'язання задачі (пропуск дій (дії)), неправильний добір дій (дії), зайві дії);
- незакінчене розв'язання задачі чи прикладу;
- невиконане завдання (учень не приступив до його виконання);
- незнання або неправильне застосування властивостей, правил, алгоритмів, існуючих залежностей, які лежать в основі завдань чи використовуються в ході їх виконання;
- невідповідність пояснювального тексту, відповіді на завдання, назви величин виконаним діям та отриманим результатам;
- невідповідність виконаних вимірювань та геометричних побудов даним параметрам завдання.

*Негрубими помилками є:*

- нераціональні прийоми обчислення, якщо ставилась вимога скористатися такими прийомами;
- неправильна побудова чи постановка запитань до дій (дії) під час розв'язання задачі;
- неправильне чи неграмотне стилістично або за змістом формулювання відповіді задачі;
- неправильне списування даних (чисел, знаків) задачі з правильним її розв'язанням;
- не закінчене (не доведене) до логічного кінця перетворення;
- помилки у записах математичних термінів, символів;
- відсутність відповіді у завданні або помилки в записі відповіді.

Дві негрубі помилки вважають за одну грубу помилку.

Охайні виправлення є недоліками роботи.

Тривалість виконання перевірних письмових робіт: у 2-му класі початкової школи: I семестр – до 20 хв., II семестр – до 30 хв.; 3 – 4-й класи – до 35 хв. За цей час учням треба встигнути не лише повністю виконати роботу, а й перевірити її.

## ПИСЬМОВА ПЕРЕВІРКА ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ

Вимоги до оцінювання письмових робіт з математики: правильність виконаної роботи та її обсяг.

### Оцінювання письмових робіт з математики

Рівні навчальних досягнень учнів	Бали	Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів
<b>I Початковий</b>	1	Учень (учениця) виконує роботу частково; допускає у роботі 9 і більше помилок.
	2	Учень (учениця) допускає у роботі 8 грубих помилок або правильно виконує 1/3 запропонованих завдань; 7 грубих та 2 негрубих; 6 грубих та 3-4 негрубих.
	3	Учень (учениця) допускає у роботі 7 грубих помилок; 6 грубих та 2 негрубих; 5 грубих та 3-4 негрубих.
<b>II Середній</b>	4	Учень (учениця) допускає у роботі 6 грубих помилок; 5 грубих та 2 негрубих; 4 грубих та 3 – 4 негрубих.
	5	Учень (учениця) допускає у роботі 5 грубих помилок або правильно виконує 1/2 запропонованих завдань; 4 грубих та 1-2 негрубих; 3 грубі та 3-4 негрубі помилки.
	6	Учень (учениця) допускає у роботі 4 грубі помилки; 3 грубі та 2-3 негрубі; 2 грубі та 4 негрубі помилки.
<b>III Достатній</b>	7	Учень (учениця) допускає у роботі 3 грубі помилки; 1 грубу і 3-4 негрубі помилки; 2 грубі і 2 негрубі помилки.
	8	Учень (учениця) допускає у роботі 2 грубі помилки або правильно виконує 2/3 запропонованих завдань; 1 груба і 2 негрубі помилки.
	9	Учень (учениця) допускає у роботі 1 грубу помилку; 2 негрубі помилки.
<b>IV Високий</b>	10	Учень (учениця) допускає у роботі 1 негрубу помилку, або 2-3 виправлення.
	11	У роботі – 1-2 виправлення.
	12	Робота в повному обсязі виконана правильно і охайно.

## УСНА ПЕРЕВІРКА ЗНАТЬ, УМІТЬ І НАВИЧОК УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ

Орієнтовними вимогами до оцінювання усної перевірки результатів навчання учнів є якість знань та умінь – повнота і глибина, конкретність і узагальненість, правильність, системність та систематичність, усвідомленість та автоматизація; культура мовлення – послідовність викладу матеріалу, правильне вживання термінів, повнота у формулюванні висновків, згорнутість та розгорнутість і т.п.); суб'єктивні якості – самостійність, активність, швидкість, оперативність, гнучкість та міцність.

Усні відповіді учнів на уроках математики оцінюються вчителем за 12-бальною шкалою за такими вимогами:

Рівні навчальних досягнень учнів	Бали	Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів
<b>I Початковий</b>	1	Учень (учениця) розпізнає математичні об'єкти (приклади, вирази, задачі, геометричні фігури, величини тощо), може виділити їх серед інших, називає окремі суттєві ознаки запропонованих математичних об'єктів; відповідь його (її) фрагментарна; за допомогою вчителя виконує найпростіші математичні завдання.
	2	Учень (учениця) вміє пригадати раніше вивчений матеріал в результаті його безпосереднього сприймання; розв'язує математичні завдання з допомогою вчителя; застосовує знання за зразком; уміє наводити приклади за аналогією, за підказкою вчителя.
	3	Учень (учениця) розпізнає та відтворює інформацію в конкретній ситуації; усвідомлює математичні закономірності в результаті виконання значної кількості аналогічних практичних вправ; уміє розв'язувати однотипні завдання, допускає помилки під час одночасного виконання прямих і обернених дій.
<b>II Середній</b>	4	Учень (учениця) розуміє основний навчальний матеріал, ілюструє визначення математичних понять прикладами з підручника; виконує математичні завдання в межах вивченого матеріалу за відомими йому (їй) алгоритмами з частковою допомогою вчителя; правильно розв'язує більшість математичних завдань; не вміє пояснити свої дії (наприклад, прийом обчислення).

<b>Рівні навчальних досягнень учнів</b>	<b>Бали</b>	<b>Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів</b>
	5	<p>Учень (учениця) вміє пояснити теоретичні поняття за допомогою схем та таблиць; має повні знання, вміє визначити всі ознаки поняття та їх зв'язки одне з одним;</p> <p>вміє самостійно відтворити навчальний матеріал або його частини без опори на зовнішні ознаки;</p> <p>вміє порівнювати явища та факти за однією ознакою.</p>
	6	<p>Учень (учениця) вміє перевести математичні символи у вербальні;</p> <p>вміє розгорнуто пояснити способи виконання практичних дій;</p> <p>вміє переносити знання і вміння в знайомих і незнайомих ситуаціях у рамках вивченого, тобто в межах певного виду завдань;</p> <p>вміє порівнювати математичні явища та факти за кількома ознаками.</p>
<b>III Достатній</b>	7	<p>Учень (учениця) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях;</p> <p>виправляє помилки, на які вказує йому (їй) вчитель; пояснює та обґрунтовує математичні твердження й способи виконання завдань;</p> <p>доходить самостійних висновків на основі індуктивного шляху вивчення нового матеріалу.</p>
	8	<p>Учень (учениця) володіє глибиною знань, вміє визначати суттєві ознаки того чи іншого поняття ;</p> <p>усвідомлює математичні поняття, факти та закономірності, які виражені різними засобами (таблицями, схемами , узагальненими записами тощо); вміє швидко й оперативно виправити власні помилки та їх обґрунтувати.</p>
	9	<p>Учень (учениця) усвідомлює суттєві і несуттєві зв'язки між знаннями, розуміє способи і принципи отримання знань;</p> <p>вміє застосовувати інформацію в нових умовах без підказки вчителя;</p> <p>вміє згорнуто пояснити основний зміст математичних понять чи способів практичних дій;</p> <p>усвідомлює та вміє визначати елементи, які складають зміст того чи іншого факту, явища;</p> <p>узагальнює сюжетні й абстрактні задачі.</p>

<b>Рівні навчальних досягнень учнів</b>	<b>Бали</b>	<b>Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів</b>
<b>IV Високий</b>	10	<p>Учень (учениця) володіє міцними знаннями, вміє оперативно їх відтворювати в різних ситуаціях; уміло користується математичною термінологією; використовує набуті знання і вміння під час розв'язування завдань творчого характеру; пропонує нові шляхи розв'язання математичних задач; правильно висловлює математичні міркування та обґрунтовує їх, згорнуто та компактно висловлює свої знання; володіє варіативністю способів застосування знань; володіє навичками самоконтролю.</p>
	11	<p>Учень (учениця) вміє називати різні варіативні ситуації, в яких можна застосовувати те чи інше знання, вміння; уміє будувати логічні алгоритми виконання математичних завдань; уміє класифікувати конкретні явища за кількома ознаками, доходити певних висновків.</p>
	12	<p>Учень (учениця) вміє самостійно сконструювати кілька способів розв'язання однієї й тієї ж задачі або розробити нестандартний підхід до розв'язування подібних задач; уміє швидко вибрати потрібний спосіб діяльності із кількох відомих; уміє творчо переробляти інформацію, в результаті чого скласти загальний план дій; володіє дедуктивними навичками осмислення навчального матеріалу.</p>

## СХЕМА АНАЛІЗУ ПРОБНОГО УРОКУ З МАТЕМАТИКИ

### 1. Підготовка практиканта до уроку:

- а) наявність конспекту уроку;
- б) наявність чітко визначеної теми і мети уроку;
- в) використання методичної літератури під час підготовки до уроку;
- г) охайність, правильність виготовлення наочності;
- г) добір наочності, ТЗН.

### 2. Перевірка домашнього завдання та знань учнів:

методика перевірки, активізація класу під час перевірки, аналіз відповідей, місце і час перевірки, підсумок підготовки учнів до уроку, чіткість запитань учителя, їх доцільність.

### 3. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

### 4. Виклад нового матеріалу:

- а) методи вивчення нового матеріалу, їх доцільність на даному уроці;
- б) використання засобів наочності;
- в) засоби активізації пізнавальної і розумової діяльності учнів;
- г) самостійна робота учнів;
- г) науковість, логічність, послідовність викладу, доступність, виділення основних питань теми;
- д) підведення учнів до засвоєння нових понять, законів, висновків;
- е) зв'язок із життям, з практикою, з вихованням;
- є) робота з підручником;
- ж) здійснення міжпредметних зв'язків.

### 5. Закріплення матеріалу на уроці:

- а) повторення попереднього в органічному зв'язку з вивченим на уроці новим матеріалом;
- б) методи та прийоми закріплення матеріалу, їх доцільність; робота над задачами, з підручником;
- в) робота пам'яті, мислення учнів під час закріплення нового матеріалу;
- г) місце і характер самостійної роботи учнів, її перевірка;
- г) активність, свідомість засвоєння знань учнями;
- д) забезпечення практикантом засвоєння основної частини матеріалу на уроці;
- е) доцільність використання наочності, ТЗН;
- є) організація фронтальної, групової та індивідуальної роботи;
- ж) підсумок вивченого.

### 6. Реалізація психологічних основ навчання:

- а) врахування вікових та індивідуальних особливостей учнів, робота зі слабкими і сильними учнями;
- б) формування інтересу до знань, позитивного ставлення до навчання;
- в) доцільна емоційність уроку;
- г) розвиток дитячої ініціативи, самостійності.

### **7. Облік та оцінка знань учнів:**

- а) мотивація оцінок, їх об'єктивність;
- б) кількість опитаних учнів.

### **8. Дотримання санітарно-гігієнічних вимог:**

- а) запобігання втомі;
- б) піклування про санітарно-гігієнічний режим чи слідувала практикантка за поставою учнів під час письма, чи вчасно проведена фізкультхвилинка, її цінність;
- в) чистота приміщення, порядок на столі вчителя.

### **9. Домашня робота. Обсяг домашнього завдання, його посиленість для учнів:**

- а) зміст домашнього завдання;
- б) інструктаж щодо виконання домашнього завдання.

### **10. Підведення підсумків уроку.**

### **11. Майстерність, особистий приклад практиканта:**

- а) рівень володіння матеріалом, класом;
- б) мовна культура;
- в) виховання культури мовлення учнів;
- г) педагогічний такт, створення атмосфери доброзичливості і вимогливості. Зовнішній вигляд.

### **12. Досягнення цілей уроку.**

### **13. Раціональність розподілу часу на кожен етап уроку.**

### **14. Рекомендації.**

Практиканту, який проводив урок, потрібно вказати, яку методичну літературу він використав під час підготовки до уроку; які труднощі були під час підготовки та проведення уроку, чи були відхилення від плану уроку; чи зроблено все заплановане; що вдалося і що зроблено не так, як планувалося; чи досягнуто мети уроку, які помилки допущено під час проведення уроку, які теми з методики потрібно додатково опрацювати.



### 3. МЕТОДИ І МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

#### Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності учнів

**Методи навчання** – упорядковані способи взаємодії вчителів та учнів, спрямовані на розв'язання навчально-виховних завдань.

1 підгрупа	II підгрупа	III підгрупа	IV підгрупа
За джерелами передачі та сприйняття навчальної інформації	За логікою передачі та сприйняття інформації	За ступенем самостійності мислення школярів під час оволодіння знаннями	За ступенем керівництва навчальною роботою учнів
1. Словесні: – розповідь; – бесіда; – пояснення.  2. Наочні: – ілюстрації; – демонстрування.  3. Практичні – досліди; – вправи; – навчально-виробнича праця.	1. Індуктивні. 2. Дедуктивні.	1. Репродуктивні. 2. Проблемно-пошукові.	1. Навчальний процес під керівництвом учителя.  2. Самостійна робота учнів.  3. Робота з книгою.  4. Письмові роботи.  5. Виконання трудових завдань.

#### Функції методів навчання



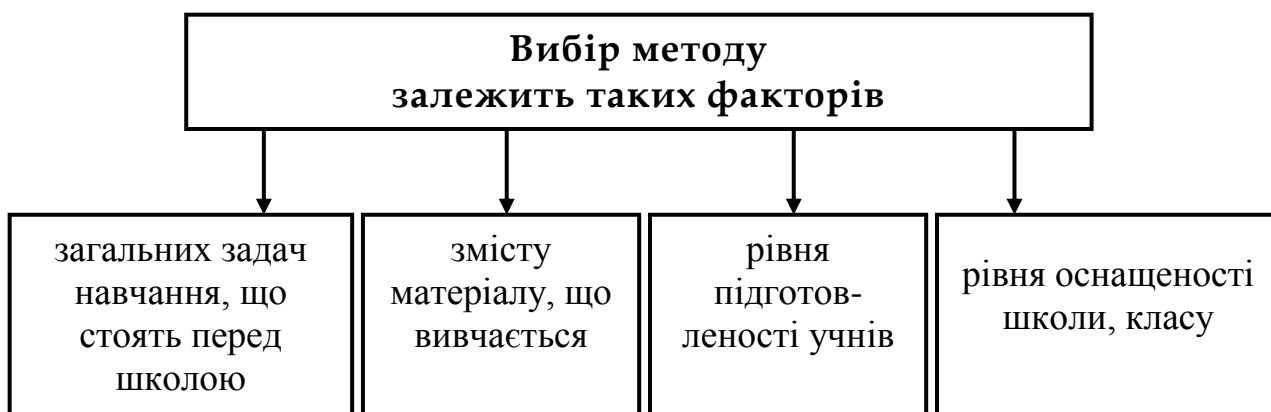
## Методи, що пропонуються для ознайомлення з новим матеріалом

<b>Метод усного монологічного викладу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– застосовується для ознайомлення учнів з правильною математичною мовою та навчання слухати і розуміти її, для подання зразків пояснення та розв'язування задач;</li> <li>– для формування умінь давати пояснення матеріалу у вигляді зв'язної відповіді.</li> </ul>
<b>Діалогічна форма пояснення (бесіда)</b>	– активізує діяльність учнів, розвиває в них уміння спостерігати та аналізувати математичні явища, робити узагальнення, підводити окреме під загальне.
<b>Експериментально-практичний метод</b>	– використовується у тих випадках, коли можна легко побудувати предметну модель математичної проблеми чи застосувати вимірювання.
<b>Самостійна робота</b>	– сприяє розвитку уміння працювати самостійно, тому у виборі навчального матеріалу істотне значення має зручність та ефективність цього методу для розвитку самостійності.

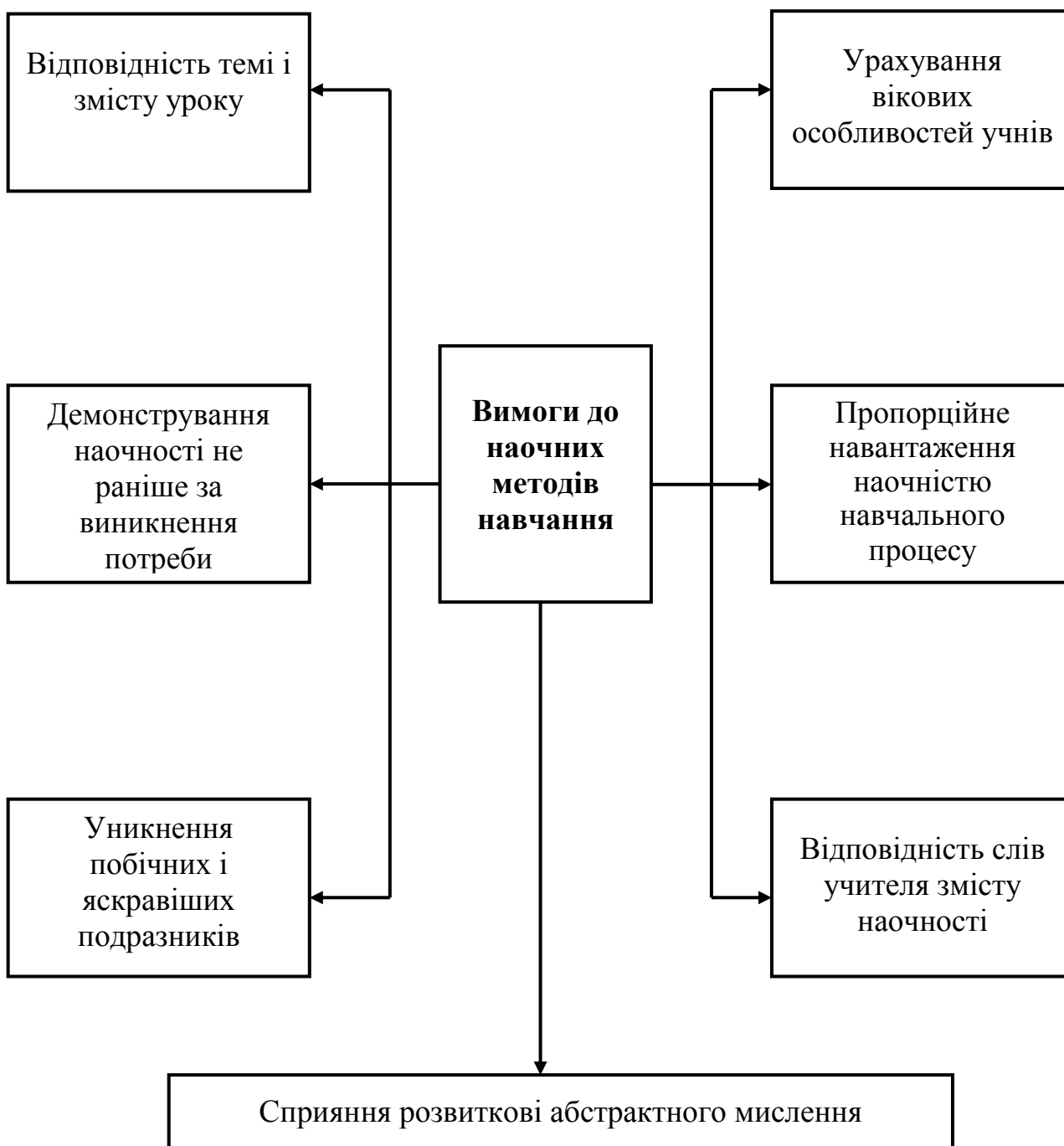
## Методи навчання на різних етапах роботи над програмовим матеріалом

Етап	Метод	Доцільність застосування методу
<b>I. ЕТАП. Підготовка до вивчення нового матеріалу</b>	1. Бесіда із застосуванням прийомів аналогії	– повинна сприяти набуванню чи розширенню досвіду дітей, який слід покласти в основу вивчення нового матеріалу, відтворення основних положень, на які потрібно буде спиратися
	2. Проблемне пояснення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставиться проблема і розв'язується;</li> <li>– не тільки стверджуються наукові істини учителем, а ніби залучаються учні до дослідження проблеми;</li> <li>– збагачуються сформовані знання, розкриваються їх нові грані;</li> <li>– сприяє встановленню зв'язків між новими і вже наявними знаннями;</li> </ul>

Етап	Метод	Доцільність застосування методу
<b>II. ЕТАП. Пояснення нового матеріалу</b>	3. Розповідь, пояснення матеріалу вчителем	<i>під час</i> – ознайомлення з теоретичним матеріалом типу відомостей; – ознайомлення з деякими прийомами обчислення; – інструктажу учнів (щодо використання інструментів, приладів, виконання побудов, вимірювання)
	4. Репродуктивна бесіда	<i>під час</i> – ознайомлення учнів з математичним поняттям; – ознайомлення з теоретичними знаннями типу закономірностей
	5. Евристична бесіда	<i>під час</i> – ознайомлення з питаннями практичного характеру, які вводяться на основі теоретичних знань
	6. Експериментально-практичний метод	<i>під час</i> – зіставлення істинності нових знань з реальною дійсністю (розкладання кружечків при з'ясуванні розподільної властивості множення)
	7. Самостійно-пошуковий метод	<i>під час</i> – ознайомлення з питаннями практичного характеру (учні самостійно знаходять на основі набутих знань нові обчислювальні прийоми, нові способи розв'язання задач)
<b>III. ЕТАП. Закріплення знань, умінь і навичок</b>	8. Практичний метод	– має забезпечити усвідомлене оволодіння уміннями і навичками; – кількість вправ достатня
	9. Самостійна робота	– доцільно здійснювати диференційований підхід
	10. Гра	– ефективний метод проведення усних обчислень на будь-якому етапі. <i>Вимоги до проведення гри:</i> – зміст повинен відповідати дидактичній меті уроку; – зміст гри має бути чітким і зрозумілим за темою; – дидактичний матеріал для гри повинен бути простим; – правила зрозумілі; – підсумок гри чіткий і справедливий



**Вимоги до наочних методів навчання**



## Засоби навчання математики в початкових класах

**Наочне навчання** – це навчання, яке ґрунтується на відповідних спостереженнях учнів, на властивостях зорового сприйняття інформації.

**Основний засіб** – підручник математики початкових класів, який має відображати внутрішньопредметні і міжпредметні зв'язки та забезпечувати наступність вивчення математики.

### Наочні посібники використовуються:

- для ознайомлення з новим матеріалом;
- для закріплення знань;
- для перевірки знань, умінь.



## Інструменти, прилади і моделі, технічні засоби навчання

### Інструменти:

- лінійка;
- циркуль;
- олівець;
- гумка;
- косинець;
- шаблони.

### Прилади і моделі:

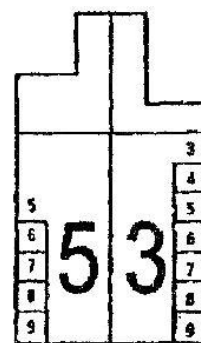
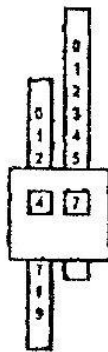
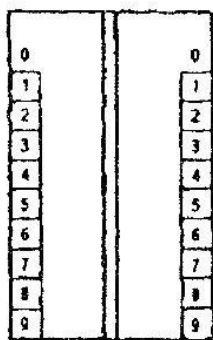
- модель циферблата;
- рахівниця;
- терези;
- абаки;
- набірне полотно;
- моделі і набори геометричних фігур.

### Технічні засоби:

- теле- й відеоапаратура;
- діапроектори;
- епідіаскопи;
- кодоскопи;
- комп'ютери.

### Засоби зворотного зв'язку:

- віяло (розрізні цифри скріплені у вигляді віяла);
- числовий абак;
- сигнальний блокнот.



**Змістовий модуль ІІ**  
**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ**  
**НУМЕРАЦІЇ ЦІЛИХ НЕВІД'ЄМНИХ ЧИСЕЛ:**  
**МЕТА, ЗМІСТ, ЗАВДАННЯ**

**4. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ**  
**НУМЕРАЦІЇ ЦІЛИХ НЕВІД'ЄМНИХ ЧИСЕЛ**

**Методика навчання молодших школярів**  
**у дочисловий період**

<b>Наочні посібники та дидактичний матеріал</b>	
<b>Демонстраційні</b>	дошка, що розлінована в клітинку; набірне полотно для роботи з предметними картинками, картками з цифрами; яскраві сюжетні картинки з прорізами, в які вставляються окремі зображення предметів (наприклад: галявина – на ній прорізи для грибів, дерева – на них прорізи для пташок, білочок; або тарілки з прорізами для яблук, груш, апельсинів тощо), набори предметних картинок, геометричних фігур різного розміру і кольору; набори лічильних паличок (10 одного кольору, 10 іншого кольору); набори об'ємних фігур (кубики тощо); рахівниця;
<b>Індивідуальні</b>	набірне полотно; набори геометричних фігур різного кольору і розміру; лічильні палички; арифметичні "штанги"; набір "Числа й кружечки"; трафарети пластмасові з різними геометричними фігурами;

**Властивості предметів**

<b>Форма</b>	<b>Колір</b>	<b>Розмір</b>	<b>Довжина</b>	<b>Маса</b>
Кругла, трикутна, чотирикутна, п'ятикутна	Червоний, жовтий, зелений, потім – білий, чорний, синій, коричневий – без відтінків	Великий, малий	Довгий- короткий, широкий- вузький, високий- низький	Важкий- легкий

## Завдання для зорових диктантів

1.	Поставте точку в центрі клітинки. Поставте точки в центрі чотирьох клітинок. Поставте по дві точки. Поставте по три точки й так далі.
2.	Поставте точку на перетині двох ліній. Поставте кілька точок на перетині кількох ліній.
3.	Проведіть горизонтальну лінію довжиною в 1 клітинку, 2 клітинки, 3 клітинки... Проведіть лінію в 1 клітинку праворуч, 3 клітинки ліворуч.
4.	Проведіть вертикальну лінію довжиною в 1 клітинку, 2 клітинки, 3 клітинки. Проведіть лінію в 1 клітинку вниз, 3 клітинки вверх.

### Ознаки предметів

<p><b>Істотні ознаки</b> – під істотними (суттєвими) ознаками розуміють такі спільні властивості, які є невід'ємними від певного кола предметів і які однозначно відрізняють предмет від будь-яких інших предметів.</p> <p>Якщо змінити істотні ознаки, предмет стає іншим.</p>	<p><b>Неістотні ознаки</b> – це ознаки, що змінюються (колір, матеріал, розмір, призначення тощо). Якщо змінити неістотні ознаки, предмет все одно буде відноситися до даного поняття.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Лічба предметів

кількісна (запитання "Скільки?")	порядкова (запитання "Який за лічбою?")	пряма	обернена
----------------------------------------	--------------------------------------------	-------	----------

### Вимоги до проведення лічби

1.	Вправи доцільно добирати від простої до складної: вправи на торкання (перелічуючи, торкаємося до об'єктів рукою); вправи на зорове перелічування (не торкаючись до об'єктів); вправи на слух (учні не бачать предметів, які слід перерахувати).
2.	Здійснювати перерахунок предметів, по-різному розміщених на площині: на одній прямій; по колу; хаотично.
3.	Здійснювати лічбу в різних напрямках: зліва направо або справа наліво. Тут учні мають усвідомити, що предмети можна лічити в будь-якому порядку, але обов'язково дотримуючись правил лічби.

### Правила лічби

1.	Предмети можна лічити в будь-якому порядку; від цього результат лічби не зміниться (зліва направо і, навпаки, справа наліво тощо).
2.	Не можна пропускати предмети або двічі називати один і той самий предмет.
3.	Слово "числівник", яке називають у процесі лічби останнім, є відповіддю на запитання "Скільки?", тобто характеризує кількість предметів певної множини.

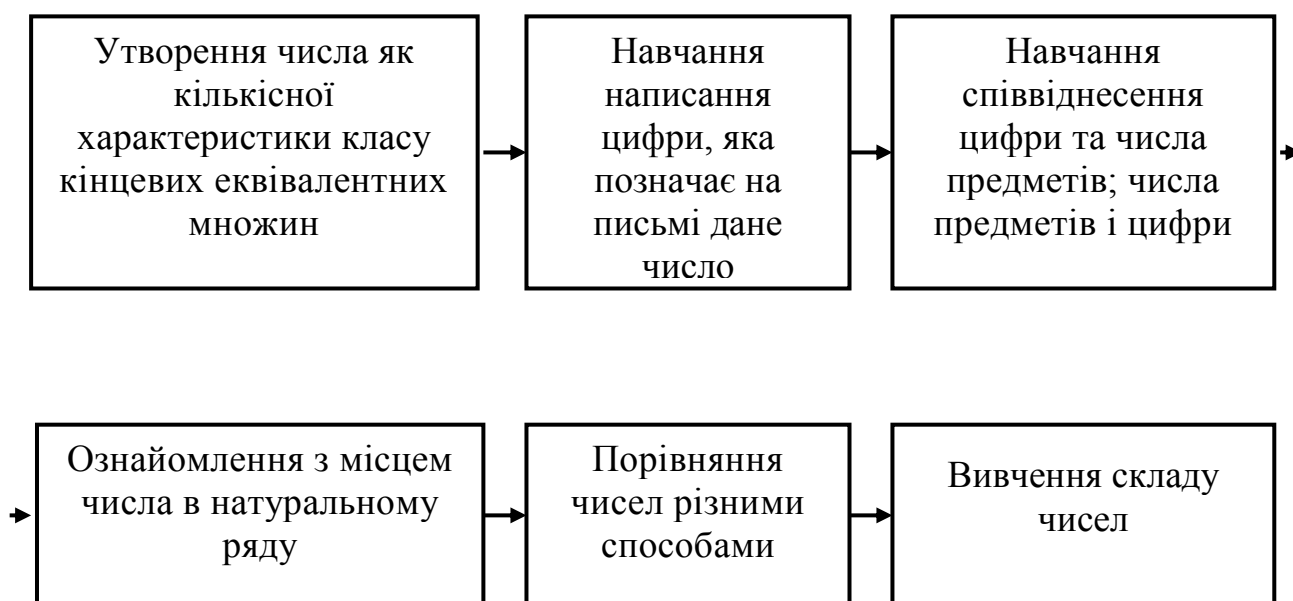
## Методика навчання нумерації чисел від 1 - 10 та числа 0



<b>Підходи до вивчення чисел</b>	
Підхід, за якого кожне число вводиться окремо. Послідовне ознайомлення з числами від 1 до 10 має сенс для менш підготовлених до школи учнів.	Підхід, за якого вивчення чисел подається групами: від 1 до 5 і від 6 до 10; доцільно використовувати в разі, якщо учні прийшли до школи більш підготовленими.

<b>№</b>	<b>Система завдань щодо формування поняття про кожне окреме число добирається за планом</b>
1)	формування поняття про число як кількісну характеристику класу кінцевих еквівалентних множин;
2)	утворення числа з попереднього;
3)	позначення числа цифрою: друкована та прописна цифра;
4)	навчання написання цифри;
5)	співвіднесення числа та кількості предметів і навпаки;
6)	лічба в прямому та оберненому порядку в межах даного числа;
7)	порівняння чисел;
8)	склад числа.

### Основні етапи у вивченні нумерації чисел першого десятка



### Способи порівняння чисел

Назва	Пояснення
Спосіб утворення пар	Наприклад, треба порівняти числа 3 і 4. Діти викладають на парті стільки кружечків ( $3 < 4$ ), скільки вказує цифра "3"; під кружечками викладають стільки трикутників, скільки вказує цифра "4"; складають пари з кружечків і трикутників; з'ясовують, які фігури лишилися без пари – їх більше; яких фігур не вистачило для утворення пар – їх менше. Запис нерівності діти читають двома способами: три менше чотирьох. Чотири більше трьох.
Спосіб порівняння за місцем числа в натуральному ряду	$5 < 7$ Порівняння здійснюються на підставі застосування – правила: "Число, яке йде в лічбі раніше (пізніше) даного числа, завжди менше (більше) цього числа". Наприклад, треба порівняти числа "5" та "7": число "5" в лічбі називається раніше, ніж число "7", тому "5" менше "7"; число "7" під час лічби називається пізніше, ніж "5", тому "7" більше за "5".
Логічний спосіб	Міркування здійснюються на підставі знання складу чисел. Наприклад, треба порівняти числа "5" та "4": число "5" – це "4" та ще "1", "4" та ще "1" більше чотирьох, тому п'ять більше чотирьох. Порівняємо числа "4" та "5": "4" – це "5" без 1-го; "5" без 1-го менше п'яти, тому "4" менше 5-ти.

№	Види вправ для вивчення складу чисел
1.	Розгляд окремих випадків складу числа
2.	Розгляд впорядкованої сукупності пар чисел, на які можна розкласти число

### Методика вивчення числа "нуль"

Поняття про число "нуль" вводимо як результат віднімання однакових чисел. Спосіб отримання числа "нуль" полягає у вилученні із множини всіх її елементів і запису дій над числами.	Наприклад: На гілці було 2 листочки. Подув вітер, і один листочок упав на землю. Скільки листочків залишилося? (1); Як знайшли? (Ми від 2-х відняли 1, отримали 1: $2 - 1 = 1$ ); Ще раз подув вітер, і останній листочок упав. Скільки листочків залишилося на гілці? (Нічого); А як це записати? (Треба від 1 відняти 1); "Нічого" – це означає пуста множина предметів, тобто множина, в якій немає жодного елемента; в математиці численність такої множини відповідає числу "нуль". Тому запишімо: $1 - 1 = 0$ .
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## МЕТОДИКА НАВЧАННЯ НУМЕРАЦІЇ ЧИСЕЛ У МЕЖАХ 100

### Поняття про одноцифрові і двоцифрові числа

Дії учнів	Дії вчителя
Учням пропонується записати числа від 0 до 10-ти, уважно розглянути ці числа і встановити, яке число тут "зайве". Учні з'ясовують, що зайве число 10, тому що решта чисел записується лише однією цифрою, а число 10 - двома цифрами.	Учитель повідомляє, що в математиці числа, що записуються за допомогою однієї цифри, називаються одноцифровими. А числа, що записуються двома цифрами – двоцифровими. Потім учитель пропонує дати назви числам, які записуються трьома, чотирма, п'ятьма ... цифрами.

### Етапи вивчення нумерації чисел

1) вивчення усної нумерації; Під час вивчення нумерації чисел першого десятка більшість методистів пропонують усну і письмову нумерацію вивчати паралельно.	2) вивчення письмової нумерації; Під час опрацювання нумерації чисел 11-20 та 21-100 окремо розглядається усна нумерація і окремо письмова.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Формування поняття про десяток як складену лічильну одиницю

- Здійснюється за допомогою зв'язування десятиох паличок у пучок або десятиох намистинок у стрижень.
- Вивчаючи числа першого десятка, доцільно лічити двійками, п'ятірками.
- Учням пропонується відрахувати 10 паличок і назвати, скільки паличок вони відрахували ("Десять паличок"). Учитель повідомляє, що якщо зв'язати їх у пучок, то можна сказати також "десяток паличок". Діти показують десяток паличок і з'ясовують, що в десятку – 10 окремих паличок. Аналогічно можна працювати з кубиками і бруском кубиків, намистинками і стрижнями намистин.
- Вправи в лічбі десятків. Згадуємо, як прямують числа від 1-го до 10-ти, і записуємо їх у порядку зростання на дошці. Тепер полічимо десятки. Учитель бере один десяток, два десятки, три десятки, ... а учні коментують, скільки десятків він узяв. На дошці записуємо результати лічби: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1д. 2д. 3д. 4д. 5д. 6д. 7д. 8д. 9д. 10д.
- Порівнюємо числа, записані в верхньому та нижньому рядку. У верхньому рядку лічили одиницями, а в нижньому рядку -десятками. Визначаючи спільне у верхньому та нижньому рядках, школярі з'ясовують, що в кожному з них числа записані по порядку від 1-ї одиниці до 10-ти одиниць; від 1-го десятка до 10-ти десятків. Доходимо висновку: десятками можна лічити так само, як і одиницями.

6. Далі визначаємо, що у верхньому рядку наступне число більше за попереднє на 1, а в нижньому – на 1 десяток. Аналогічно встановлюємо, на скільки попереднє число менше за наступне в кожному рядку.

Після цього учні вправляються в лічбі десятків.

7. Порівняння чисел, отриманих під час лічби десятків. Учитель бере по кілька десятків в ліву та праву руки та пропонує полічити кількість десятків у кожній руці і порівняти, де десятків більше, а де менше. Аналогічне завдання можна запропонувати з застосуванням набірною полотна і набору геометричних фігур (по 10) або предметних картинок.

## З'ЯСУВАННЯ ЗНАЧЕННЯ ЦИФР У ЗАПИСІ ЧИСЛА 10

### Етапи з'ясування значення цифр у записі числа 10

1. Учні викладають на парту 10 паличок та збирають їх разом і зв'язують у пучок, таким чином одержують 1 десяток паличок; або викладають 10 намистинок одна під одною та замінюють їх стрижнем з десятих намистинок. Записують число "десять".

2. Учні з'ясовують, яка цифра в запису показує, що в числі 1 десяток; підкреслюють цю цифру. Визначаємо, на якому місці вона стоїть (на першому місці, рахуючи зліва направо). Далі встановлюємо, що показує в числі 10 цифра 0 (цифра 0 показує, що всі палички або намистинки зв'язані і вільних немає).

3. Беремо 2 десятки паличок. Ставимо запитання: "Як записати це число? На якому місці ми запишемо, що тут 2 десятки? (На першому місці) – А як ми запишемо, що всі десятки зв'язані в пучки і немає вільних паличок? (Ми запишемо на другому місці цифру 0)". Аналогічним чином працюємо над записом інших чисел десятків: 3 д. = 30; 4 д. = 40; 5 д. = 50; 6 д. = 60; 7 д. = 70; 8 д. = 80; 9 д. = 90.

4. Читаємо ці числа: 1 десяток – десять; 2 десятки – двадцять (складається з двох частин: два – кількість десятків і -дцять – скорочено "десять"); 3 десятки – тридцять; 4 десятки – сорок (цю назву треба запам'ятати); 5 десятків – п'ятдесят. Як назвати число 6 десятків? (Шістдесят); Як назвати 7 десятків? (Сімдесят); Як назвати 8 десятків? (Вісімдесят); 9 десятків – дев'яносто (це треба запам'ятати).

5. Читаємо круглі числа, визначаючи кількість десятків, що в них містяться, та записуємо круглі числа від 10-ти до 90-та, рахуючи десятками.

6. Під час вивчення нумерації учням доцільно не тільки лічити десятками та порівнювати числа десятків, а й вчиться виконувати арифметичні дії додавання і віднімання над числами десятків.

## Методика навчання нумерації чисел 11-20

<b>Засоби, за допомогою яких можна ознайомити дітей з числами другого десятка</b>			
палички та пучок паличок	арифметичні штанги	абак	картки числа, проілюстровані намистинками та стрижнем з намистинок

<b>Етапи опрацювання нумерації чисел 11-20</b>										
<p>1. Опрацювання усної нумерації чисел 11- 20 починається з утворення чисел. Числа 11-20 можуть бути утворені приєднанням 1,2,3,... до десяти, при цьому необхідно підкреслити характер дії (покласти один на десять, два на десять тощо) і пов'язати з цим пояснення назв чисел другого десятка. Числа другого десятка можна проілюструвати не лише на паличках, а й за допомогою арифметичних штанг або намистинок та стрижня з намистинок.</p>										
<p>2. На етапі ознайомлення з письмовою нумерацією чисел 11 – 20 учні мають зрозуміти, що нові числа записують за допомогою відомих їм десяти цифр, але в записі чисел цифра, яка стоїть на першому місці, рахуючи справа наліво, позначає одиниці, а цифра, яка стоїть на другому місці, позначає десятки. Ознайомлюємо учнів з назвами розрядів та записом чисел другого десятка. Двоцифрові числа записуються за допомогою тих самих цифр, що й одноцифрові числа. Учні називають відомі їм цифри: 0, 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Але у записі двоцифрових чисел має значення місце, на якому цифра записана: цифра, яка стоїть на першому місці ліворуч, означає десятки, а цифра, яка стоїть на другому місці, – одиниці. На першому місці праворуч пишуть одиниці.</p> <p style="padding-left: 20px;">На другому місці праворуч пишуть десятки.</p> <p style="padding-left: 20px;">Десятки і одиниці – це розряди.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Десятки</th> <th>Одиниці</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>	Десятки	Одиниці	1	3	1	7	1	4	1	6
Десятки	Одиниці									
1	3									
1	7									
1	4									
1	6									

<b>Способи порівняння чисел другого десятка</b>	
<p>1. Порівняння чисел у цей спосіб було введено в концентрі "Десяток": число, яке під час лічби йде раніше (пізніше) даного числа – менше (більше) за нього у натуральному ряді.</p>	<p>2. Можна здійснити і пропедевтику нового способу: порозрядного порівняння.</p>

## Алгоритм навчання запису двоцифрових чисел

1. Спочатку учні здійснюють дії практично: накладають на нуль у записі числа "10" картки з числами від 1-го до 9-ти. Для цього застосовуються картки з одноцифровими числами, що записані зеленим кольором, і картки з круглими числами синього кольору. Наприклад, щоб позначити число "16", визначаємо його десятковий склад і беремо картку 10 (синього кольору) і картку 6 (зеленого кольору).

2. Далі учням пропонується записати числа, задані у наочних посібниках.

3. Потім діти читають числа, записані в нумераційній таблиці з указуванням їх десяткового складу.

4. Після цього записують числа у нумераційній таблиці: спочатку пропонуються числа з указуванням їх десяткового складу, а потім без указування десяткового складу.

5. І, нарешті, діти записують числа в зошитах: спочатку пропонуються завдання на запис чисел із вказуванням їх десяткового складу, а потім без нього.

**Випадки додавання і віднімання числа "1".** Додавання та віднімання числа "1" здійснюється на підставі порядку чисел у натуральному ряді.

Додати до будь-якого числа 1 – це означає отримати наступне число.

Відняти від будь-якого числа 1 – це означає отримати попереднє число.

<b>Випадки додавання до числа "10" кількох одиниць</b>	<b>Випадки віднімання числа, його десятків або його одиниць</b>
<p>Застосовуємо арифметичні штанги: приєднуємо до штанги "10" штангу "7" ("8", "5", ...), одержуємо число "17" ("18"...). Визначаємо його десятковий склад, позначаємо число картками з цифрами: накладаємо картку "7" ("8", "5"... ) на картку "10". Ми приєднали штангу "10" і штангу "7" ("8", "5"...). Що значить об'єднати математичною мовою? (Це значить додати). Які штанги об'єднали? Подивіться, як склали рівність.</p>	<p>Ознайомлення учнів зі способом віднімання з числа другого десятка його одиниць (спосіб віднімання на основі знання десяткового складу числа) відбувається аналогічно: утворюємо за допомогою штанг число "16" ("18", "17"...). – Скільки в ньому десятків? – Скільки одиниць? Позначаємо одержане число за допомогою карток з цифрами. Відсуваємо штангу "6" ("8", "7"...). Відсуваємо картку з цифрою "6" ("8", "7"....). Визначаємо, що залишилося? Що значить відсунути, виключити математичною мовою? Подивіться, як складено рівність.</p> <p>Ознайомлення учнів із способом віднімання з числа другого десятка його десятків (спосіб віднімання на основі знання десяткового складу числа) відбувається аналогічно.</p>

## Методика навчання нумерації чисел від 21 до 100

<b>Наочні посібники та дидактичний матеріал</b>		
1. Ті ж самі наочні посібники, що й під час вивчення нумерації чисел другого десятка		
2. Додаткові	а) демонстраційні	риски з кружками або трикутниками, що ілюструють десятки (10 штук по 10) та одиниці (з 1, 2, ... кружками або трикутниками)
		картки з цифрами (1, 2, 3, ... 9) та числами (10, 20, 20 ... 90)
		метр, на якому контрастно виділені дециметри і сантиметри
	б) індивідуальні	риски – десятки і риски – одиниці
		картки з числами "10", "20" ... "90"
<b>Алгоритм опрацювання нумерації чисел від 21 до 100 за методичною системою М.В. Богдановича</b>		
1) спочатку усна нумерація		
2) потім письмова нумерація		

<b>Методичні особливості вивчення усної і письмової нумерації чисел від 21 до 100 відповідно до вимог Державного стандарту початкової загальної освіти та нової базової навчальної програми для учнів початкової школи</b>
1. За новою базовою програмою з математики вивчення нумерації чисел в межах 100 відбувається в 1-му класі: спочатку учні опановують окремі питання нумерації на числах від 11 до 20.
2. На наступних уроках – переносять набуті знання у розширену множину двоцифрових чисел – у межах 100.

<b>План вивчення нумерації чисел в межах від 21 до 100 відбувається так само, як і в межах 20</b>
1. Ознайомити учнів з утворенням двоцифрових чисел із десятків і одиниць.
2. Навчити їх читати і записувати числа.
3. Навчити порівнювати їх.

<b>Наочні посібники</b>			
пучки-десятки	окремі палички	намистинки та стрижні намистинок	відповідні малюнки у підручнику

## Десятковий склад чисел 21-100

<b>Вправи на засвоєння десятькового складу числа</b>	
Вправи на утворення чисел	Вправи, обернені до них – на розкладання числа на десятки та одиниці

<b>Алгоритм читання чисел 21-100</b>
1. Ілюструємо число за допомогою намистинок та стрижнів намистинок.
2. Визначаємо його десятковий склад.
3. Читаємо відповідне число. Читаючи числа від 21 до 100, спочатку називаємо число десятків, а потім – число одиниць.

<b>Учні мають навчитися під час вивчення послідовності чисел в межах 100 у натуральному ряді:</b>			
лічити в межах 100		визначати місце числа в натуральному ряду	
у прямому порядку	у зворотному порядку	називати попереднє число	називати наступне число

<b>Спосіб утворення чисел</b>		
1. З кількох десятків та кількох одиниць (54 утворюється з 5-ти десятків та 4-х одиниць)	2. Додаванням 1 до попереднього числа (54 утворюється додаванням 1-го до попереднього числа "53")	3. Відніманням 1-го від наступного (54 утворюється відніманням 1-го від наступного числа "55")

<b>Щоб подати число у вигляді суми розрядних доданків, треба</b>	
1) визначити кількість десятків (підкреслити десятки в запису числа двома рисками);	
2) визначити кількість одиниць (підкреслити одиниці однією рисою);	
3) записати десятки у вигляді круглого числа;	
4) до круглого числа додати одиниці.	



**Додавання на основі  
десятькового складу числа**

1. Заміною двоцифрове кругле число десятками.

2. Читаю інший доданок з назвою "одиниць".

3. Поєдную десятки з одиницями.

4. Записую число, яке містить дану кількість десятків та одиниць.

**Способи порівняння чисел:**

1. На підставі порядку порівняння чисел в натуральному ряду: число, яке під час лічби називається пізніше, – більше, а число, що під час лічби називається раніше, – менше.

З цим способом порівняння діти вже добре знайомі: ознайомлення з ним відбулося під час вивчення порівняння чисел першого десятка, а закріплення – під час вивчення порівняння чисел до 20-ти. Тому, на етапі актуалізації, слід повторити, як треба міркувати під час порівняння чисел другого десятка; а потім запитати учнів, чи можна так само міркувати порівнюючи числа першої сотні. Отримавши від учнів позитивну відповідь, перенести цей спосіб порівняння в нову ситуацію.

2. Порозрядне порівняння чисел починається з найвищого розряду і відбувається за алгоритмом:

1) підкреслюю число десятків у кожному числі;

2) порівнюю числа десятків: більше те число, в якому десятків більше (менше те число, в якому десятків менше); якщо десятків порівну, то переходжу до п. 3);

3) підкреслюю число одиниць у кожному числі;

4) порівнюю числа одиниць: більше те число, в якому одиниць більше (менше те число, в якому одиниць менше); якщо одиниць порівну, то ці числа рівні.

Наприклад. Треба порівняти 27 і 19; в числі "27" – 2 десятки, а в числі "19" – 1 десяток; порівнюємо числа десятків: 2 десятки більше 1-го десятка, тому число "27" більше "19". Треба порівняти "30" і "32"; у числі "30" – 3 десятки, у числі "32" – 3 десятки; порівнюємо числа десятків – порівну, тому переходимо до одиниць; у числі "30" – 0 одиниць, у числі "32" – 2 одиниці; порівнюємо одиниці: 0 менше 2-х, тому число "30" менше числа "32".

## МЕТОДИКА НАВЧАННЯ НУМЕРАЦІЇ У МЕЖАХ 1000

### Алгоритм опрацювання нумерації трицифрових чисел за методичною системою М.В. Богдановича

1) спочатку усна нумерація;

2) потім письмова нумерація.

### Методичні особливості вивчення нумерації чисел у межах 1000

#### Ознайомлення з поняттям "Сотня" як зі складеною лічильною одиницею

1. Ознайомившись з новим розрядом "сотні", школярі вчаться читати числа, записані в нумераційній таблиці, з'ясовують, скільки сотень, десятків та одиниць у кожному числі. Учні вчаться лічити в прямому і зворотному порядку, причому пропонуються такі завдання, щоб обов'язково був перехід через розряд.

2. Запис трицифрових чисел спочатку здійснюється в нумераційній таблиці. Пропонуємо числа вже з визначеним десятковим складом (5 сотень, 2 десятки та 7 одиниць), а потім лише називаємо числа, а десятковий склад учні мають визначити самі (чотириста двадцять вісім, сімсот п'ять ...). Далі пропонуємо записувати трицифрові числа без нумераційної таблиці.

3. Учні вчаться встановлювати, що означає кожна цифра в запису числа, скільки в даному числі одиниць кожного розряду. Наприклад, у числі "627" цифра "7" означає число одиниць, цифра "2" означає число десятків, а цифра "6" – число сотень. У числі "627" у третьому розряді 6 одиниць, або 6 сотень, у другому розряді – 2 одиниці, або 2 десятки, а в першому – 7 одиниць.

Порівняння трицифрових чисел відбувається двома способами: на підставі порядку слідування чисел у натуральному ряді та на підставі десяткового складу чисел – порозрядного порівняння.

4. Далі на підставі аналогії із додаванням одиниць і круглих десятків учні вчаться додавати і віднімати розрядні числа – круглі сотні. Тут застосовується спосіб укрупнення розрядних одиниць.

5. На подальшому етапі учні знайомляться з випадками віднімання на підставі десяткового складу числа:  $345 - 300$ ,  $345 - 40$ ,  $345 - 5$ .

Наприклад,  $853 - 50$ :

1)  $853$  – це 8 сотень, 5 десятків та 3 одиниці;

2)  $50$  – це 5 десятків.

3) Вилучаю із 8 сотень 5 десятків та 3 одиниці 5 десятків, отримую 8 сотень і 3 одиниці – це число 803.

4)  $853 - 50 = 803$ .

**За методичною системою Л.П. Кочиної  
підготовчу роботу до вивчення нумерації трицифрових чисел  
пропонується розпочинати раніше, під час вивчення теми  
"Множення і ділення двоцифрових чисел"**

**1.** Назви нових чисел мають прозвучати на уроках до того, як вони стануть предметом спеціального вивчення. З цією метою на завершальному етапі роботи над першою сотнею слід з'ясувати, хто з дітей уміє рахувати "більше, ніж до 100".

**2.** Добре також включити вправи на прочитання чисел за межами першої сотні (наприклад, запропонувати назвати ще 5—7 чисел у кожному ряду: 95, 96, 97, ...; 50, 60, 70, ...; 92, 94, 96, ...; 85, 90, 95, ...; тощо). Це допоможе дітям усвідомити, що існують числа, більші від 100 і що вони мають спільні ознаки з числами, які їм відомі.

**Додавання та віднімання  
способом укрупнення  
розрядних одиниць**

**1.** Заміною кожне число однаковими більш крупними розрядними одиницями.

**2.** Додаю /віднімаю числа розрядних одиниць.

**3.** Подаю результат в одиницях. Наприклад, 700 – 400

**4.** Заміною кожне число сотнями: 7 сот. – 4 сот.

**5.** Віднімаю числа сотень: 7 сот. – 4 сот. = 3 сот.

**6.** Результат подаю в одиницях:

$$3 \text{ сот.} = 300. \quad 700 - 400 = 7 \text{ сот.} - 4 \text{ сот.} = 3 \text{ сот.} = 300$$

## МЕТОДИКА НАВЧАННЯ НУМЕРАЦІЇ БАГАТОЦИФРОВИХ ЧИСЕЛ

### Два методичні підходи до опрацювання багатоцифрових чисел:

- 1) покласовий (через зіставлення чисел першого і другого класів);
- 2) в порядку збільшення розрядів (чотирицифрові числа, п'ятицифрові числа, шестицифрові числа...).

### Методичні особливості навчання нумерації багатоцифрових чисел у порядку збільшення розрядів

**1. Утворення другої класної одиниці** – тисячі ,здійснюється шляхом прирахування по 1. Починаючи з числа "995" учні лічать до 1000, записуючи одержані числа; і встановлюють, що за найбільшим трицифровим числом слідує найменше чотирицифрове число.

Повторюючи співвідношення лічильних одиниць і їх групування в більш крупні лічильні одиниці, учні отримують:

10 одиниць = 1 десяток,

10 десятків = 1 сотня,

10 сотень = 1 тисяча.

Звертаємо увагу учнів, що тисячами можна лічити так, як і простими одиницями: можна їх групувати в десятки, сотні і тисячі:

10 од. тис. = 1 дес. тис.

10 дес. тис. = 1 сот. тис.

10 сот. тис. = 1 тис. тис. = 1 мільйон

**А) Ознайомлення з нумерацією чотирицифрових чисел** доцільно розпочинати з утворення чисел: тисяча один, тисяча два ...; учні лічать від однієї тисячі восьми до однієї тисячі двадцяти тощо, читають числа, позначені за допомогою паличок і пучків-тисяч, пучків-сотень і пучків-десятків (наприклад, тисяча двісті тридцять два).

**Б) Далі учні знайомляться з розрядом "одиниць тисяч" і вчаться читати числа, записані в нумераційній таблиці, причому пропонуються числа, в яких відсутні одиниці або десятки, або сотні, або разом одиниці кількох розрядів; а також пропонується називати десятковий склад записаних чисел.**

**В) Після такої діяльності молодші школярі вчаться читати чотирицифрові числа, які вже не подані в нумераційній таблиці: 1005, 1009, 1110, 1214, 1999. Читання чотирицифрових чисел починається з найвищого розряду: читається число тисяч зі словом "тисяч", а потім друга частина слова – решта.**

Вводиться визначення в числі числа одиниць кожного розряду (наприклад: в розрядах числа 8456 – 8 тисяч, 4 сотні, 5 десятків та 6 одиниць).

Школярі записують чотирицифрові числа з указуванням їх десяткового складу: 3 тисячі , 7 сотень, 5 десятків і 8 одиниць; 7 тисяч і 9 одиниць; 7 тисяч і 9 десятків. Далі діти записують чотирицифрові числа за їх назвою без указування десяткового складу числа.

Записуючи числа, міркуємо так:

- 1) визначаю найвищий розряд у числі – тисячі;
- 2) спочатку записую число тисяч, ставлю за ним три крапки;
- 3) записую одиниці даних розрядів, кожен на своєму місці. "Пропущені розряди" замінюю нулями.

На підставі порядку слідування чисел у натуральному ряді учні виконують додавання і віднімання числа 1. Розглядається утворення двох тисяч:  $1999 + 1 = 1000 + (999 + 1) = 1000 + 1000 = 2000$ . А також пропонуються випадки додавання на підставі десяткового складу числа:  $1000 + 5$ ,  $1000 + 10$ . Міркування здійснюється за відповідною пам'яткою, яка переноситься в нову ситуацію.

Вчимо подавати чотирицифрове число у вигляді суми розрядних доданків, де число кожного розряду подається як окремий доданок; а також виконуємо обернене завдання: суму розрядних доданків замінюємо числом.

**Г)** Також учні опрацьовують визначення загальної кількості одиниць кожного розряду (наприклад, в числі 8456 – всього 8 тисяч, 84 сотні, 845 десятків, 8456 одиниць). Визначати в числі загальну кількість десятків і сотень діти вже вміють. Для того щоб визначити в числі загальну кількість тисяч, треба праворуч прикрити 3 цифри, тому що розряд тисяч стоїть на 4-му місці, і лишається лише тисячі.

**Г)** Розглядається додавання і віднімання розрядних чисел – круглих тисяч – на підставі укрупнення розрядних одиниць:

$$3 + 4 \quad 3 \text{ тис.} + 4 \text{ тис.} \quad 3000 + 4000 \quad 9000 - 6000 \text{ тощо.}$$

**2. Ознайомлення з нумерацією п'ятицифрових чисел.** До найбільшого чотирицифрового числа "9999" додають 1 і одержують найменше п'ятицифрове число 10000. Десять тисяч становить нову розрядну одиницю – десятки тисяч. Можна запропонувати учням полічити десятками тисяч: 10000, 20000, 30000... Далі до 10000 додають 1 і отримують число десять тисяч один; за цим число йде десять тисяч два ... Учні лічать від десяти тисяч до десяти тисяч дванадцяти.

**А)** Ознайомившись із розрядом "десятки тисяч", учні читають п'ятицифрові числа, що подані в нумераційній таблиці, визначають десятковий склад числа. Читають числа, починаючи з найвищого розряду – десятків тисяч: спочатку називають, скільки всього в числі тисяч, а потім – решту. Далі учні читають п'ятицифрові числа, які не подані в нумераційній таблиці. Для того щоб прочитати п'ятицифрове число, треба визначити, скільки в ньому всього тисяч, прочитати це число зі словом "тисяч", а потім прочитати решту числа.

П'ятицифрові числа подаються у вигляді суми розрядних доданків і, навпаки, замінюють суму розрядних доданків п'ятицифровим числом.

**Б)** Запис п'ятицифрових чисел. Спочатку записуємо число тисяч, ставимо три крапки і записуємо числа кожного розряду, крапки, що залишилися, замінюємо нулями.

**В)** Діти знайомляться з утворенням п'ятицифрових чисел прилічуванням та відлічуванням по 1, а також іншими способами.

$$\text{Наприклад: } 19999 + 1 = 10000 + 9999 + 1 = 10000 + 10000 = 20000.$$

Г) Діти порівнюють п'ятицифрові числа способом порозрядного порівняння. Застосовується алгоритм порозрядного порівняння. Наприклад, треба порівняти числа "25100" і "25010".

1) Порівняння починаю з найвищого розряду: в обох числах у найвищому розряді десятки тисяч. Порівнюю числа десятків тисяч:

2 дес. тис. = 2 дес. тис.

2) Переходжу до наступного розряду – одиниць тисяч. Порівнюю числа одиниць тисяч: 5 од. тис. = 5 од. тис.

3) Переходжу до наступного розряду – сотень: 1 сот > 0 сот.

4) Підсумовую:  $25100 > 25010$

Г) Узагальнюються поняття: "трицифрове", "чотирицифрове" і "п'ятицифрове" число. Учням пропонується ряд чисел і вимагається вписати окремо трицифрові, чотирицифрові і п'ятицифрові числа.

Діти визначають загальну кількість тисяч, сотень і одиниць у п'ятицифровому числі за загальним планом (щоб визначити в числі загальну кількість десятків тисяч, треба в ньому прикрити чотири цифри, тому що розряд десятків тисяч стоїть на п'ятому місці; прикривши зліва чотири цифри, лишаться тільки десятки тисяч).

Знання про загальну кількість одиниць кожного розряду можна застосовувати і щодо порівняння чисел. Повернемося до попереднього завдання: порівняти числа "25100" та "25010". Міркувати можна ще й так:

1) кожне число містить по 25 тисяч;

2) порівнюємо кількість сотень кожного числа:

перше містить 251 сотню, а друге – 250 сотень;

3) оскільки 251 сотня більше, ніж 250 сотень, доходимо висновку, що  $25100 > 25010$ .

**3. Ознайомлення з нумерацією шестицифрових чисел.** Учні згадують, що 10 десятків тисяч утворюють нову лічильну одиницю – 1 сотню тисяч, сто тисяч. 100000 – це розрядна одиниця нового розряду "сотень тисяч". Можна запропонувати учням полічити сотнями тисяч: 100000, 200000, 300000 ... Учні вчаться читати розрядні числа – сотні тисяч: 100000, 200000, 300000... 900000, 1000000. Тисяча тисяч – це мільйон.

Розглядається утворення числа "100001":  $100000 + 1 = 100001$ . Якщо до 100000 додати 1, то отримаємо сто тисяч один, прираховуючи по 1, рахуємо далі... 100002, 100003, 100004, ... 100157...

А) Ознайомившись із назвою нового розряду "сотні тисяч", учні вчаться визначати десятковий склад чисел і читають шестицифрові числа, що записані в нумераційній таблиці, з'ясовують, на якому місці в числі пишуться одиниці, десятки, сотні, одиниці тисяч, десятки тисяч, сотні тисяч; визначають, скільки в числі всього тисяч.

Б) З'ясовується спосіб отримання шестицифрових чисел, з одиниць різних розрядів і різних класів, прилічуванням та відлічуванням по 1.

Наприклад:

$$199999 + 1 = 100000 + 99999 + 1 = 100000 + 100000 = 200000$$

Читання і запис шестицифрових чисел здійснюється за пам'яткою :  
*Читання багатоцифрових чисел*

1. Прикрити в числі праворуч 3 цифри. Лишиться число тисяч.
2. Прочитати це число з словом "тисяч".
3. Прочитати решту.

*Запис багатоцифрових чисел*

1. Записую число тисяч.
2. Ставлю за ним три крапки.
3. Записую на певному місці число одиниць поданих розрядів.
4. Решту крапок замінюю нулями.

**В)** Також діти вчать розкладати шестицифрові числа на суму розрядних доданків, і навпаки – замінювати суму розрядних доданків числом:  $567907=500000+60000+7000+900+7$ ;  $567907=567000+907$

**Г)** Учні порівнюють числа на підставі порозрядного порівняння (наприклад, 945145 і 888888):

- 1) порівняння починаю з найвищого розряду – сотень тисяч:  
 9 сот. тис. > 8 сот. тис;
- 2) Підсумовую:  $945145 > 888888$ .

### Таблиця розрядів і класів

Клас мільйонів			Клас тисяч			Клас одиниць		
сотні мільйонів	десятки мільйонів	одиниці мільйонів	сотні тисяч	десятки тисяч	одиниці тисяч	сотні	десятки	одиниці

### Запис багатоцифрових чисел

1. Записати число класу тисяч.
2. Залишити за ним невеликий проміжок.
3. Поставити за ним три крапки і записати число класу одиниць.

### Читання багатоцифрових чисел

1. Виділити число 1-го класу, відраховуючи справа наліво три цифри. Ліворуч лишиться число II-го класу.
2. Прочитати число II-го класу з словом "тисяч".
3. Прочитати число 1-го класу без слова "одиниць".

### План характеристики багатоцифрових чисел (наприклад, характеристика числа "56709"):

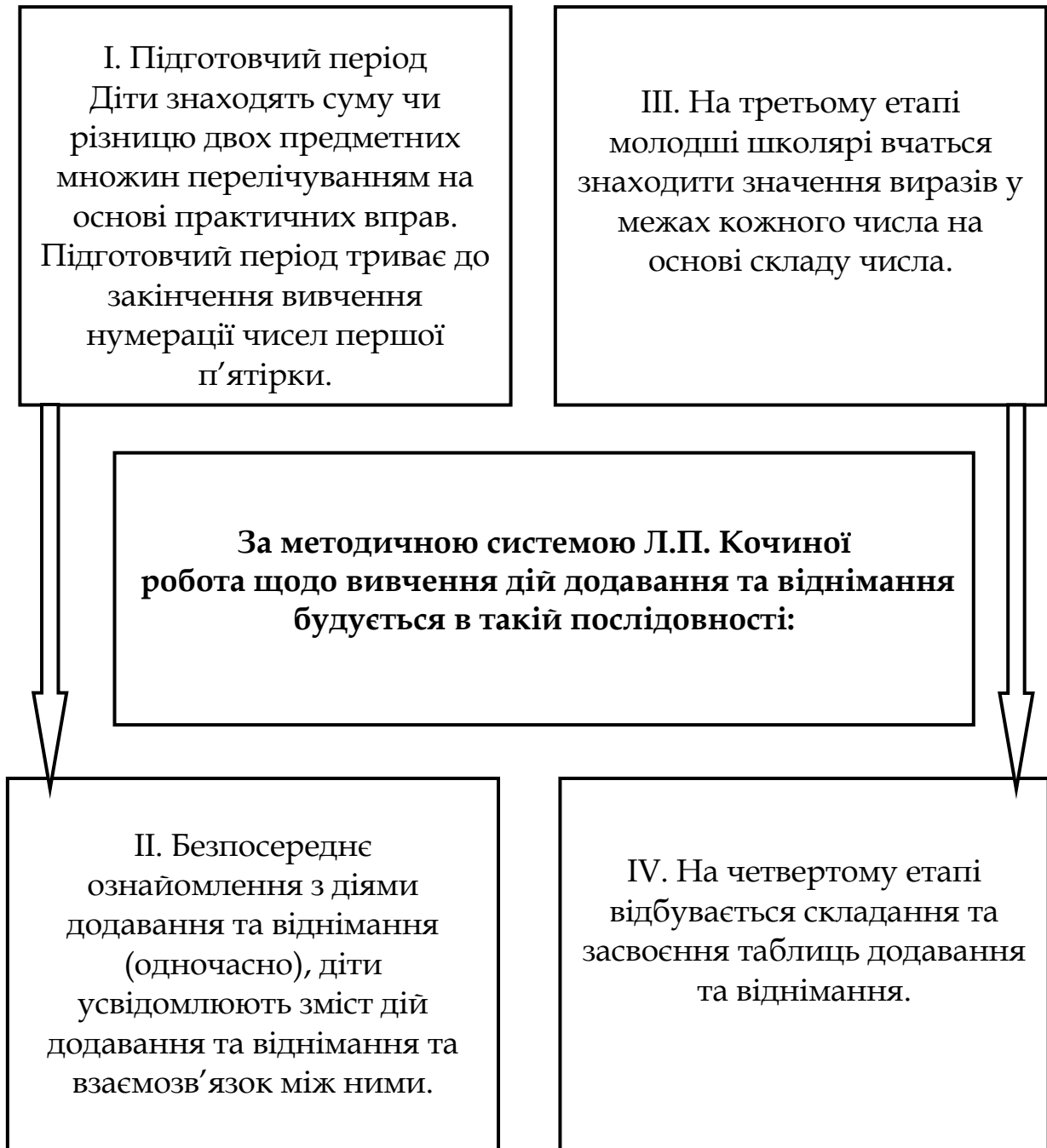
- 1) найвищий розряд у числі, вид числа (найвищий розряд - десятки тисяч; 56709 – п'ятицифрове число);
- 2) десятковий склад числа, загальна кількість одиниць кожного розряду (в числі 5 десятків тисяч, 6 одиниць тисяч, 7 сотень, 0 десятків і 9 одиниць або 9 одиниць 1-го розряду 1-го класу, 0 одиниць 2-го розряду 1-го класу, 7 одиниць 3-го розряду 1-го класу, 6 одиниць 1-го розряду II-го класу, 5 одиниць 2-го розряду II-го класу; в числі 56709 всього 56 тисяч, 567 сотень, 5670 десятків і 56709 одиниць);
- 3) скільки в числі всього одиниць кожного розряду, кожного класу (в числі 56 тисяч і 709 одиниць або 56 одиниць другого класу та 709 одиниць першого класу);
- 4) подання числа у вигляді суми розрядних доданків, у вигляді суми класних чисел ( $56709 = 50000 + 6000 + 700 + 9$  У  $56709 = 56000 + 709$ );
- 5) які цифри застосовуються для запису числа, які повторюються (для запису числа застосовані п'ять різними цифр: 5, 6, 7, 0, 9);
- 6) місце числа в натуральному ряді, сусіди числа (попереднє число 56708, наступне – 56710);
- 7) способи отримання даного числа ( $56708 + 1 = 56709$ ,  $56710 - 1 = 56709$ ,  $50000+6000+700+9=56709$ ,  $56000+709=56709$ ).



**Змістовий модуль III**  
**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ**  
**АРИФМЕТИЧНИХ ДІЙ ТА ФОРМУВАННЯ**  
**ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ НАВИЧОК**

**5. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ АРИФМЕТИЧНИХ ДІЙ**  
**(ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ) ТА ФОРМУВАННЯ**  
**ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ УМІНЬ І НАВИЧОК**





## Етапи вивчення дій додавання та віднімання в межах 10

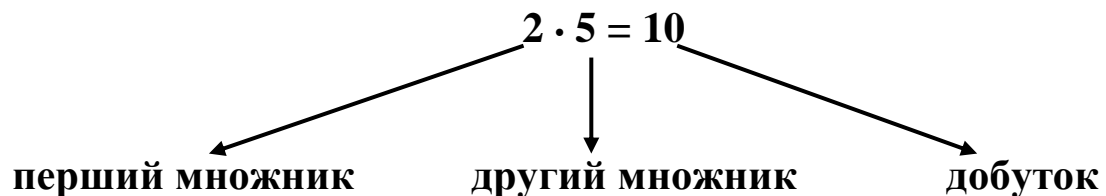




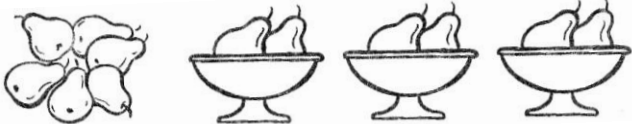
## 6. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ АРИФМЕТИЧНИХ ДІЙ (МНОЖЕННЯ ТА ДІЛЕННЯ) ТА ФОРМУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ УМІНЬ І НАВИЧОК

### Ознайомлення з дією множення

<b>1.</b>	Учитель записує на дошці: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ <span style="margin-left: 200px;"><math>2 + 2 + 2 + 2 = 8</math></span>
<b>2.</b>	Діти розглядають першу суму. В цій сумі 5 доданків, кожен з яких дорівнює 2.
<b>3.</b>	Вчитель повідомляє, що додавання однакових доданків називається множенням.
<b>4.</b>	Суму однакових доданків $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ записують так: $2 \cdot 5 = 10$ . У цій рівності перше число (число 2) є тим, що у сумі було доданком, а друге число (число 5) показує, скільки разів перше число (число 2) взято доданком. Крапка між числами – це знак множення.
<b>5.</b>	Рівність треба читати так: 2 помножити на 5 – дорівнює 10.
<b>6.</b>	Учитель зазначає, що другу суму теж можна записати дією множення. На дошці і в зошитах записи мають вигляд: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ <span style="margin-left: 200px;"><math>2 + 2 + 2 + 2 = 8</math></span> $2 \cdot 5 = 10$ <span style="margin-left: 200px;"><math>2 \cdot 4 = 8</math></span>

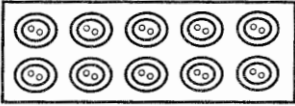
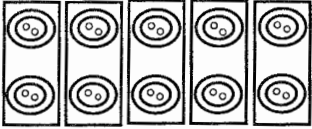


## Ознайомлення з дією ділення

1.	Ознайомлення з дією ділення та з'ясування зв'язку між дією множення і ділення будується на предметних ситуаціях.
2.	Безпосередньо практична робота учнів обмежується поділом смужок на 2 або 4 рівні частини.
3.	<p>Розглянемо практичну задачу. Візьмемо 6 груш. Розкладемо їх на 3 тарілки порівну в кожному. Скільки груш на кожній з цих тарілок?</p>  <p>Це задача на ділення. Розв'язання її записують так: <math>6:3 = 2</math> (гр.) Відповідь. 2 груші.</p>
4.	Дві крапки (:) – знак ділення. Ділення – це четверта арифметична дія.
5.	Рівності на ділення читають так: шість поділити на три – буде два.



## Зв'язок між діями множення і ділення

1.	У рівностях $2 \cdot 6 = 12$ і $12 : 2 = 6$ однакові числа. Можна сказати, що рівність на ділення складено з рівності на множення.
2.	Розглянемо смужку, до якої пришиті гудзики. 
3.	До смужки пришито 5 стовпчиків гудзиків по 2 гудзики у кожному, їх кількість можна обчислити додаванням: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ (г.) або множенням: $2 \cdot 5 = 10$ (г.)
4.	Розріжемо смужку вздовж на 2 частини, щоб у кожній було гудзиків порівну.  Бачимо, що в кожній частині 5 гудзиків. Отже, можна скласти таку рівність на ділення: $10 : 2 = 5$ (г.)
5.	Візьмемо ще одну таку саму смужку з десятьма гудзиками і розріжемо її на 5 частин, щоб у кожній була однакова кількість гудзиків. 
6.	Отримали в кожній частині по 2 гудзики. У цьому випадку матимемо таку рівність на ділення: $10 : 5 = 2$ (г.)
7.	Учитель підсумовує, що з рівності $2 \cdot 5 = 10$ отримали дві рівності на ділення: $10 : 2 = 5$ і $10 : 5 = 2$ . У першій рівності добуток ділили на перший множник – на 2, а в другій – на другий множник: на 5.
8.	Отже, якщо множники різні, то з кожної рівності на множення можна скласти дві рівності на ділення.

<b>Позатабличне множення та ділення</b>	
<b>Множення та ділення розрядного числа на одноцифрове</b>	<p><b>1. Прийом укрупнення розрядних одиниць</b>  <math>40 \cdot 2 = 4 \text{ д.} \cdot 2 = 8 \text{ д.} = 80</math>  <math>40 : 2 = 4 \text{ д.} : 2 = 2 \text{ д.} = 20</math></p> <p><b>2. Прийом на підставі множення (ділення) добутку на число</b>  <math>40 \cdot 2 = (4 \cdot 10) \cdot 2 = (4 \cdot 2) \cdot 10 = 80</math>  <math>40 : 2 = (4 \cdot 10) : 2 = (4 : 2) \cdot 10 = 20</math></p>
<b>Ділення розрядного числа на розрядне</b>	<p><b>1. Прийом укрупнення розрядних одиниць</b>  <math>40 : 20 = 4 \text{ д.} = 2</math></p> <p><b>2. Прийом на підставі ділення на добуток</b>  <math>40 : 20 = 40 : (2 \cdot 10) = (40 : 10) : 2 = 2</math></p> <p><b>3. Прийом на підставі конкретного змісту дії ділення</b>  <math>60 : 20 = 3</math>, тому що <math>3 \cdot 20 = 60</math>  <math>2 \cdot 20 = 40</math>, <math>40</math> не дорівнює <math>60</math>  <math>3 \cdot 20 = 60</math>, <math>60 = 60</math></p>
<b>Множення та ділення двоцифрового та трицифрового числа на одноцифрове</b>	<p><b>Прийом на підставі множення (ділення) суми на число</b>  <math>17 \cdot 4 = (10 + 7) \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 7 \cdot 4 = 68</math>  <math>45 : 3 = (30 + 15) : 3 = 30 : 3 + 15 : 3 = 15</math></p>
<b>Ділення двоцифрового числа на двоцифрове</b>	<p><b>1. Прийом на підставі ділення числа на добуток</b>  <math>72 : 36 = 72 : (9 \cdot 4) = (72 : 9) : 4 = 2</math></p> <p><b>2. Прийом на підставі конкретного змісту дії ділення</b>  <math>51 : 17 = 3</math>, тому що <math>17 \cdot 3 = 51</math></p>

<b>Множення та ділення двоцифрового числа на одноцифрове</b>	
1.	Заміняю двоцифрове число сумою розрядних (зручних) доданків.
2.	Множу (ділю) кожен доданок на число.
3.	Додаю одержані результати.



<b>Ділення на двоцифрове число. Спосіб добору</b>	
1.	Розділити число $a$ на число $b$ – значить знайти таке число $c$ , яке, помножене на дільник $b$ , зміниться на ділене $a$ . $a : b = c$ , оскільки $c \cdot b = a$
2.	Це число знаходитимемо добором, використовуючи прикидання: – шукаю таке число, яке, помножене на одиниці дільника, зміниться на суму, що закінчується одиницями діленого; записую його; – думаю, чи є такі числа; записую їх; – перевіряю множенням усі записані числа.
3.	Доходжу висновку.

<b>Письмове множення трицифрового на одноцифрове число</b>	
1.	Підписую числа стовпчиком: другий множник – одноцифрове число – пишу під одиницями першого множника.
2.	Множення починаю з розряду одиниць. Множу одиниці першого множника на другий множник. Одержую одиниці. Результат записую під одиницями.
3.	Переходжу до множення десятків. Множу десятки першого множника на другий множник. Одержую десятки. Результат записую під десятками.
4.	Переходжу до множення сотень. Множу сотні першого множника на другий множник. Одержую сотні.
5.	Читаю значення добутку.

<b>Письмове ділення трицифрового числа на одноцифрове</b>	
1.	Визначення неповного діленого.
2.	Визначення найвищого розряду частки.
3.	Визначення кількості цифр у частці.
4.	Виконання ділення з остачею під час ділення неповного діленого на дільник.
5.	Визначення числа одиниць певного розряду, що розділилися.
6.	Визначення числа одиниць певного розряду, що не розділилися.
7.	Перевірка правильності відповідної цифри частки.
8.	Утворення наступного неповного діленого.

**Письмове множення  
на двоцифрове число**

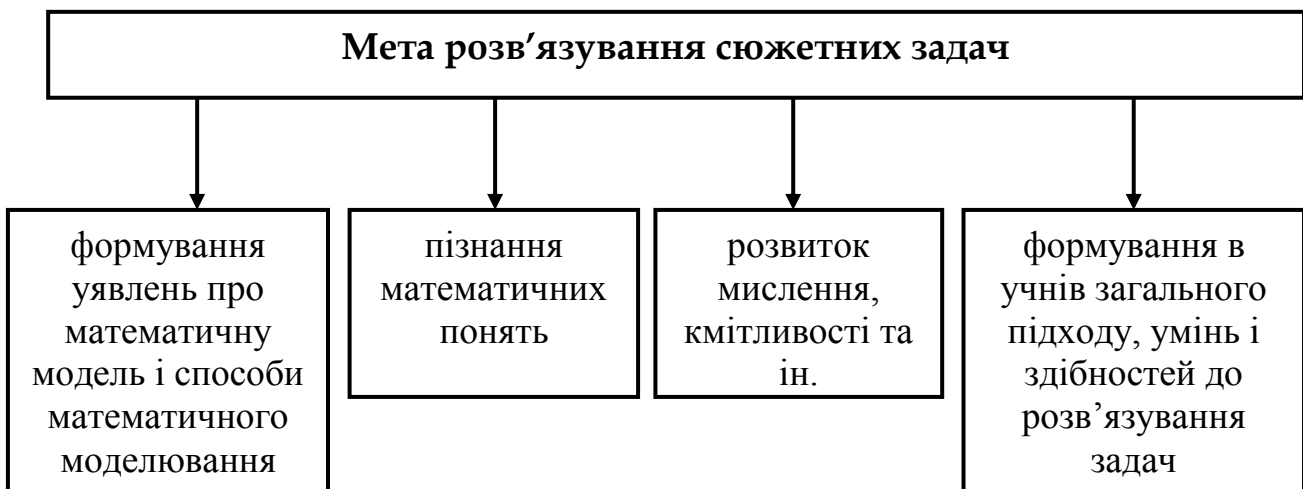
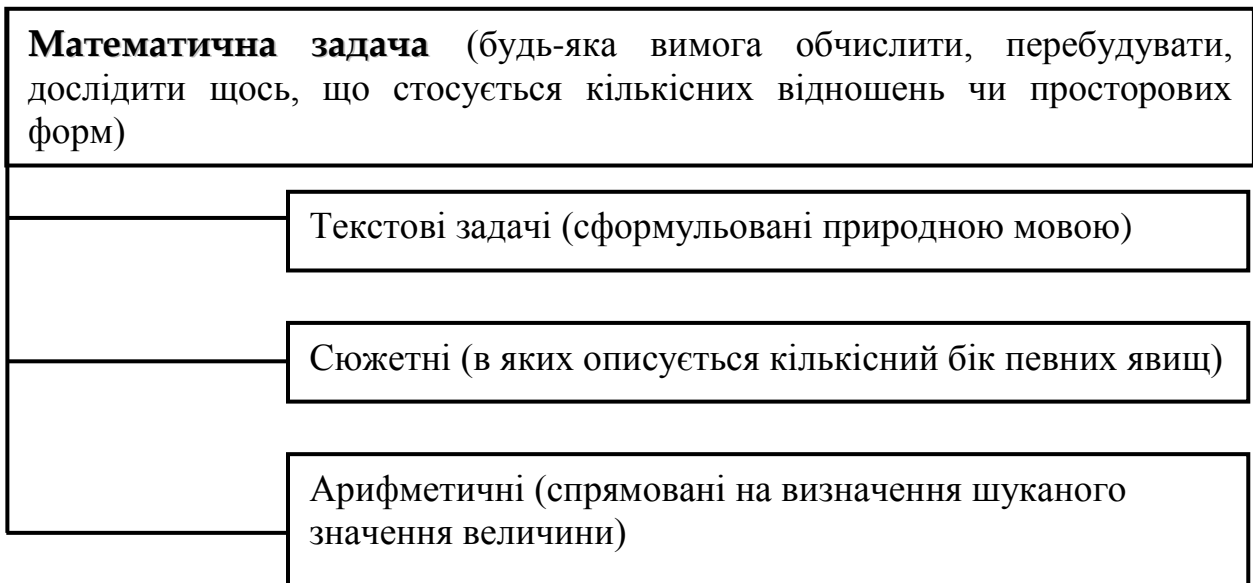
1.	Підписуємо множники стовпчиком.
2.	Множення починаємо з одиниць. Множимо одиниці другого множника на перший множник. Одержуємо одиниці – це перший неповний добуток. Результат починаємо записувати з розряду одиниць.
3.	Множимо десятки другого множника на перший множник. Одержуємо десятки – це другий неповний добуток. Результат починаємо писати під десятками.
4.	Додаємо неповні добутки – одержуємо (повний) добуток.

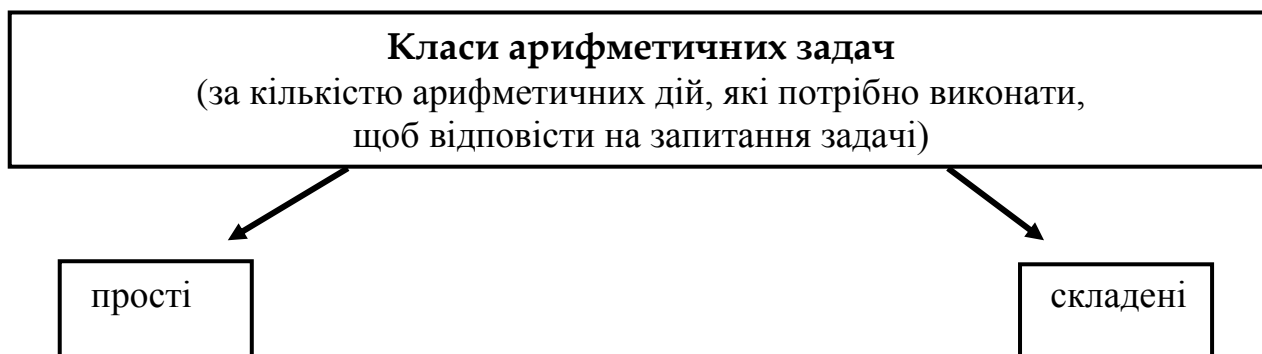
**Множення чисел,  
що закінчуються нулями**

1.	Підписуємо множники стовпчиком так, щоб нулі залишилися праворуч.
2.	Виконуємо множення, не звертаючи увагу на нулі.
3.	Підраховуємо число нулів в обох множниках разом.
4.	Допишуємо стільки ж нулів до добутку праворуч.

**Модуль II**  
**Змістовий модуль IV**  
**НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ**  
**ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ**

**7. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ УЧНІВ**  
**РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ**





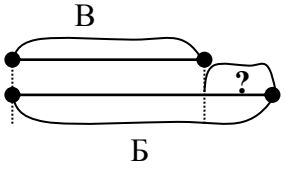
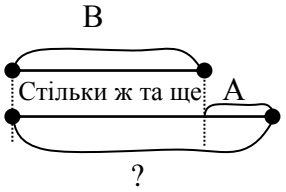
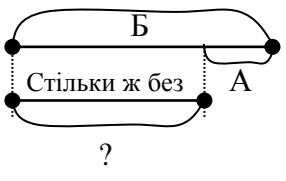
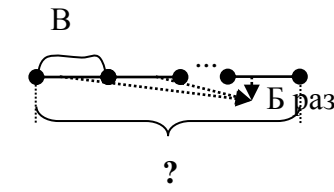
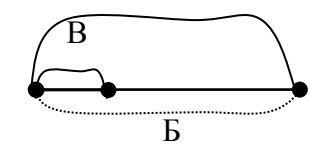
## 8. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ПРОСТІ ЗАДАЧІ

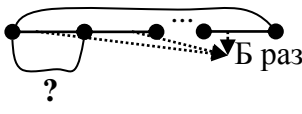
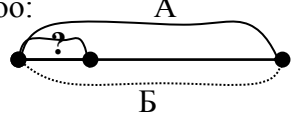
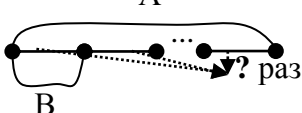
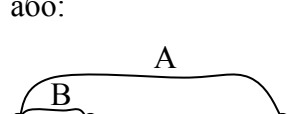
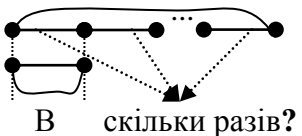
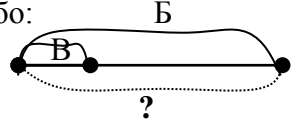
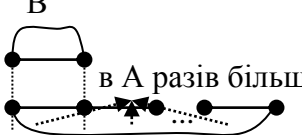
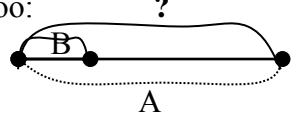

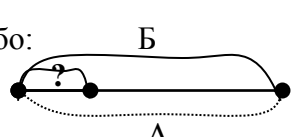
### Алгоритм розв'язування простих задач

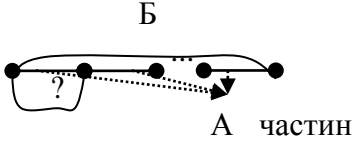
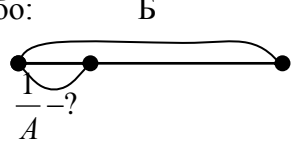
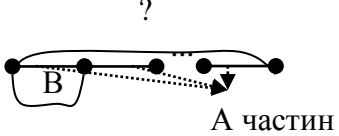
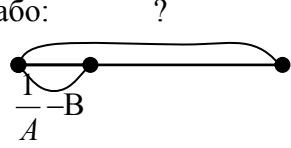
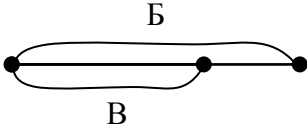
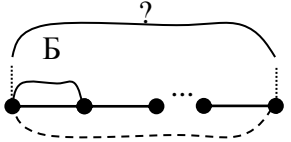
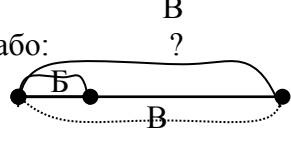
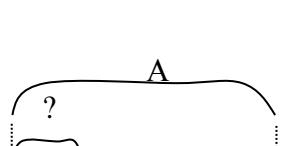
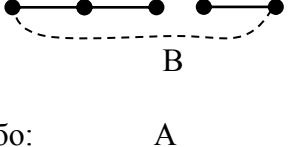
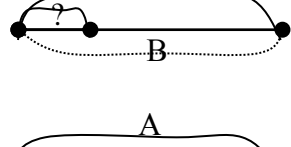
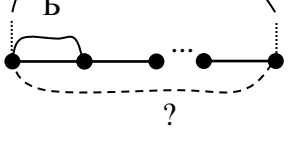
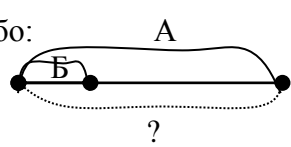
Етапи розв'язування простої задачі	Приклади
1. Ознайомлення з задачею, аналіз тексту задачі.	Верби – 9 шт. } Осики – 2 шт. } Вільхи – ?
2. Пошук розв'язування задачі.	– Скільки верб? ( 9). – Скільки осик? (2). – Скільки вільх? (Скільки верб і осик разом?)
3. Здійснення плану розв'язування задачі. Запис розв'язання і відповіді.	Розв'язання $9 + 2 = 11$ (шт.) – стільки ж вільх. Відповідь: 11 вільх.
4. Робота над задачею після її розв'язання.	Верби – 9 шт. } Осики – ? шт. } Вільхи – 11 шт.

## Види простих задач

Вид співвідношення	Традиційна назва та опорна схема задачі	Схематичне креслення
<p style="text-align: center;"><b>Співвідношення додавання</b></p> <p>Слова-ознаки співвідношення "всього" або його синоніми. Головний член співвідношення А той, у завдання до якого входить слово-ознака "всього" (це ціле). Головний член дорівнює сумі решти (звичайно двох) інших членів співвідношення.</p> <p>Модель-формула співвідношення:</p> $A = B + V$ <p style="text-align: center;">або</p> $A = B + V + C$ <p style="text-align: center;">або</p> $C = A \text{ і } A = B + V$	<p>1. Задачі на знаходження суми</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Долили Купили ...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Було – Б _____ – В Стало – ?</div> </div> <p>2. Задачі на знаходження невідомого доданка</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">I – Б II – В III – С } ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">I – Б II – В III – С } ?</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">I – Б II – ? } А</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">I – ? II – В } А</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Було – Б _____ – ? Стало – А</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Було – ? _____ – В Стало – А</div> </div>	
<p style="text-align: center;"><b>Співвідношення віднімання</b></p> <p>Слова-ознаки співвідношення "було – залишилося". Головним членом А є той, у завдання до якого входить слово-ознака "залишилося", він є різницею двох інших членів співвідношення Б і В, де Б – той член, у завдання якого входить слово-ознака "було".</p> <p>Модель-формула співвідношення:</p> $A = B - V$	<p>3. Задачі на знаходження різниці</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Відлили Витрат. ...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Було – Б _____ – В Залишилось – ?</div> </div> <p>4. Задачі на знаходження невідомого зменшуваного</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Відлили Витрат. ...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Було – ? _____ – В Залишилось – А</div> </div> <p>5. Задачі на знаходження невідомого від'ємника</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Відлили Витрат. ...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Було – Б _____ – ? Залишилось – А</div> </div>	

Вид співвідношення	Традиційна назва та опорна схема задачі	Схематичне креслення
<p><b>Співвідношення різницевого порівняння</b></p> <p>Слова-ознаки співвідношення "на ... менше (більше)". Головний член співвідношення А той, у завданні до якого є слово-ознака – прийменник "на", він є різницею двох значень Б і В однієї і тієї самої величини, що порівнюються, де <math>B &gt; V</math>. Модель-формула співвідношення:</p> $B - V = A$	<p>6. Задачі на різницеве порівняння</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math>1 - B</math>  <math>II - B</math>    на ? </div> <p>7. Задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math>1 - B</math>  <math>II - ?, \text{ на } A \text{ б.}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math>1 - B</math>  <math>II - ?, \text{ на } A \text{ м.}</math> </div>	  
<p><b>Співвідношення переходу від більшої одиниці рахунку або вимірювання до меншої</b></p> <p>Ознакою цього виду співвідношення є те, що один і той самий об'єкт (предмет) перерахований або виміряний двома різними одиницями (мірками) – спочатку більшою, а потім і меншою, і вказано, що кожна більша одиниця містить В дрібних одиниць.</p> <p>Модель-формула співвідношення:</p> $A = B \times B.$	<p>8. Задачі на конкретний зміст дії множення</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">         По <math>B</math> взяти <math>B</math> разів – ? </div>	 <p>або:</p> 

Вид співвідношення	Традиційна назва та опорна схема задачі	Схематичне креслення
<p><b>Співвідношення розбиття цілого на рівні частини</b></p> <p>Ознакою цього виду співвідношення є те, що Б розбито на А рівних частин, у кожній з яких "по" В одиниць. Головним членом співвідношення є А – результат розбиття Б на частини по В одиниць в кожній.</p> <p>Модель-формула співвідношення:</p> $A = B : B$	<p>9. Задачі на конкретний зміст дії ділення:</p> <p>– ділення на рівні частини</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">А розділити на Б порівну – ?</div> <p>– ділення на вміщення:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">В А міститься по В –? разів</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">А розділити по В – ? разів</div>	<p style="text-align: center;">А</p>  <p>або:</p>  <p style="text-align: center;">А</p>  <p>або:</p> 
<p><b>Співвідношення кратного порівняння</b></p> <p>Слова-ознаки співвідношення "у ... більше (менше)", Головний член А співвідношення той, у завдання до якого входить частка "разів", він є результатом кратного порівняння ( відношення) двох значень Б і В однієї і тієї самої величини, причому <math>B &gt; V</math>.</p> <p>Модель-формула співвідношення:</p> $B : V = A,$ <p>де А – відлучене число, більше за одиницю.</p>	<p>10. Задачі на кратне порівняння:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <math display="block">\begin{array}{l} I - B \\ \quad \quad \quad \curvearrowright \\ II - B \end{array} \quad \text{в ?}</math> </div> <p>11. Задачі на збільшення або зменшення числа у кілька разів:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <math display="block">\begin{array}{l} I - B \\ II - ?, \text{ в } A \text{ раз б.} \end{array}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <math display="block">\begin{array}{l} I - B \\ II - ?, \text{ в } A \text{ раз м.} \end{array}</math> </div>	<p style="text-align: center;">Б</p>  <p>або:</p>  <p style="text-align: center;">В</p>  <p>або:</p>  <p style="text-align: center;">?</p>  <p>або:</p> 

Вид співвідношення	Традиційна назва та опорна схема задачі	Схематичне креслення																											
<p><b>Співвідношення частин і цілого</b></p> <p>Слова-ознаки співвідношення: "складає ... частину (частин, відсотків) ... від". Головний член А співвідношення той, у завданні до якого є слово-ознака " частина (частин, відсотків)", він є результатом ділення членів Б і В значення однієї і тієї самої величини, при цьому <math>B &lt; V</math>. Модель-формула співвідношення:</p> $B : V = A ,$ <p>де А – відлучене число, менше за одиницю, або число відсотків.</p>	<p>12. Задачі на знаходження частини від числа.</p> <table border="1" data-bbox="555 322 724 470"> <tr><td><math>1 - B</math></td></tr> <tr><td><math>\frac{1}{A} - ?</math></td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="746 322 967 443"> <tr><td><math>\frac{1}{A}</math> від Б – ?</td></tr> </table> <p>13. Задачі на знаходження числа за його частиною.</p> <table border="1" data-bbox="555 568 724 716"> <tr><td><math>1 - ?</math></td></tr> <tr><td><math>\frac{1}{A} - B</math></td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="746 568 1015 712"> <tr><td><math>\frac{1}{A}</math> складає В – ?</td></tr> </table> <p>14. Задачі на знаходження дробу, який одне число складає від іншого.</p> <table border="1" data-bbox="555 846 823 972"> <tr><td><math>\frac{1}{A}</math> складає В – ?</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="845 846 1015 972"> <tr><td><math>1 - B</math></td></tr> <tr><td><math>? - B</math></td></tr> </table>	$1 - B$	$\frac{1}{A} - ?$	$\frac{1}{A}$ від Б – ?	$1 - ?$	$\frac{1}{A} - B$	$\frac{1}{A}$ складає В – ?	$\frac{1}{A}$ складає В – ?	$1 - B$	$? - B$	 <p>або:</p>   <p>або: ?</p>  																		
$1 - B$																													
$\frac{1}{A} - ?$																													
$\frac{1}{A}$ від Б – ?																													
$1 - ?$																													
$\frac{1}{A} - B$																													
$\frac{1}{A}$ складає В – ?																													
$\frac{1}{A}$ складає В – ?																													
$1 - B$																													
$? - B$																													
<p><b>Співвідношення-залежність між значеннями різних величин</b></p> <p>Ознака співвідношення – явне завдання в умові задачі двох різних величин, які, як відомо, якоюсь певною функціональною залежністю. Тоді в умові задачі явно або неявно задається й третя величина, що пов'язана з вказаними двома. Головним членом А цього співвідношення є той, значення якого дорівнює добутку значень Б і В двох інших величин.</p> <p>Модель-формула співвідношення:</p> $A = B \times V$	<p>15. Задачі на знаходження значення загальної величини (вартості, загальної довжини тощо)</p> <table border="1" data-bbox="651 1137 967 1303"> <tr><td>Загальна</td><td>... 1 ...</td><td>Кількість</td></tr> <tr><td>...</td><td>Б</td><td>В</td></tr> <tr><td>?</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>16. Задачі на знаходження величини однієї одиниці рахунку або вимірювання (ціни, довжини 1 відрізу, об'єму 1 посудини, маси 1 предмета, продуктивності праці, швидкості тощо)</p> <table border="1" data-bbox="651 1576 967 1742"> <tr><td>Загальна</td><td>... 1 ...</td><td>Кількість</td></tr> <tr><td>...</td><td>?</td><td>В</td></tr> <tr><td>А</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>17. Задачі на знаходження кількості ( куплених речей, відрізів, посудин, предметів) або часу ( роботи, руху).</p> <table border="1" data-bbox="651 1912 967 2078"> <tr><td>Загальна</td><td>... 1 ...</td><td>Кількість</td></tr> <tr><td>...</td><td>Б</td><td>?</td></tr> <tr><td>А</td><td></td><td></td></tr> </table>	Загальна	... 1 ...	Кількість	...	Б	В	?			Загальна	... 1 ...	Кількість	...	?	В	А			Загальна	... 1 ...	Кількість	...	Б	?	А			 <p>або:</p>   <p>або:</p>   <p>або:</p>  
Загальна	... 1 ...	Кількість																											
...	Б	В																											
?																													
Загальна	... 1 ...	Кількість																											
...	?	В																											
А																													
Загальна	... 1 ...	Кількість																											
...	Б	?																											
А																													



## Класифікація простих задач

<p><b>Задачі, під час розв'язання яких діти засвоюють конкретний зміст кожної арифметичної дії</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знаходження суми двох чисел.</li> <li>2. Знаходження остачі.</li> <li>3. Знаходження суми однакових доданків.</li> <li>4. Поділ на рівні частини.</li> <li>5. Ділення на вміщення.</li> </ol>
<p><b>Прості задачі, під час розв'язування яких учні засвоюють зв'язок між компонентами і результатами арифметичних дій</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знаходження першого доданка, коли відомо другий і сума.</li> <li>2. Знаходження другого доданка.</li> <li>3. Знаходження зменшуваного, коли відомо від'ємник і остача (різниця).</li> <li>4. Знаходження від'ємника.</li> <li>5. Знаходження першого множника.</li> <li>6. Знаходження другого множника.</li> <li>7. Знаходження діленого.</li> <li>8. Знаходження дільника.</li> </ol>
<p><b>Задачі, під час розв'язування яких розкривають новий зміст арифметичних дій. До них належать прості задачі, пов'язані з поняттям різниці</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Різницеве порівняння чисел, або знаходження різниці двох чисел.</li> <li>2. Збільшення числа на кілька одиниць (пряма форма).</li> <li>3. Збільшення числа на кілька одиниць (непряма форма).</li> <li>4. Зменшення числа на кілька одиниць (пряма форма).</li> <li>5. Зменшення числа на кілька одиниць (непряма форма).</li> </ol>
<p><b>Задачі, пов'язані з поняттям кратного відношення</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кратне порівняння чисел, або знаходження кратного відношення двох чисел.</li> <li>2. Кратне порівняння чисел, або знаходження кратного відношення двох чисел.</li> <li>3. Збільшення числа в кілька разів (пряма форма).</li> <li>4. Збільшення числа у кілька разів (непряма форма).</li> <li>5. Зменшення числа у кілька разів (пряма форма).</li> <li>6. Зменшення числа у кілька разів (непряма форма).</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Не входять до жодної групи:</b> задачі на час, задачі на рух, задачі на знаходження числа за його частиною і частини від числа, задачі на ділення з остачею, на знаходження площі прямокутника та задачі з логічним навантаженням</p>	

**Операційний склад загального уміння  
розв'язувати прості задачі**

<b>Склад загального уміння розв'язувати задачі арифметичним методом</b>	<b>Дії, що адекватні арифметичному методу</b>
Уміння виконувати предметно-змістовий аналіз задачі	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виділення умови задачі;</li> <li>– виділення запитання до задачі;</li> <li>– виділення об'єкта задачі;</li> <li>– виділення числових даних і шуканого задачі.</li> </ul>
Уміння виконувати логіко-семантичний аналіз задачі	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виділення слів-ознак окремих видів співвідношень;</li> <li>– встановлення виду співвідношень.</li> </ul>
Уміння виконувати репрезентативну модель задачі (короткий запис задачі у вигляді схеми або таблиці; або малюнок, схематичний малюнок, креслення тощо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виділяти ключові слова і відповідні ним числові значення, складати короткий запис задачі схематично;</li> <li>– виділяти величини, що містяться в задачі, виділяти ключові слова і числові значення відповідних дискретних величин;</li> <li>– записувати задачу у вигляді таблиці;</li> <li>– зображати значення величини у вигляді довжини відрізка, інтерпретувати довжину відрізка як деяку величину, виражати один відрізок через інші; складати схематичне креслення задачі.</li> </ul>
Уміння робити припущення очікуваного результату	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виходячи із ситуації задачі, визначати більше чи менше шукане число за одне з даних (наприклад, стало більше, ніж було, залишилося менше, ніж було тощо).</li> </ul>
Уміння здійснювати пошук розв'язання задачі	<ul style="list-style-type: none"> <li>– визначати, яким членом співвідношення є шукане;</li> <li>– актуалізувати правило знаходження невідомого компонента даного співвідношення;</li> <li>– обґрунтовувати вибір арифметичної дії, засобом якої розв'язується задача.</li> </ul>
Уміння реалізувати знайдений план розв'язання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– записувати розв'язання;</li> <li>– пояснювати виконання дії.</li> </ul>
Уміння перевіряти правильність розв'язку	<ul style="list-style-type: none"> <li>– складати і розв'язувати обернені задачі;</li> <li>– встановлювати відповідність між числами, які отримані в результаті розв'язання задачі і даними числами.</li> </ul>
Уміння співвідносити нову задачу з раніше розв'язаними	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порівнювати задачі даної математичної структури з іншими задачами, математична структура яких схожа на дану;</li> <li>– встановлювати, як ця відмінність впливає на розв'язання.</li> </ul>

**Знання, уміння й навички,  
якими має оволодіти студент у процесі вивчення теми  
"Методика навчання розв'язування простих задач"**

<b>Студент повинен знати й усвідомлювати</b>	<b>Студент повинен володіти практичними вміннями й навичками</b>
роль і місце задач у початковому курсі математики	аналізувати зміст задачі
функції сюжетних задач	реалізувати триєдину мету уроку в процесі розв'язання простих задач
складові процесу розв'язування задач	вести пошук розв'язування задач, скласти план розв'язування задачі
особливості культури запису розв'язування задач	організувати роботу на уроці над задачею в процесі її розв'язування та після
класифікацію видів простих задач	аналізувати основний методичний апарат підручників
методику формування в учнів загального уміння розв'язувати прості задачі певних видів	вести обговорення, давати оцінку й самооцінку фрагментів уроків, пов'язаних з розв'язуванням простих задач

## 9. РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ УЧНІВ ПРО СКЛАДЕНУ ЗАДАЧУ І ПРОЦЕС ЇЇ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

### Класифікація складених задач

**I група**  
Складені задачі, які містять різноманітні поєднання відомих видів простих задач, крім співвідношення залежності між значеннями різних величин. Ці задачі можна подавати коротко схематично.

**II група**  
Складені задачі, в яких явища, що описуються, характеризуються кількома взаємопов'язаними величинами, тобто містять співвідношення залежності між значеннями різних величин. Короткий запис таких задач доцільніше подавати у формі таблиць.

**Перша група містить різні комбінації таких видів простих задач:**

- задачі на знаходження остачі (різниці);
- задачі на знаходження суми;
- задачі на знаходження невідомого доданка;
- задачі на знаходження невідомого від'ємника;
- задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць;
- задачі на різницеве порівняння;
- задачі на знаходження добутку;
- задачі на знаходження частки;
- задачі на збільшення або зменшення числа в кілька разів;
- задачі на кратне порівняння;
- задачі на знаходження добутку числа;
- задачі на знаходження невідомого доданка;
- задачі на знаходження числа за його дробом.

## II група складених задач

### Задачі, що містять знаходження суми, різницевої чи кратне порівняння:

- на знаходження суми 2-х добутоків (часток);
- задачі, обернені до задач на знаходження суми двох добутоків (часток);
- на різницевої порівняння двох добутоків;
- задачі, обернені до задач на різницевої порівняння двох добутоків (часток);
- задачі, обернені до задач на кратне порівняння двох добутоків (часток);
- задачі, які містять різницевої (кратне) відношення.

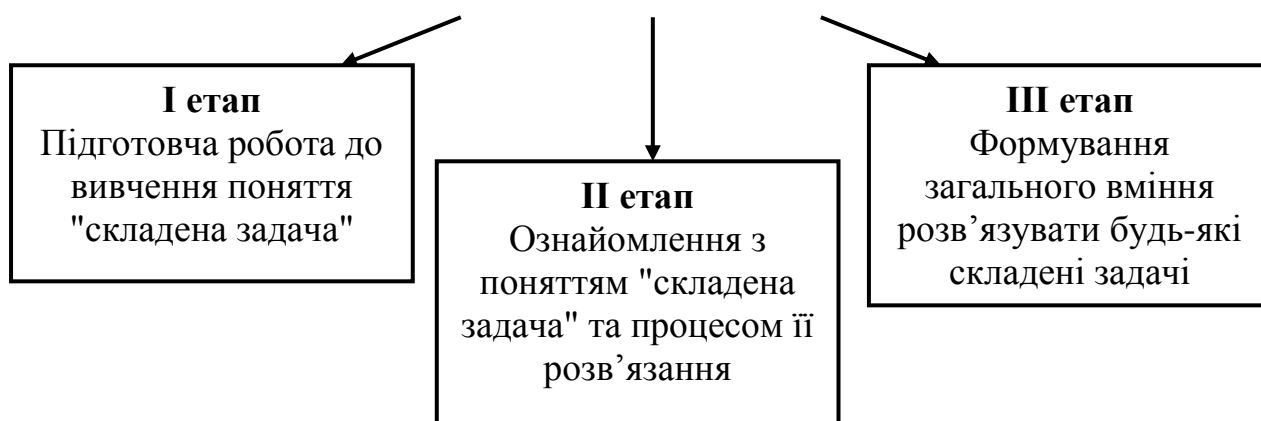
### "Типові" задачі:

- 1) задачі, що містять однакову (сталу) величину:
  - задачі на знаходження четвертого пропорційного;
  - задачі на пропорційне ділення;
  - задачі на знаходження невідомих за двома різницями;
  - задачі на подвійне зведення до одиниці;
- 2) задачі на процеси:
  - задачі на спільну роботу;
  - задачі на рух.

## Пам'ятка для розв'язування складених задач

1. Прочитай задачу та уяви, про що в ній розповідається. Про що розповідається в задачі?
2. Виділи ключові слова та склади короткий запис задачі.
3. За коротким записом поясни числові дані задачі та запитання. Зроби схематичний малюнок.
4. Повтори запитання задачі. Що потрібно знати, щоб на нього відповісти?
5. Розбий задачі на прості. Сформулюй кожен просту задачу. Покажи опорні схеми до кожної.
6. Склади план розв'язування задачі. Про що ми дізнаємося 1-ою дією? Про що 2-ою?...
7. Запиши розв'язування задачі.
8. Запиши відповідь.

### Етапи формування вміння розв'язувати складені задачі



### Операційний склад загального уміння розв'язувати складені задачі арифметичними способами

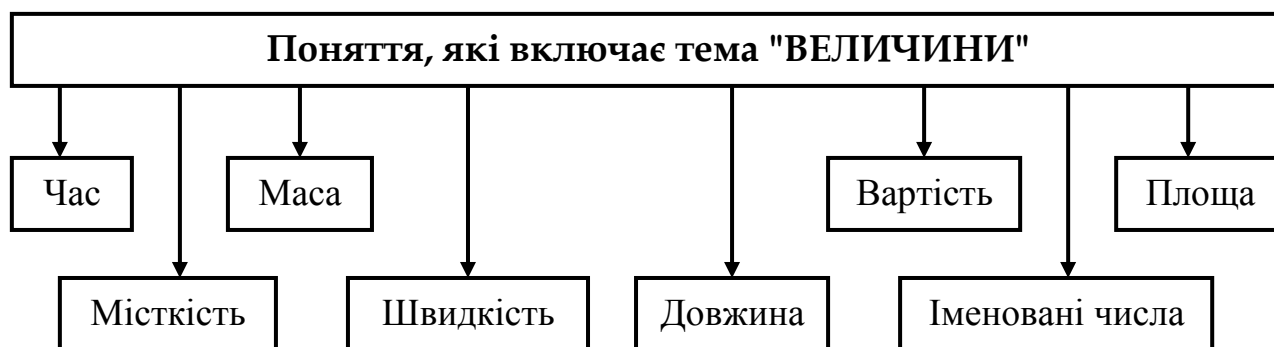
Склад загального уміння розв'язувати складені задачі	Дії, адекватні арифметичному способу, у розв'язуванні складених задач
Уміння виконувати предметно-змістовий аналіз задачі	1) виділення умови задачі; 2) виділення запитання до задачі; 3) виділення об'єкта (об'єктів) задачі; 4) виділення числових даних і шуканого задачі.
Уміння виконувати логіко-семантичний аналіз задачі	1) виділення слів-ознак окремих видів співвідношень; 2) встановлення виду співвідношення (співвідношень).
Уміння складати репрезентативну модель задачі	1) виділяти ключові слова і відповідні їм числові значення, складати короткий запис задачі у вигляді схеми або визначати величини, що містяться в задачі, записувати задачу у вигляді таблиці; 2) зображати значення величини у вигляді довжини відрізка або за допомогою зображення іншої фігури, складати схематичний малюнок задачі.
Уміння робити прикидання щодо очікуваного результату	1) виходячи із ситуації задачі, визначати більше чи менше шукане число від одного з даних; 2) співвідносити значення шуканої величини з іншими значеннями цієї самої величини на основі знання характеру зміни однієї величини залежно від зміни другої величини при сталій третій.

Склад загального уміння розв'язувати складені задачі	Дії, адекватні арифметичному способу, під час розв'язання складених
Уміння здійснювати пошук розв'язування задачі	1) від запитання у задачі до числових даних – аналіз; 2) від числових даних до запитання у задачі – синтез.
Уміння складати план розв'язування задачі	1) розбивати задачу на прості; 2) встановлювати порядок розв'язання простих задач; 3) формулювати план розв'язування задачі.
Уміння реалізувати знайдений план розв'язування задачі	1) записувати розв'язання за діями; 2) пояснювати виконання дії; 3) складати вираз, який є розв'язуванням задачі.
Уміння перевіряти правильність розв'язку задачі	1) складати і розв'язувати обернені задачі; 2) встановлювати відповідність між числами, які отримані в результаті розв'язання задачі і даними числами; 3) встановлювати відповідність шуканого числа зоні його значень, які очікувались під час прикидання.
Уміння досліджувати з метою узагальнення математичної структури задачі й формулювання знань загального плану	1) досліджувати задачу через зміни числових даних задачі, її сюжету та величин; 2) визначати істотні ознаки задачі та узагальнювати її тематичну структуру; 3) узагальнювати спосіб розв'язування задач даної математичної структури.
Уміння співвідносити нову задачу з раніше розв'язаними	1) порівнювати задачі даної математичної структури з іншими задачами, математична структура яких схожа на дану; 2) встановлювати, як ця відмінність впливає на розв'язання.

# Змістовий модуль V

## ПИТАННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПОЧАТКОВОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

### 10. ВЕЛИЧИНИ ТА ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ ВЕЛИЧИН



<b>Одиниці величин, які вивчаються в початковій школі</b>	
Одиниці довжини	$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$ $1 \text{ дм} = 10 \text{ см} = 100 \text{ мм}$ $1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см} = 1000 \text{ мм}$ $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$
Одиниці площі	$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$ $1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$ $1 \text{ км}^2 = 1000000 \text{ м}^2$
Одиниці маси	$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$ $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$ $1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$ $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$
Одиниці часу	$1 \text{ хвилина} = 60 \text{ секунд}$ $1 \text{ година} = 60 \text{ хвилин}$ $1 \text{ доба} = 24 \text{ години}$ $1 \text{ тиждень} = 7 \text{ днів}$ $1 \text{ рік} = 365 \text{ або } 366 \text{ днів}$ $1 \text{ місяць} = 30 \text{ днів або } 31 \text{ день (у лютому } 28 \text{ або } 29 \text{ днів)}$ $1 \text{ рік} = 12 \text{ місяців}$ $1 \text{ рік} = 52 \text{ тижні}$ $1 \text{ століття} = 100 \text{ років}$
Одиниці вартості	$1 \text{ гривня} = 100 \text{ копійок}$



## 11. ПРОПЕДЕВТИКА АЛГЕБРИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

### Методика вивчення алгебраїчного матеріалу в 1 класі

Зміст програми	Результати навчання за Державним стандартом
<b>1. Числові та буквені вирази</b>	
<b>Числові вирази</b> Складання виразів за малюнками, за практичними діями з предметами. Знаходження значень виразів. Різні способи читання виразів.	Учні повинні мати уявлення про числовий вираз та його значення, уміти обчислювати значення числового виразу.
<b>2. Рівняння і нерівності</b>	
<b>Рівність, нерівність</b> Складання за малюнком рівностей і нерівностей.	Учні повинні мати уявлення про рівність і нерівність, уміти читати і записувати рівності і нерівності, розрізняти правильні та неправильні рівності (нерівності), перетворювати неправильні рівності (нерівності) на правильні.

<b>Основні задачі у вивченні математичних виразів</b>	
	навчити читати та записувати математичні вирази
	навчити знаходити значення математичних виразів
	навчити виконувати тотожні перетворення
	навчити порівнювати математичні вирази
	навчити складати вираз за текстом будь-якої простої або складної задачі

## Способи порівняння виразів

За результатами обчислень значень виразів. Більше той вираз, значення якого більше, і навпаки. Якщо значення виразів рівні, то й вирази рівні.

Шляхом порівняння й аналізу.  
 $3 + 5 \dots 3 + 4$   
 Якщо перші доданки однакові, більший той вираз, у якого другий доданок більший:  
 5 більше, ніж 4, тому  $3 + 5 > 3 + 4$

## Методика вивчення алгебраїчного матеріалу в 2 класі

Зміст програми	Основні задачі на вивчення математичних виразів:
Продовжується робота над математичними виразами: – вводиться поняття "числовий вираз", "значення виразу"; – учні знайомляться з простішими виразами – "добуток" і "частка"; – вводяться вирази з дужками; наприкінці навчального року діти знайомляться з виразами із змінною – буквеними виразами.	– навчити читати та записувати математичні вирази; – навчити знаходити значення математичних виразів; – навчити виконувати тотожні перетворення; – навчити порівнювати математичні вирази; – навчити складати вираз за текстом будь-якої простої або складеної задачі.

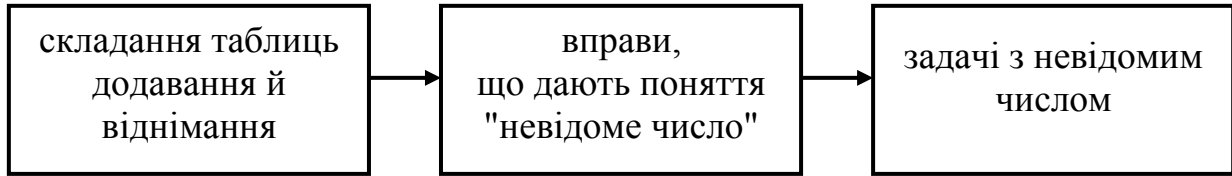
## Способи порівняння математичних виразів

Знаходимо значення кожного виразу і порівнюємо отримані числа. Більше той вираз, значення якого більше. І навпаки.

Порівнюємо вирази, аналізуючи їх:  
 $3 \times 5 \dots 3 \times 4$  – обидва вирази – добутки; в обох добутках однакові перші множники, значить більший той вираз, у якого другий множник більший:  
 5 більше, ніж 4, тому  $3 \times 5$  більше  $3 \times 4$ .

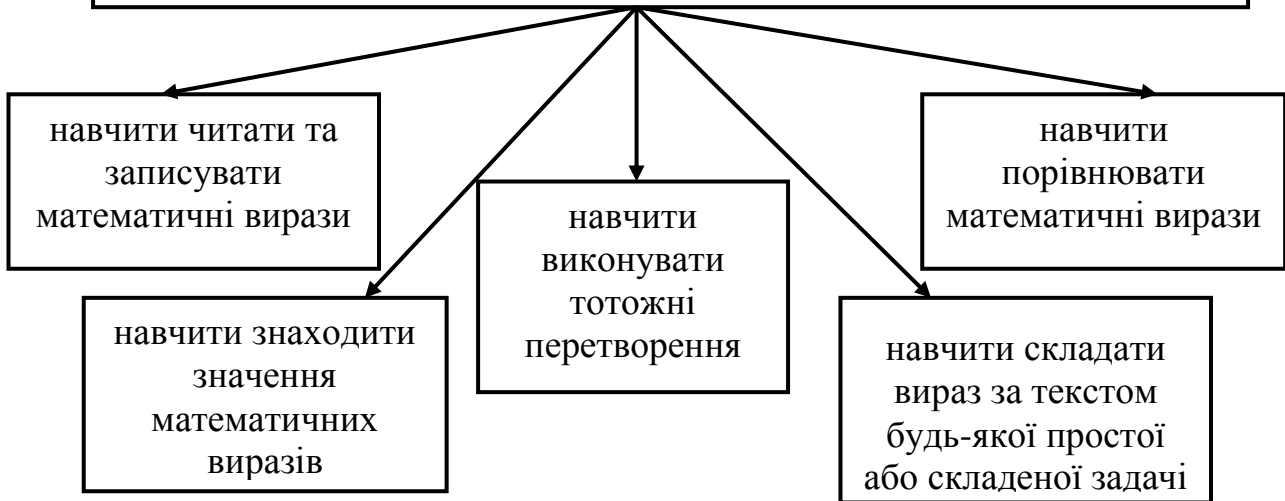
Перетворення виразу й порівняння виразів 2-им способом:  
 $3 \times 4 + 3 > 3 \times 4$ .

## Підготовча робота до введення виразів, що містять букву

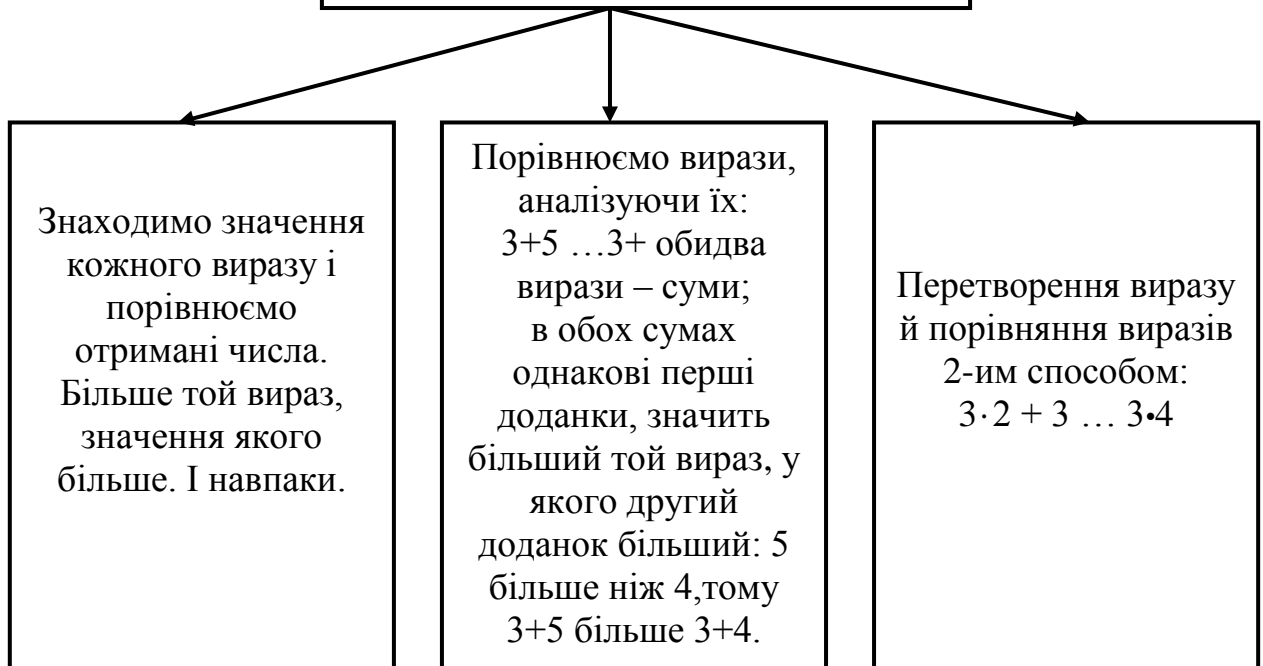


## Алгебраїчний матеріал у курсі математики в 3 класі

### Основні задачі у вивченні математичних виразів



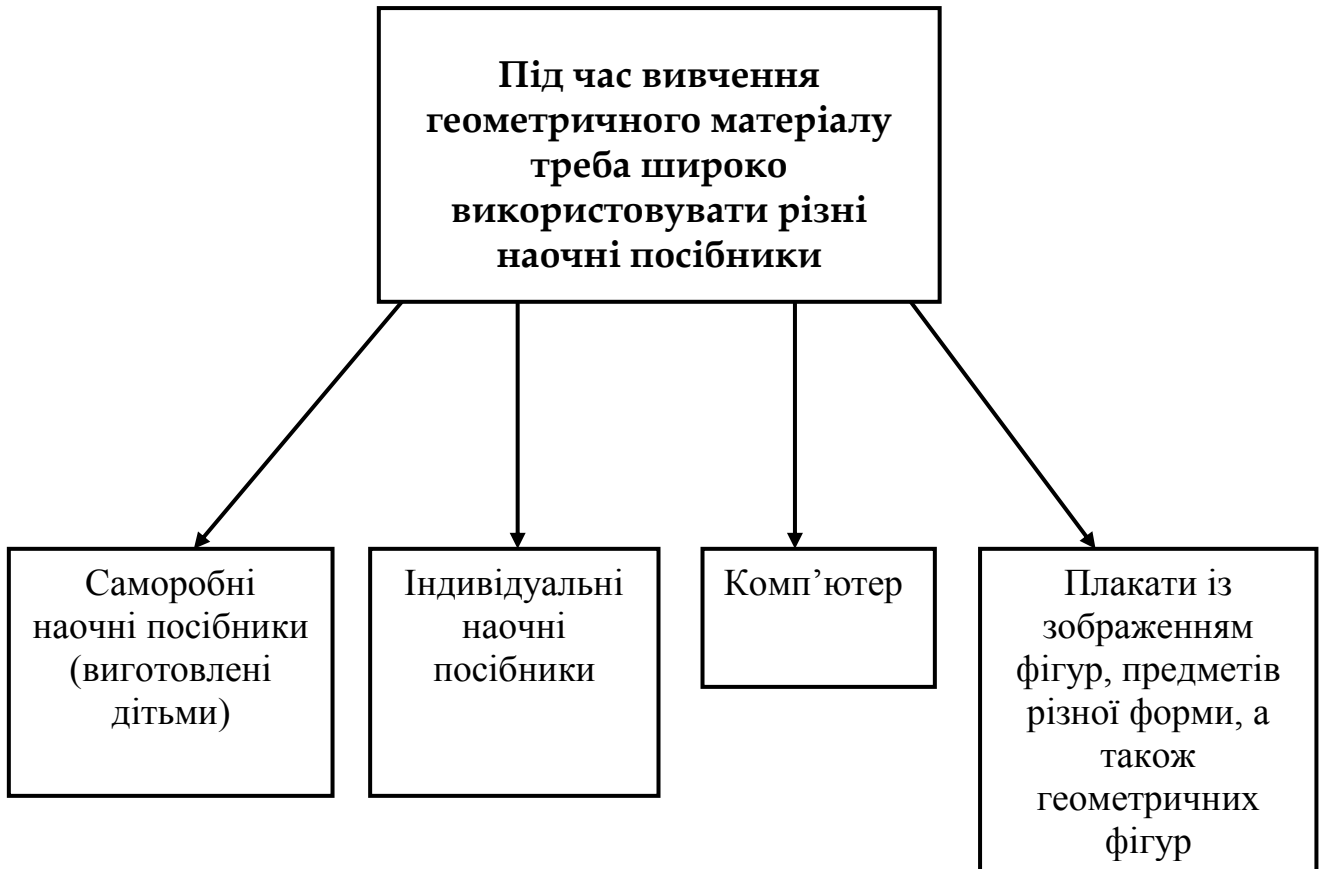
### Порівняння числових виразів



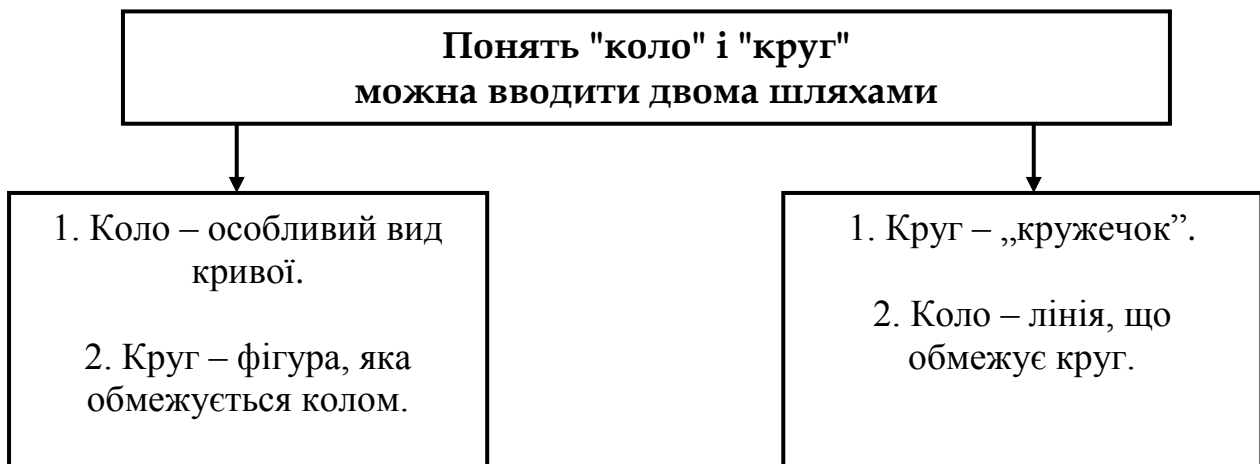
## 12. ПРОПЕДЕВТИКА ГЕОМЕТРІЇ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ (Геометричні фігури та їх властивості. Геометричні тіла)

Програмні вимоги щодо рівня геометричних знань учнів 1 - 4 класів					
Назви геометричних об'єктів	Рівень знань				
	За дошкільний період	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас
1. Лінії	Мають уявлення	Розпізнають і називають пряму, криву, ламану лінії, визначають кількість ланок ламаної лінії.	Розпізнають і називають пряму, криву, ламану лінії, знаходять довжину ламаної лінії, називають вертикальну і горизонтальну лінії.	Вимірюють довжину відрізків ламаної, відкладають на прямій відрізки певної довжини.	Знаходять довжину ламаної.
2. Точка, відрізок, промінь	Мають уявлення про точку і відрізок.	Розпізнають точки, відрізки, промені, зображають їх, вимірюють лінійкою довжину відрізка в сантиметрах, будують відрізки заданої довжини.	Вимірюють і креслять відрізки заданої довжини (в сантиметрах, потім в дециметрах і сантиметрах), порівнюють довжини відрізків. Розпізнають відрізки серед інших фігур, показують спільну точку двох відрізків.	Порівнюють довжини відрізків, застосовують великі латинські букви для позначення точок, відрізків, розпізнають вертикальні, горизонтальні та похилі відрізки.	Вимірюють і порівнюють довжини відрізків, записують буквені позначення відрізків.
3. Кути	–	–	Розпізнають кути багатокутника, вчать залежність назви багатокутника від кількості його кутів, ознайомлюються з прямим кутом, визначають прямий кут за допомогою косинця.	Ознайомлюються з поняттям "вершина" і "сторони" кута, розпізнають трикутник з прямим кутом.	Означення кута; поняття "вершина" і "сторона" кута; прямий кут; означення і побудова гострого і тупого кутів.

Програмні вимоги щодо рівня геометричних знань учнів 1 - 4 класів					
Назви геометричних об'єктів	Рівень знань				
	За дошкільний період	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас
4. Трикутник, чотири - кутник, многокутники	Розпізнають і називають трикутник, квадрат, використовують їх як еталони для визначення форми предмета (за програмою "Дитина" те ж про чотирикутники і п'ятикутники), знають, що це площинні фігури.	Розпізнають і називають трикутник, чотирикутник, п'ятикутник і шестикутник. Визначають знайомі геометричні фігури у фігурах складної конфігурації, складають геометричні фігури з паличок, креслять чотирикутник, користуються геометричними фігурами як лічильним матеріалом.	Вчать елементи трикутника: сторони, кути, вершини, вчать залежність назви многокутника від кількості його вершин, сторін, кутів; порівнюють довжини сторін трикутника, розпізнають і називають многокутники, знаходять їх периметр.	Розпізнавання, буквене позначення многокутників Знаходження периметра многокутників Побудова многокутників	Означення прямокутника. Поняття "ширина", "довжина" прямокутника. Розпізнають прямокутник, вимірюють довжини його сторін, будують прямокутник з заданими сторонами, обчислюють периметр многокутників, площу прямокутника і квадрата.
5. Коло і круг	Розпізнають круг, використовують його як еталон для визначення форми предмета.	Розпізнають круг та використовують як лічильний матеріал.	Центр і радіус кола. Побудова кола даного радіуса циркулем. Вимірювання довжини радіуса.	Визначають точки, що належать колу і що знаходяться поза ним. Виконують вправи на розпізнавання кола серед інших геометричних фігур.	Побудова кола даного радіуса, вимірювання довжини радіуса. Ознайомлення з поняттям "хорда", "діаметр", "сектор", "сегмент" кола.
6. Просторові тіла	Знайомляться з назвами кулі, куба, циліндра, знають, що це об'ємні фігури, використовують їх як еталони для визначення форм предметів.				Знайомляться з формами і назвами основних геометричних тіл: призмю (паралелепіпедом, кубом), пірамідою, конусом, кулею, циліндром.



### Формування уявлень про коло і круг



## Розвиток просторових уявлень молодших школярів

<p><b>Орієнтування в напрямках руху і в розміщенні предметів відносно самого себе</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назви два предмети, які знаходяться попереду від тебе (від учня); позаду від тебе; ліворуч від тебе; над тобою.</li> <li>2. Опустіть руки вниз; праву руку підніміть вгору; витягніть руки вперед; ліву руку опустіть.</li> </ol>
<p><b>Орієнтування в розміщенні частин предмета, який розташований перед суб'єктом</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте, які числа записані у правому стовпчику? У середньому? У лівому?</li> <li>2. Які фігури накреслено у нижній половині круга? У правій половині?</li> <li>3. Покажіть верхній край дошки; правий край; лівий.</li> </ol>
<p><b>Визначення положення, в якому знаходиться один предмет відносно другого</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яка фігура на малюнку зліва? Яка справа? Яка посередині?</li> <li>2. Від чисел, записаних біля вершин квадрата, відніміть число, записане всередині квадрата.</li> <li>3. Назвіть точки, які лежать на прямій, поза прямою.</li> </ol>
<p><b>Визначення положення предметів відносно певної особи</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яке дерево зліва від хлопчика? (У цьому завданні краще міркувати таким чином: "Зліва від мене росте береза").</li> <li>2. Поняття "наступний", "попередній", "останній" тощо зручно уточнити за допомогою малюнків. Наприклад, за малюнком до казки "Ріпка" можна поставити запитання: Хто стоїть попереду внучки? Хто позаду неї? Хто останній у цьому ряду? Хто перший? Хто наступний після жучки? Хто попередній? Між ким стоїть баба?</li> </ol>
<p><b>Визначення горизонтального, вертикального і похилого положення</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Візьміть олівець і розмістіть його в горизонтальному положенні, в похилому, у вертикальному.</li> <li>2. Покажіть, який з відрізків займає вертикальне, похиле, горизонтальне положення.</li> <li>3. Накресліть відрізок у вертикальному положенні; похилому положенні.</li> <li>4. Порівняйте, який відрізок довший: накреслений у вертикальному положенні чи похилому?</li> </ol>

З метою уточнення уявлень про коло і круг  
корисно розглянути вправи типу:

Знайдіть  
точки, що  
належать  
кругу;

Назвіть точки,  
що належать  
колу;

Назвіть точки,  
що не  
належать  
кругу;

Назвіть точки,  
що належать  
кругу, але не  
належать колу;

### Подібність і відмінність між квадратом і прямокутником

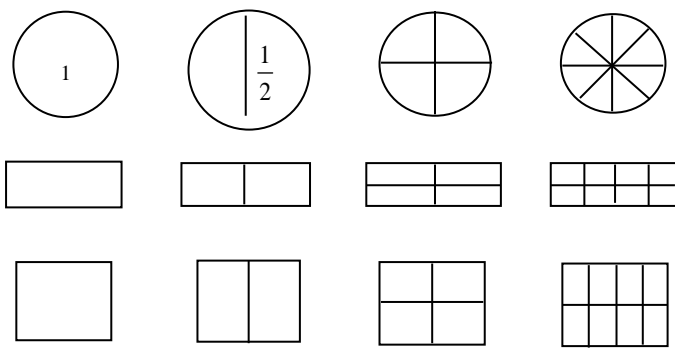
Фігура	Прямокутник			Квадрат		
	кути	діагоналі	сторони	кути	діагоналі	сторони
подібність	4 кути. Всі кути прямі	2 діагоналі рівні між собою.	4 сторони	4 кути. Всі кути прямі	2 діагоналі рівні між собою	4 сторони
відмінність		При перетині утворюють 2 тупі і 2 гострі кути	Протилежні сторони попарно рівні		При перетині утворюють 4 прямих і кути	Всі сторони рівні між собою



### 13. ФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВИХ УЯВЛЕНЬ ПРО ДРОБИ

#### Основні етапи формування поняття про дроби

Етап	Зміст роботи
<b>Засвоєння фактичного роздроблення (ділення) різноманітних конкретних предметів на рівні частки, коли кожен предмет виступає як ціла одиниця;</b>	<p>Вираження життєвого досвіду самих дітей, що створює надійну основу для успішної роботи над засвоєнням нового розділу арифметики. У школі діти в 1 класі знайомляться з розбиттям сукупності предметів на рівні частини, уточнюють зміст термінів "половина", "чверть" тощо, працюючи з кругами, квадратами, відрізками, а пізніше відносять їх до таких мір, як кілограм, метр, літр. З 1 по 4 клас розширюються й удосконалюються уявлення про ціле і частини, прийоми розбиття окремих предметів і їх груп на рівні частини.</p> <p>Діти помічають зв'язок між числом рівних частин і назвою кожної частини, а потім без наочних засобів вирішують, наприклад, такі задачі, як знаходження сьомої, дев'ятої частини числа.</p> <p>У 3 класі вони можуть пояснити графічно різні частини даного відрізка (половину, третину, шосту частину тощо).</p> <p>Приставаючи до спеціальної навчальної роботи над дробами, необхідно опиратися на уже відомі знання учнів, поновити їх і систематизувати. Перші кроки в цьому напрямі можуть бути "грубо" наочними: береться яблуко і розламується на дві рівні частини, в кожній руці буде половина яблука; береться склянка, наповнена водою, і половина води виливається в кольорову банку, значить у склянці залишається півсклянки води.</p> <p>Далі демонструються частини одиниць виміру (наприклад, сантиметр – одна десята дециметра).</p> <p>Вивчення часток краще проводити з допомогою картонних чи фанерних кругів, цілих і поділених на сектори, оскільки частина круга, яка демонструє ту чи іншу частину одиниці, значно відмінну від цілого круга – одиниці. Але і відрізки, і квадрати, і прямокутники, зроблені з картону чи фанери і розбиті на частини, повинні використовуватися як наочні засоби.</p>

Етап	Зміст роботи
	 <p>За допомогою рисунків виділяються такі частини: половина, чверть, восьма, п'ята і десята, а потім демонструються дробі, які складаються з цих частин.</p>
<p><b>Опрацювання на кресленнях (малюнки кругів, відрізків)</b></p>	<p>Діти малюють круги, квадрати, відрізки прямої. Особливе значення має демонстрація частин за допомогою відрізків. Намалювавши декілька відрізків однакової довжини, учні ділять кожен з них на те чи інше число рівних частин (на 2, 3, 4, ..., 12 частин). При цьому вони сприймають "на око довжину кожної з отриманих частин" і помічають, що "за збільшення знаменника частини зменшуються".</p> <p>За допомогою малюнків дітям легко розкрити зміст мішаних чисел. Учні (за зразком, який дав учитель) малюють у зошиті певну кількість цілих кругів і його частини, а потім позначають усе це мішаним числом (наприклад, <math>2\frac{1}{2}</math>, <math>3\frac{3}{4}</math>).</p> <p>Робота з малюнками дозволяє оперативно замінити одні частини і кількості іншими, що створює сприятливі умови для переходу до вивчення властивостей самих дробів – до перетворення мішаного чи цілого числа у неправильний дріб і до виділення цілого числа із неправильного дробу, до перетворення одних частин в інші; до додавання і віднімання однойменних і кратних частин).</p>
<p><b>Оперування дробами за уявленням, без будь-яких інших зовнішніх опор, крім самих записів</b> (<math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>, <math>\frac{3}{5}</math> і т.д.)</p>	<p>Перетворення дробів (наприклад, виділення цілого числа із неправильного дробу або скорочення дробу тощо), на основі тільки його запису або лише слухового образу. На цьому етапі можна переходити до логічного обґрунтування правил дій з дробами. Правда, у межах початкового вивчення методисти рекомендують залишатися на такому рівні, коли дії з дробами здійснюються не за правилами, а на основі роздумів, які впливають із наочного уявлення.</p>

## 14. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНІЙ ШКОЛІ

### Умови успішного вивчення математики в малокомплектній школі

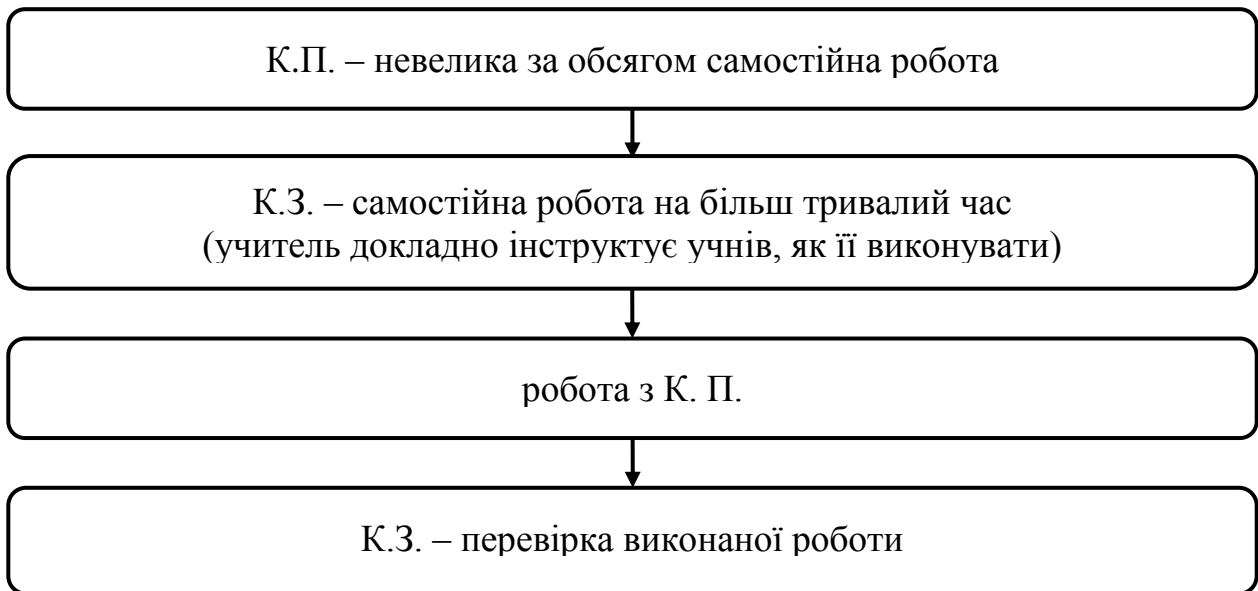
<b>Умова</b>	<b>Практичне втілення</b>
<p><b>1. Розклад уроків у малокомплектних школах повинен цілком відповідати навчальному плану</b></p> <p><b>2. Планування навчального матеріалу наперед не менш як на три-чотири дні</b></p> <p><b>3. На одному уроці краще поєднувати в класах однакові предмети</b></p>	<p>В усіх початкових класах математику планують у розкладі на другому або на першому уроці.</p> <p>Розклад уроків у малокомплектних школах повинен цілком відповідати навчальному плану. Під час складання розкладу слід ураховувати трудність навчальних предметів.</p> <p>Продумуючи план уроку з двома класами, вчитель намічає в кожному класі лише основні види робіт, регламентує їх у часі і добирає матеріал для самостійної роботи учнів. При цьому треба передбачити, щоб безпосередня робота вчителя з дітьми відбувалася тоді, коли в цей час другий клас виконує посильну самостійну роботу.</p> <p>Поєднання однакових предметів через спорідненість їх сприймання менше відвертає увагу учнів обох класів і разом з тим полегшує роботу вчителя, бо йому не доводиться серед уроку переключатися з одного предмета на інший.</p>

## САМОСТІЙНА РОБОТА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНІЙ ШКОЛІ

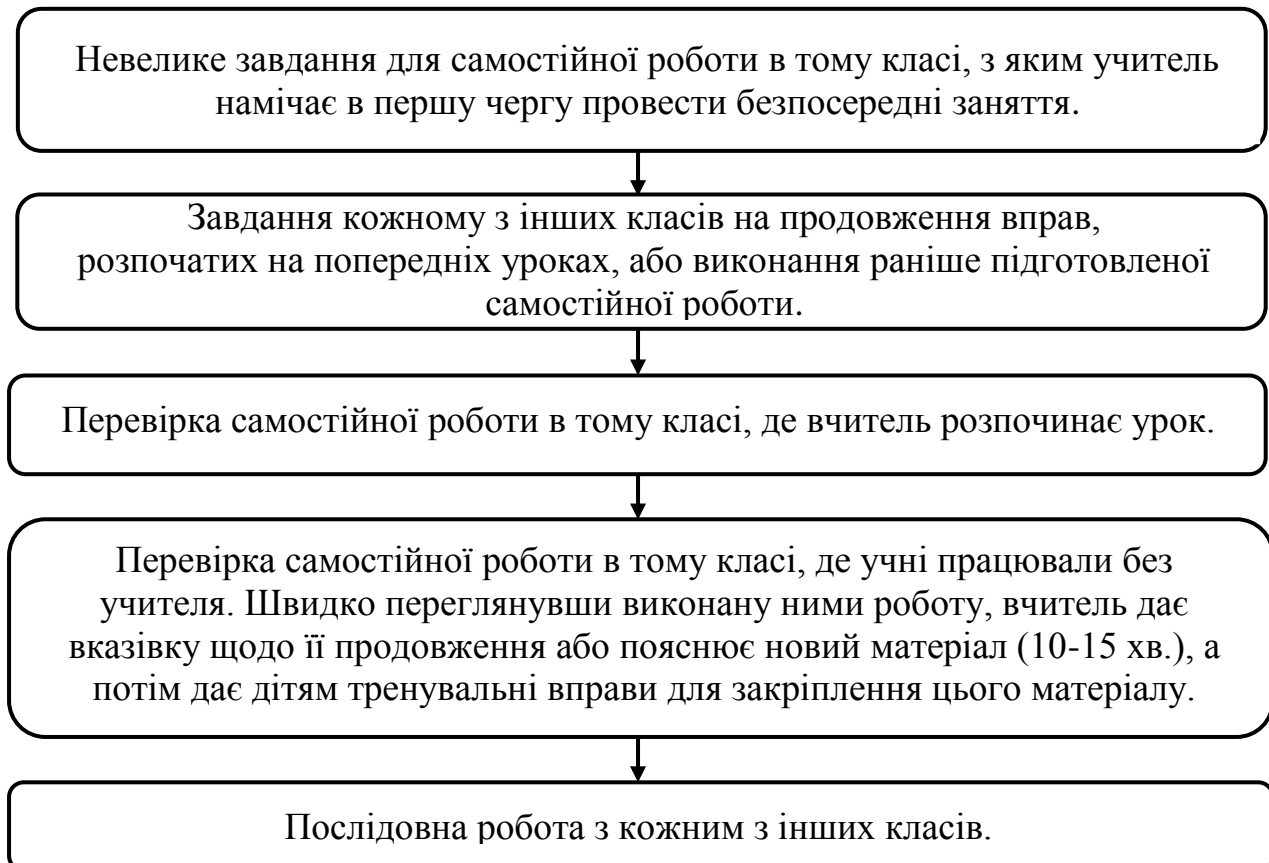
Робота вчителя з двома класами (якщо в одному класі треба пояснити новий матеріал, а в іншому – закріпити знання)

**К.П.** – клас, у якому пояснюється новий матеріал;

**К.З.** – клас, у якому закріплюється матеріал.

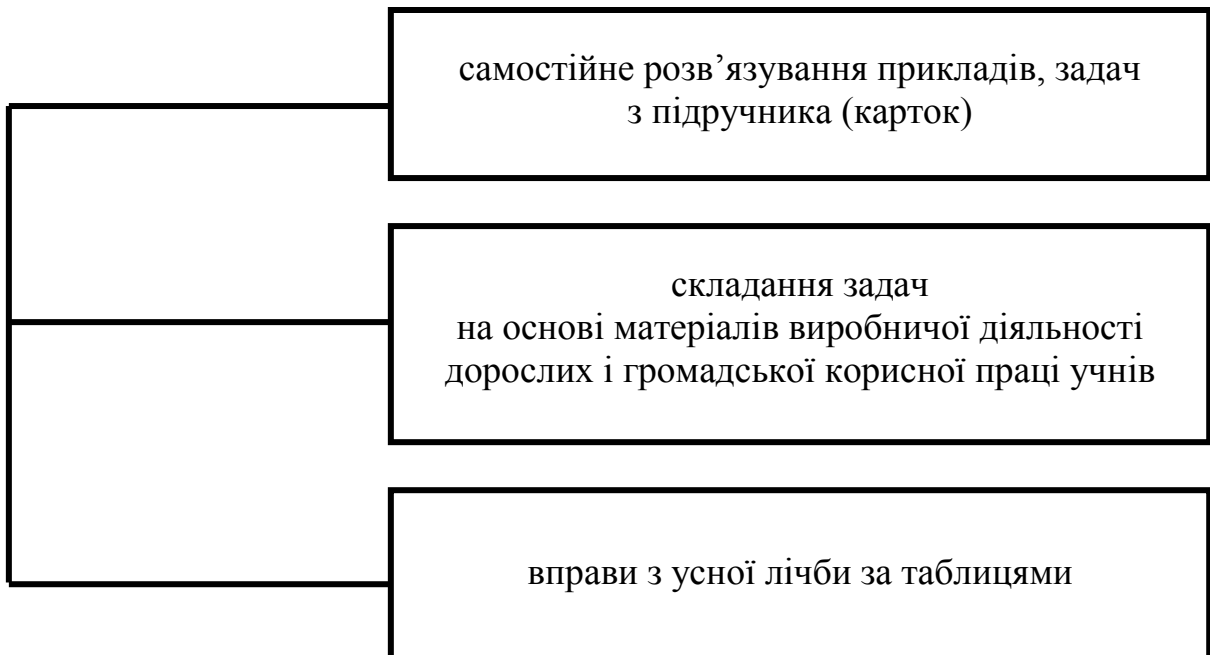


### Урок з кількома сполученими класами





**Види самостійної роботи на уроках математики:**



## Умови ефективної самостійної роботи в МКШ

кожна намічена самостійна робота повинна бути посильною для учнів

даючи завдання, вчитель повинен чітко проінструктувати учнів, як його виконати, намітити план виконання і попередити про необхідність самоперевірки в процесі роботи

учні повинні працювати зосереджено, уважно, цілком самостійно, звертаючись у разі потреби за порадою тільки до вчителя

самостійні роботи в класі і вдома повинні бути різноманітні і забезпечувати всебічний розвиток учнів та відповідати навчальним і виховним завданням школи

кожну самостійну роботу перевіряти, а допущені помилки виправляти

за потреби самостійні завдання записувати й на дошці, але перед уроком

готуючись до уроку, намічати додаткові самостійні завдання для сильніших учнів

## 15. ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ

Позакласна робота з математики складає невід'ємну частину навчально-виховного процесу навчання математики, складного процесу впливу на свідомість та поведінку молодших школярів, поглиблення та розширення їхніх знань і навичок щодо, як змісту самого навчального предмета – математики, усієї діяльності вчителя у поєднанні з різнобічною діяльністю учнів.

Значення позакласної роботи з математики з молодшими школярами полягає в нижчезазначених аспектах:

1. Різноманітні види цієї роботи в їхній сукупності сприяють розвитку пізнавальної діяльності учнів: сприйняття, уявлень, уваги, пам'яті, мислення, мови, уяви. “Жоден наставник не повинен забувати, - казав К.Д.Ушинський, – що його найголовніший обов'язок полягає у привчанні вихованців до розумової праці і що цей обов'язок більш важливий, ніж передача самого предмета”.

2. Вона допомагає формуванню творчих здібностей учнів, елементи яких проявляються в процесі вибору найбільш раціональних способів розв'язання задач, у математичній та логічній вигадливості, під час проведення на позакласних заняттях відповідних ігор, у конструюванні різноманітних геометричних фігур, в організації колективу своїх товаришів, щоб з найбільшою ефективністю виконати якусь роботу або провести пізнавальну гру і т.д.

3. Деякі види позакласної роботи дозволяють дітям більш глибоко зрозуміти роль математики в житті: під час відбору числових даних на екскурсії до виробництва, на тваринницьку ферму, в полі під час збору урожаю і т.д., під час складання задач на основі зібраного числового матеріалу, безпосереднього вимірювання площі ділянок під сільсько-господарськими культурами, під час спостереження за зважування зібраного урожаю, обліку надою молока.

4. Позакласна робота з математики сприяє вихованню колективізму та товариськості (у зв'язку з спільною роботою з випуску стінгазет, організації командних змагань на заняттях, у процесі клубної роботи і т.д.), збагаченню спостережень за працею та відношенню до неї дорослих і у зв'язку з цим вихованню любові до праці.

5. Різноманітні види позакласної роботи сприяють вихованню в дітей культури почуттів, адже діти у своїх вчинках зазвичай керуються перш за все не логічними міркуваннями, а почуттями. При цьому мова йде головним чином про виховання таких почуттів, багато з яких пов'язані з розумовою діяльністю, - так званих інтелектуальних почуттів (почуття справедливості, честі, обов'язку, відповідальності та задоволення чи незадоволення, радості або скорботи, гордості або засмучення та ін.).

6. Головне ж значення різноманітних видів позакласної роботи полягає в тому, що вона допомагає підвищити цікавість учнів до математики, сприяє розвитку математичних здібностей молодших школярів.

**Метою** ж позакласної роботи є підвищення інтересу до математики, покращення якості навчання та виховання учнів.

Є такі **форми** проведення позакласної роботи з математики в початкових класах:

- олімпіада;
- математичний гурток;
- математичний ранок;
- хвилини цікавої математики; години цікавої математики;
- випуск математичних газет;
- математичні екскурсії; створення математичного куточка.

<p><b>Види позакласної роботи з математики</b></p>	<p>Математичні куточки в класах; гурткова робота з математики; математика на екскурсіях; математична газета; математичні вікторини, олімпіади, ранки; різноманітні ігри; математичні загадки.</p>
<p><b>Загальні питання організації і методики проведення позакласної роботи з математики з молодшими учнями</b></p>	<p>Значення позакласної роботи з математики з молодшими учнями складається з таких аспектів:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Різноманітні види цієї роботи в їх сукупності сприяють розвитку пізнавальної діяльності учнів: сприйняття, уваги, пам'яті, мислення, мови, уявлення... "Жоден наставник не повинен забувати, - говорив К. Д. Ушинський, – що його найголовніший обов'язок складається з того, щоб привчити вихованців до розумової праці і що цей обов'язок найбільш важливий, ніж передача самого предмета."</li> <li>2. Вона допомагає формуванню творчих здібностей учнів, елементи яких проявляються в процесі вибору рішення задач, у математичній чи логічній кмітливості, під час проведення на позакласних заняттях відповідних ігор, у конструюванні різних геометричних фігур, в організації колективу своїх друзів, щоб з найбільшою ефективністю виконати будь-яку роботу чи провести пізнавальну гру і т. д.</li> </ol>
<p><b>Особливості позакласної роботи з математики</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строго не регламентовано державною програмою. Зв'язок з програмним матеріалом і знаннями учнів.</li> <li>2. Тривалість від 2-3 хв. до 1 год. (у залежності від виду заняття).</li> <li>3. Об'єднання в групи на добровільній основі як з одного, так і різних класів. Змінний склад учнів.</li> <li>4. Цікаві зміст, форми, методи проведення занять, спілкування під час роботи. Переважають ігрові форми з елементами занять.</li> </ol>



**Ігри на  
заняттях з  
математики та  
вимоги до їх  
проведення**

В організації математичних і логічних ігор необхідно дотримуватися положень:

1. Правила гри повинні бути простими, точно сформульованими, доступними для поняття молодших учнів.

Якщо матеріал під силу тільки окремим учням, а решта або не розуміє правил, або слабо розбирається в змісті математичної чи логічної сторони гри, то вона не викликає інтересу дітей і буде проводитися тільки формально.

2. Гра не буде допомагати виконанню педагогічних цілей, якщо вона викликає дуже бурхливу реакцію в дітей, але не дає достатньо живлення для діяльності мислення, не розвиває математичну зіркість і увагу.

3. Гра не дає потрібного ефекту, що дидактичний матеріал для дітей складний або використовувати його під час гри не зовсім зручно.

4. Під час проведення гри, яка передбачає змагання команд, повинен бути контроль за його результатами з боку всього колективу присутніх учнів чи авторитетних осіб. Облік результатів змагання повинен бути відкритим, ясним і справедливим.

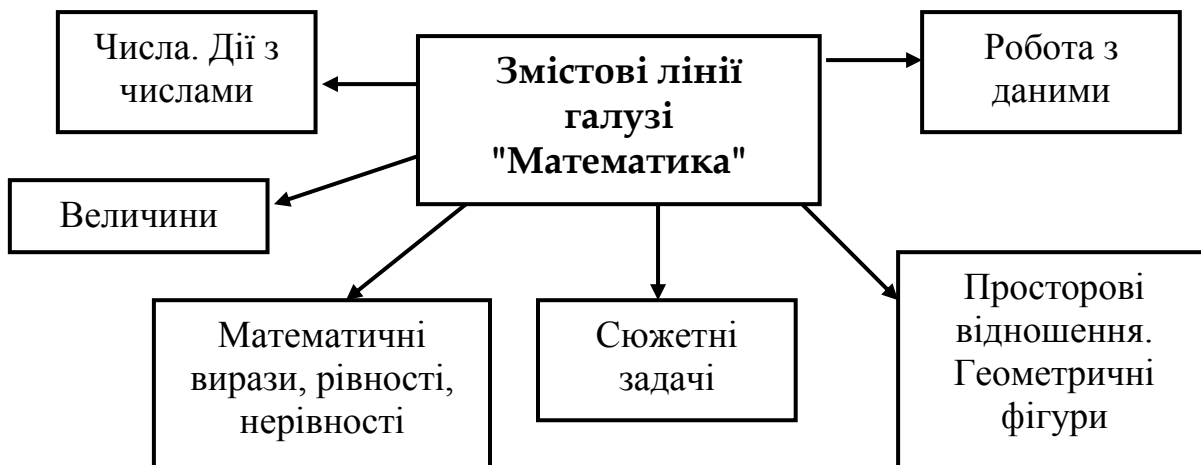
5. Рухливі ігри слід чергувати зі спокійними.

6. Ігровий характер проведення позакласної роботи з математики повинен мати певну міру. Перевищення цієї міри може привести до того, що діти будуть у всьому бачити гру.

**16. КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД РОЗВИТКУ МЕТОДИКИ  
ВИКЛАДАННЯ АРИФМЕТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ.  
ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ  
ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ**

<p align="center"><b>I етап XVII – XX ст. Зародження методики викладання математики</b></p>	<p>Основоположники системи дошкільної та початкової математичної освіти Я. Коменський і Й.Г. Песталоцці;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– висунення і обґрунтування ідей математичного розвитку передовими вітчизняними і зарубіжними педагогами (К.. Д. Ушинський);</li> <li>– представлення класичної системи сенсорного виховання (М. Монтесорі, Ф. Фребель);</li> <li>– вплив методів навчання математики в школі (монографічний і обчислювальний методи);</li> <li>– становлення методики математичного розвитку дошкільників (Л. Волковський);</li> <li>– математичний розвиток молодших школярів засобами веселої цікавої математики (друга половина XVIII – XIX ст.)</li> </ul> <p>Я. Коменський – загальні дидактичні правила, застосування їх до вивчення арифметики.</p> <p>Й. Г. Песталоцці розробив методи навчання арифметики; ідея розвивального навчання; принципи послідовності, систематичності навчання.</p> <p>К. Ушинський обґрунтував принципи наочності, застосування арифметики до життя.</p> <p>Монографічний метод – це метод, за яким вивчали числа з допомогою</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– графічних зображень, тобто метод цілісного сприйняття чисел.</li> </ul>
<p align="center"><b>II етап Поч. XX ст. – 50-і рр. XX ст. Становлення методики викладання математики</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– природний математичний розвиток дитини в дитячому саду і сім'ї, за методом Є. Тихеевої. Створення розвиваючого середовища як умова повноцінного математичного розвитку;</li> <li>– розробка різноманітних методів Л. Глаголевої у навчанні порівнянню величин;</li> <li>– розробка дидактичних ігор, ігрових цікавих вправ як основний шлях математичного розвитку дітей за методикою Ф. Н. Блехер;</li> <li>– метод комплексів;</li> <li>– метод проектів;</li> <li>– проблеми тестування;</li> <li>– введення єдиних підручників у школах СРСР.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>III етап 50-і рр. XX ст. – 1991 р. Розвиток методики викладання математики в початковій школі, як складової галузі педагогіки і методики початкового навчання</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– створення відділу педагогіки і методики початкового навчання в інститутах;</li> <li>Проблеми: <ul style="list-style-type: none"> <li>– завдання, успішність та позакласна робота з математики в початковій школі (І. Василенко, Є. Морокішко, В. Чепелєв);</li> <li>– монографія „Методика викладання математики в початкових класах” (І. Василенко, 1966р.);</li> <li>– упровадження початкових класів;</li> <li>– проблеми змісту і методів навчання;</li> <li>– диференціація завдань;</li> <li>– зошити з друкованою основою;</li> <li>– науково-обґрунтована дидактична система формування елементарних математичних уявлень, розроблена А. Леушиною (50 – 60 роки);</li> <li>– теоретична і методична концепція формування кількісних уявлень у дошкільному віці, визначення обсягу знань і умінь в галузі пізнання множин і чисел з дітьми 2 – 7 років;</li> <li>– заняття як провідна форма організації роботи педагога з дітьми;</li> <li>– повсякденне життя дітей – це джерело формування елементарних уявлень;</li> <li>– місце і роль ігор у формуванні математичних уявлень і розвитку особи дитини;</li> <li>– дидактичний матеріал як один із засобів формування математичних уявлень.</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>IV етап 1991 – 2012 рр. Розвиток методики викладання математики в незалежній Україні</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– національний характер освіти;</li> <li>– навчання за єдиною програмою, спільними підручниками;</li> <li>– побудова підручника за 2 рівнями складності;</li> <li>– варіативні підручники;</li> <li>– Концепція математичної освіти в Україні;</li> <li>– орієнтація на кінцевий результат;</li> <li>– щорічне проведення позакласної роботи;</li> <li>– створення навчально–методичної бази навчання математики молодших школярів;</li> <li>– підвищення ефективності взаємозв’язку вчителя та батьків у навчальному та виховному процесі;</li> <li>– впровадження особистісно–орієнтованого та компетентнісного підходів.</li> </ul>



### Математика в початкових класах має два значення

Практичне значення	Духовне значення
Курс математики початкових класів забезпечує подальше вивчення математики в середніх класах.	Це значення проявляється внеском у розумовий розвиток, у становленні та розвитку моральних рис, також в естетичному вихованні людини.
Математичні знання, набуті в початкових класах, потрібні в повсякденному житті, під час вивчення інших дисциплін, для розуміння повідомлень засобів масової інформації.	Розгляд математичних понять, розв'язування задач передбачає використання у процесі пізнання різних прийомів і методів людського мислення.
Молодші школярі отримують початкові уявлення про ті принципи і закони, що лежать в основі математичних чинників, які вивчаються.	_____
Це, насамперед, стосується десяткової системи числення та властивостей арифметичних дій.	_____
Істотним на початковому етапі є оволодіння обчислювальними вміннями і навичками.	_____

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Богданович М.В. Урок математики в початковій школі: Навчальний посібник / М.В. Богданович, Н.О. Будна, Г.П. Лищенко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. – 280 с.
2. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. пос. / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – 3-є вид., перероб. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 336 с.
3. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 "Початкове навчання", освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" [2-ге видання, допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП "Принт-Лідер", 2011. – 414 с.
4. Державний стандарт початкової загальної освіти. – 2011. <http://mon.gov.ua/index.php/ua/diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/149-diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/6091>.
5. Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів для 1-4 класів // [www.mon.gov.ua/images/files/navchalni\\_programu/2012/ukr/04\\_matem.pdf](http://www.mon.gov.ua/images/files/navchalni_programu/2012/ukr/04_matem.pdf)
6. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 30.08.2011 № 996 "Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти" <http://mon.gov.ua/index.php/ua/diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/149-diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/6090>.
7. Національна доктрина розвитку освіти України. <http://doshkolenok.kiev.ua/zakon/63-2009-09-03-18-48-50.html>.
8. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. <http://guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf>
9. Стрілець С.І. Загальні питання викладання математики в початкових класах: навч. метод. посіб. / С.І. Стрілець. – Чернігів : ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка, 2006. – 32 с.

## З М І С Т

Вступ .....	3
Тематичний план навчальної дисципліни.....	4
<b>МОДУЛЬ I</b>	
Змістовий модуль I	
<b>ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ</b>	
1. Методика початкового навчання математики як педагогічна наука. Початковий курс математики як навчальний предмет.....	6
2. Організація навчання математики в початкових класах .....	20
3. Методи і методичні прийоми навчання математики у початковій школі. Засоби навчання математики у початкових класах .....	33
Змістовий модуль II	
<b>МЕТОДИКА НАВЧАННЯ НУМЕРАЦІЇ ЦІЛИХ НЕВІД'ЄМНИХ ЧИСЕЛ: МЕТА, ЗМІСТ, ЗАВДАННЯ</b>	
4. Методика навчання нумерації цілих невід'ємних чисел.....	39
Змістовий модуль III	
<b>МЕТОДИКА НАВЧАННЯ АРИФМЕТИЧНИХ ДІЙ ТА ФОРМУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ НАВИЧОК</b>	
5. Методика навчання арифметичних дій (додавання та віднімання) та формування обчислювальних умінь і навичок.....	57
6. Методика навчання арифметичних дій (множення та ділення) та формування обчислювальних умінь і навичок.....	61

## МОДУЛЬ II

### Змістовий модуль IV

#### НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ

- 7. Загальні питання методики навчання учнів розв'язувати задачі ..... 67
- 8. Методика навчання розв'язувати прості задачі ..... 68
- 9. Розвиток уявлень учнів про складену задачу і процес її розв'язування ... 76

### Змістовий модуль V

#### ПИТАННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПОЧАТКОВОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

- 10. Величини та одиниці вимірювання величин ..... 80
  - 11. Пропедевтика алгебри в початкових класах ..... 81
  - 12. Пропедевтика геометрії в початкових класах  
(Геометричні фігури та їх властивості. Геометричні тіла) ..... 84
  - 13. Формування початкових уявлень про дроби ..... 89
  - 14. Особливості навчання математики в мало комплектній школі ..... 91
  - 15. Позакласна робота з математики ..... 95
  - 16. Короткий історичний огляд розвитку методики викладання  
арифметики в початкових класах.  
Перспективи подальшого удосконалення методики  
викладання математики ..... 98
- Рекомендована література ..... 101

**Навчально-методичне видання**

**СТРІЛЕЦЬ  
Світлана Іванівна**

**МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ  
В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ  
У ТАБЛИЦЯХ І СХЕМАХ**

Технічний редактор	<i>О. Клімова</i>
Комп'ютерна верстка та макетування	<i>О. Клімова</i>
Комп'ютерний набір	<i>Т. Запорожченко</i>

*Свідоцтво про державну реєстрацію  
друкованого засобу масової інформації  
серія КВ № 17500-6250 ПР від 16.11.2010 р.*

---

Підписано до друку 05.11.2012 р. Формат 60 x 90 1/16.  
Папір офсетний. Друк на різнографі.  
Ум. друк. арк. 6,04. Обл.-вид. 5,32.  
Наклад 100 прим. Зам. № 622.  
Редакційно-видавничий відділ ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка.  
14013, вул. Гетьмана Полуботка, 53, к. 208.  
Тел. 65-17-99.  
[chnpu.tipograf@gmail.com](mailto:chnpu.tipograf@gmail.com)