**Курсова робота**

**"Формування в учнів обчислювальних навичок з табличного і позатабличного множення і ділення"**

**Вступ**

Основою курсу математики початкових класів є лічба, нумерація і чотири арифметичні дії над цілими невід’ємними числами. Одна з особливостей арифметики полягає в тому, що багато з її положень хоч і важкі для доведення, але легко відкриваються спостереженням числових виразів. Вони відмінні від спостережень тих об’єктів, що безпосередньо впливають на органи чуття. Отже, виникає завдання розвивати в дітей спостережливість в галузі арифметики, а також уміння використовувати такі спостереження для індуктивних висновків.

Зміст арифметики містить також багато матеріалів для дедуктивних міркувань. Це, зокрема, стосується застосування властивостей арифметичних дій для обґрунтування прийомів обчислень, врахування залежностей між величинами під час розв’язування задач.

На методику викладання впливає не тільки зміст математики як навчального предмета, а й теоретичні положення математичної науки, що стосуються основ математики, її методології. Методика математики в своєму розвитку спирається, як і математика, на теорію пізнання. Для правильного розв’язання методичних проблем потрібно певною мірою враховувати ті етапи, які пройшла в своєму історичному розвитку математика як наука.

Основні математичні положення здобуті з дійсного світу за допомогою абстракції. У науці вони дістають самостійний логічний розвиток, а потім знову знаходять застосування в трудовій діяльності людей. Цей процес знаходить певне відображення і в методиці викладання математики. Учням треба показувати застосування математики в житті, в трудовій діяльності людини; тренувати в застосуванні математичних знань для виконання обчислювальних, розрахункових, графічних і вимірювальних робіт. Цим підвищується інтерес школярів до вивчення математики, закладаються основи правильного розуміння значення математики в житті людей.

**Предметом курсової роботи** є формування обчислювальних навичок на уроках математики в початковій школі.

**Об’єктом роботи** табличне і позатабличне множення і ділення.

**Мета роботи** – визначити, систематизувати та узагальнити методологію формування в учнів початкових класів обчислювальних навичок з табличного і позатабличного множення і ділення.

**Завдання роботи:**

* розглянути теоретико-методичні прийоми формування в учнів обчислювальних навичок;
* систематизувати та визначити найефективніші прийоми вивчення табличного і позатабличного множення і ділення;
* запропонувати систему уроків з використанням різних прийомів формування в учнів початкових класів обчислювальних навичок з табличного і позатабличного множення і ділення.

**1. Теоретичні основи вивчення табличного і позатабличного множення та ділення**

**1.1 Освітні, виховні й розвивальні завдання навчання математики в початкових класах**

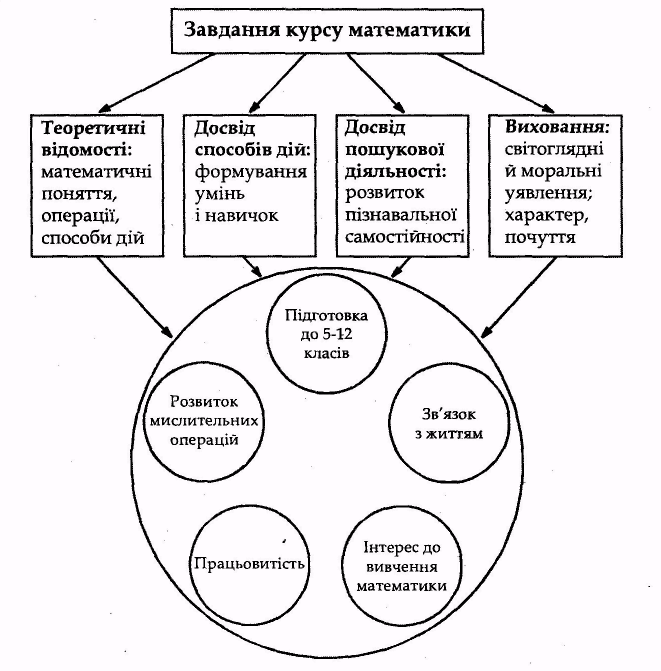
У системі навчальних предметів початкової школи завдання і зміст вивчення математики є порівняно найбільш стабільними, проте і вони з часом зазнають деяких змін. Тому питання освітніх, виховних і розвивальних завдань навчання математики в початкових класах розкриємо з урахуванням сучасної концепції початкового курсу математики.

Більшість питань математичної освіти повинні бути засвоєні в початкових класах на такому рівні, щоб стати надбанням учнів на все життя. Решта питань програми з математики для початкових класів опрацьовується з метою підготовки до ґрунтовного вивчення відповідного матеріалу в наступних класах.

Математика в початкових класах має як практичне, так і духовне значення. Насамперед, курс математики початкових класів забезпечує подальше вивчення математики в середніх класах. Математичні знання, набуті в початкових класах, потрібні в повсякденному житті, під час вивчення інших дисциплін, для розуміння повідомлень засобів масової інформації. Молодші школярі отримують початкові уявлення про ті принципи і закони, що лежать в основі математичних чинників, що вивчаються. Це, насамперед, стосується десяткової системи числення та властивостей арифметичних дій. Істотним на початковому етапі є оволодіння обчислювальними вміннями і навичками.

Духовне призначення вивчення математики проявляється у внеску в розумовий розвиток, у становлення і розвиток моральних рис, в естетичне виховання людини. Розгляд математичних понять, розв’язування задач включає в процес пізнання різні прийоми і методи людського мислення.

Важливим завданням математики в початкових класах є розвиток пізнавальних здібностей у дітей. Необхідно розвинути у них уміння спостерігати й порівнювати, виділяти риси схожості та відмінності у порівнювальних об’єктах, виконувати такі мислительні операції, як аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, конкретизація.



Ведуча роль математики – у розвитку логічного мислення, формуванні алгоритмічного мислення, вихованні навичок розумової праці (планування, пошук раціональних шляхів, критичність). Формування в дітей уміння логічно мислити нерозривне з розвитком у них правильної, точної, лаконічної математичної мови. Заняття математикою мають бути школою виховання характеру і почуттів.

Навчання математиці має формувати такі риси особистості як працьовитість, акуратність; сприяти розвитку волі, уваги, уяви учнів; стимулювати розвиток інтересу до математики; виробляти вміння вчитися і навички самостійної роботи. Вивчення математики має сприяти реалізації завдань виховання патріотизму, гуманності, чесності.

**1.2 Місце табличного і позатабличного множення і ділення в змісті початкового курсу математики**

Практична й духовна значущість математики в навчанні, розвитку та вихованні молодших школярів визначає такі основні компоненти початкової математичної освіти: знання про натуральні числа і дії над ними, вміння використовувати ці знання в повсякденному житті; початкові алгебраїчні й геометричні уявлення; математичний розвиток, що включає здібність до узагальнень, здогадку, вміння помітити спільне в різному, відрізняти головне від другорядного, спостерігати, порівнювати, аналізувати, робити висновки та перевіряти їх.

Фундаментом курсу математики початкових класів є вивчення чисел. У зміст цього курсу входять: лічба, нумерація і чотири арифметичні дії над цілими невід’ємними числами; початкові знання властивостей натурального ряду чисел і арифметичних дій; початкові знання про дроби. Вивчення чисел супроводжується постійним використанням різноманітних задач, у ході розв’язування яких учні зустрічаються з деякими видами практичної діяльності, так або інакше пов’язаної з підрахунками і вимірюваннями. УЧНІ ознайомлюються з основними одиницями величин, вчаться переходити від одних до інших.

Ознайомлення з нулем та дробовими числами готує учнів до сприймання ідеї розширення поняття числа.

Вивчення чисел – перший крок в ознайомленні з ідеєю математичної абстракції. Наступним кроком стає перехід від числа до буквеного числення. У початкових класах учні ознайомлюються з виразом, що містить буквений компонент, вчаться знаходити числові значення таких виразів, застосовують буквені вирази для запису властивостей арифметичних дій. Алгебраїчна пропедевтика включає також ознайомлення з поняттям рівняння та нерівності. Учні розглядають рівняння на одну операцію і розв’язують їх на основі правил знаходження невідомого компонента. В завданнях з логічним навантаженням розглядають дещо ускладнені рівняння. Поняття буквеного виразу і рівняння застосовуються під час розв’язування задач.

Зміст початкового курсу математики може бути викладений і засвоєний на різних ступенях глибини і деталізації. Для початкової ланки шкільної освіти достатньо передбачити два ступені. Перший ступінь – це рівень обов’язкової математичної підготовки, що має бути досягнутий всіма учнями; другий – учнями, які проявляють схильність та інтерес до математики (їм створюються умови для досягнення вищих результатів).

Для забезпечення другого рівня матеріал чинних підручників з математики доповнюється системою змістовно-логічних ігор, системою нестандартних задач і завдань розвиваючого характеру, арифметичними й логічними задачами вищого ступеня трудності (в підручниках такі задачі позначені зірочками).

Отже, молодші школярі навчаються за єдиною програмою і однаковими підручниками для всіх учнів даного класу, але підручники побудовані на двох рівнях трудності.

Перейдемо безпосередньо до аналізу програми початкового курсу математики. Такий аналіз передбачає розкриття особливостей змісту і побудови початкового курсу математики; з’ясування зв’язків у вивченні програмового матеріалу (зокрема, арифметичного, алгебраїчного й геометричного), у вивченні теорії і формуванні вмінь і навичок практичної спрямованості курсу. Аналіз програми включає характеристику визначальних методичних спрямувань у вивченні кожної з її основних тем. Розподіл програмового матеріалу повинен подаватися за роками навчання. (У програмі також вказані основні вимоги до знань і умінь учнів на кінець навчання в кожному класі).

Структура програмового матеріалу. Опрацювання понять про натуральне число і арифметичні дії проводиться протягом усього навчання в початкових класах. Ставляться завдання сформувати в учнів уявлення про натуральні числа; домогтися усвідомлення математичних понять і арифметичних дій, знання таблиць кожної дії та прийомів усного й письмового виконання дій; виробити міцні обчислювальні навички. На основі правил порядку виконання дій та властивостей арифметичних дій учні повинні вміти знаходити значення числових виразів, у тому числі виразів з дужками на три-чотири операції.

Робота над нумерацією та арифметичними діями будується в початковому курсі концентрично. Програмою намічена система поступового розширення області розглядуваних чисел: перший десяток, другий десяток, сотня, тисяча, багатоцифрові числа (в межах мільйона). У межах першого і другого десятків розглядаються лише дії додавання і віднімання (табличні випадки та випадки, пов’язані з нумерацією чисел), а в межах решти концентрів – усі арифметичні дії. Принцип «концентричності» в основному стосується нумерації і арифметичних дій. Інші питання програми вивчаються за лінійним принципом. Тому точніше буде сказати, що програмовий матеріал вивчається за концентрично-ліній-ним принципом. Навчання починається з невеликих чисел. Числова область поступово розширюється і вводяться нові поняття. Така побудова курсу забезпечує систематичне повторення і поглиблення знань і вмінь, відповідає психологічному розвитку учнів. Особливо вона корисна для формування поняття про систему числення. Поняття розряду, розрядної одиниці, розрядного числа, а також класу і одиниці класу знаходять свій розвиток від концентру до концентру.

Методичне спрямування вивчення основних тем визначається як самою програмою, так і системою вправ і задач, що реалізуються в стабільних підручниках з математики для початкових класів. Розглянемо їх відповідно до підручників, що діють у загальноосвітніх школах України.

Таблиці множення складають на основі відповідних випадків додавання однакових доданків, а таблиці ділення – на основі зв’язку дій множення і ділення, тобто з таблиць множення. Всі таблиці мають бути засвоєні дітьми напам’ять. Для опрацювання таблиць множення кожного з чисел в середньому відводиться 5–7 уроків, стільки ж часу – на одну таблицю ділення. Опрацювання матеріалу проводиться в такій послідовності: ознайомлення з дією множення, складання і заучування таблиці множення числа 2, ознайомлення з дією ділення, зв’язок дій множення і ділення; складання і заучування таблиці ділення на 2; складання і заучування таблиць множення числа 3 і ділення на 3 і т. д.

Отже, як бачимо, вивчення табличного множення та ділення займає чільне місце у методиці навчання математики початкової ланки освіти, а отже потребує вивчення та вдосконалення методичної бази, організаційно-методичних прийомів та апробації різних методик.

**2 Методика вивчення табличного і позатабличного множення та ділення**

**2.1 Засвоєння таблиць множення та ділення**

Однією з основних тем програми з математики для II класу є множення і ділення в межах 100. Ця тема включає ряд питань теорії, на основі якої вивчають табличне множення і ділення, позатабличне множення і ділення, ділення з остачею і особливі випадки множення та ділення (з одиницею і нулем).

До табличного множення належать випадки множення одноцифрових натуральних чисел на одноцифрові натуральні числа, результати яких визначають на основі змісту дії множення (знаходять суми однакових доданків), наприклад: 8 • 2, 6 • 3, 5 • 4.

Випадки ділення, які відповідають цим прикладам, також називають табличними, наприклад: 16: 2, 18: 6.

До позатабличних випадків належать множення і ділення в межах 100 двоцифрового числа на одноцифрове, множення одноцифрового на двоцифрове, а також ділення двоцифрового числа на двоцифрове.

До особливих випадків належать множення і ділення з числом нуль, а також множення і ділення на 1.

Внаслідок вивчення множення і ділення в межах 100 учні повинні засвоїти певний обсяг теоретичних знань: поняття про дії множення і ділення, зв’язок між компонентами і результатами дій множення і ділення, деякі властивості дій; знати напам’ять таблицю множення і відповідні випадки ділення, засвоїти ряд обчислювальних прийомів.

Розглянемо методику роботи над кожним з названих розділів.

*Табличне множення і ділення.* Табличне множення і ділення вивчають у два етапи. На першому етапі формують знання про самі дії множення і ділення, на другому – основну увагу приділяють засвоєнню учнями таблиць множення і відповідних випадків ділення.

На першому етапі насамперед розкривають конкретний зміст множення і ділення.

Множення і ділення з початку їх вивчення доцільно розглядати окремо, оскільки основним при цьому є розкриття не взаємозв’язку між ними, а конкретного змісту цих дій.

Множення розглядають як знаходження суми однакових доданків. Діти повинні засвоїти зв’язок між додаванням і множенням, навчитися розуміти зміст кожного компонента добутку: число, яке беруть доданком, – перший множник; число, яке показує, скільки однакових доданків, – другий множник. Конкретний зміст ділення розкривають за допомогою відповідних операцій з множинами, під час розв’язування задач на ділення на вміщення і на рівні частини.

Розкриваючи конкретний зміст множення, треба насамперед розширити досвід учнів у виконанні відповідних операцій над множинами. Ще в І класі під час вивчення нумерації, додавання і віднімання в межах 10 і 100 доцільно ввести лічбу пар предметів, трійок і т. д. і пропонувати задачі (приклади) на знаходження суми однакових і неоднакових доданків:

1) У трьох коробках лежить по 6 олівців. Скільки всього олівців у коробках?

2) У першій коробці 3 олівці, у другій – 6, у третій – 8. Скільки всього олівців у коробках?

Такі задачі (приклади) корисно ілюструвати предметами або малюнками. Треба практикувати і обернені вправи: за даними малюнками скласти задачі (приклади) на додавання. Розв’язуючи такі задачі і приклади, учні помічають, що є суми з однаковими доданками, і лічать, скільки таких доданків.

У II класі суму однакових доданків замінюють добутком:

6 + 6 + 6 + 6 = 24; 6 • 4 = 24.

Виконуючи цю операцію, діти ознайомлюються з дією множення, знаком і записом множення, засвоюють роль множників.

Покажемо, як це можна зробити.

Учитель пропонує розв’язати задачу: «Дівчинка наклеїла марки на 4 сторінки альбому, по 5 марок на кожну. Скільки всього марок наклеїла дівчинка?» Зробивши ілюстрації, учні записують розв’язок: 5 + 5 + 5 + 5 = 20.

Що можна сказати про доданки цієї суми? (Однакові.) Скільки їх? (4.) Тут по 5 взяли 4 рази. Якщо доданки однакові, то суму можна записати інакше:

5 • 4 = 20.

Читають цей запис так: по 5 узяти 4 рази, буде 20. (Діти повторюють.) Можна прочитати інакше: 5 помножити на 4, буде 20. (Повторюють.) Тут виконали дію множення. Додавання однакових доданків називають множенням. (Повторюють.) Множення позначають знаком – крапкою. Що показує в цьому записі число 5? (Число 5 береться як доданок.) Що показує число 4? (Скільки разів узяли доданком число 5.)

Потім розв’язують кілька вправ на заміну суми добутком. При цьому діти встановлюють, що показує кожне число в новому записі. Потім пропонують обернені вправи: на заміну добутку сумою. Наприклад, пропонують знайти результат: 3 • 4.

Прочитайте приклад. (З помножити на 4.) Що в ньому записі показує число 3? (Це число береться як доданок.) Що означає число 4? (Стільки береться доданків.) Замінимо приклад на множення прикладом на додавання. Запис: 3 + 3 + 3 + 3 = 12.

Щоб засвоїти зв’язок множення з додаванням, корисно розглянути такі вправи: читання прикладів на множення, записування аналогічних прикладів під диктовку спочатку вчителя, а потім учня, складання учнями прикладів на додавання і множення, розв’язування простих задач на знаходження добутку додаванням і множенням.

Дуже важливо, щоб учні зрозуміли, за яких умов можна замінювати суму добутком і коли це неможливо. Цьому допомагає розв’язування прикладів з однаковими і різними доданками.

На дошці приклад: 7 + 7 + 7.

Замініть приклад на додавання прикладом на множення (7 • 3.) Чи можна приклад 2 + 3 + 7 замінити прикладом на множення? (Не можна.) Чому? (Доданки різні. Доданки неоднакові.) Чи завжди можна приклад на додавання замінити прикладом на множення? (Не завжди.) Коли це можна зробити? (Коли доданки однакові.)

Можна запропонувати: скласти з однаковими числами приклади на додавання і множення, користуючись рисунками (рис. 1).



Рис. 1

З’ясувати, чим схожі і чим відрізняються ці приклади.

Доцільно за даними прикладами (4 + 3 і 4 • 3) зробити малюнки, знайти результати і порівняти приклади.

Корисні вправи з рівностями і нерівностями, наприклад: Порівняйте вирази і поставте знак «>», «<», «=»:

18 • 2 \* 18 • 3

4 + 4 + 4 \* 4 • 2

3 • 4 \* 2 • 4

4 • 7 + 4 \* 4 • 9

Наведемо пояснення учня під час виконання останнього завдання: зліва додали сім четвірок та ще додали одну – всього стало 8 четвірок, а справа їх 9. Зліва четвірок менше, ніж справа, отже, вираз зліва менший; поставимо знак «<».

Під час виконання вправ треба звертати увагу учнів на прийнятий у нашій країні порядок розміщення множників у записі множення: на першому місці пишуть число, яке береться доданком, а на другому – число, яке показує, скільки береться однакових доданків.

Зауважимо, що для вправ можна використовувати приклади не лише з одноцифровими множниками (4 • 3), а й з двоцифровими (12 • 3). Це роблять для того, щоб учні на цьому ступені практично користувалися відомим їм взаємозв’язком між множенням і додаванням, вправлялися у виконанні різних випадків додавання.

На цьому етапі учні не повинні запам’ятовувати напам’ять результати множення.

Конкретний зміст ділення розкривають у процесі розв’язування задач спочатку на ділення на вміщення, а потім на рівні частини.

У зв’язку з цим учні повинні вміти виконувати за умовою задачі операцію розбиття множини на ряд рівночисельних множин; розуміти, що з цією операцією пов’язана дія ділення; навчитися записувати розв’язування задач за допомогою цієї дії.

Учні II класу ознайомлюються з назвами компонентів і результатів дій множення і ділення: перший множник, другий множник, добуток, пізніше – ділене, дільник, частка. Тут же діти дізнаються, що терміни «добуток» і «частка» означають не лише результат дії, а й відповідний вираз, наприклад: 4 • 3 і 20: 5.

Наступний крок у вивченні дії множення – розкриття переставної властивості множення. Знати цю властивість насамперед для засвоєння дії множення, а крім того, знання цієї властивості дає можливість майже вдвічі скоротити кількість випадків, які треба вивчити напам’ять. Замість двох випадків (8 • 3 і 3 • 8) учні запам’ятовують лише один.

Переставну властивість множення учні можуть «відкрити» самостійно, використовуючи наочні посібники у вигляді рядів кліток (кружків, ґудзиків, зірочок тощо). Наприклад, діти креслять прямокутник, ділять його на квадрати (рис. 2).

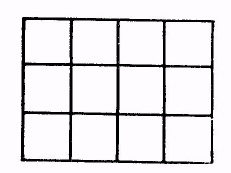


Рис. 2

Їм пропонують дізнатися двома способами, скільки всього буде квадратів (4 • 3 = 12 і 3 • 4 = 12). Порівнявши ці приклади, учні помічають, що множники однакові, тільки помінялися місцями, добутки однакові.

Після виконання кількох аналогічних вправ учні формулюють властивість: «Від переставляння множників добуток не змінюється».

Засвоєнню переставної властивості множення допомагають вправи, аналогічні таким: обчисліть результат другого прикладу, користуючись результатом першого: 7 • 6 = 42 і 6 • 7 =…; порівняйте вирази і поставте замість зірочки знак «>», «<» або «=»: 6 • 3 \* 3 • 6; вставте замість зірочки пропущений знак дії: 7 \* 2 = 2 • 7; вставте пропущене число: 2 • 3 = 3 • ⁪. Виконуючи кожну вправу, учні повинні порівняти вирази і помітити, що в добутках множники однакові, тільки переставлені, отже, добутки однакові. На цій основі добирають знак дії або число.

У II класі переставну властивість множення записують у загальному вигляді за допомогою букв: а • b – b • а.

Щоб створити кращі умови для вивчення табличних випадків множення і ділення, розкривають зв’язок між компонентами і результатом дії множення, а також узагальнюють два види ділення. Виходячи з цих знань, учні на підставі кожного випадку множення можуть дістати відповідні випадки ділення: якщо 7 • 3 = 21, то 21: 7 = 3 і 21: 3 = 7.

Зв’язок між компонентами і результатом дії множення розкривають за допомогою наочних посібників. Учням пропонують скласти приклад на множення за рисунком (рис. 3).



Рис. 3

Учні складають приклад: 4 • 3 = 12. Назвіть перший множник. (4.) Назвіть другий множник. (3.) Назвіть добуток. (12.) Користуючись цим рисунком, складіть два приклади на ділення (12: 4 = 3, 12: 3 = 4). Дістаємо запис:

4 • 3 = 12

12: 4 = 3

12: 3= 4

Порівняйте приклади на ділення з прикладом на множення. Як дістали другий множник 3? (Добуток 12 поділили на перший множник 4.) Як дістали перший множник 4? (Добуток 12 поділили на другий множник 3.)

Виконавши кілька аналогічних вправ, учні роблять висновок: якщо добуток двох чисел поділити на перший множник, то дістанемо другий множник, а якщо добуток двох чисел поділити на другий множник, то дістанемо перший множник.

Пізніше ці два висновки об’єднують в один: якщо добуток двох чисел поділити на один з множників, то дістанемо другий множник.

Щоб добитися засвоєння учнями зв’язку між добутком і множником, пропонують такі вправи.

Складіть за прикладом 5 • 3 = 15 два приклади на ділення. Учні міркують: якщо добуток 15 поділимо на перший множник 5, то дістанемо другий множник 3, а якщо добуток 15 поділимо на другий множник 3, то дістанемо перший множник 5.

Аналогічно міркують учні під час виконання вправи на складання прикладів на множення і ділення, використовуючи задані числа, наприклад: 2, 5, 10 (2 • 5=10, 10: 2 = 5, 10: 5 = 2).

Корисно запропонувати розв’язати такі стовпчики прикладів:

3 • 5

7 • 2

6 • 4

5 • 3

2 • 7

4 • 6

15: 3

14: 7

24: 6

15: 5

14: 2

24: 4

Учні розв’язують приклади першого стовпчика, користуючись додаванням. Потім визначають результат відповідного прикладу з другого стовпчика, використовуючи переставну властивість множення, нарешті, розв’язують приклади третього і четвертого стовпчиків, користуючись знанням зв’язку між множниками і добутком.

Особливу увагу треба приділити вправам на знаходження результату ділення за відомим добутком. Нехай треба розв’язати приклад на ділення: 24: 6, якщо дано приклад на множення: 6 • 4=24. Учень міркує: 24 – добуток, а 6 – перший множник; якщо добуток 24 поділити на перший множник 6, то дістанемо другий множник 4.

Пізніше аналогічно розв’язують питання про знаходження невідомого діленого і дільника.

Далі доцільно розглянути питання про узагальнення двох видів ділення.

У зв’язку з тим що конкретний зміст дії ділення розкривали за допомогою розв’язування простих задач на ділення на вміщення і на рівні частини, в учнів може виникнути неправильне уявлення про дію ділення: ніби існує дві різні дії ділення. Тому дуже важливо показати дітям, що незалежно від того, чи ділимо на вміщення чи на рівні частини, дістанемо однакові частки, якщо ділимо ті самі числа.

До узагальнення двох видів ділення учнів підводять за допомогою порівняння розв’язувань пар простих задач з однаковими числовими даними на ділення на вміщення і на ділення на рівні частини. Наприклад, пропонують розв’язати таку пару задач:

1) 12 яблук розклали на 4 блюдечка порівну. Скільки яблук у кожному блюдечку?

2) 12 яблук розклали в блюдечка по 4 яблука. Скільки потрібно було блюдечок?

Записавши розв’язання кожної задачі і відповіді до них, встановлюють схоже і різне в задачах, розв’язаннях і відповідях. Особливу увагу звертають на однакові дані числа 12 і 4 і на однакові числа у відповідях 3. Виконавши кілька аналогічних вправ, учні з’ясовують, що в обох випадках при однакових ділених і однакових дільниках дістаємо однакові частки.

На цьому самому етапі вивчають прийоми для випадків множення і ділення з числами 1 і 10. Розкриваючи прийоми, учні застосовуватимуть тільки що здобуті знання, а отже, краще їх засвоять. Крім того, вони опанують прийоми, на основі яких швидко знаходитимуть результати, тому відпаде потреба їх заучувати.

Спочатку розглядають випадок множення одиниці на числа, більші за одиницю. Учні розв’язують ряд прикладів, знаходять результат додаванням: 1 • 2 = 1 + 1 = 2; 1 • 3 = 1 + 1 + 1 = 3 і т. д. Потім, порівнявши в кожному випадку результат з множниками, вони приходять до висновку: при множенні одиниці на будь-яке число виходить те число, на яке множили. Надалі аналогічні приклади розв’язують на основі цього правила.

Потім вводять правило множення на 1: при множенні будь-якого числа на 1 виходить те число, яке множили, наприклад: 4 • 1 = 4, 12 • 1 = 12, а • 1 = а. Тут не можна використати прийом заміни добутку сумою, через де не можна спиратися і на переставляння множників, тому треба просто повідомити дітям це правило і надалі використовувати його під час обчислення.

Ділення на число, яке дорівнює діленому (3: 3 = 1), розкривають на основі конкретного змісту ділення: якщо, наприклад, 3 олівці розкласти в 3 коробки порівну, то в кожній коробці буде по одному олівцю. Міркуючи так, учні розв’язують кілька аналогічних прикладів: 4: 4 = 1, 6: 6 = 1 і т. д. При цьому помічають, що при діленні на число, яке дорівнює діленому, у частці дістаємо 1.

Ділення на 1 вводять на основі зв’язку між компонентами і результатом дії множення: знаючи, що 1 • 4 = 4, знайдемо, що 4: 1 = 4. Розв’язавши так ряд прикладів і порівнявши їх між собою, учні роблять висновок: при діленні будь-якого числа на одиницю в частці дістаємо те саме число. Цим висновком вони користуються надалі під час обчислень.

При множенні 10 на одноцифрові числа учні користуються прийомом: щоб помножити 10 на 2, можна 1 дес. помножити на 2, буде 2 дес., або 20. Множачи на 10, діти використовують переставну властивість множення: щоб 2 помножити на 10, можна 10 помножити на 2, буде 2 дес., або 20. При діленні використовують знання зв’язку між компонентами і результатом дії множення: щоб 20 поділити на 10, треба підібрати таке число, при множенні якого на 10 буде 20; це 2; отже, 20: 2 = 10. Так само знаходимо, що 20: 2 = 10.

Знання про дії множення і ділення, а також уміння, набуті учнями на першому етапі, є основою вивчення на другому етапі табличних випадків множення і відповідних випадків ділення.

Табличне множення і ділення вивчають одночасно, тобто з кожного випадку множення дістають відповідні випадки ділення: якщо 5 • 3 = 15, то 15: 5 = 3 і 15: 3 = 5. Основою для цього є знання учнями зв’язку між компонентами і результатом дії множення.

Спочатку розглядають усі табличні випадки множення і ділення з числом 2, потім 3, 4 і т. д.

Табличні випадки множення і ділення з кожним числом вивчають приблизно за одним планом.

Насамперед складають таблицю множення за сталим першим чи другим множником. Якщо скласти таблицю за сталим першим множником (2 • 2, 2 • 3, 2 • 4), то учні легко знаходитимуть результат наступного прикладу, користуючись результатом попереднього (2 • 4 = 2 • 3 + 2), але в цьому випадку в деяких сумах буде багато доданків (2 • 9 – дев’ять доданків). Якщо складати таблицю за сталим другим множником (2 • 2, 3 • 2, 4 • 2 і т. д.), доданків буде менше. Ця таблиця зручніша для запам’ятання, зате тут важче знаходити результат: доданки кожного наступного прикладу інші (2 • 2 = 2 + 2, 3 • 2 = = 3 + 3, 4 • 2 = 4 + 4,…); щоб знайти результат наступного прикладу, користуючись попередніми, доведеться міркувати так:

4 • 2 = 3 • 2 + 2, 5 • 2 = 4 • 2 + 2.

Вчитель може взяти будь-який з цих двох варіантів.

Ми візьмемо спочатку таблицю за сталим першим множником. Щоб знайти результат, використовують різні прийоми: добуток замінюють сумою

(2 • 3 = 2 + 2 + 2 = 6); до результату попереднього прикладу з таблиці додають відповідне число: 5 помножити на 3, буде 15, а під час множення 5 на 4 (на одну п’ятірку більше) можна результат обчислити так: 15 + 5 = 20; або від відомого результату віднімають відповідне число: учні знають, що 8 • 10 = 80, 8 • 9 (на одну вісімку менше), тому результат можна обчислити так: 80 – 8 = 72; використовують переставляння множників (2 • 5 = 5 • 2).

Якщо таблицю складено за сталим першим множником, то з кожного прикладу на множення учні складають ще один приклад на множення (переставляють множники) і два приклади на ділення (на основі зв’язку між компонентами і результатом множення), наприклад:

І II III IV

2 • 2 = 4

2 • 3 = 6

2 • 4 = 8

2 • 5 = 10

3 • 2 = 6

4 • 2 = 8

5 • 2 = 10

4: 2 = 2

6: 2 = 3

8: 2 = 4

10: 2 = 5

6: 3 = 2

8: 4 = 2

10: 5 = 2 і т. д.

Кожну таблицю множення за сталим першим множником складають, починаючи з випадку однакових множників (2 • 2, 3 • 3, 4 • 4 і т. д.), оскільки випадки, які передують цим, вже були розглянуті раніше (наприклад, випадок 3 • 2 був наведений у таблиці з числом 2 і тому в таблиці з числом 3 його не вивчають).

Приклади на множення читають по-різному: по 5 узяти 2 рази, буде 10; 5 помножити на 2, буде 10; добуток чисел 5 і 2 дорівнює 10; перший множник 5, другий 2, добуток 10; двічі по п’ять – десять; пізніше: 5 збільшити в 2 рази, буде 10.

Приклади на ділення читають так: 6 поділити на 2, буде 3. Можна читати приклади на ділення інакше, використовуючи назви компонентів і результату: частка чисел 6 і 2 дорівнює 3; ділене 6, дільник 2, частка 3, а пізніше можна читати так: 6 зменшити в 2 рази, буде 3.

Розглянувши на одному уроці всі випадки множення і ділення з яким-небудь числом, треба виділити ті з них, які слід вивчити напам’ять. Корисно ці випадки виписати кожному учневі на окремий аркуш.

Розглянемо методику роботи з вивчення таблиці множення чотирьох і відповідних випадків ділення.

До підготовчої роботи можна включити вправи на знаходження невідомого множника (х • 2 = 8; 3 • а = 15), можна повторити таблицю множення двох і трьох і відповідні випадки ділення треба повторити також усі відомі дітям випадки множення і ділення з числом 4 (4 • 1, 4 • 2, 4 • 3, 4 • 10 і відповідні випадки множення та ділення).

Потім переходять до складання таблиці множення чотирьох за сталим першим множником.

Ви вже знаєте таблицю множення двох і трьох, а сьогодні складемо і вивчатимемо таблицю множення чотирьох.

Учитель відкриває заздалегідь записану на дошці таблицю множення чотирьох (4 • 4, 4 • 5,…, 4 • 9) і пропонує переписати її в зошит.

– Обчисліть перший добуток. (16.)

– Як обчислювали? (4+4+4+4 = 16.)

– Запишіть обчислення додаванням внизу під таблицею множення. (Учні записують у зошитах, а вчитель – на дошці.)

– Позначте добуток цих чисел, використовуючи квадрат з кутником (рис. 4). (Учні показують 4 ряди квадратів по 4 квадрати в кожному.)

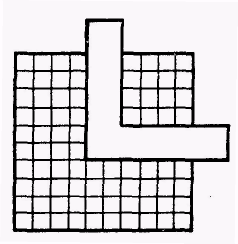


Рис. 4

– Отже, скільки буде, якщо 4 помножити на 4? (16.)

– Запишіть у таблицю множення.

– Тепер обчислимо такий добуток: 4 • 5. Як ви позначите його на квадратах? (Діти показують 5 рядів квадратів, по 4 квадрати в кожному.)

– Скільки всього квадратів? (20.)

– Як ви дізналися? (4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20.)

– Запишіть цю суму під першою.

– Як можна обчислити другу суму, користуючись результатом

першої? (16 + 4 = 20.)‘

– Як інакше можна обчислити результат? (Переставити місцями множники: 5 • 4 – це 5 + 5 + 5 + 5 = 20.)

– Скільки ж буде, якщо 4 помножити на 5? (20.)

– Запишемо. Який наступний приклад розв’язуватимемо? (4 помножити на 6.)

– Розв’яжіть і назвіть результат. (24.)

– Як обчислювали? (4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24.)

– Запишемо. Як інакше можна розв’язати цей приклад? (Переставити місцями множники: 6 • 4 – це 6 + 6 + 6 + 6 = 24 або додати до попереднього результату, до 20, число 4.) Можна ще й так обчислити: 4 + 4 + 4 (підкреслити) і ще 4 + 4 + 4 (підкреслити), 12 + 12 = 24, тобто можна згрупувати доданки.

Так само розглядають інші випадки: деякі добутки діти ілюструють на своїх посібниках, знаходять кількість квадратів додаванням, записують суму, з’ясовують, якими ще способами можна обчислити результат (додати 4 до попереднього результату, згрупувати доданки, переставити множники місцями).

Як тільки будуть розглянуті всі випадки, учні читають таблицю множення.

– Ми записали всі випадки множення чотирьох. Скажіть, які ще приклади на множення можна скласти з такими самими результатами. (Переставити місцями множники.)

Поряд із таблицею множення чотирьох учні самостійно записують таблицю множення на 4 і читають її по-різному.

– Які приклади на ділення можна скласти за цими прикладами на множення? Почніть з другого прикладу. (20: 4 = 5, 20: 5 = 4.)

– Запишіть це.

– Як ви визначили? (Добуток ділили на один із множників, дістали другий множник.)

Учні складають до кожного прикладу на множення два приклади на ділення і записують їх. Останніми складають приклади до випадку 4 • 4; тут дістають однакові приклади на ділення.

Корисно запропонувати учням розглянути всі приклади першої таблиці і сказати, що цікавого вони помітили. Діти повинні відповісти, що перші множники однакові, другі множники збільшуються на одиницю, а добутки – на 4 одиниці. Так само порівнюють приклади й інших стовпчиків.

Таблицю множення чотирьох треба вивчити напам’ять, щоб щоразу не обчислювати результат. Обведіть її червоним олівцем, а вдома випишіть цю таблицю на окремий аркуш.

На дошці вчитель витирає результати всіх прикладів і пропонує закрити зошити: «Повторимо таблицю множення чотирьох, множення на 4 і всі випадки ділення».

Учитель викликає до дошки чотирьох учнів, кожний з яких називає приклад (почати краще з випадку 4 • 5):

Перший учень. 4 помножити на 5, буде 20.

Другий учень. 5 помножити на 4, буде також 20.

Третій учень. 20 поділити на 4, буде 5.

Четвертий учень. 20 поділити на 5, буде 4.

Так повторюють усі випадки.

Як було вже зазначено, аналогічно працюють над іншими таблицями. Кількість нових випадків у кожній наступній таблиці зменшується. Учні від таблиці до таблиці виявляють більше самостійності в складанні їх. Вони швидко помічають, що в кожній. таблиці множення за сталим першим множником першим береться приклад з однаковими множниками, що в кожному наступному прикладі на одиницю більший другий множник (2 • 3; 2 • 4). Усе це допомагає учням самостійно скласти черговий новий приклад і розв’язати його. Вже при складанні таблиці множення чотирьох або п’яти можна запропонувати учням самостійно назвати перший, другий і т. д. приклади таблиці по порядку.

Під час вивчення таблиць і пізніше треба приділяти велику увагу вправам на запам’ятовування табличних результатів: скласти чотири приклади на множення і ділення з однаковими числами (4 • 3 = 12, 3 • 4 = 12, 12: 4 = 3, 12: 3 = 4), повторити таблиці по порядку і в розбивку, скласти напам’ять таблицю множення двох або на 2, трьох або на 3 і т. д., замінити число (24) добутком відповідних множників (8 • 3, 6 • 4), відгадати задумане число (якщо його множили на 8 і дістали 72). Корисно з цією метою разом з учнями скласти таблицю множення Піфагора і навчити їх нею користуватися.

Зауважимо, що заучують напам’ять лише результати множення, а відповідні випадки ділення учні повинні вміти швидко знаходити, користуючись таблицею множення. Знаючи, наприклад, що 7 • 8 = 56, вони повинні швидко розв’язувати приклади: 56: 7 = 8 і 56: 8 = 7. Під час тренування учні повинні міцно запам’ятати трійки чисел, наприклад: 3, 7, 21; 9, 8, 72 і т. д.

Для запам’ятовування табличних результатів потрібен деякий час, тому вчитель як у II, так і в III класі повинен систематично давати вправи на запам’ятовування таблиці множення.

Вивчивши всі таблиці множення, розглядають випадки множення і ділення з нулем.

Спочатку вводять випадок множення нуля на будь-яке число (0 • 5, 0 • 2, 0 • 7). Результат учні знаходять додаванням:

(0 • 2 = 0 + 0 = 0, 0 • 3 = 0 + 0 + 0 = 0). Розв’язавши ряд аналогічних прикладів, учні помічають, що при множенні нуля на будь-яке число буде нуль. Цим правилом вони надалі й керуються.

Якщо другий множник дорівнює нулю, то результат не можна знайти додаванням, не можна використати і переставлення множників, бо це нова область чисел, в якій переставна властивість множення не розкривалась. Тому друге правило: «Добуток будь-якого числа на нуль вважають таким, що дорівнює нулю» – учитель просто повідомляє дітям. Потім обидва ці правила застосовують у процесі виконання різних вправ на обчислення.

Ділення нуля на будь-яке число, яке не дорівнює нулю (0: 6), розглядають на основі зв’язку між компонентами і результатом множення. Учні міркують так: щоб 0 поділити на 6, треба знайти число, при множенні якого на 6 буде 0. Це нуль, бо 0 • 6 = 0. Отже, 0: 6=0. Внаслідок розв’язування ряду аналогічних прикладів учні помічають, що при діленні нуля на будь-яке число, яке не дорівнює нулю, частка дорівнює нулю. Надалі учні користуються цим правилом.

Як відомо, ділити на нуль не можна. Цей факт повідомляють дітям і пояснюють на прикладі: не можна 8 поділити на 0, бо немає такого числа, при множенні якого на 0 було б 8.

*Позатабличне множення і ділення*. Випадки позатабличного множення і ділення вивчають у такому порядку. Спочатку розглядають властивості множення числа на суму і суми на число. Потім вивчають множення і ділення чисел, які закінчуються нулем, вводять множення двоцифрового числа на одноцифрове і множення одноцифрового числа на двоцифрове. Далі вводять властивість ділення суми на число, на основі якого розкривають прийом ділення двоцифрового числа на одноцифрове. Нарешті, розглядають ділення двоцифрового числа на двоцифрове. Під час вивчення цієї теми вводять перевірку множення і ділення.

Розглянемо спочатку методику роботи над властивостями добутку і частки, а потім перейдемо до викладу методики вивчення обчислювальних прийомів.

Методика вивчення властивостей множення і ділення суми на число і множення числа на суму подібна до тієї, яку вже використовували в І класі під час розкриття властивостей додавання числа до суми, віднімання числа від суми тощо. Спочатку виконують підготовчу роботу, потім учні ознайомлюються з властивістю, після чого застосовують її під час виконання різних вправ. Пізніше, користуючись властивістю, розкривають прийоми позатабличного множення і ділення.

Підготовкою до вивчення властивості множення числа на суму буде добре знання конкретного змісту дії множення і правил про порядок виконання арифметичних дій у виразах без дужок.

Під час ознайомлення з властивістю множення числа на суму можна використати такий прийом. Учні читають вираз 4 • (3+2) і обчислюють його значення вже відомим способом:

4 • (3 + 2) = 4 • 5 = 20.

Цей спосіб корисно ще раз пояснити за допомогою такого рисунка (рис. 5).

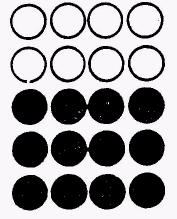


Рис. 5

Користуючись цим рисунком, учні можуть відшукати й інший спосіб: спочатку дізнаємось, скільки чорних кружечків (4 • 3), потім скільки білих кружечків (4 • 2), нарешті, скільки всього кружечків (4 • 3 + 4 • 2).

Запис:

4 • (3 + 2) = 4 • 3 + 4 • 2 = 20.

У цьому випадку множили на кожний доданок і знайдені результати додали. Порівнявши знайдені результати розв’язання прикладу різними способами, учні помічають, що вони однакові.

Потім учні розв’язують двома способами приклади виду: 8 • (2+4), 4 • (6 + 4) і переконуються, що кожного разу дістають однакові результати. На цій підставі вони роблять висновок, що множити число на суму можна різними способами, дістаючи однакові результати: можна обчислити суму і множити число на знайдений результат, а можна множити число на кожний доданок і знайдені результати додати.

Для засвоєння цієї властивості учні виконують різні вправи:

1) Обчисліть результат різними способами:

10 • (6 + 2) = 10 • 8 = 80

10 • (6 + 2) = 10 • 6 + 10 • 2 = 80

2) Обчисліть результат найзручнішим способом:

8 • (10 + 2) = 8 • 10 + 8 • 2 = 96

9 • (6 + 4) = 9 • 10 = 90

Через кілька уроків треба ввести обернені вправи, в яких суму добутків треба замінити добутком числа на суму, наприклад: 6 • 4 + 6 • 5 = 6 • (4 + 5).

Міркування: число 6 береться доданком 4 рази, а потім це саме число 6 береться доданком ще 5 раз, всього (4 + 5) раз, можна записати:

6 • 4 + 6 • 5 = 6 • (4 + 5).

Увагу учнів треба звернути на умову, при якій така заміна можлива, тобто на рівність перших множників. Тому корисно пропонувати і такі добутки, в яких перші множники різні, наприклад: 4 • 3 + 5 • 6. Діти повинні впевнитись, що таку суму двох добутків не можна замінити добутком числа на суму.

Для цього розглядають задачі, запис розв’язання яких у вигляді виразу є сумою двох добутків з однаковими або різними множниками.

Аналогічно вводять інші властивості – множення суми на число і ділення суми на число.

Зазначимо, що учні, ознайомившись із властивостями множення числа на суму і суми на число, іноді плутають їх з раніше засвоєними властивостями додавання суми до числа і числа до суми, наприклад: (10 + 6) • 4 = 10 • 4 + 6. Тут учні множили на число 4 тільки перший доданок, а потім додали другий, тобто вони робили так само, як і додаючи число до суми. Тому корисно вводити спеціальні вправи, які запобігли б плутанню вивчених властивостей. Так, можна пропонувати розв’язування і наступне порівняння пар прикладів виду:

(6 + 4) • 3 і (6 + 4) + 3; доцільно включати вправи, в яких треба закінчити запис, наприклад:

8 • (10 + 2) = 8 • 10 +… і 8 + (10 + 2) = (8+ 10) +… і т. д.

Засвоєння властивостей множення числа на суму, множення і ділення суми на число безпосередньо підводить учнів до розкриття прийомів позатабличного множення і ділення. До того ж треба врахувати, що під час вивчення додавання і віднімання в межах 100 в учнів уже сформувалося вміння користуватися властивостями арифметичних дій для обґрунтування обчислювальних прийомів додавання і віднімання, тому, вводячи прийоми позатабличного множення і ділення, треба надати учням більше самостійності.

Спочатку вводять прийоми для випадків множення і ділення чисел, які закінчуються нулем. Розв’язування таких прикладів зводиться до множення і ділення одноцифрових чисел, які визначають число десятків. Наприклад:

20 • 3

2 дес. • 3 = 6 дес.

20 • 3 = 60

80: 4

8 дес.: 4 = 2 дес.

80: 4 = 20

При множенні одноцифрових чисел на круглі двоцифрові числа використовують прийом переставляння множників (4 • 20 = 20 • 4).

Круглі двоцифрові числа на круглі двоцифрові ділять способом добору частки на підставі зв’язку між компонентами і результатом множення. Наприклад, щоб 60 поділити на 20, треба знайти таке число, при множенні якого на 20 буде 60. Спочатку пробуємо: 2 – мало, 3 – підходить, бо 20 • 3 = 60. Отже, 60: 20 = 3.

Після вивчення властивості множення числа на суму і суми на число вводять прийоми, які ґрунтуються на цих властивостях. Прийом множення двоцифрового числа на одноцифрове не потребує особливих роз’яснень. Учні можуть самостійно знайти спосіб розв’язування нових прикладів: 12 • 4, 24 • 3 або ж пояснити хід розв’язування нового прикладу за розгорнутим записом його розв’язання:

12 • 3 = (10 + 2) • 3 = 10 • 3 + 2 • 3 = 36.

Учні мають самостійно виділити три основні етапи, з яких складається розв’язання прикладів: замінити перший множник сумою розрядних доданків, прочитати знайдений вираз (10 + 2) • 3 і обчислити добуток зручним способом: помножити на число кожний доданок окремо і знайдені доданки додати.

Важливо своєчасно скоротити пояснення: 12 • 3, десять помножити на три, буде 30; 2 помножити на 3, буде 6; до 30 додати 6, буде 36. У необхідних випадках можна знову звернутися до докладного пояснення.

Під час множення одноцифрового числа на двоцифрове використовують властивість множення числа на суму, наприклад:

6 • 12 = 6 • (10 + 2) = 6 • 10 + 12 = 72.

Можна використати і переставну властивість множення:

6 • 12 = 12 • 6 =72.

Корисно порівняти множення двоцифрового числа на одноцифрове і множення одноцифрового числа на двоцифрове, звернувши увагу учнів на велику схожість цих випадків множення. Доцільно також порівняти прийоми множення і додавання, наприклад:

3 • 14 = 3 • (10 + 4) = 3 • 10 + 3 • 4 = 42

30 + 14 = 30 + (10 + 4) = 30 + 10 + 4 = 44

Під час діл єн н я двоцифрового числа на одноцифрове користуються властивістю ділення суми на число. Цей випадок позатабличного ділення учні засвоюють важче, ніж множення двоцифрового числа на одноцифрове. Справа ускладнюється тим, що при діленні двоцифрового числа на одноцифрове трапляються різні групи прикладів:

1) 46: 2 = (40 + 6): 2 =40: 2 + 6: 2 = 20 + 3 = 23

2) 50: 2 = (40 + 10): 2 = 40: 2 + 10: 2 = 20 + 5 = 25

3) 72: 6 = (60 + 12): 6 = 60: 6 + 12: 6 = 10 + 2 = 12

У першому прикладі (46: 2) доводиться ділене замінювати сумою розрядних доданків (40 + 6), у другому (50: 2) – сумою зручних доданків, якими будуть круглі числа (40 + 10), у третьому (72: 6) – сумою двох чисел, одне з яких кругле число, а друге – двоцифрове (60 + 12). У всіх прикладах задані доданки будуть зручними в тому розумінні, що від ділення їх на заданий дільник дістаємо розрядні доданки частки. Учням буває важко знайти саме зручні доданки.

Щоб підготуватись до розкриття нового прийому, корисно пропонувати такі вправи: виділяти круглі числа до 100, які учні вже вміють ділити на 2 (10, 20, 40, 60, 80), на 3 (30, 60, 90), на 4 (40, 80) і т. д.; записувати різними способами числа у вигляді суми двох доданків, кожний з яких ділиться на задане число без остачі: наприклад, 24 можна замінити такою сумою, кожний доданок якої ділиться на 2: 20 + 4, 12 + 12, 10 + 14 і т. д.; розв’язувати різними способами приклади виду: (18 + 45): 9.

Після підготовчої роботи спочатку розглядають приклади першої групи, під час розв’язування яких доводиться ділене замінювати сумою розрядних доданків, наприклад: 36: 3= (30 + 6): 3 = 30: 3 + 6: 3 = 12. Цей матеріал для дітей легкий, а тому вони можуть самостійно встановити спосіб розв’язування нових прикладів або пояснити за розгорнутим записом їх розв’язання.

Потім вивчають приклади другої групи, під час розв’язування яких доводиться ділене замінювати сумою зручних доданків, наприклад:

30: 2 = (20 + 10): 2 = 20: 2 + 10: 2 = 15

78: 6 = (60 + 18): 6 = 60: 6 + 18: 6 = 13

Тут зручні доданки знайти важче, ніж у прикладах першої групи. Тому треба приділити велику увагу заміні діленого сумою зручних доданків і вибору найзручнішого способу. Так, приклад 42: 3 можна розв’язати різними способами:

42: 3 = (30 + 12): 3 = 30: 3 + 12: 3 = 14

42: 3 == (27 + 15): 3 = 27: 3 + 15: 3 = 14

42: 3 = (24 + 18): 3 = 24: 3 + 18: 3 = 14

42: 3 = (36 + 6): 3 = 36: 3 + 6: 3 = 14 і т. д.

До найзручнішого способу тут треба віднести перший спосіб, бо при діленні зручних доданків (30 і 12) дістаємо розрядні доданки частки (10 + 4 = 14).

Особливо важкими для учнів є приклади виду: 96: 4. У таких випадках доцільно замінити ділене сумою таких зручних доданків, перший з яких виражає найбільше число десятків, що діляться на дільник: 96: 4= (80 + 16): 4.

До позатабличного ділення належить також ділення двоцифрового числа на двоцифрове. У цьому випадку, як і при діленні на круглі десятки, використовують спосіб добору частки, який ґрунтується на зв’язку між компонентами і результатом дії множення: добирають частку, а потім її перевіряють множенням. Так, при розв’язуванні прикладу 81: 27 ставлять запитання: на яке число треба помножити 27, щоб дістати 81? (На число 3.) Отже, 81: 27 = 3.

Під час ділення двоцифрового числа на двоцифрове слід показати дітям деякі прийоми добору частки. Учні спочатку знаходять частку повільно, беруть числа по порядку: 2, 3, 4 і т. д. Поступово число проб скорочуватиметься, якщо вчитель навчатиме дітей добирати частку. Так, при діленні 77 на 11 немає потреби брати багато чисел. Тут треба уважно подивитися на ділене і дільник, і стане зрозуміло, що в частці буде 7. При діленні 90 на 15 також після першої проби (15 • 2=30) корисно порівняти числа 30 і 90. (Якщо 2 рази взяти по 15, то буде 30, а нам треба, щоб було 90. Скільки ж разів треба взяти по 15? Два рази, ще два рази і ще два рази, а всього 6 раз.

Перевіримо: 15 • 6 = 90, отже, 90: 15 = 6).

Для формування навички добору частки велике значення мають також вправи тренувального характеру і знання напам’ять деяких випадків позатабличного множення.

У процесі вивчення позатабличного множення і ділення вводять перевірку множення і ділення.

Ділення учні перевіряють множенням. Візьмемо приклад: 54: 3 = 18. Під час перевірки множать знайдену частку на дільник: 18 • 3 = 54. Дістали ділене. Якщо під час множення частки на дільник не дістанемо діленого, то, отже, в обчисленнях допущено помилку.

Множення перевіряють діленням. Візьмемо приклад: 24 • 4 = 96. Для перевірки ділимо добуток на другий множник (або перший): 96: 4 = 24 (96: 24 = 4). Дістали перший множник (другий). Якщо під час ділення добутку на один з двох множників не дістанемо другого множника, то, отже, в обчисленнях допущено помилку.

Ці знання учнів застосовують у різних вправах: при виконанні ділення (множення) і перевірки розв’язку множенням (діленням).

**2.2 Конспекти уроків на засвоєння таблиць множення та ділення**

**Тема:** Таблиця множення числа 6. Знаходження значень виразів з буквою, що повторюється.

**Мета:** ознайомити учнів з таблицею множення числа 6; удосконалювати вміння учнів обчислювати значення виразів з буквою.

**І. Контроль, корекція і закріплення знань.**

*Усні обчислення.*

1. Математичний диктант.

– Перший множник – 2, другий – частка чисел 40 і 5. Запишіть добуток.

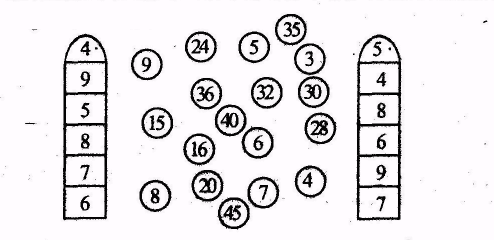
– Число 45 зменшити у 5 разів і результат зменшити на 3.

– Третину від 27 зменшити на 5.

– Ділене – 25, дільник – різниця чисел 53 і 48. Запишіть частку.

– Тато з ‘їв 12 вареників, мама – на 5 вареників менше, а Наталя – у 4 рази менше, ніж тато. Запишіть, скільки вареників з’їла мама і скільки – Наталя.

2. Гра «Хто швидше?»



Учні проводять стрілки від другого множника до відповіді.

**II. Вивчення нового матеріалу. Підготовча робота.**

Фронтальна робота над вправами 154, 155.

*Пояснення нового матеріалу.*

Вчитель записує на дошці схему, за якою буде складатися нова таблиця:



Учні з’ясовують, що в усіх прикладах таблиці першим множником буде число 6.

Робота проходить у такому порядку: 1) дивлячись на схему, учні називають приклад таблиці; 2) вчитель записує його на дошці без відповіді; 3) учні усно замінюють його прикладом на додавання і називають відповідь; 4) вчитель пише її у приклад на множення. Приклади таблиці записують стовпчиком. Учні одночасно пишуть їх у зошитах. Після обчислення додаванням трьох прикладів таблиці вчитель вказує на закономірність утворення кожної наступної відповіді: до попереднього результату додається число 6. Учні пояснюють, чому так відбувається. Далі відповіді обчислюють не додаванням однакових доданків, а з використанням вказаної закономірності. Учні читають таблицю по черзі.

*Первинне закріплення.*

1. Колективне розв’язування прикладів №157. Учні пояснюють порядок виконання дій.

2. Усне фронтальне розв’язування задачі 158.

**ІІІ. Розвиток математичних знань.**

Сильніші учні самостійно працюють над завданнями 159–162\*.

1. Робота над задачею 159. Одночасно з повторенням учнями умови задачі вчитель робить на дошці короткий запис:

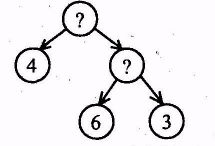


**Бесіда.**

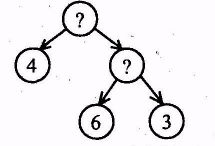
– Підніміть руки, хто буде розв’язувати задачу самостійно. А хто працюватиме зі мною? (Далі вчитель питає лише тих, хто підняв руку після останнього запитання.) Які фігури з тих, що вказані в задачі, є многокутниками? Одночасно на дошці з’являється початок схеми повного аналізу задачі:



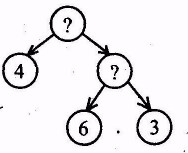
Чи відоме число квадратів і трикутників? (Квадратів – 4, трикутників – невідомо.) Вчитель креслить:



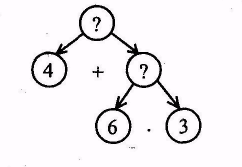
Але що сказано про трикутники? (Їх у 3 рази більше, ніж кругів.) А число кругів відоме? (6.) Вчитель зображує:



Чи можна визначити число трикутників? (Так.) Якою дією? (Множення.) Вчитель вписує дію у схему:



А коли визначимо число трикутників, про що можна буде дізнатися? (Про число многокутників.) Якою дією? (Додавання.) Вчитель завершує схему:



Дивлячись на схему, учні ще раз проговорюють план розв’язування і самостійно записують дії у зошит. Один учень зачитує відповідь. Вчитель записує на дошці два вирази і запитує, який з них є розв’язком задачі:

6 • 3 + 4 = 22, 4 + 6 • 3 = 22.

Учні аналізують структуру виразів, пригадують правило виконання дій різного ступеня і роблять висновок, що обидва вирази підходять; вони відрізняються лише порядком запису доданків.

2. Задача 160. Учні складають умову і пояснюють, що означає кожна дія у виразі.

3. Вправа 161. Учні по черзі виходять до дошки і записують:

а: 4 + а, а = 8, 8: 4 + 8 = 10;

а + 6 • а, а = 8, 8 + 6 • 8 = 56;

(а + 7): 5, а = 8, (8 + 7): 5 = 3.

Щоразу вказується потрібне правило порядку дій.

4. Якщо залишиться час, один із сильніших учнів записує на дошці рівняння, які він виписав з №162. Інші учні до кожного з цих рівнянь вказують назву невідомого компонента.

**Підсумок уроку.**

Учні хором називають лише відповіді таблиці множення числа 6.

**Тема:** Таблиця ділення на 6. Розв’язування задач і прикладів, що включають ділення на 6. Творча робота над задачами.

**Мета:** ознайомити учнів з таблицею ділення на 6; формувати навички швидких обчислень у межах вивченого матеріалу; вчити встановлювати відповідність між змістом задачі і виразом до неї.

**І. Контроль, корекція і закріплення знань.**

*Перевірка домашнього завдання.*

1. Задача 190. Учень записує на дошці розв’язання виразом.

2. Вправа 191. На дошці підготовлені усі приклади без відповідей. Учень записує відповіді і на вимогу вчителя пояснює, як він виконував 1–2 приклади.

*Завдання для опитування.*

1. Показати на циферблаті 12 год 25 хв; 10 хвилин на восьму; без чверті одинадцяту.

2. 38 кг борошна випекли 4 однакові хлібини. Скільки кілограмів борошна витратили на кожну хлібину?

3. В одному лотку 8 кг цукру. Яка маса цукру у 4 таких лотках? Картки для опитування.

№1:

1. 27: 3: 3, 14 – 4: 2, 6 • (41 – 32).

2. Маса малого ящика з фруктами – 4 кг, великого – 6 кг. Чому дорівнює маса шести великих і одного малого ящика разом?

№2:

1. Обчисли значення виразу 6 • а – а, якщо а = 7; 8; 9.

2. Склади вираз за таблицею і обчисли його значення.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Місткість однієї банки | Кількість банок | Загальна місткість |
| 3 л  5 л | 6  9 | }? л |

*Усні обчислення.*

1. Математичний диктант:

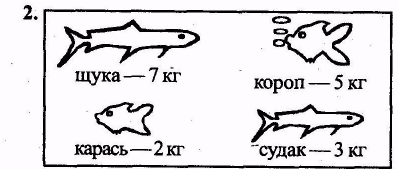
– Добуток чисел 6 і 8 збільшити на 46.

– Чверть доби збільшити у 5 разів. Скільки це становитиме годин?

– Добуток чисел б і 8 доповніть до 90. Яке число додали?

– Гумку довжиною 45 дм розрізали на шматки, по 5 дм кожен. Скільки шматків отримали?

– Від дротини завдовжки 3 дм відрізали 4 см. Яка довжина решти дротини?



Обчислити загальну масу 6 щук і 3 коропів; 9 карасів і 8 судаків. На скільки більша маса 9 судаків, ніж 3 коропів? На скільки менша маса 7 карасів, ніж 5 щук?

**II. Вивчення нового матеріалу.**

*Підготовча робота* за №192.

*Пояснення нового матеріалу.*

1. На дошці записана таблиця множення числа 6. Учні по черзі з місця називають, дивлячись на неї, відповідні приклади ділення на 6, вчитель записує їх на дошці, всі учні – у зошитах.

2. Учні хором читають числа, які діляться на 6.

3. Робота з підручником за №193. Учні закривають лінійкою відповіді таблиці ділення і читають по черзі всі приклади таблиці, називаючи відповіді з пам’яті. Після цього учні закривають лінійкою ділені і відтворюють їх, дивлячись на відповіді. Вчитель звертає увагу дітей, що в усіх таблицях ділення відповіді однакові: 2, 3, … 9.

*Первинне закріплення.*

1. Пояснити, як дізналися, що 42: 6 = 7 (42: 6 = 7, тому що 6 • 7 = 42.)

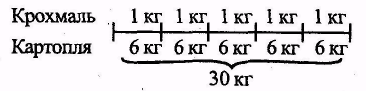
2. Коментоване розв’язування прикладів 194.

3. Усне розв’язування задачі 195. Учитель може запитати, скільки розпилів зроблено.

4. Усне пояснення значень виразів у завданні 199.

5. Робота над задачею 196. Для кращого розуміння вчитель виконує на дошці короткий запис і графічну ілюстрацію змісту задачі.

|  |  |
| --- | --- |
| **Крохмаль** | **Картопля** |
| **1 кг**  **?** | **6 кг**  **30 кг** |



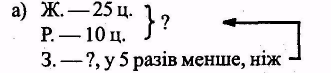
Виконуючи ілюстрацію, вчитель одночасно пояснює: кожні 6 кг картоплі перетворюються в 1 кг крохмалю. Ви бачите, що по 1 кг записано стільки ж разів, скільки по 6 кг. А скільки разів? (5.) Як про це можна дізнатися без підрахунку записів на рисунку? (Для цього потрібно дізнатися, скільки разів по 6 кг вміщується у 30 кг. Якщо 30 кг поділити по 6 кг, отримаємо 5 разів.) А кожен такий «раз» дає 1 кг крохмалю. То скільки кілограмів крохмалю одержали? (5 кг.)

Учні записують розв’язання: 30: 6 = 5 (кг).

**III. Розвиток математичних знань.**

1. Творча робота над задачами №197.

Спочатку учні вибирають потрібний вираз, яким розв’язується перша задача, і пояснюють його структуру. Після цього вчитель пропонує учням змінити умову і запитання задачі так, щоб вона розв’язувалася першим виразом; другим виразом. Коли діти формулюють нові умови, вчитель робить їх короткі записи:



2. Усне розв‘язування задачі 199.

До другої задачі учні лише вказують потрібний вираз і пояснюють його.

**Підсумок уроку.**

Учні дивляться на перший приклад та відповіді таблиці ділення на 6 і відтворюють інші приклади.

**Тема:** Вправи на засвоєння таблиці ділення на 6. Задачі на спосіб зведення до одиниці (перший вид). Знаходження довжини ламаної.

**Мета:** формувати навички швидких обчислень у межах вивченого матеріалу; ознайомити учнів із задачами на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці.

**І. Контроль, корекція і закріплення знань.**

*Перевірка домашнього завдання*.

Вчитель обходить поміж партами, перевіряючи наявність виконаного домашнього завдання.

*Завдання для парного опитування.*

1. На дошці записано у два стовпці приклади №198 так, щоб у кожному стовпцеві було по одному неправильно обчисленому. Двоє учнів перевіряють, знаходять помилки і виправляють їх.

2. Вчитель зачитує задачу і записує її розв’язання:

Ціна ручки –3 грн., купили 6 ручок. Скільки грошей заплатили?

3 • 6 = 18 (грн.)

Далі кожен учень з цього прикладу на множення складає один приклад на ділення і формулює задачу, обернену до заданої:

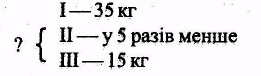
18: 3 = 6 (ручок), 18: 6 = 3 (грн.).

Картки для опитування

№1:

1. 20: 5 – 1, 20: (5 – 1), 98 – 45: 5.

2. Усно склади задану за коротким записом і запиши її розв’язання виразом.



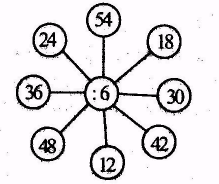
№2:

1. 2 м 4 дм: 6 + 3 м, (1 м 3 дм + 7 дм): 5.

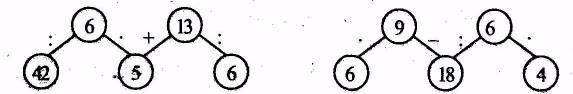
2. Для виготовлення 1 л варення потрібно 2 л ягід. Скільки літрів варення вийде з 12 л ягід?

*Усні обчислення.*

1. Гра «Мовчанка». Вчитель показує ділене, учні за допомогою віял (числових блокнотів) показують відповідь.



2. Математичні «ланцюжки»:



3. Усне виконання вправи 202. Учні одного ряду по черзі називають першу дію і відповідь.

4. №209. Вираз двічі записано на дошці. Учні виходять до дошки і в потрібному місці ставлять дужки.

**II. Вивчення нового матеріалу.**

*Підготовча робота.*

1. Робота над задачею 203. Після розв‘язання задачі вчитель записує відповідь у заготовлену таблицю:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ціна | Кількість | Вартість |
| 5 грн. | 4 | ? (20 грн.) |
| 4 грн. | ? | 24 грн. |
| ? | 3 | 21 грн. |

Пояснивши значення нових термінів, вчитель дописує ще два рядки у таблицю і пропонує скласти задачі. Звертається увага учнів на те, що якщо дві з поданих величин відомі, то третю можна знайти.

Аналогічно проводиться робота і з іншою трійкою величин:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маса 1 ящика | Кількість ящиків | Загальна маса |

*Пояснення нового матеріалу*

1. Робота над задачею 204. Вчитель робить короткий запис:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маса однієї посилки | Кількість посилок | Загальна маса |
| однакова | 6  4 | 18 кг  ? |

Дивлячись на таблицю, учні пояснюють розв’язання задачі, подане у підручнику.

2. Робота над задачею 205.

Розібравши умову задачі, вчитель з’ясовує, одо означають слова «7 м такої стрічки» – це означає, що ціна 1 м в обох випадках однакова. Розглядаючи короткий запис, поданий у підручнику, вчитель ще раз називає записані у ньому величини: 6 м – це кількість метрів стрічки, а 24 грн. – це її вартість. Якщо відомі кількість і вартість, можна знайти ціну 1 метра стрічки. Діти читають перше запитання плану, усно дають на нього відповідь, а тоді записують першу дію в зошит. Далі вчитель пропонує прочитати друге запитання плану і з’ясовує з учнями, що вже відома ціна 1 метра і кількість метрів. А якщо відомі дві величини, то третю – вартість – можна знайти дією множення. Діти називають і записують другу дію і відповідь.

**Ш. Розвиток математичних знань.**

1. Самостійна робота за № №206, 207.

2. Завдання 208. Один учень пояснює порядок його виконання; вимірюю довжини ланок ламаної, знаходжу довжину ламаної, записую у сантиметрах, перетворюю у дециметри і сантиметри. Після цього учні вимірюють довжину ланок і бачать, що всі вони мають однакову довжину – 7 см, тому загальну довжину треба записати дією множення.

**Підсумок уроку.**

Вчитель складає просту задачу на знаходження ціни за відомими кількістю і вартістю, а учні усно складають і розв’язують обернені задачі.

**Висновки**

Отже, як бачимо, вивчення табличного множення та ділення займає чільне місце у методиці навчання математики початкової ланки освіти, а отже потребує вивчення та вдосконалення методичної бази, організаційно-методичних прийомів та апробації різних методик.

Внаслідок вивчення множення і ділення в межах 100 учні повинні засвоїти певний обсяг теоретичних знань: поняття про дії множення і ділення, зв’язок між компонентами і результатами дій множення і ділення, деякі властивості дій; знати напам’ять таблицю множення і відповідні випадки ділення, засвоїти ряд обчислювальних прийомів.

Під час вивчення таблиць і пізніше треба приділяти велику увагу вправам на запам’ятовування табличних результатів. Корисно з цією метою разом з учнями скласти таблицю множення Піфагора і навчити їх нею користуватися.

Разом з тим слід використовувати різноманітні прийоми, що забезпечать розвиток пам’яті та мислення учнів, а також дадуть певну базу для засвоєння нових знань.

**Список використаної літератури**

1. Артёмов А.К. Образцы действий в обучении математике (прогр. 1–3 классов). // Начальная школа, 1989, №2.
2. Байтова М.А. Умножение и деление многозначных чисел на однозначное. // Начальная школа, 1989, №№10–11.
3. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник. – 2‑е вид., перероб. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – 368 с.
4. Богданович М.В. Методика вивчення нумерації і арифметичних дій в початковій школі. – К.: Вища школа, 1991, 208 с.
5. Богданович М.В. Множення і ділення у 2 класі. // Початкова школа, 1988, №2.
6. Ершова Е.А. Нахождение частного при внетабличном делении. // Начальная школа, 1984, №3.
7. Козак М.В., Корчевська О.П. Уроки математики. 3 клас. Посібник для вчителя. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. – 280 с.
8. Іванова Л.С. Запобігання помилкам у діленні багатоцифрових чисел. // Початкова школа, 1986, №1. 21.
9. Бельтюкова Г.В. Методические ошибки формирования у школьников вычислительных навыков. // Начальная школа, 1980, №8.
10. Никулина А.Д. Изучение табличного умножения и деления. // Начальная школа, 1987, №10.
11. Сарапулова Є. Деякі прийоми навчання табличного множення на 9. // Початкова школа, 1997, №4. – С. 37–38.
12. Сім’я Ф.Ф. Ділення багатоцифрових чисел на одноцифрове чи двоцифрове. // Початкова школа, 1984, №12.