

На вивчення цього розділу передбачено 14 уроків. Проте, враховуючи особливості кінця навчального року, тематична контрольна робота проводиться на восьмому уроці після безпосереднього узагальнення й систематизації визначених питань, після неї передбачено один урок для аналізу контрольної роботи і наступні п'ять уроків – для повторення вивченого. Три уроки повторення подано в підручнику, а до решти – двох уроків – учитель добирає матеріал на власний розсуд з огляду на пізнавальні потреби учнів.

МЕТОДИЧНІ НАСТАНОВИ ЩОДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У 4 КЛАСІ ЗА НМК Н. П. ЛИСТОПАД

Наталія Листопад

Відповідно до Державного стандарту початкової освіти у II циклі навчання на математичну освіту відведено щороку по 175 год (5 год на тиждень).

Програмою з математики у 4 класі передбачено опрацювання такого арифметичного змісту:

Письмове множення і ділення.

Нумерація багатоцифрових чисел.

Додавання і віднімання багатоцифрових чисел.

Множення і ділення багатоцифрових чисел.

Матеріал інших змістових ліній органічно поєднаний із арифметичним матеріалом, який вміщено у 4 розділах підручника.

Пропонуємо орієнтовний розподіл годин на вивчення математики за НМК автора Н.П. Листопад по темах:

Повторення вивченого у 3 класі. Письмове множення і ділення – 21 год

Нумерація чисел у межах мільйона. Величини – 35 год

Додавання і віднімання багатоцифрових чисел – 22 год

Множення і ділення багатоцифрових чисел. Дробі. Швидкість – 70 год

Повторення за рік – 22 год

Резервний час – 5 год

Процес засвоєння математичних знань вимагає, щоб в кінці кожного навчального року здійснювалася перспективна підготовка здобувачів до вивчення основного, найважливішого змісту наступного року. У 3 класі значну частину 2 семестру учні освоювали позатабличне множення і ділення, ознайомилися із письмовим множення і діленням.

На початку навчального року на повторення вивченого у 3 класі та формування вміння виконувати письмове множення і ділення рекомендуємо відвести 21 год.

У НМК містяться завдання на повторення нумерації чисел у межах тисячі, усних і письмових випадків додавання і віднімання, усних випадків множення і ділення.

У межах цього розділу формуються уміння виконувати множення і ділення у стовпчик. У 3 класі учні ознайомилися із цим видом обчислення. На початку 4 класу має бути проведена кропітка робота для формування в учнів умінь виконувати множення і ділення на одноцифрове число.

Послідовність розгляду випадків множення визначається зростанням їх складності (множення без переходу через розряд; множення з переходом через розряд, отримання нуля у добутку). Зауважимо, що множення на двоцифрове число на цьому етапі не вивчається, розглядається випадок множення двоцифрового числа на розрядне (який зводиться до множення на одноцифрове число). Паралельно учні вчаться застосовувати набуті вміння для обчислення виразів на сумісні дії.

Засвоєння алгоритму письмового ділення викликає у школярів певні труднощі, які зумовлені об'єктивною причиною – складністю самого алгоритму. Він складається з кількох операцій: перетворення одиниць вищого розряду в одиниці нижчого розряду, табличне ділення, ділення з остачею, множення, віднімання. Всі ці операції повинні стати предметом підготовчої роботи. Велику увагу слід приділити повторенню випадків ділення з нулем і одиницею, перевірки ділення множенням.

У підручнику подано всі випадки ділення на одноцифрове число з наведеними зразками пояснень кожного кроку. Учням спочатку важко буде прокоментувати хід обчислення, і певну допомогу тут може надати пам'ятка письмового ділення:

- Виділіть перше неповне ділене і встановіть кількість цифр у частці.
- Знайдіть першу цифру частки, дізнайтеся, скільки одиниць першого неповного діленого поділили і скільки залишилося поділити.
- Утворіть друге неповне ділене і продовжуйте ділення, поки не знайдете значення частки.

Процес формування уміння виконувати ділення письмово довготривалий і не обмежується кількома уроками. В наступних темах формування цього вміння має залишатися в полі зору вчителя, алгоритм ділення на одноцифрове число має бути повністю засвоєний кожним учнем.

В кінці цієї теми доцільно провести діагностичну роботу і з'ясувати рівень засвоєння учнями цього матеріалу. В залежності від виявленого стану навчальних досягнень скоригувати подальшу роботу. Зауважимо, що для відслідковування поступу кожного учня і коригування навчального процесу слід проводити короткотермінові самостійні роботи (графік їх проведення вказаний у орієнтовному календарному плануванні).

Мета вивчення теми **«Нумерація багатоцифрових чисел у межах мільйона. Величини»** – засвоєння учнями усної і письмової нумерації чисел

перших двох класів; ознайомлення із властивостями натурального ряду чисел; узагальнення знань про одиниці величин та співвідношення між ними.

Вивчення нумерації багатоцифрових чисел є одним із найскладніших розділів методики математики. Складність пояснюється тим, що учні початкової школи мають засвоїти основний зміст арифметики – розуміння суті десяткової системи числення, знання складу і структури натурального числа. Це необхідно для успішного формування міцних обчислювальних навичок, оскільки механізми усних і письмових обчислень визначаються особливостями десяткової системи числення. Велика кількість помилок в обчисленнях виникає через недостатнє знання нумерації натуральних чисел.

Особливу увагу варто приділити письмовій нумерації багатоцифрових чисел, звернути увагу на випадки, коли у запису чисел відсутні одиниці окремих розрядів. Щоб були сформовані міцні уміння записувати багатоцифрові числа, учень має засвоїти, що кількість цифр у числі визначається місцем вищого розряду цього числа. Засвоїти це можна за допомогою таких трьох запитань, які вчитель буде часто включати у роботу: Який найвищий розряд даного числа? На якому місці стоїть у числі найвищий розряд? Скільки цифр має бути у записі цього числа?

Після опрацювання нумерації багатоцифрових чисел варто провести діагностичну роботу № 2 і з'ясувати рівень засвоєння учнями цього матеріалу. В залежності від виявленого стану навчальних досягнень скоригувати подальшу роботу.

Вивчення величин відбувається у тісному зв'язку з формуванням поняття натурального числа. Після вивчення нумерації відбувається узагальнення та систематизація знань про довжину, масу. Учні під керівництвом вчителя складають таблиці одиниць довжини та маси. Під час виконання практичних завдань, розв'язування задач, обчислення виразів четвертокласники вчать перетворювати складене іменоване число в просте і навпаки. У підручнику подано зразки розгорнутих міркувань під час таких перетворень.

Варто звернути увагу на роботу з одиницями часу. У НМК пропонується система завдань для формування уміння визначати століття, у якому відбувалася певна подія. Цей матеріал відноситься до позапрограмового, але він стане гарною пропедевтикою вивчення історичних подій з огляду на їх розміщення у часовому просторі.

У методиці роботи з площею фігури є багато спільного із роботою з довжиною відрізка. Площа виокремлюється як властивість предметів серед інших їх властивостей. На вивчення площі відводиться 8 уроків: вивчаються одиниці площі (підсумком є складання таблиці); знаходяться площі окремих предметів, які мають форму прямокутника (двері, площа стільниці парти, підлога тощо); розв'язуються задачі на знаходження площі прямокутника та обернені до них; формується вміння користуватися палеткою для визначення площі фігур, які не є прямокутниками.

Слід практикувати знаходження площі прямокутних ділянок за їх планом. Особливу увагу варто приділити випадкам знаходження площі конкретних предметів, коли в результаті вимірювання отримуємо іменовані числа з різними одиницями, наприклад розміри дверей – висота 2 м, ширина – 80 см. Саме на таких прикладах стане зрозумілою вимога правила про те, що довжину і ширину прямокутника треба вимірювати однією мірою або переводити в однакові міри ($2 \text{ м} = 20 \text{ дм}$, $80 \text{ см} = 8 \text{ дм}$, $20 \text{ дм} \cdot 8 \text{ дм} = 160 \text{ дм}^2$).

Розв'язування задач на обчислення площі треба поєднувати з розв'язуванням задач на обчислення периметра.

На уроках вивчення нумерації багатоцифрових чисел та величин необхідно систематично використовувати числові дані із довкілля: висота гори, довжина річки, маса тварини, кількість мешканців населеного пункту, площа різних об'єктів, спортивні досягнення тощо.

Важливе значення має добір числових матеріалів самими учнями. Ця робота може бути реалізована через проекти.

Після вивчення величин пропонуємо провести діагностичну роботу № 3.

Основне завдання теми «**Додавання і віднімання багатоцифрових чисел**» – узагальнити і систематизувати знання учнів про дії додавання і віднімання на множині натуральних чисел (їх зміст, закони і властивості), виробити міцні навички усного та письмового додавання і віднімання багатоцифрових чисел, абстрактних та іменованих.

Вивчення нового матеріалу тісно переплетено з повторенням раніше вивченого. Кожна арифметична дія в 4 класі розглядається в такій послідовності: спочатку повторюється те, що відомо учням про цю дію, виконуються обчислення і розв'язуються задачі на дану дію, а потім вивчається новий матеріал.

Учні вже засвоїли алгоритм письмового додавання і віднімання в межах тисячі, тому в межах мільйона ці дії розглядатимуться паралельно. Це створює кращі умови для набуття обчислювальних навичок, оскільки питання теорії цих дій взаємопов'язані, а прийоми обчислень схожі. У системі завдань передбачено спочатку додавання/віднімання одноцифрового числа до/від багатоцифрового, потім двоцифрового і трицифрового. Це підкреслює однаковість алгоритму письмового додавання і віднімання у різних концентрах, а учні самі роблять висновок, що письмове додавання і віднімання багатоцифрових чисел виконується так само, як додавання і віднімання трицифрових чисел.

Наступні випадки обчислень вводяться із наростанням складності: поступово збільшується кількість переходів через розрядну одиницю; з'являються випадки, коли у зменшуваному міститься кілька нулів тощо. У НМК містяться різноманітні завдання, які сприятимуть формуванню навичок письмового додавання і віднімання.

Під час вивчення письмового додавання і віднімання важливо приділяти увагу усним прийомам виконання цих дій, інакше, опанувавши письмові

прийоми обчислень, учні застосовують їх як для письмових так і для усних випадків. З цією метою необхідно під час знаходження значень виразів пропонувати учням самим вибирати вирази, які вони можуть обчислити усно (із записом у рядок) і лише найважчі обчислювати письмовим способом. Під час виконання обчислень слід систематично закріплювати прийоми усного додавання і віднімання як для дво- і трицифрових чисел, так і для додавання багаточислових чисел із застосуванням прийомів переставлення і групування доданків, для обчислень з використанням прийому округлення одного із компонентів дії додавання чи віднімання.

Після вивчення письмового додавання і віднімання багаточислових чисел розглядається додавання і віднімання складених іменованих чисел, виражених в метричних мірах (одиниці довжини і маси), оскільки прийоми цих обчислень схожі. У підручнику пропонуються два способи:

- спочатку перетворити складені іменовані числа в прості іменовані числа з однаковими найменуваннями, виконати дії з ними як із абстрактними числами і виразити отриманий результат в більших одиницях вимірювання;
- додавати/віднімати одиниці однакових найменувань, починаючи з менших, за потреби виконуючи відповідні перетворення.

Другий спосіб економніший в записі, добре ілюструє аналогію дій з абстрактними числами, але дещо складніший для більшості учнів. Проте кожний із них під час розв'язування задач обирає той спосіб, який для нього є зручніший.

Додавання і віднімання складених іменованих чисел, виражених в одиницях часу, потребує великої кількості вправлень, оскільки співвідношення між одиницями часу не відносяться до десяткових. У НМК міститься достатня кількість завдань для формування цього уміння.

Всього на вивчення цієї теми відводиться 22 години, із них 1 година на діагностичну роботу № 4 і 1 год на аналіз цієї роботи і усунення прогалин.

У II семестрі більша частина навчального часу присвячується темі **«Множення і ділення багаточислових чисел»**. Мета – узагальнити і систематизувати знання учнів про дії множення і ділення на множині натуральних чисел (зміст, закони і властивості), сформувати навички множення і ділення багаточислових чисел; дій з іменованими числами. У цій темі учні знайомляться із векторною величиною – швидкістю.

Прийоми письмового множення і ділення багаточислових чисел суттєво різняться і є значно складнішими, ніж прийоми письмового додавання і віднімання. Тому прийоми множення і ділення багаточислових чисел вводяться поетапно:

I етап – множення багаточислового числа на одноцифрове, на розрядне, складеного іменованого на одноцифрове;

II етап – ділення багаточислового числа на одноцифрове, складеного іменованого на одноцифрове;

III етап – множення і ділення круглих багатоцифрових чисел на розрядні;

IV етап – множення двоцифрового числа на двоцифрове, круглого багатоцифрового на двоцифрове, багатоцифрового на двоцифрове;

V етап – ділення багатоцифрового на двоцифрове.

Такий порядок вивчення множення і ділення багатоцифрових чисел створює сприятливі умови для засвоєння як особливостей кожної дії, так і існуючих зв'язків між множенням і діленням. Крім того, це дає змогу розв'язувати задачі різних видів.

Найскладнішим для учнів є засвоєння алгоритму ділення на двоцифрове число. Це насамперед пов'язане з недостатністю навичок усних обчислень, які важливі для знаходження способів прикидки цифри частки. Варто розглянути всі способи: округлення діленого, округлення дільника, округлення діленого і дільника. Особливу увагу треба надати тим випадкам обчислення, коли для знаходження цифри частки треба виконати кілька спроб.

У підручнику показані два способи знаходження цифри частки: послідовне ділення і порозрядне ділення.

Для ознайомлення у НМК пропонуються випадки множення та ділення багатоцифрових чисел на трицифрове число. Зауважимо, що цей матеріал є позапрограмовим, і вчитель сам вирішує в якому обсязі його подавати.

Під час вивчення цієї теми вводиться поняття швидкість, розв'язуються за допомогою формул прості задачі на знаходження швидкості, відстані, часу, вводяться задачі на зустрічний рух і рух в протилежних напрямках. Безпосередньо з поняттям швидкості уточнюються поняття відстані і часу, встановлюють залежність між цими величинами.

У процесі закріплення матеріалу розв'язують як прості, так і складені задачі, але більшу увагу на цьому етапі приділяють простим задачам.

Тема «**Множення і ділення багатоцифрових чисел**» досить об'ємна, тому поділена на три логічно завершені частини. Після кожної з них варто провести діагностичну роботу.

Зміст навчального матеріалу, як правило, структурований за розділами, які відображають розгортання змістової лінії «**Числа. Дії з числами. Величини**», оскільки її наповнення є стрижнем початкового курсу математики. Алгебраїчний зміст (лінія «**Вирази, рівності, нерівності**») органічно доповнює арифметичний матеріал. Метою вивчення матеріалу цієї лінії є пропедевтика систематичного курсу алгебри в основній школі та удосконалення вмінь виконувати вивчені випадки арифметичних дій.

Робота з виразами не обмежується тільки знаходженням їх значень. Слід постійно вправляти учнів у вмінні визначати вид виразу на 2-3 дії (сума, різниця, добуток, частка), читати такі вирази (наприклад, різниця добутоків, сума частки і числа тощо).

У 4 класі продовжується формування уміння розв'язувати рівняння. Рівняння варто включати в уроки якнайчастіше. Це сприятиме як проведенню ґрунтовної алгебраїчної пропедевтики, так і формуванню міцних обчислювальних навичок, умінь проводити перевірку виконаної роботи, структурувати математичні записи.

У НМК пропонуються рівняння складної структури, які відносяться до позапрограмового змісту. Ознайомлення з такими рівняннями та алгоритмом їх розв'язування є пропедевтикою вивчення цього змісту у наступних класах.

У початковій школі нерівності, які містять букву, розв'язують способом добору значення букви та на основі міркувань. У 4 класі варто пропонувати завдання розв'язати нерівності, де вказується множина значень змінної, серед яких учні повинні вибрати ті, за яких вказана нерівність є правильною. Учні також вчаться добирати такі значення самостійно.

Наповнення змістової лінії «**Геометричні фігури**» передбачає роботу як з площинними так і об'ємними геометричними фігурами.

Упродовж всього навчального року вдосконалюється вміння учнів вимірювати відрізки та інші об'єкти та будувати відрізки заданої довжини, будувати коло заданого радіуса.

Продовжується у 4 класі і робота з багатокутниками, зокрема, побудова прямокутника і квадрата, знаходження їх периметра та площі за формулами, знаходження невідомої сторони прямокутника за відомими стороною та площею. Варто розширити уявлення учнів про об'ємні геометричні фігури, включивши в роботу побудову їх макетів.

Мета опрацювання змістової лінії «**Математичні задачі і дослідження**» у 4 класі – удосконалити вміння учнів розв'язувати прості та складені сюжетні задачі, типові задачі (на знаходження четвертого пропорційного, на подвійне зведення до одиниці, на спільну роботу), задачі з буквеними даними, навчити розв'язувати задачі на пропорційне ділення, на знаходження невідомого за двома різницями, прості і складені задачі на знаходження швидкості, відстані і часу.

Під час ознайомлення із задачами нового виду необхідно використовувати різні види наочності: ілюстрації з допомогою предметів, малюнків, схем, креслень; короткий запис задачі, який допомагає встановити залежність між даними і шуканими; таблицю (особливо корисна під час аналізу задачі, яка містить залежність між взаємопов'язаними величинами – швидкість, час, відстань; ціна, кількість, вартість тощо). Зауважимо, що короткий запис задачі розглядається нами як прийом, покликаний полегшити розв'язування. Найчастіше треба практикувати його складання колективно під керівництвом учителя. Не варто вважати обов'язковим короткий запис задачі вдома чи під час перевірки роботи.

Формуванню уміння розв'язувати складені задачі сприятиме складання обернених задач. Складаючи певну кількість обернених задач до прямої задачі,

учні всебічно розглядають залежності між шуканими і даними, що допоможе набуту усвідомлених і міцних умінь розв'язувати складені задачі.

Потребує постійно уваги вчителя і розв'язування простих задач. Необхідно відпрацьовувати уміння усвідомлено робити вибір дії. Прості задачі в різних комбінаціях корисно включати в усні вправи щоденно, наприклад, математичний диктант, який складено із кількох простих задач. Доцільно впродовж року проводити перевірку вміння розв'язувати прості задачі у формі короткотермінових самостійних робіт.

Для формування уміння проводити дослідження у НМК пропонуються завдання на встановлення залежності зміни результату від зміни одного з компонентів, зміни величини площі від зміни довжин сторін при сталому периметрові тощо.

Вивчення змістової лінії «**Робота з даними**» проводиться з опорою на спостереження за процесами, що відбуваються в навколишньому світі, на реальний життєвий досвід дитини. Варто збирати дані як учні проводять дозвілля; скільки часу щодня витрачають на ранкову зарядку, на читання книжок тощо. За одержаними даними заповнюються таблиці та будуються діаграми. Це сприяє накопиченню уявлень про статистичний характер явищ, що нас оточують, та їх властивості; формуванню умінь збирати, фіксувати, обробляти і зберігати інформацію. Ця робота може бути реалізована через проекти. Наприклад, на уроці учні розглядають діаграму проникнення коренів рослин у ґрунт. Після учням пропонується дізнатися із енциклопедій і довідників на скільки проникають у ґрунт корені дерев і колективно за цими даними побудувати діаграму.

Повторення вивченого у 4 класі проводиться з метою систематизації і узагальнення знань, закріплення і удосконалення умінь, відпрацювання навичок, набутих у 4 класі. На цих уроках увага має приділятися матеріалу, який включений до основного змісту програми. Уроки підсумкового повторення мають бути ґрунтовно продумані учителем, їх треба проектувати із врахуванням підготовки класу в цілому і досягненнями окремих учнів. Звертаємо увагу, що на уроках повторення доцільно часто проводити короткотермінові і цілеспрямовані перевірні самостійні роботи для виявлення прогалин у підготовці кожного учня, які мають бути враховані в індивідуальній роботі з ним. На цих уроках проводиться підготовка до підсумкової роботи.

В кінці навчального року доцільно ознайомити учнів з множенням і діленням багатоцифрових чисел на трицифрове число та з матеріалом, який вивчатиметься у 5 класі.

Навчальний рік рекомендуємо завершити інтегрованими уроками, уроками-екскурсіями, уроками-квестами тощо.

На повторення в кінці навчального року рекомендуємо відвести 22 уроки.

Зауважимо, що вчитель може самостійно визначати кількість годин на опрацювання будь-якої теми, враховуючи дидактичну доцільність та незалежні

обставини (карантин, температурний режим тощо). В поданому орієнтирі для календарного планування передбачено 5 резервних годин.

Вчитель також самостійно обирає позапрограмовий зміст. Теми можна взяти із запропонованих у програмі або дібрати самостійно з огляду на методичну доцільність та пізнавальні потреби учнів. Підручник містить матеріал для ознайомлення із діагоналлю прямокутника (квадрата), поверхнею паралелепіпеда (куба), класифікацією трикутників за кутами, одиницею місткості – мілілітром. Зауважимо, що результати вивчення додаткових тем не підлягають оцінюванню.

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ В 4 КЛАСІ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»

*Надія Бібік
Тетяна Павлова*

Реформування освіти зумовлене багаторічним нагромадженням очевидних для всіх проблем. Передусім – неузгодженість змісту і результатів навчання між освітніми ланками, надлишковість знань, їх дублювання в різних предметах, перевантаженість другорядною інформацією та ін.

Таким чином, у сучасному варіанті відбувається упорядкування і раціональний розподіл тижневого навантаження на учня, предметна узгодженість по горизонталі у межах одного класу і по вертикалі – між освітніми ланками з опорою на досягнення дошкільного періоду дитинства; приведення у відповідність цілей освіти з вимогами до оцінювання результатів; узгодження вимірювальних методик з реальними можливостями учнів у співвіднесенні з часом, який виділяється на вивчення відповідного змісту.

Ці ознаки відображено в Державних стандартах початкової освіти, відповідних Програмах і підручниках.

Прикметною характеристикою нової ситуації є варіативність навчально-методичного забезпечення. Тобто вчителям, педагогічним колективам надається можливість його вибору залежно від їхніх професійних переваг.

Особливістю навчально-методичного комплекту «Я досліджую світ» авторів Н. Бібік, Г. Бондарчук є його спрямування на забезпечення стратегії Програми НУШ – 1 (розробленої під керівництвом О.Я. Савченко). Орієнтирами для підготовки НМК стали відгуки психологів, вчителів-експертів, опора на дані міжнародних моніторингових досліджень щодо якості початкової освіти.

НМК «Я досліджую світ» містить: підручник у 2-х частинах; робочий зошит у 2-х частинах; щоденник спостережень; атлас з контурними картами; діагностувальні завдання для формувального оцінювання; методичний посібник