

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо вивчення математики в 5-му класі

12-річної школи

Навчання математики в 5-х класах загальноосвітніх навчальних закладів у 2005/2006 навчальному році буде здійснюватися за новими програмами, надрукованими у збірнику «Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика. 5–12 класи» видавництва «Перун», Київ, 2005 р. та у науково-методичному журналі «Математика в школі».

Навчання математики в школі ґрунтується на низці концептуальних положень.

1. Зміст сучасної шкільної математичної освіти – це не просто знання, уміння і навички, а людська культура, що знаходить відображення в освітній галузі «Математика».

2. Мета навчання математики – всебічний розвиток дитини.

Основні завдання навчання математики:

– забезпечення свідомого оволодіння учнями системою математичних знань, умінь і навичок, необхідних у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності, достатніх для успішного опанування інших знань і здійснення неперервної освіти.

– інтелектуальний розвиток учнів (розвиток логічного і просторового мислення, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції тощо);

– формування в учнів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи математики та її роль у пізнанні навколишнього світу;

– економічне, екологічне, естетичне, патріотичне виховання;

– розвиток позитивних рис особистості і загальнолюдських духовних цінностей.

Навчання учнів математики наприкінці навчального року має забезпечити їм особисті досягнення, виражені у таких загальнопредметних компетенціях:

– знання арифметичних дій та вміння використовувати їх на практиці;

– пропедевтичні знання алгебраїчного і геометричного матеріалу;

– володіння креслярськими інструментами для зображення геометричних фігур;

– здатність створювати математичні моделі реальних ситуацій і знаходити за їх допомогою розв’язки задачі.

Навчання математики має сприяти також формуванню в учнів таких ключових компетентностей, як: вміння вчитись, загальнокультурної, підприємницької, використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні та ін.

Готуючись до викладання математики в 5-му класі, вчителям слід ознайомитись з програмою і підручниками для початкової школи, щоб оцінити базові знання і навчальні можливості п’ятикласників. У додатку подано навчальні досягнення учнів 4-х класів, визначених програмою з математики.

Навчання математики в початковій школі створює значне підґрунтя для продовження учнями математичної освіти. Це використано у побудові програми з математики для 5-го класу і має застосовуватися в організації навчально-виховного процесу в школі.

Як у змісті курсу математики, так і в методах, прийомах та засобах його реалізації потрібно дотримуватись принципу наступності між початковою та основною школою. Доцільно зважити на те, що мислення школярів 5-го класу в основному наочно-образне з елементами логічного. А тому доцільно враховувати методику навчання математики у початковій школі.

У програмі з математики для 5-го класу узагальнюються, систематизуються і поглиблюються знання, отримані учнями у початковій школі. Так, у початковій школі учні вивчили тільки підмножину множини натуральних чисел (клас одиниць і клас тисяч), а в п’ятому класі подальшого розвитку набуває поняття числа, числова множина розширюється спочатку до множини натуральних чисел і нуля, а потім до множини додатних раціональних чисел. При цьому враховується, що з поняттям про дріб школярі ознайомлюються у початковій школі. Темі «Координатний промінь», «Порівняння натуральних чисел, звичайних і десяткових дробів» є підґрунтям для введення таких понять, як координатна пряма, від’ємне число у курсі математики 6-го класу. Вся тема «Звичайні дроби» є пропедевтикою для вивчення дій із звичайними дробами у 6-му класі.

Програма з математики для 5-го класу представлена в табличній формі, що містить дві частини: зміст навчання і вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів. У змісті навчання вказано той навчальний матеріал, що підлягає обов’язковому вивченню.

Зміст навчання математики структуровано за двома розділами («Натуральні числа. Геометричні фігури і величини», «Дробові числа») і темами з визначенням кількості годин на їх вивчення. Кожен з розділів включає арифметичний, алгебраїчний і геометричний матеріал. Такий розподіл змісту і навчального часу є орієнтовним. Учителю та авторам підручників надається право коригувати його залежно від прийнятої методичної концепції та конкретних навчальних ситуацій. Наприкінці навчального року передбачено години для узагальнення й систематизації вивченого.

Розподіл годин на вивчення окремих тем та кількість тематичних оцінювань буде подано у науково-методичному журналі «Математика в школі».

Майже весь *арифметичний матеріал* першого розділу добре відомий учням з початкової школи. Його розширення відбувається в основному за рахунок збільшення чисел, із якими виконуються дії. Головна мета вивчення арифметичного матеріалу в першому півріччі 5-го класу – це забезпечення наступності у вивченні математики в початковій і основній школі, а також створення відповідних умов для учнів, які переходять на вищий рівень навчання.

У 5-му класі головну увагу слід зосередити на таких аспектах вивчення арифметичного матеріалу:

– читання, записування та порівняння багатоцифрових чисел;

– властивості арифметичних дій та удосконалення на їх основі навичок усних і письмових обчислень.

В умовах широкого використання обчислювальної техніки можна зменшити обсяг громіздких обчислень, зокрема таких, що не мають практичного застосування. Водночас читання, записування і порівняння чисел – це елементи загальної, а не лише математичної культури.

У процесі вивчення дій з числами важливим є формування обчислювальних умінь та навичок, але не менш важливим є розуміння суті кожної арифметичної дії та моделювання за допомогою цих дій життєвих ситуацій. При виконанні арифметичних дій школярі здебільшого справляються з дією додавання, а всі інші дії, особливо дія ділення, викликають труднощі. Тому необхідно виконувати достатню кількість вправ на обчислення значень виразів. Вправи на обчислення значень виразів як числових, так і буквених слід періодично повторювати.

Особливу увагу слід зосередити на розв'язуванні текстових задач у темі «Натуральні числа», за допомогою яких осмислюється відповідність між арифметичною дією і конкретною ситуацією. Більшість учнів «вгадують» дію, що потрібно виконувати, тому важливо при вивченні кожної дії розглядати основні ситуації, що моделюються цією дією.

Крім вивчення числових множин, значна частина курсу математики 5-го класу має пропедевтичний характер. Сказане стосується як алгебраїчного, так і геометричного матеріалу.

В основу вивчення *геометричного матеріалу* слід покласти наочність та інтуїцію учнів, а також інтеграцію арифметичного та алгебраїчного матеріалу. Інтегруючими ланками тут виступають обчислювальні операції, рівняння та формули, що застосовуються в геометричному матеріалі. Ефективним засобом узагальнення і систематизації, а також розвитку логічного і творчого мислення є використання текстових задач геометричного змісту.

Оскільки у 5-му класі вивчається не систематичний курс геометрії, то, мабуть, не варто суворо дотримуватись якоїсь однієї конструкції, а в основу потрібно покласти наочність, приклади з довкілля, життєвий досвід учнів, виконання побудов.

Геометричні поняття доцільно вводити описово, конструктивно. Наприклад, кутом можна називати фігуру, утворену двома променями, що мають спільний початок, і кут, вирізаний із листка паперу, а також кут трикутника, кут прямокутника, тобто потрібно пов'язувати це поняття з життєвим досвідом. Це ж можна сказати про два відрізки однакової довжини, що збігаються при накладанні.

Вивчення і означення трикутників і чотирикутників як окремих видів многокутників створює основу для пропедевтики елементів дедукції, а також сприяє систематизації знань про геометричні фігури. Многокутники, як і кути, розглядаються разом із внутрішньою областю, що дає можливість ділити кут на частини і визначати площу многокутника.

Особливу увагу варто звернути на геометричний матеріал, що має практичне застосування, а саме: на вимірювання геометричних величин і побудову геометричних фігур. При вивченні цього матеріалу потрібно формувати практичні уміння і навички, а саме: виміряти відрізок і побудувати відрізок даної довжини, виміряти кут із заданою градусною мірою, виміряти кути трикутника і побудувати трикутник за заданими сторонами і кутами (простіші випадки), зробити виміри і знайти

площу прямокутника, квадрата, а також об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба.

Ознайомлення учнів з поняттям величини має бути інтуїтивним, але при цьому не слід нехтувати науковими засадами. Словом величина можна називати тільки геометричні, фізичні астрономічні та інші величини, не використовуючи застарілі словосполучення «величина числа», «величина дробу», «абсолютна величина». Порівнюють, додають і віднімають не величини, а значення величин.

Алгебраїчний матеріал, що розглядається в 5-му класі, вже відомий з початкової школи. Учні знайомі з поняття виразу, рівняння і нерівності. В 5-му класі цей матеріал повторюється в першому семестрі, щоб створити міцне підґрунтя для його використання на множині дробових чисел.

Під час розв'язування рівнянь вчителю слід пам'ятати, що у 5-му класі вони призначені в основному для розв'язування арифметичних задач, що у переважній більшості зводяться до нескладних рівнянь. Тому рівняння доцільно розв'язувати з метою усвідомлення залежностей між компонентами арифметичних дій та формування обчислювальних умінь та навичок.

Вимагати від учнів заучування всіх правил розв'язування рівнянь на основі компонентів дій не обов'язково, оскільки в 6-му класі вони ознайомляться з універсальним способом розв'язування лінійних рівнянь, і вивчені раніше правила стануть непотрібними. Обов'язковим для всіх учнів є знаходження невідомого доданка і невідомого множника.

Особливе значення у 5-му класі мають текстові задачі. Вони посідають чільне місце у розвитку логічного мислення, інтуїції, кмітливості. Уміння розв'язувати текстові задачі знаходить широке застосування у повсякденному житті. Для розв'язування задач потрібно: по-перше, вміти розв'язувати елементарні задачі; по-друге, вміти розв'язувати типові задачі; по-третє, володіти загальними методами та окремими евристиками розв'язування задач. Уміння розв'язувати текстові задачі формується з допомогою системи задач. Розв'язуючи цю систему, учні приходять до узагальнень, тобто вони відкривають метод розв'язування задач певного типу, далі йдуть задачі на застосування методу, а потім – нестандартні задачі, в основному задачі на кмітливість, цікаві задачі та задачі підвищеної складності.

Розв'язувати текстові задачі в 5-му класі можна не лише за допомогою рівнянь, а й арифметичними способами чи за допо-

могою діаграм, тобто учнів слід ознайомлювати з прикладами різних математичних моделей.

Основний метод розв'язання текстових задач у 5-му класі – арифметичний. Саме він сприяє усвідомленню залежності між величинами, розвитку логічного мислення учнів та готує їх до розв'язування задач алгебраїчним методом.

Система задач має забезпечувати диференційований підхід до навчання математики, зацікавлювати та заохочувати школярів до роботи зі змістовною фабулою.

Навчальний матеріал другого семестру в основному є новим для учнів. З початкової школи їм відоме лише поняття *звичайного дроби*, а також способи розв'язування задач на знаходження частини числа і числа за його частиною. У 5-му класі розглядаються початкові відомості про звичайні дроби та правила виконання дій з дробами, що мають рівні знаменники. Систематично звичайні дроби будуть вивчатися в 6-му класі.

Зовсім новою для учнів є тема *«Десяткові дроби»*. Не використовуючи поняття звичайного дроби, можна доступно і коректно ввести поняття десяткового дроби.

Матеріал останньої чверті подається двома модулями: елементи прикладної математики і повторення та систематизація навчального матеріалу за рік. Вивчення питань, пов'язаних з елементами прикладної математики, передбачає не лише розкриття змісту відповідних математичних понять (масштаб, середнє арифметичне, відсоток), а й виділення конкретних ситуацій, для опису яких ці поняття використовуються: визначення відстані за картою чи планом, знаходження середньої врожайності чи середньомісячного прибутку, відсоткові розрахунки, пов'язані з фінансовими операціями, тощо.

Вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів (представлені у другій колонці програми) передбачають, що учень називає певні поняття, розпізнає залежності, наводить приклади, інші поняття описує, формулює, дотримується правил, пояснює, аналізує та розв'язує наведені завдання. Під час вивчення математики важливими є вміння: дотримуватися правил, формулювати, пояснювати, аналізувати, виконувати завдання, розв'язувати нескладні текстові задачі, в яких використовуються залежності між величинами.

Вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів орієнтують їх на результати навчання, що є об'єктом контролю й оцінювання.

Ключовими компонентами компетентності є: суть позиційної десяткової системи числення; зміст дій додавання, множення, ділення; алгоритми виконання арифметичних дій з натуральними числами, дріб як результат поділу цілого числа на кілька рівних частин, позиційна десяткова система числення як основа запису десяткових дробів та виконання дій з цими дробами, алгоритми виконання дій з десятковими дробами, методи розв'язування основних задач на відсотки, пропедевтика комбінаторики за допомогою задач, пов'язаних з життєвими ситуаціями; пропедевтика алгебри: вирази, рівняння; пропедевтика геометрії: геометричні фігури і величини.

Навчання математики в 5-х класах загальноосвітніх навчальних закладів буде здійснюватися за новими *підручниками*:

– підручник «Математика. 5 клас» (автори А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір) видавництва «Гімназія»;

– підручник «Математика. 5 клас» (автори Г. П. Бевз і В.Г. Бевз) видавництва «Зодіак-ЕКО»;

– підручник «Математика. 5 клас» (автори В.Р.Кравчук, Г.М.Янченко) видавництва «Підручники і посібники»;

– підручник «Математика. 5 клас» (автор О.І. Цейтлін) видавництва «Ярослав».

Підручник «*Математика. 5 клас*» (автори А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір) складається з двох розділів, що відповідають двом основним темам, які вивчаються у 5-му класі. Перший розділ «Натуральні числа і дії над ними» містить три параграфи, другий розділ «Дробові числа і дії з ними» – два. Параграфи розбито на пункти. Зміст кожного пункту присвячено певній темі навчальної програми.

Текст підручника написано доступною неформальною мовою, що дає змогу учневі в разі потреби самостійно опанувати навчальний матеріал. Цьому сприяє наявність прикладів розв'язання типових задач; виділення жирним шрифтом слів, що означають математичні терміни; правил і найважливіших математичних тверджень.

Дидактичний матеріал до кожного пункту розподілено за рівнями складності відповідно до рівнів навчальних досягнень учнів. Для цього нумерація задач забезпечена спеціальними символами.

Численний і різноманітний дидактичний матеріал дає змогу вчителю організувати роботу з групами учнів різного рівня.

Як правило, сусідні вправи – це пари аналогічних задач. Таке розміщення матеріалу допоможе вчителю організувати закріплення методів розв'язування типових задач при виконанні домашньої роботи.

Дидактичний матеріал підручника містить чимало задач комбінаторного характеру. Ці задачі дуже важливі для розвитку абстрактно-логічного мислення. До комбінаторних належать задачі на підрахунок можливих варіантів значення шуканої величини і варіантів можливого взаємного розташування точок, прямих і відрізків на площині.

Велика увага приділяється також задачам, в яких фігурують конкретні статистичні дані, представлено реальні побутові ситуації, використовується інформація з українознавства.

Враховуючи вікові особливості учнів, у ряді задач використано персонажі з фольклору, казок, відомих мультфільмів. Деякі задачі позначено значком «*». Це задачі підвищеної складності. Вони не є обов'язковими для розв'язування. Їх можна використовувати в роботі математичного гуртка. У розділі «Відповіді. Вказівки» є вказівки до розв'язування цих задач.

Після кожного пункту є окрема «Задача від Мудрої Сови». Це задачі логічного характеру, їх теж можна використовувати в роботі для підвищення інтересу до предмета, розвитку евристичного мислення.

Цей підручник є частиною навчально-методичного комплексу, до якого ще входять: «Книга для вчителя», «Збірник тренувальних вправ і завдань для тематичного оцінювання», «Робочий зошит» для учнів.

«Книга для вчителя» складається з чотирьох розділів.

У першому розділі «Календарне планування» наведено традиційну таблицю розподілу навчальних годин за темами, що вивчаються, з урахуванням тематичного оцінювання.

Другий розділ «Методичні рекомендації» розбитий на п'ять параграфів. Цей розподіл відповідає кількості і змісту параграфів шкільного підручника. На початку кожного параграфа наводиться таблиця. У першій і другій колонках вказано відповідно номер і назву пункту підручника. У третій колонці вказано номери завдань з посібника «Збірник тренувальних вправ і завдань для тематичного оцінювання» з даного комплексу, які рекомендується використовувати при вивченні відповідної теми. У четвертій колонці вказано номери рекомендованих завдань з книги «Робочий зошит».

Параграфи поділено на пункти. Цей розподіл також відповідає змісту підручника. У пунктах залишено вільне місце для особистих нотаток вчителя щодо змісту і ходу вивчення теми. Тому другий розділ «Методичні рекомендації» можна розглядати як робочий зошит вчителя.

Розв'язування усних вправ – важлива складова уроку математики, особливо в молодших і середніх класах, а підбір подібних задач – процес трудомісткий. Тому наприкінці кожного пункту наведено список відповідних усних вправ.

Третій розділ складається з 10 робіт для тематичного оцінювання знань учнів. Робота містить чотири варіанти. Такий матеріал допоможе вчителю організувати ефективний і об'єктивний контроль.

У четвертому розділі наведено розв'язання «Задач від Мудрої Сови».

«Збірник тренувальних вправ і завдань для тематичного оцінювання» складається з двох частин. Першу частину «Тренувальні вправи» поділено на чотири однотипні варіанти. Для більш зручного користування в посібнику наведено таблицю тематичного розподілу тренувальних вправ у відповідності до змісту підручника. Цей матеріал можна використати для роботи в класі, вдома і під час складання самостійних перевірочних робіт. Друга частина посібника містить завдання для тематичного оцінювання знань учнів (два варіанти).

«Робочий зошит» для учнів містить понад 400 завдань. Кожне завдання відповідає певному рівню навчальних досягнень учнів. Ці завдання об'єднано за темами у відповідності з пунктами підручника. Крім того, у посібнику наведено багато задач розвиваючого характеру.

Авторський колектив *Бевз Г. П.* і *Бевз В. Г.* запропонував своє бачення курсу математики для 5-го класу в підручнику «Математика» (вид-во «Зодіак-ЕКО»). Цей підручник створено для забезпечення ефективної організації навчально-виховного процесу. Виклад теоретичного, задачного і довідкового матеріалу є особистісно орієнтованим і спрямований на посилення творчо-діяльнісного компоненту навчання.

Виклад теоретичного матеріалу в підручнику для 5-го класу зроблено лаконічним і доступним для читання. За умови правильного інформування учнів і батьків про особливості підручника він стане справжнім помічником в організації навчально-виховного процесу.

Розглянемо докладніше будову підручника «Математика» авторів Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, а також особливості форм і методів організації навчально-виховного процесу за його допомогою.

Кожний розділ підручника починається короткою мотивацією його вивчення і попереднім схематичним оглядом його змісту. Закінчується розділ підсумовуючим матеріалом – «Головне в розділі» і «Запитання для самоперевірки».

Параграфи підручника містять теоретичний матеріал, поділений на дві частини: обов'язковий і додатковий під заголовком «Хочеш знати ще більше?». Автори намагалися відокремити найважливіший матеріал від менш важливого і дати учням зрозуміти, що найважливіше і що слід особливо добре запам'ятати. Обидві частини з ілюстраціями і піктограмами займають одну-дві сторінки. Невеликий обсяг теоретичного матеріалу, зручний шрифт, доступні приклади, унаочнені цікавими малюнками, створюють умови для формування у п'ятикласників умінь і бажання самостійно працювати з теоретичним матеріалом. Стимулом до читання тексту параграфа слугують запитання в кінці теоретичної частини, що подаються під рубрикою «Перевір себе».

Задачний матеріал підручника великий за обсягом і зручний у використанні. Задачі і вправи мають суцільну нумерацію (1 – 1857), а в кінці підручника до більшості задач подаються відповіді. Задачі урізноманітнено за умовами (на обчислення, перетворення, дослідження, конструювання), за фабулами (абстрактні, прикладні, історичні), за видами діяльності (усні, письмові, практичні), за рівнями складності, за поданням інформації (ребуси, кросворди, таблиці, схеми).

Всі задачі і вправи підручника до кожного параграфа структуровано у п'ять груп. У кожній рубриці «Виконаємо разом» міститься 3–5 задач із розв'язаннями. Вони допоможуть учням правильно виконувати домашнє завдання, а батькам здійснити необхідні консультації.

До рубрики «Виконай усно» віднесено задачі, розв'язування яких не потребує ніяких записів. Проте серед них є завдання різних рівнів – від найпростіших до творчих. Ці задачі стануть у нагоді вчителю для організації фронтального опитування на кожному уроці. З їх допомогою можна суттєво збільшити кількість розв'язаних на уроці задач, а також сформувані в учнів математичну мову.

Задачі для письмового розв'язування спрямовані на формування нових знань і вмінь, а також на загальний розвиток учнів,

містяться під двома рубриками А і Б. Задачі групи А відповідають початковому і середньому рівням навчальних досягнень учнів, а тому їх повинні вміти розв'язувати всі учні. Задачі групи Б відповідають достатньому і високому рівням навчальних досягнень. Особливо важкі для учнів задачі відмічено *.

До кожного параграфу підібрано задачі на повторення, які спрямовані на виконання таких функцій:

- повторення раніше вивченого матеріалу;
- актуалізація опорних знань для наступного уроку.

У підручнику добре реалізована діагностична функція. Сьома частина підручника відводиться на визначення рівня навчальних досягнень учнів та підготовку до тематичного оцінювання. На виділених розворотах пропонуються тексти дібраних самостійних робіт, з диференційованими завданнями в 4-х варіантах (варіанти 1 і 2 дещо легші). Їх можна використовувати як навчальні чи як контролюючі. Вчитель може пропонувати ці роботи для колективного або індивідуального виконання вдома чи в класі.

Так само на окремих розворотах пропонуються добірки завдань під рубрикою «Готуємося до тематичного контролю». Завдання цієї рубрики подаються у двох формах: «Тестові завдання» і «Типові задачі». Наявність цієї рубрики в підручнику зробить навчання відкритим, допоможе батькам і учням визначити перспективи навчання і оцінити навчальні досягнення дитини з кожної теми.

«Тестові завдання» містять 10 вправ, до кожної з яких подається по 4 відповіді. Систематичне виконання тестових завдань готує учнів до тестування під час тематичних та підсумкових атестацій та вступних іспитів. Виконання цих завдань спонукає звернутися при необхідності до теоретичного матеріалу чи рубрики «Виконаємо разом». За бажанням, учитель може підготувати аналогічні тестові завдання для кожного учня з іншими даними і провести на уроці індивідуальне тестування.

«Типові задачі» містять задачі різного рівня складності, аналогічні до тих, які можуть бути в контрольній (чи іншій за формою) роботі, що проводиться перед тематичним оцінюванням. Задачі 1—4 відповідають початковому і середньому рівням навчальних досягнень учнів, а задачі 5—8 і 9—10 відповідно достатньому і високому рівням навчальних досягнень учнів. Ці задачі можуть слугувати вчителю орієнтиром для складання контрольних робіт, а учням – для підготовки до їх виконання.

Підручник «Математика. 5 клас» (автори В.Р.Кравчук, Г.М.Янченко) видавництва «Підручники і посібники» містить два розділи, кожний з яких поділено на три параграфи, параграфи — на пункти. Кожний параграф містить заставку, в якій зазначено, які компетенції будуть сформовані під час вивчення цього параграфа. Деякі з цих компетенцій мають графічне зображення. У кінці параграфа до них подано стислу відповідь.

Кожний пункт підручника побудований так:

Теоретичний матеріал вивчається методом пояснення або евристичної бесіди.

Головне — означення, правила, алгоритми — в підручнику виділене кольором. Допомогає виділити головне, суттєве, на чому слід зосередитися, що запам'ятати, Розумна Сова.

Мудрий Знайка запропонує матеріал для здібних під рубрикою «Для тих, хто хоче знати більше».

Теоретичні положення, викладені в пункті, осмислюються під час розв'язування усних вправ. Основні предметні компетенції формуються у процесі розв'язування завдань рівня А, ускладнюються завдання у рівні Б, задачі із зірочками — для здібних до математики.

Задачі на кмітливість вміщені під рубрикою «Здогадайся». Ці задачі доцільно пропонувати у класі, щоб зняти втому, викликати інтерес, якщо вони не вимагають значного часу, а інші пропонувати додому.

Умови для повторення найважливіших теоретичних положень, основних типів задач створює рубрика «Вправи для повторення», яку містить кожен пункт, а сповіщає про неї значок «Папуга».

Особливу роль відіграє рубрика «Прочитай». Задачі цієї рубрики не варто читати відразу після вивчення теоретичного матеріалу, а працювати варто так: учень прочитав завдання і не знає, як його розв'язати або як краще записати, тоді вчитель пропонує школярам звернутися до рубрики «Прочитай», де розв'язана аналогічна вправа. У такий спосіб учні вчаться користуватися цієї рубрикою як консультантом.

Акцент на найбільш ключових складових робиться ще раз у кінці параграфа, де вміщені запитання для повторення і завдання для самоперевірки.

Структурування змісту матеріалу буде детально реалізовано в посібнику Л. Олійник «Довідничок-помічник з математики для 5 класу», у якому чітко виділені усі предметні ком-

петенції, система вправ для їх досягнення та система завдань для встановлення їх сформованості. У кінці кожного параграфа будуть виділені важливі ключові складові у вигляді схем, таблиць, графів. Кожний параграф закінчується системою завдань для встановлення досягнутої учнями компетенції після вивчення і систематизації матеріалу параграфа.

Форма роботи за підручником може бути фронтальною, груповою та індивідуальною. Групова та індивідуальна форми роботи дають можливість реалізувати принцип диференціації та індивідуалізації навчання. Реалізувати цей принцип дозволяє набір системи задач для різних типологічних груп учнів (завдання рівня А, рівня Б, задачі з зірочкою, задачі підвищеної складності). Розв'язавши типові задачі рівня А, частина учнів може переходити до розв'язування задач рівня Б, а інші розв'язують задачі рівня А, аналогічні до розв'язаних. Задачі із зірочками — для індивідуальної роботи.

Детально спланована організація діяльності школярів сприятиме формуванню наполегливості, уваги, пам'яті, здатності до подолання труднощів, працелюбства тощо.

Математика творилася віками, це продукт людського розуму. Людина відкрила чимало потрібного і цікавого. Бажання творити, робити відкриття потрібно виховувати вже в ранньому дитячому віці, тому важливо розповідати школярам про історію розвитку математики, про внесок у науку видатних учених, про них як про людей, що жили в певний історичний період. Цю виховну функцію виконує рубрика «Цікаві розповіді».

Для оцінювання якості математичної підготовки учнів, а саме: рівня володіння теоретичними знаннями та якості практичних умінь і навичок — у підручнику в кінці кожного параграфа вміщені запитання та завдання для самоперевірки; завдання мають різнорівневий характер.

Авторським колективом підготовлено дидактичні матеріали для тематичного контролю знань школярів.

Мета, завдання та предмет курсу математики 5 класу будуть детально описані в посібнику для вчителя «Книга для вчителя. Математика, 5» (автор Г. Янченко). У посібнику буде розкрита методика формування предметних компетенцій та ключових компетентностей.

Під час вивчення математики використовуватимуться пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний, проблемний виклад матеріалу, частково-пошуковий метод.

Підручник містить тільки фрагменти викладу теоретичного матеріалу у формі евристичної бесіди, а детальний виклад окремих тем за цим методом буде вміщений у книзі для вчителя. Книга для вчителя міститиме поради щодо навчання учнів розв'язувати задачі окремих типів та загальні вказівки, евристики, схеми розв'язування основних текстових задач. У ній міститимуться вказівки до розв'язування складніших задач, розв'язки деяких з них.

У «Книзі для вчителя» будуть описані форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, розглянуті конкретні приклади реалізації їх під час вивчення конкретних тем.

Посібник міститиме опис деяких практичних занять та дидактичних ігор.

Підручник «*Математика. 5 клас*» (автор *О.І.Цейтлін*) складається з п'яти розділів: «Повторення», «Натуральні числа та дії з ними. Геометричні фігури та величини», «Звичайні дробі», «Десяткові дробі», «Повторення»; відповідей до завдань та алфавітного покажчика.

Розділ «Повторення» забезпечує зв'язок засвоєння учнями курсу математики початкової школи зі сприйняттям і засвоєнням програми 5-го класу та допомагає їм активізувати отримані знання для подальшого вивчення предмета.

Кожна тема містить теоретичний матеріал із прикладами розв'язання задач, а також запитання для самоконтролю. Приклади, що наводяться, допомагають учням математично грамотно оформлювати розв'язки. «Запитання для самоконтролю» містять завдання, позначені зірочкою, які спрямовані на розвиток розумової активності учнів.

Особистісно орієнтованому підходу до вивчення курсу математики у 5-му класі сприяє диференціація вправ і завдань за складністю: рівень А — початковий і середній, рівень Б — достатній, В — високий.

У підручнику застосовано систему умовних позначень, що допомагає акцентувати увагу учнів на найважливіших моментах навчального матеріалу.

Підручник містить багато цікавих задач, що сприяють розвитку в учнів пізнавальної активності, підвищують мотивацію навчальної діяльності.

Роботи для тематичного самоконтролю допоможуть учням самостійно підготуватися до тематичного оцінювання.

У розділі «Для тих, хто цікавиться математикою» пропонується додатковий теоретичний матеріал, завдання підвищеної складності, а також цікаві завдання для практичного виконання, що спонукають учнів до творчого пошуку.

Тема «Розв'язування комбінаторних задач» містить багато завдань, пов'язаних із життям та спрямованих на розвиток логічного мислення учнів, а розділ «Для допитливих» пропонує цікаві головоломки.

У підручнику багато професійно виконаних ілюстрацій і фотографій, які полегшують сприйняття матеріалу. А подані в тексті геометричні ілюстрації корисні для кращого розуміння і засвоєння початкових відомостей з геометрії.

Пропонована структура підручника дає змогу підвищити мотивацію та інтерес учнів до вивчення математики, а також продуктивність їх самостійної роботи.

Підручник «Математика. 5 клас» є складовою навчально-методичного комплексу, до якого також входять: навчальний посібник «Тематичне оцінювання з математики. 5 клас»; навчально-наочний посібник «Математика. 5 клас» (комплект з 17 плакатів).

Якість і міцність засвоєння учнями навчального матеріалу залежить не тільки і не стільки від програми, скільки від індивідуальних особливостей та здібностей учнів і організації навчально-виховного процесу. Особливістю організації навчально-виховного процесу є орієнтація на досягнення всіма учнями максимально можливого для них рівня математичної підготовки і створення умов для тих учнів, які мають здібності, інтерес до предмету, навчатися на більш високому рівні. У зв'язку з цим важлива роль має надаватися диференційованому навчанню й індивідуальній роботі з учнями. Особлива роль у навчанні математики належить системі задач, що добирається диференційовано для різних рівнів навчальних досягнень учнів.

Важливою умовою організації ефективного навчально-виховного процесу є вибір вчителем раціональної системи методів і прийомів активного навчання, використання нових інформаційних технологій у поєднанні з традиційними засобами.

Мультимедійні засоби навчання допоможуть учителю:

— активізувати навчальну роботу учнів, посилити їх роль як суб'єкта навчальної діяльності (можливість обирати послідов-

ність вивчення матеріалу, визначення міри і характеру допомоги і т. ін.), посилити мотивацію навчання;

- урізноманітнити форми подання інформації та типи навчальних завдань;

- створити навчальні середовища, що забезпечать «занурення» учня в уявний світ, у певні соціальні і виробничі ситуації;

- забезпечити негайний зворотній зв'язок та широкі можливості діалогізації навчального процесу;

- розширити поле самостійності учня;

- використовувати ігрові прийоми навчання тощо.

Важливо привчати учнів не просто захоплюватись можливостями комп'ютера, його швидкою реакцією на ті чи інші запити чи відповіді користувача, а й бачити навчальний зміст, розв'язувати певні пізнавальні завдання, аналізувати факти, явища та події, робити відповідні висновки.

У навчанні математики особливо важливим є оцінювання навчальних досягнень учнів. Тематичне оцінювання є обов'язковим. Бал, отриманий учнем, має відображати реальні досягнення в засвоєнні ним конкретної теми.

Тематичному оцінюванню навчальних досягнень учнів підлягають основні результати вивчення теми, що визначаються вчителем на основі вимог навчальної програми і мають бути відомі учням з самого початку її вивчення, слугуючи орієнтиром у процесі роботи над темою.

Перед початком вивчення чергової теми усі учні мають бути ознайомлені з тривалістю вивчення теми (кількість занять); кількістю і тематикою обов'язкових робіт і термінами їх проведення; питаннями, що виносяться на тематичне оцінювання, якщо воно проводиться в усно-письмовій формі, або орієнтовними завданнями (задачами) тощо; строком і формою проведення тематичного оцінювання; критеріями оцінювання.

Тематичне оцінювання може проводитися у різних формах. Головною умовою при виборі вчителем форми тематичного оцінювання є забезпечення ним неупередженого оцінювання.

Оцінювання здійснюється згідно з критеріями для підсумкового (тематичного) оцінювання навчальних досягнень учнів (журнал «Математика в школі», № 4, 2001 р.).

Час, відведений на виконання тематичних робіт, може варіюватись від 15 до 40 хвилин залежно від теми.

Поточне оцінювання учнів з математики з виставленням балів у класному журналі може проводитись безпосередньо під час навчальних занять або за результатами виконання домашніх завдань, усних відповідей, письмових робіт тощо. При цьому поточне оцінювання, у разі його застосування вчителем, має відігравати заохочувальну, стимулюючу та діагностичну, але не каральну, функції.

Для контрольного тематичного оцінювання передбачаються окремі зошити чи аркуші, що зберігаються протягом навчального року в загальноосвітньому навчальному закладі. Тематичні контрольні роботи перевіряються у всіх учнів з наступною корекційною роботою в тих самих зошитах.

Усі контрольні тематичні роботи вчитель обов'язково оцінює і виставляє відповідні бали до класного журналу. За самостійні поточні письмові роботи оцінка може виставлятися до журналу не всім учням.

Зошити, в яких виконуються навчальні класні й домашні роботи, перевіряються один раз на тиждень.

Вчителі не повинні обмежуватися лише власною перевіркою виконання учнівських робіт, а й мають практикувати самоперевірку, взаємоперевірку, формуючи тим самим в учнів потребу здійснювати самоконтроль як рису особистості.

Вчитель також може перевіряти і оцінювати частину письмової роботи (задачу, приклад, геометричну побудову тощо).

Оцінка за ведення зошитів з математики виставляється до класного журналу наприкінці вивчення кожної теми. При цьому до уваги береться наявність і правильність виконання класних і домашніх робіт, оцінки за поточну перевірку зошитів.

При формуванні підсумкової оцінки за семестр вчитель спирається на тематичні оцінки учня, враховуючи оцінки за поточні роботи та підсумкові оцінки за ведення зошита.

Прокопенко Н.С., Бевз Г. П., Бевз В.Г., А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, О.І.Цейтлін, М.С. Якір, Г.М.Янченко

Вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів 4-х класів

Учні повинні знати:

- назви і послідовність натуральних чисел від 1 до 1 000 000, місце нуля в розширеному ряді, десятковий склад чисел;
- напам'ять таблиці додавання і множення одноцифрових чисел та відповідні випадки віднімання і ділення;
- порядок виконання дій у виразах;
- назви і позначення одиниць величин: довжини (км, м, дм, см, мм), маси (кг, г, т, ц), площі (м^2 , дм^2 , см^2 , га, ар), швидкості (км/год, м/с), часу (год, хв, с), об'єму (л), вартості (грн.; к.);
- співвідношення між одиницями довжини, площі, маси, часу, грошовими одиницями;
- залежність між швидкістю, часом і відстанню; між ціною, кількістю і вартістю; між площею і довжинами сторін прямокутника; між компонентами і результатами дій;
- залежність результату дії від зміни компонентів.

Учні повинні вміти:

- читати, записувати і порівнювати числа в межах мільйона;
- називати компоненти арифметичних дій і читати найпростіші числові вирази (сума, різниця, добуток, частка);
- виконувати усні і письмові обчислення в межах 100 на всі арифметичні дії;
- виконувати письмові обчислення: додавання і віднімання в межах мільйона, множення і ділення на одно та двоцифрові числа;
- виконувати ділення з остачею;
- знаходити частину числа і число за його частиною;
- знаходити значення числового виразу на 3—4 арифметичні дії;
- розв'язувати рівняння ускладненої структури з однією змінною;
- виконувати підбір значень змінної у нерівностях;
- розв'язувати прості текстові арифметичні задачі, пов'язані з відношенням більше (менше): задачі на збільшення (зменшення) числа на кілька одиниць (в кілька разів), задачі на різницеве або кратне порівняння чисел та складені задачі на 3—4 дії;

– розв’язувати складені задачі, в яких використовується залежність між величинами (швидкістю, часом і відстанню при рівномірному прямолінійному русі; ціною, кількістю і вартістю товару; площею прямокутника і довжинами суміжних сторін);

– розпізнавати і зображати (на папері в клітинку за допомогою циркуля і лінійки) геометричні фігури – точку, відрізок, промінь, пряму, ламану, кут, коло, круг, квадрат, прямокутник, трикутник;

– вимірювати довжину відрізка, довжину ламаної;

– креслити відрізок заданої довжини;

– обчислювати периметр многокутників; площу прямокутника і квадрата.