

Пригорнуло колоссям,
Волошками збентежило,
Руки втомлені, струджені,
Ти росю-сльозю тихо пестило.

2-а ведуча.

Поле моє,
Як зірниця зійде,
На плугах борозна
заспіває.

3-а ведуча.

Поле моє,
Ти таке молоде,
Я любов'ю тебе засіваю.
Озовись, моє поле,
Пшеницями, житами,
В небесах журавлями
І живою водою.
Ти безкрає, широке,
І земне, і високе.
І єдина в нас доля з тобою!

1-а ведуча. Живи, життя, духмяним хлібом!

3-а ведуча. Здоров'я і щастя вам, добрі люди, хай
завжди буде пахучий хліб на вашому столі!

На читацьку раду

Б. Г. ДРУЗЬ

(Криворізький педінститут);

Г. М. ЛИТВИНЕНКО

(Міністерство освіти України)

ОСНОВИ І МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ПОЧАТКОВОЇ МАТЕМАТИКИ

ПРОГРАМА ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ

Пояснювальна записка

Структурно і за змістом матеріал інтегрованого курсу для педучилищ і педфаків побудовано за основними, наскрізними лініями початкової математичної освіти, що визначають практичну та духовну значущість цього предмета для навчання й виховання молодших школярів: лічба, нумерація і 4 арифметичні дії над цілими невід'ємними числами; розв'язування текстових задач; початкова комп'ютерна грамотність; початкові алгебраїчні й геометричні уявлення; величини та їх вимірювання; елементи логічних знань; народознавчий компонент — українська народна математика і метрологія. Визначальним у методиці є емоційно-смісловий підхід до навчання молодших школярів математики. Основною формою навчального процесу має стати самоосвіта учня, розумно організована вчителем.

Вивчення кожної теми передбачає: історичну і термінологічну довідки; теоретичне обґрунтування з засвоєнням на прикладах, вправах, задачах; систему й методику викладання в молодших класах з урахуванням надбань педагогічної науки й практики, багатовікової педагогічної мудрості українського народу. Особливо уважно слід поставитись до сформульованих у шкільній програмі з математики для 1—4 класів основних вимог до знань, умінь і навичок учнів на кінець четвертого року навчання. Саме ці вимоги повинні слугувати постійним орієнтиром для викладача, допомогти йому правильно розставити акценти при розгляді різноманітних питань курсу, створюючи найкращі умови для свідомого і міцного засвоєння найбільш важливих із них.

Фундаментом курсу математики початкових класів є вивчення чисел. Сюди належать: лічба, нумерація і 4 арифметичні дії над цілими невід'ємними числами, початкові знання властивостей натурального ряду чисел, нуля і арифметичних дій; невеликий обсяг знань про дробі. Вивчення чисел супроводжується постійним залученням різноманітних за фабулою сюжетних задач, в ході розв'язання яких учні зустрічаються з різними видами практичної діяльності, так чи інакше пов'язаними з підрахунками і вимірюваннями. Щоб оволодіти математикою, треба навчитися розв'язувати задачі, причому не лише стандартні, а й такі, що потребують певної незалежності мислення, творчих пошуків, оригінальності, винахідливості. Це — вправи на добір ознак

© Б. Г. ДРУЗЬ, Г. М. ЛИТВИНЕНКО, 1994

Народ скаже — як зав'яже

ПРИСЛІВ'Я

Без роботи день роком стає.
Без діла сидіти, то можна одубіти.
На охочого робочого все найдеться діло.
Взявся за гуж, не кажи, що не дуж.
Доки не впріти, доти не вміти.
Хто дбає, той і має.
Попороби до поту, то й поїси в охоту.
Без трудів не їстимеш пирогів.
На чужий труд ласий не будь.
Чужим добром не забагатієш.
Білі руки чужі труди люблять.
Руки білі, а сумління чорне.
Не розбивши крашанки, не спечеш яєчні.
Не побігаєш — не пообідаєш.
Де руки і охота, там спора робота.
Тяжко тому жить, хто не хоче робить.
Очам страшно, а руки зроблять.
Не журись, та за діло берись.
Слова — полова, а праця — диво.
Яка кроква, така й лата, яка праця, така й плата.
Сьогоднішньої роботи на завтра не відкладай.
Гірко поробиш — солодко з'їси.

предмета, його визначення, конструювання, логічне комбінування, доповнення, прогнозування, творчі вправи на різнобічний аналіз об'єкта, з яким учні попередньо обізнані, завдання на доведення судження вчителя, власної думки школяра, на визначення і пояснення причинно-наслідкових зв'язків, на аналогію, порівняння, узагальнення, класифікацію тощо.

Завдання з метою формування в учнів початкових уявлень про деякі важливі поняття, ідеї та методи математики (вправи на використання елементів теорії множин та поняття відношення, задачі комбінаторного та ймовірнісного характеру, вправи для формування найпростіших типологічних уявлень, логічні задачі, цікаві вправи, що пов'язані з інформатикою та «обчислювальною машиною») розв'язуються на інтуїтивній основі. Найпростіші оптимізаційні задачі (це ті, в яких за певним критерієм потрібно дібрати найкращий розв'язок серед кількох можливих) молодші школярі виконують методом випробовування або методом оцінки. У роботі з графічним матеріалом застосовуються переважно такі прийоми: читання готових графічних зображень та їх побудова за певними умовами.

Найпростіші уявлення про основи інформатики у молодших школярів формуються за допомогою системи таких нестандартних завдань: 1) підготовчі вправи на усвідомлення понять «машина», «вхід», «вихід», «операція»; 2) вправи на використання знаків клавіатури машин; 3) ігрові завдання для уявного «спілкування» з ЕОМ; 4) задачі, пов'язані з розглядом доступних дітям побутових і обчислювальних алгоритмів; 5) складання простеньких програм; 6) вправи для формування уявлень про роботу лічильної машини, її застосування; 7) задачі з використанням мікрокалькулятора; 8) комп'ютерні ігри (розважальні та з чітким навчальним спрямуванням).

В основі всіх прийомів розв'язування творчих вправ лежать дії дітей з предметами, фігурами, числами, цифрами, бо все, що є об'єктом дій, необхідних для виконання завдання, запам'ятовується міцно і точно, а те, що не є об'єктом дій, згодом майже зовсім забувається. Щодо оптимізації пошукової самостійності учнів, важливим є синтез мислення, мовлення (слова) і дії на уроці.

У початковому курсі математики величини розглядаються як властивості об'єктів реального світу. Аксиоматичне означення скалярної величини можна дати на заключному етапі опанування розділу «Величини та їх вимірювання».

Вивчення чисел — перший крок в ознайомленні з дією математичної абстракції. Потім переходимо від числа до буквеного числення. У початкових класах школярі виконують вирази, що містять буквений компонент, вчать знаходити їх числові значення, застосовують буквени вирази для запису властивостей арифметичних дій.

Алгебраїчна пропедевтика передбачає також ознайомлення з поняттями «рівняння і нерівності». Учні розглядають рівняння на одну операцію і розв'язують їх на основі правил знаходження невідомого компонента. Поняття буквеного виразу і рівняння застосовуються при розв'язуванні задач.

З ідеєю функціональної залежності молодші школярі стикаються при розгляді величин з прямо пропорційною або обернено пропорційною залежністю.

Головними геометричними об'єктами, з якими учні знайомлюються в початковому курсі, є: відрізок, трикутник, чотирикутник, коло — на площині та піраміда,

циліндр, конус, куля — в просторі. Діти засвоюють назви фігур і їх елементів, вчать їх розпізнавати. Значна увага приділяється побудові і вимірюванню відрізків, побудові деяких плоских фігур.

Інтегрований курс передбачає лекційні, практичні, семінарські, лабораторні та індивідуальні заняття.

На семінарських заняттях розглядаються найбільш складні і актуальні проблеми методико-математичної теорії та практики. Вони можуть проводитися як зустрічі з майстрами педагогічної праці та науковими співробітниками АПН України, як наукові повідомлення студентів, диспути, теоретичні конференції тощо.

Під час лабораторно-практичних занять досліджуються конкретні питання навчання молодших школярів математики, виробляються у студентів міцні математичні й методичні уміння та навички; проводяться безпосередньо у школі, лабораторії чи кабінеті вузу з глибоким аналізом виконання поставлених завдань.

На індивідуальних заняттях з'ясовується засвоєння студентами навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання, а також надається допомога окремим студентам, їх консультування тощо. У процесі індивідуальної самостійної роботи студенти не лише вивчають обов'язкову і додаткову літературу, але й пишуть реферати, курсові й дипломні роботи, проводять наукові дослідження.

Тематика лекцій, семінарських і лабораторно-практичних занять, комплекти екзаменаційних білетів розглядаються і затверджуються кафедрою. Тематику семестрових контрольних робіт і колоквиумів розробляє викладач.

Інтегрована програма розрахована на 3—4 навчальних роки. На кожному курсі студенти складають залік (1-й семестр) і екзамен (2-й семестр), пишуть по 2 контрольні роботи. Контрольні роботи, заліки і екзамени носять комплексний характер, слугують засобом перевірки теоретичної і практичної підготовки студентів до навчання математики молодших школярів. Свої відповіді студенти повинні ілюструвати конкретними прикладами, використовуючи при цьому основну методичну літературу, педагогічну періодику, передовий досвід класоводів, невичерпні джерела педагогічної мудрості українського народу. А також виявити необхідні практичні уміння: визначити мету, математичний і методичний смисл завдань з підручників для 1-4 класів, застосовувати теоретичні знання до розв'язування практичних питань, розв'язувати задачі і безпомилково виконувати обчислення.

На екзамені перевіряється також уміння студентів грамотно, логічно і доказово розкривати суть питання, користуючись науковою термінологією і символікою, виявляючи при цьому зрілість оцінних суджень, уміння критично аналізувати різні методичні положення.

Навчання за інтегрованою програмою «Основи і методика математики в початкових класах» не виключає також введення додаткових спецкурсів, факультативів, практикумів («Нові технології навчання математики у початковій школі», «Культура обчислень», «Методика розв'язування нестандартних задач у початковій школі»), завдання, пов'язані з важливими поняттями і методами сучасної математики («Математика і конструювання», «Народні знання українців з математики» або «Використання елементів української народної математики в початкових класах», «Педагогічна спадщина провідних українських методистів-математиків», «Позакласна робота з математики в 1—4 класах» тощо).

№№ п/п	Розділи і теми курсу	Кількість годин				
		лекції	практичні семінарські заняття	лабораторні заняття	індивідуальні заняття	усього
1	2	3	4	5	6	7
I. Загальні питання теорії і методики початкової математики						
1.	Математика в системі початкового навчання національної школи України	4	2	2	2	10
2.	Урок математики в початкових класах	4	6	12	2	24
3.	Виховання пізнавальних інтересів молодших школярів у процесі навчання математики	2	2	8	2	14
4.	Розвиток молодших школярів у процесі засвоєння знань, умінь і навичок з математики	2	2	8	2	14
5.	Елементи логічних знань	6	6	4	2	18
II. Основні змістовні лінії початкової математики та методики її викладу						
6.	Множини і відношення	8	8	4	2	22
7.	Лічба, нумерація і арифметичні дії над цілими невід'ємними числами	30	8	20	8	66
8.	Розширення поняття числа. Методика ознайомлення з дробами	4	4	4	2	14
9.	Навчання молодших школярів розв'язування задач	6	4	16	8	34
10.	Теорія і практика раціональних обчислень	4	4	8	2	18
11.	Наближені обчислення	4	2	2	2	10
12.	Зміст роботи і методика використання персональних ЕОМ у навчанні молодших школярів математики	2	2	4	4	12
13.	Алгебраїчна пропедевтика	6	4	8	4	22
14.	Елементи геометрії та методика їх вивчення	6	4	8	4	22
15.	Величина та їх вимірювання	8	8	16	6	38
16.	Віхи з історії математики та методики її викладання	4	2	2	8	16
Разом		100	68	126	60	354

Примітка. Викладач на свій розсуд може перерозподілити години в межах тем і цілого курсу.

* * *

Загальні питання теорії і методики початкової математики.

Тема 1. Математика в системі початкового навчання національної школи України.

Завдання математичної підготовки та характеристика курсу математики 1—4 класів.

Основні компоненти початкової математичної освіти: знання про натуральні числа і дії над ними, розв'язування різноманітних за фабулою сюжетних задач;

початкова комп'ютерна грамотність; початкові алгебраїчні і геометричні уявлення; вміння орієнтуватися в найпростіших математичних закономірностях і використовувати одержані знання в повсякденному житті;

математичний розвиток, що включає здібність до узагальненя, здогадку, вміння помічати спільне в різному, відрізняти головне від другорядного, спостерігати, порівнювати, аналізувати, робити висновки і перевіряти їх;

українська народна математика і метрологія. **Форми, засоби, принципи, методи і методичні прийоми навчання молодших школярів математики.**

Основні вимоги до знань і умінь учнів з математики на кінець навчального року в 1, 2, 3 та 4 класах. Рівні засвоєння учнями навчального матеріалу з математики (рівень відтворення, рівень розуміння, рівень переносу). Визначення комплекту посібників.

Тема 2. Урок математики в початкових класах. Типи уроків. Орієнтовна структура комбінованого уроку. Нестандартний урок математики. Напрями методичного оновлення уроків математики у початкових класах. Характерні особливості ефективного уроку.

Підготовка до уроку: ознайомлення з варіативними навчальними планами і програмами; складання календарного і тематичного планів (або календарно-тематичного); написання конспекту уроку. Пам'ятка: «Готуйся до уроку так».

Методика проведення комбінованого уроку математики: контроль, корекція та закріплення знань учнів (перевірка домашнього завдання, опитування учнів та усна лічба); опрацювання нового матеріалу (підготовка до вивчення нового матеріалу, пояснення його та первинне закріплення); закріплення та узагальнення знань учнів (закріплення і повторення матеріалу, завдання додому, підсумок уроку).

Особливості уроку математики в 1 класі. Ігрові ситуації.

Окремі види уроків. Урок контрольної роботи, оцінювання усних відповідей. Письмова перевірка знань, умінь і навичок. Підсумкова оцінка знань, умінь і навичок.

Відкритий урок. Методичний аналіз уроку. **Тема 3. Виховання пізнавальних інтересів молодших школярів у процесі навчання математики.**

Дидактичні умови розвитку пізнавальних інтересів. Шляхи і засоби виховання в учнів інтересу до математики: зв'язок навчання з життям як засіб розвитку пізнавальних інтересів учнів до математики; роль проблемно-пошукових ситуацій у розвитку пізнавальних інтересів; система завдань з логічним навантаженням як засіб розвитку пізнавальних інтересів; використання цікавинок, різножанрових матеріалів з українського фольклору на уроках математики. Виховання пізнавальних інтересів у позакласній роботі з математики. Математичні екскурсії.

Тема 4. Розвиток молодших школярів у процесі засвоєння знань, умінь і навичок з математики.

Розумовий розвиток і його показники. Формування прийомів розумових дій у процесі навчання учнів математики. Розвиток уваги, спостережливості, пам'яті, аналізу і синтезу, порівняння,

завдання на аналогію, розвиток абстрагування і конкретизації, узагальнення і класифікації, розвиток причинно-наслідкового мислення, індуктивних і дедуктивних міркувань, розвиток вільного продукування думок.

Діагностування рівня розумового розвитку учнів. Зразки тестів, які вчитель може використати з метою визначення рівня розумового розвитку молодших школярів (дослідження узагальненості мислення; гнучкості, логічності мислення; уміння здійснювати аналіз, синтез, порівняння; перевірка рівня розвитку конструктивного мислення тощо).

Тема 5. Елементи логічних знань.

Історичні відомості про виникнення і становлення математичної логіки.

Математичні поняття і терміни. Зміст і обсяг поняття. Видові і родові поняття. Види означення понять (через рід і видову відмінність, через перелік, у вигляді формул, означення — умовні погодження, генетичні, означення через аксіоми).

Висловлення і висловлювальні форми (предикати). Рівносильні висловлення. Операції над висловленнями (заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквіваленція). Закони операцій над висловлюваннями.

Відношення логічного слідування і рівносильності. Достатня і необхідна умови.

Найпростіші схеми дедуктивних міркувань.

Теореми і їх доведення: структура і види теорем; методи доведення теорем (синтетичний, аналітичний, від супротивного, повної індукції, математичної індукції).

Навчання молодших школярів математичної мови. Прийоми розвитку усної і письмової математичної мови молодших школярів. Методика запобігання і виправлення мовних неточностей.

Основні змістовні лінії початкової математики та методики її викладу.

Тема 6. Множини і відношення.

Поняття множини і елемента множини. Порожня множина. Способи задання множин. Підмножина. Рівні множини. Зображення множин і зв'язків між ними при допомозі кругів Ейлера.

Переріз, об'єднання, доповнення, декартовий добуток множин. Закони операцій над множинами.

Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень, їх властивості (рефлексивність, симетричність, транзитивність). Відношення еквівалентності і порядку.

Поняття відповідності між множинами. Способи задання відповідностей. Відповідність обернена даній. Взаємно однозначні відповідності. Рівнопотужні множини.

Поділ множини на підмножини, що парама не перерізаються (класи). Приклади класифікації. Зв'язок відношення еквівалентності з поділом множини на підмножини, що парама не перерізаються.

Комбінаторні задачі. Правила суми і добутку. Розміщення, перестановки і комбінації без повторення елементів. Розв'язування комбінаторних задач в 1—4 класах.

Тема 7. Лічба, нумерація і арифметичні дії над цілими невід'ємними числами.

Історичні відомості про виникнення і розвиток понять натурального числа і нуля, способів запису цілих невід'ємних чисел.

Основні функції натурального числа в практичній діяльності людей.

Ряд натуральних чисел, його властивості. Відрізок натурального ряду чисел. Лічба елементів скінченної множини. Порядкові і кількісні натуральні числа.

Теоретико-множинний смисл кількісного натурального числа і нуля. Множина цілих невід'ємних чисел. Властивості множини цілих невід'ємних чисел: нескінченність, упорядкованість, дискретність, наявність найменшого числа. Теоретико-множинний смисл відношень «рівніше», «менше», «більше» на цій множині.

Позиційні і непозиційні системи числення.

Запис і читання чисел у різних системах числення, в десятковій системі числення, їх порівняння.

Означення суми цілих невід'ємних чисел через об'єднання множин. Існування суми, її єдиність. Закони додавання.

Означення різниці цілих невід'ємних чисел через доповнення підмножини. Існування і єдиність різниці. Правила віднімання числа від суми і суми від числа. Зв'язок між числами при додаванні й відніманні. Способи усного і письмового додавання та віднімання цілих невід'ємних чисел. Обчислення на рахівниці.

Означення добутку цілих невід'ємних чисел через, декартів добуток множин. Існування і єдиність добутку. Закони множення. Означення добутку через суму.

Означення частки цілого невід'ємного числа на натуральне через розбиття множини на класи. Існування і єдиність частки. Неможливість ділення на нуль. Правила ділення суми (різниць) і добутку на число. Поняття ділення з остачею, його теоретико-множинний смисл. Зв'язок між числами при множенні й діленні.

Алгоритми множення і ділення цілих невід'ємних чисел в десятковій системі числення. Прийоми усного і письмового виконання множення й ділення.

Порядок виконання арифметичних дій.

Арифметичні дії над числами в позиційних недесяткових системах числення.

Поняття відношення подільності на множині натуральних чисел, його основні властивості. Подільність суми, різниці і добутку. Ознаки подільності на 2, 3, 4, 5, 9, 25 в десятковій системі числення.

Прості і складені натуральні числа. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне натуральних чисел, способи їх знаходження. Ознаки подільності на складені числа.

Вивчення нумерації і арифметичних дій у 1—4 класах: нумерація чисел першого десятка; формування навичок написання цифр; нумерація чисел 11—20; нумерація чисел 21—100; нумерація чисел в межах 1000; нумерація багатоцифрових чисел; додавання й віднімання в межах 10; табличне додавання й віднімання з переходом через десяток; додавання й віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток; письмове і усне додавання й віднімання двоцифрових чисел з переходом через десяток; додавання й віднімання в межах 1000; додавання й віднімання багатоцифрових чисел; табличне множення і ділення; усне множення і ділення в межах 100 і 1000; письмове множення й ділення в межах 1000; множення й ділення багатоцифрових чисел.

Тема 8. Розширення поняття числа. Методика ознайомлення з дробами.

Історичні відомості про виникнення понять дробу і від'ємного числа.

Задача розширення поняття числа.

Множина цілих чисел, її властивості і геометрична інтерпретація. Дії з від'ємними цілими числами.

Поняття дробу і додатного раціонального числа. Властивості множини раціональних чисел. Визначення арифметичних дій над додатними раціональними числами. Закони додавання й множення цих чисел. Запис додатних раціональних чисел у вигляді десяткових дробів і процентів. Три види задач на проценти. Нескінченні десяткові дробі.

Множина дійсних чисел, її властивості і геометрична інтерпретація. Арифметичні дії над дійсними числами.

Формування в учнів наочних уявлень про дробі, порівняння дробів. Запис і читання частин. Знаходження частин числа. Задачі на знаходження частин чисел та числа за його частиною.

Тема 9. Навчання молодших школярів розв'язування задач.

Загальні відомості про задачу. Навчальні, виховні, розвиваючі і контролюючі функції задач. Арифметичні

задачі на обчислення, доведення і дослідження. Задачний мінімум для 1—4 класів.

Організація навчання розв'язувати задачі: форми організації діяльності учнів; ознайомлення зі змістом задачі; розбір задачі і складання плану її розв'язування; розв'язування задачі; перевірка розв'язання; творча робота над задачею; складання і розв'язування задач на матеріалі навколишньої дійсності. Методи ознайомлення із задачами нового виду.

Формування і розвиток умінь учнів 1—4 класів розв'язувати задачі. Прийоми формування навичок розв'язувати прості задачі. Розвиток умінь учнів розв'язувати складені задачі. Схема пошуку розв'язання стандартної задачі.

Арифметичні задачі підвищеної складності. Схема пошуку розв'язання нестандартної задачі.

Тема 10. Теорія і практика раціональних обчислень. Загальні питання техніки швидких обчислень.

Способи швидкого додавання й віднімання натуральних чисел.

Способи швидкого множення й ділення натуральних чисел.

Тема 11. Наближені обчислення.

Історичні відомості про прийоми наближених обчислень.

Точні і наближені значення чисел. Правила округлення чисел.

Абсолютна і відносна похибки наближених значень чисел.

Дії над наближеними значеннями чисел за правилами підрахунку десяткових знаків і значущих цифр.

Формування у молодших школярів початкових уявлень про наближене значення величини.

Тема 12. Зміст роботи і методика використання персональних ЕОМ у навчанні молодших школярів математики.

Історичні відомості про перші лічильні прилади та електронно-обчислювальні машини.

Алгоритми і програми. Лінійні алгоритми, алгоритми з розгалуженням та циклічні алгоритми. Складові алгоритмічної культури для учня.

Елементарні обчислення на мікрокалькуляторах.

Формування найпростіших уявлень про інформатику і обчислювальні машини у молодших школярів.

Тема 13. Алгебраїчна пропедевтика.

Історичні відомості про виникнення і розвиток алгебри.

Вирази. Числовий вираз і його значення. Числові вирази, що не мають смислу. Вираз зі змінною (змінними), його область визначення. Тотожні перетворення виразів. Поняття тотожності. Найпростіші випадки використання буквені символики. Методика вивчення числових виразів і виразів зі змінною (буквою).

Числові рівності і нерівності, їх властивості. Методика вивчення рівностей і нерівностей.

Поняття рівняння з однією змінною. Корінь рівняння. Множина коренів рівняння. Рівносильні рівняння. Теореми про рівносильність рівнянь. Розв'язування лінійних і квадратних рівнянь з однією змінною. Розв'язування рівнянь у початкових класах. Застосування рівнянь при вивченні зв'язків між додаванням і відніманням, множенням і діленням, при розв'язуванні задач.

Поняття нерівності, що містить змінну, і її розв'язування. Множина розв'язків нерівності. Рівносильні нерівності. Теореми про рівносильність нерівностей. Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною. Методика розв'язування нерівностей з однією змінною у початкових класах.

Поняття числової функції. Способи задання функції. Прямі і обернені пропорційності. Їх властивості і графіки. Лінійна функція, її властивості, графік.

Функціональна пропедевтика в початкових класах.

Навчання учнів узагальненого способу розв'язування задач.

Тема 14. Елементи геометрії та методика їх вивчення.

Історичні відомості про виникнення і розвиток геометрії. Звідки пішли назви геометричних фігур.

Логічна будова шкільної геометрії. Система аксіом планіметрії і стереометрії.

Геометрична фігура як множина точок. Використання геометричних фігур при виконанні вправ на розпізнавання. Операції над геометричними фігурами.

Означення, ознаки і властивості геометричних фігур та методика їх вивчення у початкових класах: точка, лінії, відрізок прямої; кути та їх види; різні види трикутників, чотирикутників тощо; коло і круг; геометричні тіла (куб, куля, циліндр та ін.).

Навчання учнів найпростіших геометричних побудов.

Взаємозв'язок геометрії і арифметики: як арифметика допомагає геометрії і навпаки.

Тема 15. Величини та їх вимірювання.

Історичні відомості про походження одиниць величин.

Величина як властивість предметів чи явищ реального світу. Поняття вимірювання величини. Властивості скалярних величин. Правила виконання дій над величинами. Коротка характеристика міжнародної системи одиниць (СІ). Загальні етапи вивчення величин.

Довжина відрізка, властивості цієї величини. Вимірювання довжини відрізка. Одиниці довжини. Дії над відрізками, їх властивості. Методика вивчення довжини, формування навичок вимірювання довжини і дій над її значеннями.

Поняття площі многокутника, властивості площі. Способи вимірювання площ фігур. Вимірювання площі фігури при допомозі палетки. Площі поверхонь тіл. Методика вивчення площі геометричних фігур і формування навичок вимірювання площі. Ознайомлення з одиницями площі і їх співвідношеннями.

Поняття об'єму геометричного тіла, його властивості. Вимірювання об'ємів геометричних тіл. Вимірювання місткостей. Одиниці об'єму.

Вимірювання кутів, властивості вимірювання кутів. Одиниці часу. Ознайомлення учнів з мірами часу і їх співвідношеннями. Навчання розв'язування задач на знаходження тривалості подій та ін.

Швидкість тіла та її вимірювання. Навчання розв'язування задач на рух.

Маса тіла, її основні властивості і вимірювання. Одиниці маси. Методика формування уявлень про масу і ємкість, вивчення одиниць і їх співвідношень. Правила зважування.

Вартість.

Вимірювання температури.

Залежність між величинами: 1) швидкістю, часом і відстанню при рівномірному прямолінійному русі; 2) ціною, кількістю і вартістю товару та ін.

Тема 16. Віхи з історії математики та методики її викладання.

Основні періоди в розвитку математики. Народна математика в Україні.

З історії розвитку методики навчання математики в початкових класах національної школи. Педагогічна спадщина провідних українських методистів-математиків (О. М. Астряб, І. З. Василенко, Г. Д. Гриневич, М. Д. Дегтярьова, О. С. Дубинчук, І. Ф. Тесленко, М. В. Богданович та ін.).

Сучасна концепція курсу математики для 1—4 класів національної школи України.

Орієнтовна тематика для самостійної індивідуальної роботи.

Особливості оригінального українського підручника з математики для 1 (2, 3, 4) класу (логічна і змістова структура, система вправ, методичний апарат, мова викладу, ілюстративний матеріал).

Методичне вирішення провідних ідей чинної програми з математики для 1 (2, 3, 4) класу.

Організаційно-методичне забезпечення виконання «Основних вимог до знань і умінь учнів з математики на кінець навчання в 1 (2, 3, 4) класі (з досвіду базових шкіл).

Нестандартні уроки математики в 1—4 класах (з досвіду).

Урок математики у малокомплектній школі (у класах вирівнювання знань).

Активний математичний словник учня.

Використання математичних зошитів з друкованою основою.

Діагностичні (тестові) завдання з математики.

Дидактичні умови розвитку пізнавальних інтересів молодших школярів до математики.

Елементи дослідницької діяльності учнів при вивченні математики.

Дедуктивні міркування в курсі математики початкових класів.

Індуктивні міркування в курсі математики початкових класів.

Вправи для «розумової гімнастики».

Диференційований та індивідуальний підхід до учнів на уроках математики, варіативність вивчення матеріалу (з досвіду вчителів базових шкіл).

Система самостійних робіт з математики.

Використання математичних ігор на уроці.

Засоби контролю і самоконтролю у навчанні математики.

Естетичне виховання на уроках математики.

Екологічне виховання на уроках математики.

Економічне виховання на уроках математики.

Вивчення нумерації в 1 (2, 3, 4) класі.

Формування міцних навичок усних (письмових) обчислень.

Запобігання помилкам в обчисленнях.

Обчислювальна машина на уроках математики.

Методика розв'язування задач у 1 (2, 3, 4) класі (з досвіду).

Вивчення елементів алгебри в 1 (2, 3, 4) класі.

Вивчення елементів геометрії в 1 (2, 3, 4) класі.

Геометрія допомагає арифметиці.

Вивчення величин в 1 (2, 3, 4) класі.

Активізація навчання математики в початкових класах шляхом реалізації принципів етнопедагогіки (з досвіду).

Як у давнину в Україні виконували арифметичні дії.

Задачі з українського фольклору.

Позакласна робота з математики в 1—4 класах.

Розвивальний факультатив для молодших школярів «Математика в сірникової коробці».

Індивідуальна робота з математично обдарованими дітьми.

З історії розвитку методики початкової математики в Україні.

Актуальні питання методики математики на сторінках журналу «Початкова школа».

Література

Богданович М. В. Методика вивчення нумерації і арифметичних дій в початковій школі.— К., 1991.

Богданович М. В. Методика розв'язування задач у початковій школі.— К., 1990.

Богданович М. В. Урок математики в початковій школі.— К., 1990.

Друзь Б. Г., Литвиненко Г. М. Основи і методика початкового курсу математики.— К., 1994—1995.

Друзь Б. Г. Творчі вправи з математики для початкових класів.— К., 1988.

Програми і підручники з математики для 1—4 класів початкової школи.

В. А. СЕМИЧЕНКО,

доктор психол. наук (м. Київ);

Н. М. ТАРАСЕВИЧ,

канд. пед. наук (м. Полтава)

ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ — БАТЬКАМ*

Доктрина «розслаблення» в сім'ї, проголошена багатьма невігласами в психології і педагогіці, на практиці означає лише одне: елементарну емоційну розпушеність.

Тим часом деякі батьки соромляться виявляти свої почуття у ставленні до дитини, особливо чоловіки. Та не отримуючи від батька «сигналів» про свою значимість у його житті, дитина починає переживати цю відчуженість, на емоційному рівні відчуває взаємну відмежованість і врешті-решт втрачає батька як значимого Дорослого, зникає обходитися без нього.

Польський психолог Зузанна Цельмер у своїй книжці «Людина на все життя» пише: «Коли дитина малá, дорослі охоче говорять про те, яка вона мила, хвалять її за успіхи і гарну поведінку, цілують. Але ось дитина стає старшою, і претензії до неї різко зростають. Кількість похвал зменшується, зате збільшується кількість скарг і зауважень. Про те, що вона розумна, хороша, що з нею приємно бути разом, що вона красива чи симпатична, що її труднощі зовсім не такі нездоланні, а проблеми, що виникають, не є чимось жахливим, — їй кажуть рідко або взагалі не говорять. І дитина несе в собі важкий тягар недоліків і невдач, почуття, що вона погана, невдячна, недостатньо любить батьків, що вона гірша за інших дітей».

В 13—14 років хлопчик перетворюється в худого незграбного підлітка, і батьки різко обмежують вияв своїх почуттів, вони впевнені, що їхній подорослілий нащадок не потребує милування. А «дорослий» син сприймає це як доказ того, що вдома він нікому не потрібен, усім заважає, що його ніхто не любить.

...Не дивно, що багато молодих людей вступають у доросле життя з тягарем невпевненості і негативної думки про себе. В дитинстві і ранній юності вони одержували надто мало схвалення, не могли виробити і зміцнити почуття власної значимості.

Порада 12. Справляйте свята!

У сімейному житті часто настає взаємна втома. Близькі контакти, постійна затрапезність, передбачення поведінки, дрібні і не завжди приємні численні побутові турботи призводять до того, що виникає особливий вид втоми — роздратування. Побут замикає сучасну сім'ю в підступне кільце, таке місце, що часто навіть втрачається віра у можливість вирватися з нього.

Свято людського спілкування (емоційна підтримка, співпереживання, поділ інтересів) має бути у кожному домі. Воно може реалізовуватися одночасно з побутовими турботами. І ось що суттєво: коли тепла, дружня