

## Особливості навчання математики в 1 класі

*Оксана Онопрієнко,  
завідувач лабораторії початкової освіти  
Інституту педагогіки НАПН України,  
Світлана Скворцова,  
завідувач кафедри математики та методики її  
навчання Південноукраїнського національного  
педагогічного університету ім. Костянтина  
Ушинського*

Предметна математична компетентність учня – це складне особистісне утворення, яке виявляється у різноманітних життєвих обставинах як здатність актуалізувати, інтегрувати й застосувати здобутий у процесі навчання досвід діяльності та особистісні якості, щоб досягти певного результату. Основою формування компетентності є опанування учнями предметних компетенцій – нормативно закріплених результатів навчання, які охоплюють знання, уміння, навички, засвоєні способи діяльності, прояви емоційно-ціннісних ставлень. Для того, щоб здобуті результати перейшли у певну якість особистості школяра, набули особистісного сенсу, процес навчання має зорієнтовуватись на формування в учня:

- досвіду пізнавальної діяльності, представленого елементами предметних знань;
- досвіду виконання способів діяльності шляхом вироблення розумових і практичних умінь та навичок;
- досвіду творчої діяльності – здатності застосовувати знання, уміння та навички у змінених умовах;
- досвіду емоційно-ціннісного ставлення – виявлення когнітивних емоцій, висловлення оцінювальних суджень.

Пізнавальна діяльність учня є важливим процесом накопичення духовних цінностей, що забезпечує перехід від незнання до знання, від випадкових спостережень і розрізнених відомостей до компетентності як здатності пізнавати дійсність шляхом засвоєння змісту математики.

Зміст навчання математики в 1-му класі розгортається за такими змістовими лініями: числа, дії з числами; величини; математичні вирази, рівності, нерівності; сюжетні задачі; просторові відношення, геометричні фігури; робота з даними.

Навчання математики в 1-му класі спирається на результати дошкільної підготовки дитини – їх відображають показники логіко-математичного розвитку, визначені державними нормативними документами дошкільця (Базовий компонент дошкільньої освіти, програма розвитку дітей старшого дошкільного віку «Впевнений старт»). У зв'язку з цим курс навчання починається

узагальненням і систематизацією математичних уявлень, які на елементарному рівні відображають ознаки, властивості та відношення предметів навколишнього світу і пов'язані з їх формою, кольором, розміром, взаємним розміщенням на площині або у просторі.

Навчання математики в 1-му класі розпочинається з актуалізації уявлень про геометричні фігури (плоскі та просторові); порівняння об'єктів довколишнього середовища за певними ознаками, визначення спільних і відмінних ознак об'єктів; об'єднання їх у групу за спільною ознакою й називання відповідної множини; розбиття множини об'єктів на групи – виокремлення підмножин з множини. Таким чином, як і в дошкільному навчанні, першокласники оперують предметними множинами. Водночас відповідний матеріал набуває подальшого розвитку: в учнів формують поняття множини як сукупності об'єктів; підмножини як частини множини; учні вправляються у об'єднанні множин без спільних елементів та у вилученні підмножини з множини. Лічба розглядається як встановлення відповідності елементів заданої множини натуральному числу. Порівняння предметних множин здійснюється способом складання пар.

Ключовим питанням курсу математики 1-го класу постає формування у молодших школярів усвідомлених і стійких обчислювальних навичок – основи обчислювальної складової компетентності. Тому змістова лінія «**Числа. Дії з числами**» є наскрізною для всього курсу.

Уявлення про натуральне число формують у першокласників на основі встановлення взаємно однозначної відповідності між елементами кількох множин і визначення спільної ознаки – рівної кількості елементів у цих множинах. Послідовність чисел у натуральному ряді ілюструють на числовому промені, розглядаються способи одержання числа прилічуванням одиниці до попереднього та відлічуванням від наступного числа. Учні вправляються у написанні цифри, що позначає дане число, вчать співвідносити кількість предметів та число, і, навпаки, до певного числа добирати кількість предметів. Порівняння чисел на перших етапах здійснюється способом складання пар, потім – на основі прямування чисел у натуральному ряді. Після опанування школярами складу числа їх ознайомлюють із способом порівняння на основі складу числа.

Коли учні набудуть деякого досвіду в об'єднанні елементів двох множин та у визначенні числа елементів об'єднаної множини, розкривають суть додавання як практичної операції об'єднання множин без спільних елементів, віднімання – як операцію вилучення підмножини з множини та визначення числа елементів решти. Після практичного виконання або ілюстрування цих операцій учнів вчать записувати відповідні вирази (суми або різниці) та рівності.

Такий матеріал не є принципово новим для першокласників. Згідно державних вимог до дошкільної підготовки, діти мають уявлення про числа 1-10, знають їх позначення цифрами, утворюють числа 2 – 10 з одиниць та з двох

менших чисел, додають і віднімають числа у межах 10. Подальший розвиток відбувається за рахунок формування в учнів поняття про нуль як кількісну характеристику порожньої множини; розкриття властивостей додавання й віднімання з нулем, віднімання рівних чисел. Доцільно у межах опрацювання відповідних тем навчити учнів зображувати дії додавання й віднімання схематично; додавати й віднімати на числовому промені; формувати прийоми обчислення: додавання і віднімання чисел 2 – 5 частинами, додавання чисел 6 – 9 на основі переставного закону додавання, віднімання цих чисел на основі взаємозв'язку між діями додавання і віднімання. Результатом опанування учнями цього матеріалу є сформованість обчислювальних навичок у межах 10. На заключному етапі, коли прийом обчислення засвоєний у розумовому плані, складають відповідні таблиці додавання й віднімання. Під час опрацювання таблиць додавання і віднімання чисел доцільно організовувати спостереження за зміною результату арифметичної дії залежно від зміни одного з її компонентів. Це відіграє важливу роль у розвитку в учнів здатності аналізувати, порівнювати, робити висновки й узагальнення.

Новацією змісту навчання у 1-му класі є розширення вивчення нумерації двоцифрових чисел до чисел у межах 100.

У першокласників формують поняття десятка, вчать лічити десятками, порівнювати, додавати й віднімати числа, подані десятками. На перших етапах учням пропонують полічити значну кількість предметів парами, трійками, п'ятірками, десятками, тобто використовувати ці числа як лічильні одиниці. Їх скеровують до висновку, що лічба десятками відбувається так само, як і лічба одиницями. Для формування поняття десятка доцільно застосовувати різні моделі (низки, смужки, зв'язки тощо). Важливо, щоб учні на цьому етапі набули досвіду лічби десятками, оскільки він буде застосований під час порівняння, додавання й віднімання таких чисел. У процесі додавання і віднімання чисел, поданих десятками, учні закріплюють вивчені таблиці додавання й віднімання у межах 10.

Наступним кроком є ознайомлення школярів з круглими числами, їх читанням та записом. Порівняння, додавання й віднімання таких здійснюється на основі укрупнення розрядних одиниць – подання їх десятками. Виконання у такий спосіб арифметичних дій з круглими числами знову дозволяє повторити і закріпити табличне додавання і віднімання чисел у межах 10.

Зважаючи на деяку відмінність у порядку читання та запису чисел 11-20 та 21-100, всі питання нумерації чисел першої сотні варто спочатку розглядати на числовому ряді 11-20, а на наступних уроках – переносити знання на числа 21-100. Таким чином першокласників ознайомлюють із назвами і порядком чисел першої сотні, формують уміння лічити в заданих межах, визначати попереднє й наступне числа до даного, утворювати числа з наступного або з попереднього. Після цього в учнів формують знання розрядного складу двоцифрових чисел;

опрацьовують питання утворення числа з кількох десятків та кількох одиниць, подання числа у вигляді суми розрядних доданків; вчать додавати й віднімати двоцифрові числа на основі їх нумерації; ознайомлюють із обчислювальним прийомом порозрядного додавання і віднімання чисел. Відносно останнього наголошуємо, що цей матеріал виконує пропедевтичну функцію, учень має його засвоїти на рівні розуміння. Логіка його подання розгортається від формування в учнів умінь додавати й віднімати одноцифрове число до/від двоцифрового, круглого числа до/від двоцифрового, і, насамкінець, двоцифрового до/від двоцифрового (прийом порозрядного обчислення). За такого підходу створюються необхідні умови до актуалізації і закріплення знання таблиць додавання й віднімання чисел у межах 10.

Процес набуття учнями обчислювальних навичок можна організувати на основі теорії поетапного формування розумових дій і понять, згідно якої спочатку опрацьовуємо окремі операції, з яких складається прийом; потім створюємо проблемну ситуацію, розв'язання якої призводить до виділення орієнтувальної основи нової дії; далі виконуємо нову дію за схемою її орієнтувальної основи, – так засвоюється зміст прийому обчислення; на наступному етапі пропонуємо покрокове коментування виконуваних дій; насамкінець, скорочуємо міркування і переходимо до автоматичного виконання дій.

Оскільки число розглядаємо як результат вимірювання величини, водночас із нумерацією цілих невід'ємних чисел вивчають *величини*. Величина розглядається як загальна властивість предметів або явищ довколишнього світу, за якою можна здійснювати порівняння, встановлювати пари об'єктів, що однаковою мірою мають цю властивість, а процес вимірювання величин — як визначення кількості мірок. З розширенням множини чисел за аналогією вводяться нові одиниці вимірювання величин на основі актуалізації потреби знайти іншу мірку. У 1-му класі в учнів формуємо поняття про довжину, масу, місткість, час, вартість; одиниці вимірювання довжини (сантиметр, метр), одиниці вимірювання маси (кілограм), одиниці вимірювання місткості (літр), одиниці вартості (гривня, копійка), одиниці вимірювання часу (доба, тиждень, година), визначення часу за годинником. В учнів формують уміння перетворювати одиниці вимірювання величин, порівнювати, додавати й віднімати іменовані числа.

З метою формування у першокласників науково-математичних понять, розвитку математичного мовлення із застосуванням математичної термінології, розвитку логічного мислення у змісті навчання наскрізно представлені **елементи алгебраїчної пропедевтики**. До їх числа входять такі поняття, як рівність, нерівність, вираз (сума та різниця). Учні вчаться встановлювати істинність або хибність рівностей й нерівностей; знаходити значення математичних виразів; порівнювати не лише числа, число і вираз, два вирази. Вже в першому класі

збагачуємо мовлення школяра такими формулюваннями: «обчислити значення виразу», «визначити істинні та хибні рівності (нерівності)», «порівняти числа й прочитати нерівності», «порівняти число і вираз», «порівняти два вирази».

Особливу роль у формуванні предметної математичної компетентності учнів відіграє вміння розв'язувати **сюжетні задачі**. Для успішного навчання учнів розв'язування задач необхідно цілеспрямовано формувати поняття про задачу, опрацьовувати вміння виокремлювати її складові на основі аналізу текстового формулювання (крім умови і запитання виділяють числові дані та шукане); вчити встановлювати зв'язки між умовою і запитанням; знаходити шляхи розв'язання задачі; досліджувати вплив змін в умові задачі на її розв'язання. Головним методом навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі виступає частково-пошуковий: розкривають зв'язки між задачами різних видів, кожен нову задачу пов'язують із розв'язаною раніше. Водночас, на перших етапах можна використовувати й репродуктивні методи навчання.

Першокласники розв'язують задачі на знаходження суми й різниці, різницеве порівняння, збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, знаходження невідомого доданка, невідомого зменшуваного або від'ємника. Ключовим питанням у розв'язуванні задачі є обґрунтування вибору арифметичної дії, що полегшується шляхом складання допоміжної моделі – схеми.

Складання короткого запису задачі в 1-му класі не є обов'язковим. Задачу записують, переважно, у три рядки: у першому рядку через клітинку – числові дані й шукане, яке позначають знаком запитання; у другому – рівність, яка є розв'язанням; у третьому – число, яке є розв'язком задачі. Відповідь на запитання задачі учні повідомляють усно. Допускається формулювання відповіді, починаючи з шуканого числа.

У 1-му класі учнів ознайомлюють із оберненою задачею, вчать розпізнавати обернені задачі за істотними ознаками. Доцільність введення цього поняття обумовлена тим, що формування вміння розв'язувати задачі на знаходження суми або невідомого доданка, різниці, невідомого зменшуваного або від'ємника, найбільш ефективно здійснювати шляхом розв'язування трійок взаємно обернених задач.

Навчальний матеріал, пов'язаний із **роботою з даними**, в 1-му класі подається наскрізно. Основне завдання реалізації відповідної змістової лінії – ознайомити учнів на практичному рівні зі способами подання інформації; навчити читати і розуміти, знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в різний спосіб; використовувати дані для розв'язування практично зорієнтованих задач. Учні навчають ілюструвати послідовність чисел на числовому промені, виконувати дії додавання й віднімання на числовому промені, подавати склад чисел у вигляді таблиць; схематично зображати

компоненти і результати арифметичних дій, відношення різницевого порівняння. Під час порівняння об'єктів за довжиною або за іншими ознаками, пов'язаними із поняттям «величина» використовуються лінійні або стовпчасті діаграми (схематичні рисунки). Наприклад, під час розв'язування задач аналіз тексту доцільно подавати у вигляді схеми або рисунка.

Досягнення мети навчання, окресленої у нормативних документах, залежить від системи навчальних завдань, яка реалізовується на уроці. Ця система може охоплювати: завдання, які актуалізують навчальний досвід учнів; завдання, які супроводжують виклад нового матеріалу – елементарні теоретичні відомості, правила, зразки виконання; пробні завдання; завдання для виконання навчальних дій за зразком або за інструкцією учителя; завдання, які виконують учні у частково змінених умовах. Оскільки предметна математична компетентність виявляється у конкретній навчальній або життєвій проблемній ситуації, важливо створити умови для застосовування набутого досвіду математичної діяльності. Для цього варто часом вводити компетентісно зорієнтовані завдання, комплексні за змістом, структуровані з кількох взаємопов'язаних питань різної тематики, такі, що потребують використання засвоєного матеріалу в наближених до реального життя дитини умовах.

Оскільки навчання математики відіграє особливу роль у розвитку загальнонавчальних умінь, необхідно спонукати учнів знаходити різні способи розв'язування учбової задачі (пропонувати віднайти інший або зручний спосіб виконання); складати алгоритми виконання дій (складання плану розв'язування задач, встановлення послідовності виконання учбових дій у обчисленнях); здійснювати самоконтроль і самооцінювання діяльності (обрати посильне для себе завдання, оцінити свою роботу, поцікавитися, як по-іншому виконали завдання учні в класі, відшукати й виправити помилки у розв'язанні).