

ВИВЧЕННЯ ВЕЛИЧИН ТА ОДИНИЦЬ ЇХ ВИМІРЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У даній статті проаналізовано методичні аспекти вивчення величин та одиниць їх вимірювання та розглянуто умови формування вимірвальних навичок учнів у процесі вивчення початкового курсу математики.

Ключові слова: величина, одиниця вимірювання величини, практичні навички, обчислювальні уміння, прикладна задача.

Stasiv N., Klok Y. The values and measurement units study as a means of primary classes pupils' practical skills formation in math lessons. The methodological aspects of the values and measurement units study are analyzed in the article and the formation conditions of pupils' computing skills in the elementary mathematics study are considered.

Key words: quantity, measurement unit, practical skills, computing skills, application task.

Стасив Н., Клок Ю. Изучение величин и единиц их измерения как средство формирования практических навыков учащихся начальных классов на уроках математики. В данной статье проанализированы методические аспекты изучения величин и единиц их измерения и рассмотрены условия формирования измерительных навыков учащихся в процессе изучения начального курса математики.

Ключевые слова: величина, единица измерения, практические навыки, вычислительные умения, прикладная задача.

Постановка проблеми. У курсі математики початкової школи учні вивчають розділ «Величини», який тісно пов'язаний з практичною діяльністю людства. У цьому розділі розглядається ряд питань, спрямованих на формування у дітей уявлень про величини і їх вимірювання. У зв'язку з вимірюванням величин розширюється і уточнюється поняття про число.

В основі математичного вивчення величин лежить практична діяльність учнів, пов'язана з оволодінням навичками вимірювання таких величин, як довжина відрізка, площа фігури, температура, маса і об'єм тіла, час. Перераховані величини, передбачені програмою початкової школи, є основними. Крім них, передбачені також і деякі похідні величини: швидкість руху тіла, вартість.

Вивчення величин має велике значення, оскільки поняття величини є найважливішим поняттям математики. Кожна величина, яку вивчають – це деяка узагальнена властивість реальних об'єктів навколишнього світу. Вправи на вимірювання розвивають просторові уявлення, озброюють учня важливими практичними навичками, які широко використовуються у житті. Отже, вивчення величин – один засобів зв'язку навчання з життям.

Аналіз досліджень. У педагогіці та психології при вивченні способів виконання практичних дій вживають такі поняття як навичка і вміння [1, 3]. Історично склалось так, що визначення цих понять чітко не розділялось. Ще К. Ушинський підкреслював, що «...

як тільки стане можливим, треба дати дітям аршин, сажень, терези, дрібні монети. Нехай діти міряють, зважують, лічать. Це поживає навчання, подобається дітям і закріплює їх навички у лічбі» [6, 145]. У навчальних посібниках довгий час ці поняття розглядали як ідентичні, тобто навички ототожнювались з вміннями. У 80-ті роки минулого століття у зв'язку з наданням переваги формуванню політехнічних умінь і навичок виникла проблема їх розмежування.

Академік АПН України О. Савченко дає найбільш чітке і стисле формулювання поняття «вміння» і «навички». «Вміння – готовність людини ефективно виконувати дії (або діяльність) відповідно до мети і умов, в яких необхідно діяти» [5, 394], а «навичка – усталений спосіб виконання дій, сформований у результаті багаторазових повторень» [5, 404].

Характеризуючи вміння, багато психологів і педагогів як суттєву ознаку виділяють в ньому вибір правильних прийомів у виконанні тієї чи іншої дії. Так, розглядаючи формування вміння застосовувати знання при розв'язуванні цілого ряду завдань, окремі вчені притримуються думки про те, що існує тісний зв'язок цієї проблеми з питанням вибору найефективніших прийомів їх розв'язання [2, 4]. Питання про вибір прийомів розв'язання завдання, оволодіння ними – одне з найважливіших при вивченні процесу формування обчислювальних умінь і навичок як невід'ємного аспекту принципу зв'язку навчання математики з життям.

Необхідно відзначити, що значна частина питань методики формування первісних уявлень молодших школярів про величини і вміння вимірювати ці величини прямо або опосередковано розглядались у роботах з методики математики [1; 2; 3; 4]. У деяких з них, особливо в роботах А. Пишкало, досить повно і ґрунтовно викладені питання теорії і практики навчання учнів найпростішим вимірюванням [3, 31]. Проте розгляд цих питань проводився більшістю авторів з позиції вивчення тієї ролі, яку відіграє вона в навчанні молодших школярів самої математики. Що стосується практичного аспекту вивчення вимірювань, то більшість авторів із цього питання висловлюють хоча і важливі, але загальні рекомендації, які потребують методичних конкретизацій. При цьому ми виходили із основних положень методики реалізації принципу зв'язку навчання математики молодших школярів з життям [1].

Основою методики формування вимірювальних умінь і навичок є послідовне відпрацювання кожної операції, оволодіння якими йде по ступенях [2]. Такий підхід дозволяє позбутись типових помилок, довести елементарні вимірювальні вміння і засвоєння програмових вимог до необхідного рівня. Досліджуючи методику вивчення величин в початкових класах, можна зрозуміти, що ця проблема є однією з найактуальніших на сьогоднішній день.

Мета статті – вивчення психолого-педагогічних умов формування вимірювальних навичок учнів у процесі вивчення початкового курсу математики та аналіз методичних аспектів вивчення величин та одиниць їх вимірювання у початкових класах.

Виклад основного матеріалу. Навчання математики в початкових класах необхідно пов'язувати з першими кроками у практичній підготовці учнів до оволодіння ними такими вміннями і навичками, які є необхідними в майбутньому людині будь-якої професії.

Формування загальнонавчальних і загальнотрудових умінь перебуває в тісному зв'язку з формуванням основних компонентів навчальної діяльності яка є ведучою у початкових класах школи. Тому загальною основою особливості реалізації принципу зв'язку навчання з життям на першому ступені навчання виступає органічний зв'язок цієї роботи з формуванням і вдосконаленням навчальної діяльності, загальним розвитком і вихованням молодших школярів.

Програма 1-4 класів загальноосвітньої школи дозволяє не тільки формувати початкові елементарні уявлення про різні види виробництва, деякі особливості праці людей на виробництві, знайомити дітей з навколишньою технікою, формувати елементарні трудові уміння і навички обробки доступних дітям матеріалів найпростішими ручними інструментами; виховувати любов до праці, бережливе ставлення до природних багатств і всього того, що створено працею людини, а й прищеплювати необхідні загальнотрудові вміння і навички. Це створює основу для реалізації принципу зв'язку навчання молодших школярів математики з життям.

Таким чином, реалізація принципу зв'язку навчання з життям на початковому ступені навчання можлива, але має свою специфіку. Ця специфіка виражається тим, що у процесі і в результаті навчально-виховної роботи з молодшими школярами в них можуть формуватись такі уміння і навички, які виступають основою загальнотрудових і загальнонавчальних умінь, і передусім формуватись уміння навчальної діяльності, без яких неможливе формування практичних умінь і навичок. Зауважимо, що молодші школярі оволодівають багатьма загальними вміннями і навичками, без яких неможливо уявити собі будь-який виробничий процес.

Аналіз навчальних програм і підручників для початкових класів підтверджує те, що їх зміст дає можливість формувати в учнів уміння планувати і контролювати свою роботу, самостійно виконувати і оцінювати її: формувати обчислювальні, вимірювальні і графічні вміння, тобто такі вміння, які входять у систему загальнонавчальних і загальнотрудових умінь і сукупністю яких значною мірою визначається діяльність працівника на сучасному виробництві.

При виконанні завдань, пов'язаних з вимірюваннями, учні дуже часто допускають помилки, більшість з яких стають масовими, типовими не тільки в початкових, але і в старших класах школи. Тому при аналізі методики формування вимірювальних умінь ми орієнтувались на застосування таких методів і прийомів, побудови такої структури вивчення матеріалу, при якій (без введення додаткового навчального матеріалу) можна було б ліквідувати вказані помилки і недоліки в знаннях, уміннях і навичках молодших школярів.

У процесі вивчення величин учні повинні: отримати конкретні уявлення про ці величини; ознайомитися з одиницями їх вимірювання; оволодіти уміннями вимірювати величини: користуватися спеціальними приладами, та виконувати виміри «на око»; навчитися подавати результати вимірювання в різних одиницях; знати співвідношення між одиницями вимірювання величин і вміти переводити більші одиниці вимірювання у менші, і навпаки; виконувати арифметичні дії над іменованими числами.

Поняття величини – найважливіше поняття математики, а кожна величина – це деяка узагальнена властивість реальних об'єктів оточуючого світу. Усі величини можна вимірювати, при чому процес вимірювання завжди однаковий: обирається одиниця вимірювання і підраховується скільки разів вона міститься в даній величині.

Вивчення довжини, маси, місткості, часу, вартості, площі та способів вимірювання цих величин перебуває у тісному зв'язку з вивченням нумерації натуральних чисел і арифметичних дій над ними: навчання вимірюванню пов'язується з навчанням лічби; нові одиниці вимірювання вводяться після введення відповідних лічильних одиниць; арифметичні дії виконуються як над числами, так і над величинами.

При вивченні величин діти повинні чітко розуміти різницю між поняттям «число» і «величина» та зв'язки між ними: «число виникає як результат вимірювання величин». Одиниці вимірювання величин вводять поступово по концентрах – десятків, сотня, тися-

ча, мільйон. У результаті виконання практичних вправ та розв'язування задач учні знайомляться з основною властивістю величин: якщо відрізок складається з двох відрізків, то його довжина рівна сумі довжин відрізків, які його складають; якщо тіло складається з кількох частин, то його маса дорівнює сумі мас цих частин. При умові, що кожний раз вимірювання виконувалося однією й тією самою одиницею вимірювання!

Згідно з програмою, у 1-му класі учні знайомляться з такими величинами, як: довжина (одиниці вимірювання – сантиметр, дециметр, метр), маса (одиниця вимірювання – кілограм), місткість (одиниця вимірювання – літр), вартість (одиниці вимірювання – копійка гривня), час (одиниці вимірювання – година, доба, тиждень). Учні порівнюють, додають і віднімають іменовані числа.

У 2-му класі діти знайомляться з периметром многокутника; закріплюють поняття про довжину, масу, місткість та одиниці їх вимірювання, записують їх позначення. Визначають час за годинником.

У 3-му класі учні поглиблюють свої знання про основні величини та співвідношення між одиницями вимірювання величин. Порівнюють, додають і віднімають іменовані числа, подані в одиницях довжини, маси.

У 4-му класі закріплюють знання про вивчені у попередніх класах величини та знайомляться з швидкістю об'єктів, площею та способами їх вимірювання.

Формування вимірювальних умінь і навичок проводиться на уроках праці і математики. В останньому випадку формування вимірювальних умінь і навичок здійснюється в зв'язку з розширенням поняття про число, операціями над числами. Вчителі часто не надають прикладної, практичної спрямованості всій роботі ознайомлення молодших школярів саме з процесом вимірювання, з відповідними інструментами, а також з одиницями вимірювання. Ознайомлення з процесом вимірювання часто зводиться до запам'ятовування таблиць мір без достатньої кількості практичних вправ, пропускається багато важливих ступенів формування основних вимірювальних умінь і навичок. При цьому недостатньо уваги приділяється формуванню в учнів елементарних прийомів користування вимірювальними і креслярськими інструментами, використанню їх у щоденній практиці не тільки на уроках математики. Реалізуючи загальні положення методики викладання математики у сучасній початковій школі, вчителі передусім повинні орієнтувати процес формування необхідних умінь і навичок на подолання вищевказаних недоліків.

Значна роль у процесі вивчення величин та одиниць їх вимірювання відводиться задачам прикладного характеру. Використовуючи задачі, практичний зміст яких взято, наприклад, з природознавства, треба старатись прив'язати їх розв'язування до тих уроків, коли закріплюються відповідні знання з цього предмету. Це дає можливість удосконалити обчислювальні, вимірювальні і креслярські вміння і навички учнів, підвищити якість знань не тільки з математики, але й з природознавства. Розглянемо це на прикладі теми «План, масштаб, план місцевості, складання і читання плану місцевості» з природознавства в 4 класі. Після вивчення цієї теми варто приступати до розв'язування задач з використанням поняття «масштаб» на уроках математики. Такі задачі розглядаються на кожному уроці замість звичайних задач з геометричної пропедевтики. Вони бувають двох видів: із записом дійсних розмірів геометричних фігур, які зображені на малюнку; із записом масштабу, в якому виконано план. В останньому випадку розміри фігур визначаються за масштабом, який подається на плані або карті.

Використання місцевих матеріалів у фабулах задач має на меті показати взаємозв'язок різних явищ в природі і техніці з суспільним життям, історичного минулого рідного краю з сучасністю. У математичних задачах використовується той місцевий матеріал: який до-

ступний учням; типовий для рідного краю; відображає сучасний рівень техніки і виробництва; орієнтує на перспективу розвитку основних місцевих галузей народного господарства.

Важливими джерелами такого матеріалу служать краєзнавча література (видання про історію розвитку народного господарства, техніки, культури рідного краю), місцева преса, екскурсії учнів на виробництво[4].

Разом з тим практика свідчить, що підбір місцевого матеріалу і складання задач на цьому матеріалі вимагає від учителя потрібної кваліфікації і вміння. Через відсутність спеціальної літератури, з якої можна було б почерпнути необхідні дані, що характеризують виробництво, економіку і побут місцевого краю, багато вчителів ведуть спеціальні щоденники. В них вони заносять числові дані, які ілюструють особливості життя місцевого краю і перспективи його розвитку.

У процесі розв'язання задач, складених на місцевому матеріалі, учні одержують цінні відомості про масштаби застосування математики в техніці, індустрії, сільському господарстві, які дозволяють виховувати в учнів любов до праці, повагу до трудівників різних спеціальностей. Використання місцевого матеріалу на уроках математики виховує в дітей риси переконаних патріотів, позитивно впливає не тільки на якість знань учнів, а й на їх уміння застосовувати одержані знання на практиці.

Висновки.

1) Поняття величини – найважливіше поняття математики, а кожна величина – це деяка узагальнена властивість реальних об'єктів оточуючого світу. Усі величини можна вимірювати, при чому процес вимірювання завжди однаковий: обирається одиниця вимірювання і підраховується скільки разів вона міститься в даній величині.

2) Концентрична будова програми з математики у початкових класах зумовлює послідовність розгляду й об'ємного викладу відомостей про величини, реалізацію освітніх і розвивальних цілей під час вивчення математики.

3) При вивченні величин діти повинні чітко розуміти різницю між поняттям «число» і «величина» та зв'язки між ними: «число виникає як результат вимірювання величин».

4) Процес ознайомлення учнів з величинами ефективний за таких умов: якщо чітко додержуватись етапів роботи при ознайомленні з величинами; використовувати різні види наочності; здійснювати інтегрований підхід до вивчення величин; використовувати творчі вправи при вивченні величин у початковому курсі математики.

Послідовне застосування цих вимог у навчанні, на нашу думку, забезпечить систематичну роботу вчителів щодо вивчення величин у початкових класах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богданович М. Методика викладання математики в початкових класах : навч. пос. / М. Богданович, М. Козак, Я. Король. – К. : А.С.К., 1998. – 355 с.
2. Бондар В. Вивчення величин у початковій школі : метод. рекомендації / В. Бондар, О. Комар, А. Гришко. – К., 1998. – 48 с.
3. Дидактика начального обучения : сб. науч. тр. / [под ред. А. Пышкало]. – М., 1987. – 81 с.
4. Король Я. Математична скарбничка : навч. пос. [для дітей 6-7 річного віку у двох частинах] / Я. Король. – Тернопіль: Мандрівець, 1997. – Ч. I. – 64 с.; Ч. II. – 48 с.
5. Савченко О. Сучасний урок у початкових класах / О. Савченко. – К. : «Магістр -S», 1997. – 256 с.
6. Ушинский К. Собрание сочинений / К. Ушинский. – М.-Л. : 1965. – Т. 7. – 256 с.

Статтю подано до редакції 03.03.2014 р.