

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ З МЕТОДИКОЮ ВИКЛАДАННЯ

ДИПЛОМНА РОБОТА

освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»

на тему:

**«Наукові основи організації контролю за навчально –
пізнавальною діяльністю молодших школярів на уроках
математики»**

Виконала: студентка 5 курсу групи ПОМ-
51

спеціальності 8.01010201 «Початкова
освіта»

Суходол Юлія Миколаївна

Науковий керівник:

к. пед. н., проф. Пасічник Я. А.

Консультант із охорони праці та безпеки в
надзвичайних ситуаціях:

к. пед. н., доц. Глінчук Ю. О.

Рецензент: _____

Рівне – 2016 року

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПЦІЯ СУТНОСТІ, ФУНКЦІЙ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	3
1.1. Сутність та функції контролю за навчально-пізнавальною діяльністю учнів у навчальному процесі	7
1.2. Вимоги щодо організації контролю знань, умінь і навичок молодших школярів	12
1.3 Види, форми, методи здійснення контролю знань, умінь і навичок учнів на уроках математики	17
1.4. Критерії оцінювання знань і умінь учнів з математики у початкових класах	38
1.5. Історичні факти про розвиток системи оцінювання в різних країнах	48
а) Історія розвитку оцінювання в Україні	48
б) Теорія та практика оцінювання в європейських країнах	53
Висновки до першого розділу	57
РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНО - ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЧЕТВЕРТОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	60
2.1. Зміст, прийоми та методи організації контролю знань з:	60
а) нумерації цілих невід’ємних чисел;	60
б) усних обчислень;	70
в) письмових прийомів обчислень;	77
2.2. Теоретико - методичні основи здійснення контролю знань та умінь розв’язувати прості задачі	85
2.3. Теоретико - методичні основи формування прийомів моделювання складених задач (текстів, алгоритмів встановлення причинно-наслідкових зв’язків, моделювання розв’язання, складання нестандартних математичних задач, математичної казки, ігор і т.д.)	95
2.4. Хід і результати проведеного експерименту по оцінюванню знань четвертокласників	117
Висновки до другого розділу	122
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	124
ВСТУП	124
3.1. Міжнародна організація праці та її структура	124
3.2. Перша долікарська допомога при внутрішніх кровотечах	127
3.3. Запобігання стресів у молодших школярів при організації контролю на уроках математики	129
Висновки до третього розділу	131
ВИСНОВКИ	133
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ПЕРШОГО І ДРУГОГО РОЗДІЛІВ	137
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ	145
ДОДАТКИ	146

ВСТУП

Процес навчання математики спрямований на розв'язання функцій навчання:

- загальноосвітньої,
- виховної,
- розвивальної.

Необхідним компонентом навчального процесу є виявлення рівня засвоєння учнями навчального матеріалу, оцінка їх знань, умінь і навичок, рівня вихованості та розвитку дитини. Інформацію про виконання навчанням його функцій можна одержати за допомогою перевірки і контролю.

На жаль, у теорії навчання ще не склалося єдиного погляду на суть і класифікацію понять "перевірка", "контроль", "оцінка", "облік". Більшість науковців і особливо практичних працівників шкіл вважають ці поняття ідентичними. Це проявляється у тому, що у підручниках і посібниках з педагогіки, дидактики і методики навчання математики є розділи, присвячені обліку успішності учнів, перевірці та оцінці знань, умінь і навичок, перевірці знань, умінь і навичок учнів з математики, перевірці та оцінці знань учнів, оцінюванню знань учнів з математики, контролю навчальної діяльності учнів.

Під контролем навчальної діяльності учнів розуміють виявлення, встановлення та оцінювання знань учнів, тобто визначення обсягу, рівня та якості засвоєння навчального матеріалу, виявлення успіхів у навчанні, прогалин у знаннях, уміннях і навичках у окремих учнів і у всього класу для внесення необхідних корективів у процес навчання, для вдосконалення його змісту, методів, засобів та організаційних форм.

Складовою частиною контролю є перевірка, за допомогою якої виявляються знання, уміння і навички, проводиться співставлення їх з вимогами, що визначені навчальними програмами. Перевірка завершується оцінюванням знань, умінь і навичок учнів у вигляді певної оцінки (бала). На основі сказаного вище та виходячи з аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури, можна стверджувати, що перевірка знань, умінь і

навичок учнів є досить складним і вкрай важливим процесом у теоретичному, методичному, психологічному і організаційному відношеннях. Це пояснюється тим, що в результаті перевірки одержується та накопичується об'єктивна інформація для успішного керівництва та коригування навчання, розвитку та виховання школярів. Отже, цілі перевірки знань, умінь і навичок учнів полягають у визначенні якості і рівня оволодіння школярами знаннями, уміннями і навичками, які передбачені програмою на певному етапі процесу навчання; одержанні зворотної інформації про підготовленість дітей до роботи над новими темами курсу математики; підведенні підсумків вивчення математики; виявленні якості роботи вчителя.

Виходячи з таких цілей перевірки, можна вважати, що основними завданнями контролю, а отже і перевірки є такі: а) встановлення готовності учнів до сприймання та засвоєння нових знань; б) одержання інформації про характер самостійної роботи учнів у процесі навчання; в) виявлення труднощів, помилок школярів, причин їх появи та відшукування шляхів їх подолання і усунення; г) визначення результативності застосовуваних у процесі навчання математики методів, засобів і організаційних форм навчання; д) виявлення ступеня правильності, обсягу, глибини та дієвості засвоєних знань, вмінь і навичок учнів; е) одержання інформації про рівень і характер пізнавальної діяльності школярів.

Об'єктами перевірки й оцінювання навчальних досягнень учнів з математики є знання, уміння та навички, засвоєння яких передбачено програмою з математики для початкової школи, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування завдань.

Перевірка знань, умінь та навичок учнів завжди перебуває в зоні пильної уваги вчителя, свідчить про результати навчання. Хороший вчитель не стане викладати новий матеріал, поки не переконається в повному розумінні і засвоєнні всіма учнями тільки що пройденого. Для школяра перевірка його знань і умінь є нерідко джерелом глибоких переживань - він відчуває

задоволення своєю роботою, відчуває гордість, отримавши високу оцінку, або, навпаки, втрачає віру у свої сили, а іноді інтерес до навчання.

У цій роботі систематизовані накопичені відомості по проблему перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів з математики.

Сутність перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів у навчальному процесі досліджували такі вчені, як М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король, М.М. Скаткін, Т.М. Саранцев, С.О. Скворцова та інші.

Метою дослідження даної магістерської роботи є висвітлення сутності, видів, функцій, форм, методів перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів з математики.

Завдання дослідження:

- ❖ розкрити сутність, види, функції, вимоги до перевірки знань, умінь і навичок учнів у навчальному процесі;
- ❖ розглянути власне методи і форми перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів;
- ❖ охарактеризувати критерії оцінювання знань, умінь та навичок учнів з математики у початкових класах;
- ❖ надати інформацію про розвиток системи оцінювання в Україні та в європейських країнах;
- ❖ розкрити зміст, прийоми та методи організації контролю знань четвертокласників з нумерації цілих невід'ємних чисел, усних обчислень, письмових прийомів обчислень;
- ❖ охарактеризувати теоретико - методичні основи здійснення контролю знань та умінь розв'язувати прості задачі та прийомів моделювання складених задач.

Об'єктом дослідження є перевірка знань, умінь та навичок молодших школярів з математики.

Предмет дослідження – сутність, види, функції, форми, методичні прийоми перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів з математики у навчальному процесі.

При написанні магістерської роботи були використані такі **методи** дослідження, а саме:

- методи теоретичного рівня, тобто на теоретичному рівні проводилося логічне дослідження зібраних фактів, вироблення понять, думок, а також зроблені висновки щодо перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів з математики у навчальному процесі (в процесі цієї роботи співвідносилися наявні в педагогічній літературі наукові уявлення про зміст і форми перевірки і контролю, що виникають на сучасному етапі розвитку школи);
- методи узагальнення - визначення загального поняття, в якому знаходить віддзеркалення головне, основне, яке характеризує об'єкт даного дослідження;
- методи науково-критичного вивчення джерел, що означає отримання інформації із всебічного опису проблеми дослідження.
- метод експерименту - збір педагогічних фактів в спеціально створених умовах, що дають можливість вивчення та перевірки педагогічних впливів згідно проблеми дослідження.

Значення даного дослідження у тому що, у роботі систематизовано велику кількість видів, методів, форм, засобів перевірки, які необхідно використовувати під час перевірки знань, умінь та навичок молодших школярів з математики, а також вказано методичні рекомендації до їх використання, а , отже, дане дослідження може стати хорошим помічником вчителю початкових класів.

База дослідження: ЗОШ №13 I-III ступенів. Брала участь 28 учнів 4-Б класу.

Апробація: за матеріалами дослідження було опубліковано статтю на тему «Наукові основи організації контролю за навчально-пізнавальною діяльністю молодших школярів на уроках математики».

РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПЦІЯ СУТНОСТІ, ФУНКЦІЙ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

1.1. Сутність та функції контролю за навчально-пізнавальною діяльністю учнів у навчальному процесі

Обов'язковим компонентом навчально-виховного процесу у школі є контроль знань, умінь і навичок, тобто перевірка його результативності.

Основна мета контролю як дидактичного засобу управління навчанням полягає в забезпеченні ефективності навчання шляхом систематизації знань, умінь і навичок учнів, самостійного застосування ними здобутих знань на практиці. До його завдань також належить стимулювання учнів старанно навчатися, формування в них прагнення до самоосвіти [82].

Контроль складається з перевірки, оцінювання, оцінки та обліку (рис. 1.1.).

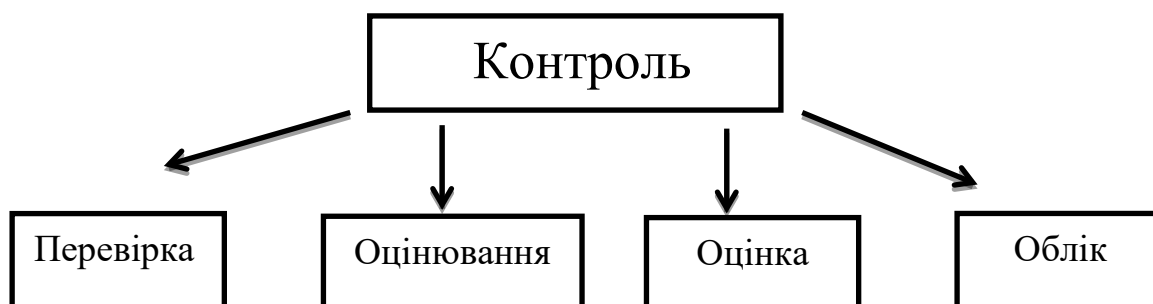


Рис.1.1. Структура контролю

Контроль (франц. *controle* - перевірна) - виявлення, вимір і оцінка результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів.

У дидактичній літературі саме такі поняття як "контроль", "перевірка", "оцінювання", "оцінка", "облік" іноді вживають як синоніми, проте їх не можна ототожнювати.

Перевірка є компонентом (засобом) контролю і означає виявлення і вимірювання рівня і якості знань, обсягу праці учня.

Окрім перевірки, елементами контролю є **оцінювання** (процес) та **оцінка** (результат перевірки).

Оцінки фіксують у вигляді балів у журналах, табелях успішності, базах даних.

Оцінювання - вимірювання рівня знань, умінь і навичок.

Облік успішності передбачає фіксацію результатів контролю у вигляді оцінного судження або числового бала з метою аналізу стану навчального процесу за певний період, причин його неефективного функціонування [84].

Неодмінною складовою навчального процесу у початкових класах є перевірка, облік та оцінка знань, умінь і навичок.

Доктор педагогічних наук Малафійк Іван Васильович [51] стверджував, що функції контролю, перевірки і оцінки навчальних досягнень учнів різнопланові. Учитель отримує інформацію про те, що учні знають, що вони розуміють правильно, а що неправильно, чи, можливо, матеріал взагалі не засвоєний. Зрештою, він критично оцінює і свою роботу, вносить зміни, коректує свої дії, визначає напрями подальшої, спільної з учнями діяльності. Інформацію одержує і учень, він бачить, що засвоїв добре, а над чим ще потрібно працювати. Учень порівнює себе, свої успіхи і свої невдачі на фоні інших учнів і на цій основі продовжує свою подальшу діяльність, виробляючи в собі наполегливість і працьовитість, позитивне ставлення до навчання, формуючи цим ставлення інших, своїх товаришів, батьків, учителів до себе [51].

Отже, перевірка знань, умінь і навичок може виконувати такі функції:

- контролюючу,
- навчальну,
- діагностико-керуючу,
- стимулюючо - мотиваційна,
- розвивальна функція,
- виховну.

Контролююча. Для здійснення цілеспрямованого керування процесом навчання необхідний оперативний зворотний зв'язок. Перевірка знань дає учителю інформацію про хід пізнавальної діяльності учнів, про те, як іде

засвоєння для визначення можливостей подальшого просування в оволодінні змістом освіти. Перевірка одночасно є засобом виявлення ефективності методів і прийомів навчання, що застосовуються самим учителем. Учитель запитує себе, при негативних результатах навчання учнів, які причини, у чому винен сам, які треба зробити висновки для подальшої педагогічної праці. Інформацію про свої успіхи чи неуспіхи одержує й сам учень.

Навчальна. Перевірка сприяє більш глибокому засвоєнню програмового матеріалу, тобто в процесі слухання відповідей товаришів, доповнень учителя здійснюється систематизація знань, їх закріплення. Учень учиться критично аналізувати відповіді однокласників [49].

Діагностико-керуюча. Допомагає розглянути результати навчання у тісному зв'язку з шляхами і способами їх досягнення. Вона допомагає виявити причини труднощів, які виникають в учня у навчанні, прогалини у знаннях і вміннях, з'ясувати їх причини, і визначити конкретні шляхи усунення недоліків. За педагогічної діагностики враховуються індивідуальні особливості учнів: їхні потреби, інтереси, мотиви; захоплення, нахили, здатності та здібності; особливості перебігу психічних процесів - мови й мислення; уваги, уяви й фантазії; пам'яті, емоцій, волі тощо. Тому педагогічна діагностика здатна з'ясувати не тільки умови і обставини, у яких формуються знання, уміння й навички учнів, а й умови розвитку і виховання особистості школяра в процесі оволодіння ним знаннями й вміннями.

Результати діагностики слугують основою для внесення необхідних корективів в навчальний процес, прийняття рішень про удосконалення його змісту, методів і форм організації, управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів тощо [54].

Стимулюючо-мотиваційна. Оцінювання навчальних досягнень повинно стимулювати бажання учнів поліпшувати свої результати, самореалізовуватися в навчанні. Стимулювально-мотиваційна функція контролю й оцінювання навчальної діяльності учнів зумовлюється психологічними особливостями людини, що проявляються в бажанні особистості отримати оцінку результатів

певної діяльності, зокрема навчальної. Це зумовлено ще й тим, що в процесі навчання школярі щоразу пізнають нові явища й процеси. Внаслідок недостатнього рівня соціального розвитку та досвіду самооцінки вихованцям важко об'єктивно оцінити якість оволодіння знаннями, вміннями й навичками. Вчитель своїми діями і має допомогти учням усвідомити якість і результативність навчальної праці, що психологічно стимулюватиме школярів до активної пізнавальної діяльності.

Психолог П. І. Зінченко називає цей процес «психологічним погладжуванням», що стимулює кожну людину, а тим більше дитину, до активної діяльності. С. Л. Рубінштейн, вказуючи на важливу роль оцінки в діяльності особистості, писав: «Із суспільною природою мотивації людської діяльності пов'язаний вплив, який справляє на неї оцінка. Психологічно значною мірою якраз за допомогою оцінки здійснюється соціальний вплив на діяльність особистості. Тому практично дуже важливо правильно її організувати, теоретично — розкрити її тонкий і лабільний механізм. Було б помилково думати, що оцінка наділена лише позитивним або негативним знаком, плюсом чи мінусом, реєстрацією того, що людина незалежно від неї робить. Оскільки людина — істота свідома — очікує і передбачає оцінку, оцінка впливає, діє на її діяльність, спрямовуючи її в той чи інший бік, підвищуючи або знижуючи її рівень». [66, с. 468]

Великого значення стимулюючій ролі оцінки в навчальній діяльності учнів надавав В.О. Сухомлинський. У праці «Сто порад учителеві» він писав: "... я ніколи не ставив незадовільної оцінки, якщо учень не міг через ті чи інші умови, обставини опанувати знання. Ніщо так не пригнічує дитину, як усвідомлення безперспективності: все, я ні на що не здатний. Зневіра, пригніченість — ці почуття позначаються на всій розумовій праці школяра, його мозок ніби ціпеніє. Тільки світле почуття оптимізму є цілющим струмком, який живить річку думки. Безрадісність, пригніченість приводять до того, що підкоркові центри, які відають емоційними імпульсами, емоційним забарвленням думки, перестають спонукати розум до праці, навпаки, вони

мовби сковують його. Я завжди прагнув того, щоб учень вірив у свої сили. Професор Кузьмінський Анатолій Іванович стверджував, що якщо учень хоче знати, але не може, треба допомогти йому зробити хоч би маленький крок уперед, і цей крок стане джерелом емоційного стимулу думки – радості пізнання" [43].

Розвивальна функція передбачає, що обґрунтування оцінки вчителем, самооцінки і взаємооцінки сприяє розвитку в учнів логічного і творчого мислення, вміння аналізу і синтезу, порівняння і узагальнення, абстрагування і конкретизації, класифікації і систематизації, застосовувати знання у змінених або нових ситуаціях, визначати головне. В процесі контролю розвивається пам'ять, удосконалюється мислительна діяльність, мова тощо [25].

Для цього необхідно враховувати наявний рівень розвитку школяра. Якщо вчитель ставить надто високі вимоги, то це гальмує розвиток. Знижені вимоги також гальмують розвиток, тому що вони не активізують їхньої розумової діяльності. Щоб успішно стимулювати розвиток школярів у ході контролю, необхідно: а) щоб учень зрозумів, що від нього вимагають; б) щоб учень не мав сумнівів у необхідності знань; в) щоб учень був упевнений, що може досягнути необхідне, що бажаний рівень знань залежить лише від нього самого, його старанності.

Виховна. Контроль привчає школярів до систематичної роботи, дисципліни, сприяє формуванню відповідальності, активності, самостійності, допомагає розібратись у собі. Разом з тим, як зазначає Ш. О. Амонашвілі, контроль сприяє розвитку й негативних рис особистості (лицемірство, брехливість, пристосовництво). Тому контроль потребує розумного педагогічного керівництва, певної майстерності, такту [49].

В підручнику «Дидактика початкової школи» О. А. Савченко наголошується, що контроль, перевірка і оцінка результатів навчання з невід'ємні елементи навчально-виховного процесу, без яких неможливо уявити повний цикл педагогічної взаємодії між учнем і вчителем. Якщо контроль і перевірка побудовані правильно, вони сприяють:

- ✓ своєчасному виявленню прогалин у знаннях і вміннях учнів;
- ✓ повторенню і систематизації матеріалу;
- ✓ встановленню рівня готовності до засвоєння нового матеріалу;
- ✓ формуванню вміння відповідально й зосереджено працювати, користуватися прийомами самоперевірки і самоконтролю; стимулюванню відповідальності й змагальності учнів [67, с. 122].

1.2. Вимоги щодо організації контролю знань, умінь і навичок молодших школярів

Теорією і практикою навчання встановлені педагогічні вимоги до організації контролю і оцінки успішності учнів:

1.Об'єктивність оцінювання. У навчальному посібнику «Теоретичні основи виховання і навчання» Лозової В. І. та Троцько Г. В. підкреслюється, що успішність кожного учня повинна бути оцінена з максимальною точністю й об'єктивністю. Учитель повинен дати справедливу оцінку досягненням кожного учня за тією чи іншою частиною вивченої програми. Оцінка в очах учня мусить бути справедливою і переконливою. З цією метою необхідно вилучити випадки суб'єктивних помилкових суджень, які перекручують дійсну успішність учня і тим самим знижують виховне значення оцінювання. Суб'єктивне ставлення до учня може знайти вияв: у надмірній суворості або лібералізмі, симпатії чи антипатії до учня (не можна мати «улюбленців», слід бути об'єктивним до відмінника і невстигаючого) [49]. Необ'єктивний підхід до контролю успішності та оцінки успіхів учнів у навчанні часто служить причиною серйозних ускладнень, які призводять до послаблення авторитету вчителя, зниження інтересу учнів до вивчення окремих предметів або навчання в цілому, в кінцевому рахунку, до зниження успішності [76]. Ось деякі приклади необ'єктивності оцінювання:

Ю. Азаров розповідає про ефект Розенталя. Експеримент зводився до того, що психологи обманули вчителя, коли сказали, що п'ятеро його невстигаючих учнів володіють видатними математичними здібностями. Учитель почав по-іншому ставитися до цих дітей, і через деякий час ці учні

стали вчитися набагато краще. Що сталося? Дітей позбавили страху, недовіри [1].

Таким чином, визначення рівня навчальних досягнень не може бути випадковим, його треба забезпечити даними для оцінювання. Об'єктивність якого міститься у науково обгрунтованому змісті питань, завдань, вимог, неупередженому ставленні вчителя до учнів, додержанні критеріїв оцінювання навчальних досягнень з конкретного предмета.

2. Індивідуальний характер оцінювання. Необхідно враховувати рівень знань кожного окремого учня, його досягнення й труднощі роботи, що дозволяє виявляти фактичний стан знань, умінь учня, а також характер індивідуальної допомоги, що повинна бути йому надана.

3. Гласність контролю. Учні необхідно повідомляти результати оцінювання, пояснювати ту чи іншу оцінку, вказуючи на сильні й слабкі боки в його роботі з тим, щоб школяр міг сам аналізувати свої знання, тобто оцінку необхідно мотивувати. Ця вимога спонукає до виховання у школярів навичок самоконтролю й самооцінки. «Розуміння дитиною оцінки, — зазначає Д.Б. Ельконін, – виставленої учителем, потребує досить високого рівня самооцінки, а це відбувається не одразу. Без цього діалог учителя з учнем шляхом оцінок схожий на розмову двох глухих». Ш.О. Амонашвілі закликає вчителів націлювати учня на те, яким він може стати при витраті певних зусиль, ніж повідомляти, яким він не став. Більш важливо навести як приклад не стільки встигаючого у навчанні товариша, скільки його ж особисті поки що окремі досягнення. Така стратегія в найбільшій мірі відповідає до теорії перспективних ліній розвитку дитини (А.С. Макаренко), досвіду В.О. Сухомлинського про залучення дитини до радості пізнання світу.

Шаталов В. Ф. для реалізації принципу гласності використовує метод відкритого обліку знань [85].

4. Всебічність оцінювання, тобто воно повинно охоплювати всі розділи програми, щоб не перекривати позитивною оцінкою з одного розділу програми незадовільну — з іншого, що, зрештою, породжує прогалини в знаннях учнів.

Важливо оцінювати всебічно знання, вміння школярів з різних розділів програми як у теоретичному плані, так і в плані застосування набутих знань на практиці, оволодіння навичками самостійної роботи, що знайшло відбиття в документі «Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів».

5. Диференційованість оцінювання, котре передбачає врахування специфіки програмового матеріалу, предмета, індивідуальних особливостей учнів (боязкість, заїкання). Залежно від особливості школярів, їх нервової системи, стану здоров'я під час контролю можна дати учням можливість заздалегідь подумати біля дошки перед відповіддю, зробити замальовки, скористатися наочністю, планом відповіді, що був складений у школі або вдома, вчасно підбадьорити, поставити додаткове питання. Інколи можна відкласти виставлення певного балу, якщо вчитель бачить бажання учня покращити своє навчання, тобто вчитель повинен враховувати, що перед ним особистість з її особливостями, які треба враховувати, але при цьому дотримуватися об'єктивності, вимогливості, яка стимулює активність учнів. Учні повинні знати, що для всіх них завжди відкрита дорога до успіху.

6. Різноманітність форм, методів контролю, що створює умови для реалізації функцій контролю, підвищення інтересу учнів до його проведення і результатів.

7. Етичність ставлення до школяра, повага до нього. Сутність вимоги розкрита в роботах Ш.О. Амонашвілі, німецького дидакта Х. Века, в працях В.О. Сухомлинського.

Реалізація вимоги передбачає:

1) віру в можливість й перспективи кожного школяра, що може виявлятися в тому, щоб:

— переконувати клас у цілому і кожного учня окремо, що всі вони здібні і можуть подолати складності навчання;

— перед поясненням нового матеріалу попереджувати школярів про можливі прийдешні труднощі й висловлювати надію, що всі вони зможуть їх

подолати, але одночасно показати, як діяти, на що особливо звернути увагу, як упоратися з труднощами, що виникли;

— оптимістично ставитися до навчальних успіхів і невдач [2];

2) педагогічний такт, делікатність учителя, що виключає із практики вчителя крик, лайку, неувагу, зарозумілість, гордовитість, погрозу, приниження гідності учня. Про характер цих стосунків писав ще Я.А. Коменський: «Якщо вчителі будуть привітними, ласкавими, не будуть відштовхувати від себе дітей своїм суворим зверненням, а будуть ставитися до учнів з любов'ю, тоді вони легко завоюють їх серця так, що дітям буде приємніше бути в школі, ніж вдома...». Етичність педагога впливає на загальну атмосферу взаємоповаги, на виховання моральної поведінки учнів у суспільстві, сприяє підвищенню авторитету школяра серед товаришів, у сім'ї [49].

8. Важливою вимогою є **підготовка школярів до здійснення контролю і самоконтролю знань**, що передбачає навчання учнів прийомам роботи з підручниками, посібниками під час повторення, узагальнення навчального матеріалу (визначення головного; ведення записів: опор, цифр, схем, графіків; підбір аргументів та ін.).

Щоб навчати школярів таким прийомам, Д. Хамблін дає, наприклад, такі рекомендації:

1. Вчитель протягом 10 хвилин говорить на вільну тему, а учні записують конспект. У кінці заняття школярі порівнюють свої конспекти і в парах обговорюють їх;

2. Учні слухають протягом 10 хвилин магнітофонний запис па певну тему. Вчитель ставить питання, на яке учні відповідають письмово, але не розгорнуто. Вони фіксують лише головні думки та порядок їх викладу [83].

У книзі В.О. Сухомлинського «Сто порад учителю» наведені інші прийоми ведення записів школярами: всі учні III—X класів використовують зошити-чернетки...» Досвід доводить, що така перевірка привчає до стислого, економного відбиття думки, застерігає від зубріння...» [78].

Велике значення для підвищення якості перевірки знань школярів має їх уміння **запам'ятовувати**. Важливо, щоб учні самі замислилися над тим, які мають труднощі запам'ятовування:

- швидко читають, але не запам'ятовують прочитане;
- читають уважно, добре пам'ятають, але не вистачає часу читати до кінця;
- під час читання, як правило, важко визначити, що важливо, а що — ні;
- читають, складають конспект, але через деякий час не можуть відтворити навіть за допомогою конспекта прочитане тощо.

Виявлення індивідуальних особливостей сприяє оптимальному вибору прийомів запам'ятовування. Лозова В.І. та Троцько Г. В. розробили загальні рекомендації щодо покращення запам'ятовування, які включають такі **поради** школярам:

- записувати коротко все, що згадають з конкретного питання;
- уважно читати навчальний матеріал з теми, визначити головні думки;
- виділяти декілька хвилин для самоперевірки того, що засвоєно шляхом переказу, складання плану, конспекту, схеми, таблиці або запису своєї відповіді на магнітофон та ін.

Мистецтво й майстерність навчання і виховання полягає в тому, щоб розкривати сили й можливості кожної дитини, дати їй радість успіху в розумовій праці.

Успіх у навчанні — це, образно кажучи, стежка, що веде до того куточка дитячого серця, в якому горить вогник бажання бути гарним. Бережіть цю стежку й цей вогник.

Реалізація визначених вимог сприяє **гуманізації** оцінювання навчальних досягнень школярів, яка передбачає:

1. Встановлення гуманних взаємовідносин між вчителем і учнем та між школярами, що вимагає:

- ❖ об'єктивності оцінювання, але одночасно врахування реальних навчальних можливостей учнів, вивчення причин невиконання завдань, запобігання негативних оцінок;
- ❖ віри у можливості кожного школяра засвоїти необхідний зміст освіти на більш високому рівні;
- ❖ допомоги окремим учням у досягненні поставленої ними мети;
- ❖ формування норм і правил моральних взаємовідносин школярів у процесі спілкування.

2. Здійснення взаємозв'язку: вчитель – діти – батьки, спрямованого на створення доброзичливої атмосфери життєдіяльності школяра;

3. Підготовку школярів до контролю, самоконтролю;

4. Оптимальний вибір засобів здійснення контролю, які б відповідали потребам дитини, сприяли формуванню позитивної мотивації.

5. Єдність у вимогах учителів [49].

1. 3. Види і форми здійснення контролю знань, умінь і навичок учнів на уроках математики

Перевірка правильності виконання учнями прикладів і завдань є суттєвим елементом навчання математики. Як було вже зазначено, вправи тільки тоді є засобом вироблення навичок і вмінь, коли учень переконується в правильності їх виконання.

У знаннях учнів, отриманих з пояснення вчителя, в результаті читання підручника чи шляхом самостійного узагальнення, можуть бути прогалини, неточності, які непомітні для самих школярів і потребують виправлення з боку вчителя. Тому перевірка знань, умінь і навичок необхідна насамперед для самого учня. Ця перевірка потрібна і для вчителя, щоб встановити результати навчання, а також виявити недоліки і прогалини в знаннях класу або окремих учнів і вжити заходів для заповнення прогалин і усунення помічених недоліків.

При перевірці знань з математики важливо не тільки встановити наявність в учнів тих чи інших знань, необхідних програмою, але з'ясувати і якість цих знань [70].

На уроках математики, як і на інших уроках, перевірку використовують в основному в трьох випадках залежно від того, на якому етапі навчального процесу її організують. Розрізняють:

- Попередню перевірку,
- Поточну перевірку,
- Тематичну перевірку,
- Підсумкову перевірку.

Попередню перевірку використовують на початку навчального року або перед початком вивчення нової теми.

За даними попередньої перевірки підготовленості дітей оцінювати їх знання, як правило, не варто. У процесі її здійснення з'ясовується чи готові учні до вивчення нового матеріалу, чи є у них ті знання, уміння та навички, які необхідні для оволодіння новими. За даними цієї перевірки вчитель сам чи за допомогою учнів поповнює, уточнює, виправляє ці знання, а інколи і додає щось нове. Отже, основне завдання учителя під час попередньої перевірки – з'ясувати прогалини в знаннях, заповнити їх [56].

Поточну перевірку організують під час навчального процесу. Вона дає вчителю можливість перевірити, як засвоюється новий матеріал: чи всі учні включилися в роботу, з якими труднощами вони стикаються. При цьому вчитель перевіряє і себе: наскільки правильні і ефективні методичні прийоми, які він використовує під час навчання математики. На основі одержаної інформації вчитель може вносити певні корективи у навчальний процес, а тому поточна перевірка повинна характеризуватися оперативністю, гнучкістю, об'єктивністю, різноманітністю використовуваних методичних засобів і прийомів [55].

Таким чином, можна стверджувати, що поточна перевірка розв'язує завдання керівництва навчальним процесом. Особливо великого значення поточна перевірка набуває у початкових класах, коли на початку навчання слід контролювати кожен крок у роботі дітей. Це пояснюється тим, що діти, не маючи досвіду і умінь навчатися, можуть допускати багато помилок у своїй

роботі. Багаторазове повторення неправильних способів дій приводить до утворення неправильних навичок і вмінь, які потім складніше переформувати, ніж сформувати нові.

Поточну перевірку рекомендується проводити в усній і письмовій формі систематично в межах кожної теми, визначеної навчальною програмою.

Поточна перевірка може здійснюватись у формі самостійної роботи — короткотривалої (10–15 хвилин) письмової роботи, яка охоплює певну частину навчального матеріалу.

Поточний контроль не обов'язково проводиться фронтально; його результати не завжди відображаються у балах. У першу чергу це зумовлюється індивідуальним для кожного учня темпом засвоєння змісту предмету, що нерідко спричиняє психологічний дискомфорт у навчанні значної частини учнів [63].

У підручнику Бондаря В. І. «Дидактика» вказується, що перед щоденною загрозою опитування і виставлення оцінки учень націлюється не стільки на осмислення, скільки на просте запам'ятовування навчального матеріалу [14].

Результати поточної перевірки вчителів слід фіксувати у класному журналі та у своєму щоденнику спостережень, а пізніше узагальнювати їх при підведенні підсумків за чверть, півріччя, рік. На жаль, досить значна кількість вчителів не фіксує результатів своїх спостережень у щоденнику, покладаючись на власну пам'ять, що вносить елемент випадковості в оцінку навчально-пізнавальної діяльності дітей [18].

Тематична (або періодична) перевірка має на меті встановлення успішності оволодіння учнями системою певних знань, виявлення загального рівня їх засвоєння, встановлення відповідності цього рівня вимогам програми. Вказаний вид перевірки проводиться, як правило, після вивчення розділу чи теми навчальної програми. Слід відзначити, що у початкових класах періодична перевірка застосовується в обмежених рамках в силу специфіки навчального матеріалу та вікових особливостей молодших школярів [22].

Тематична перевірка здебільшого здійснюється в письмовій формі. Проводити її доцільно у вигляді контрольної роботи – комбінованої або роботи тестового характеру – 4 рази за семестр. Бажано, щоб робота містила 14 математичних операцій (арифметичних дій, визначення порядку дій, встановлення відношень, перетворення одиниць величини, логічних дій тощо) у другому класі, 16 – у третьому, 18 – у четвертому.

Окремим видом тематичного контролю може бути перевірка навичок усних обчислень у межах програмових вимог. Перевірку доцільно здійснювати один раз за семестр у письмовій формі (математичний диктант, робота на картках тощо). Обсяг роботи має містити не більше 12 математичних операцій.

Підсумкову перевірку здійснюють або в кінці вивчення теми, або наприкінці семестру, навчального року. Її завдання – виявити результати навчання, перевірити якість здобутих учнями знань, набутих умінь, навичок. Підсумкова перевірка враховує результати поточної та тематичної. У початкових класах вона проводиться у формі тестування чи підсумкових контрольних робіт [44].

Відповідно до форм організації навчальної діяльності учнів на уроках математики виділяють такі форми перевірки:

- **індивідуальна,**
- **групова,**
- **фронтальна.**

Під час **індивідуальної** перевірки кожен учень одержує окреме завдання, яке йому слід виконати без сторонньої допомоги. Така форма роботи дозволяє виявити індивідуальні знання, вміння і навички школярів в оптимальних умовах. Індивідуальна перевірка повинна завжди плануватися при підготовці до уроку: вчитель намічає кого, коли і з якою метою опитати, які використати для цього засоби.

При **груповій** перевірці клас тимчасово поділяють на декілька груп (від 2 до 10 учнів), і кожній групі дається завдання. Залежно від мети перевірки групам пропонують однакові чи особистісно-зорієнтовані завдання [64].

У процесі **фронтальної** перевірки завдання пропонуються всьому класові. Під час такої перевірки вивчається правильність сприймання та розуміння навчального матеріалу, з'ясовується свідомість відповідей учнів, виявляються недоліки, прогалини, помилки у роботах та відповідях учнів. Це дозволяє коригувати процес навчання математики [6,7].

Підсумки контролю служать основою оцінки успішності учнів, яка характеризується ступенем оволодіння учнями знаннями, вміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм [65].

У шкільній практиці приділяється серйозна увага способам організації контролю, його змісту. Багато вчителів і методисти ведуть велику роботу з удосконалення форм і методів контролю. Ця робота завжди пов'язана з прагненням більш повно реалізувати цілі і завдання шкільної математичної освіти, вона відображає ті чи інші зміни, які відбуваються в системі навчання математики [3].

Виявити свої знання з математики учень може, виклавши їх (усно або письмово) або розв'язавши приклади і задачі, що вимагають використання певних знань.

У зв'язку з цим методи перевірки знань, умінь і навичок учнів з математики, використані учителем, полягають у постановці перед учнем запитань, на які він повинен дати усні або письмові відповіді, розв'язати приклади або задачі, зробити порівняння розв'язаних прикладів і завдань, побудувати задані геометричні фігури.

Відповіді навіть якщо вони сформульовані правильно, не завжди свідчать про наявність справжніх знань у школяра, оскільки можуть бути механічно завчені. [16, с. 42]

Отже, методи перевірки засвоєння учнями програмного матеріалу поділяються на такі групи:

- **методи усної перевірки**, серед яких для процесу навчання математики молодших школярів найбільш характерне усне опитування учнів.

- **методи письмової перевірки**, до яких відносять контрольні та самостійні роботи, домашні завдання;
- **методи графічної перевірки**, які пов'язані з побудовою учнями таблиць, схем, креслень, з виконанням робіт у зошитах з друкованою основою;
- **методи практичної перевірки**, що спрямовані на виявлення умінь і навичок учнів виконувати роботи, пов'язані з поділом фігур на частини, складанням фігур із заданих частин тощо;
- **спостереження за учнями** у процесі навчання, які дають можливість одержувати інформацію про самостійність, активність і свідомість учнів, про навчально-пізнавальну діяльність кожного учня зокрема та класу в цілому, накопичувати факти, на основі яких можна робити висновки, попереджувати помилки та відставання учнів.

Найбільш поширеними методами перевірки у курсі математики початкової школи є:

- **усна;**
- **письмова;**
- **спостереження за учнями.**

Це пояснюється як особливостями змісту курсу математики початкової школи, так і особливостями молодших школярів.

Усне опитування — одна з форм динаміки вивчення успішності учня.

Опитування передбачає:

- контроль і перевірку знань, умінь і навичок учнів;
- закріплення та поглиблення вивченого матеріалу;
- підготовку до сприймання нових знань.

На мою думку, успіх цього виду перевірки, у значній мірі, залежить від якості запитань, яка визначається їх змістом, адекватністю виявленого, характером виконуваних під час відповідей на запитання розумових дій,

словесним формулюванням. Складаючи запитання, вчитель повинен враховувати такі теоретико-методичні основи:

- підбір запитань залежить від виду перевірки, а тому для поточної перевірки використовують запитання на аналіз зв'язків матеріалу, що вивчається, з раніше пройденим матеріалом; для тематичної та підсумкової - запитання на виявлення провідних знань і способів оперування ними;
- перевіряти слід знання, які є ведучими у даному розділі (темі), які важко засвоюються учнями або які необхідні для успішного засвоєння наступних тем програми;
- запитання повинні бути спрямованими на виявлення осмисленості сприйняття знань, усвідомленості їх використання, стимулювання самостійності та творчої активності школярів;
- запитання повинні вимагати від учнів різноманітних розумових дій, активізувати пам'ять (на відтворення вивченого), мислення (на порівняння, співставлення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, виділення істотних ознак, понять, узагальнення, класифікацію, конкретизацію тощо), мову (умінь використовувати математичну термінологію) та ін.;
- корисно, щоб запитання містили елементи проблемності, змушували застосовувати знання та способи дій у змінених умовах;
- система запитань повинна бути цілеспрямованою та логічно завершеною;
- формулювання запитань повинні бути лаконічними, короткими, точними, не допускати можливостей для подвійної правильної відповіді.

Сучасна дидактика привертає увагу до творчого (осмисленого) відтворення навчального матеріалу в процесі перевірки знань. Такий підхід змінює співвідношення контрольної і навчальної функцій перевірки, вона стає засобом поглиблення та засвоєння знань, розвитку мислення учнів [60].

Облік успішності молодших школярів з математики не становить для вчителя значних труднощів. Проводячи кожного семестру чотири - п'ять письмових контрольних робіт, оцінюючи певну частину письмових самостійних робіт (класних і домашніх), учитель має достатньо чітку картину стану засвоєння тієї чи іншої теми та рівня сформованості вмінь і навичок учнів. Це створює передумову для посилення навчальної функції індивідуального опитування. Навчальні резерви опитування доцільно спрямовувати на посилення пізнавальної активності учнів класу, зокрема на усвідомлення програмового матеріалу тими учнями, які відстають у навчанні.

Усне опитування має бути стимулюючим у навчанні школярів. Його потрібно проводити систематично й послідовно, застосовуючи індивідуальний підхід до учнів, розвиваючи в них самоконтроль, зацікавленість у перевірці знань і оцінюючи їхні знання. Для поточного опитування треба добирати такий матеріал, який ще потребує закріплення й узагальнення. Якщо спиратися на матеріал, яким діти оволоділи досконало, то в класі спостерігатиметься лише зовнішня активність, учні працюватимуть без достатнього розумового напруження.

Педагогічний такт, об'єктивна вимогливість учителя, що поєднується з його бажанням допомогти кожному учневі, сприяють вихованню в дітей правильного ставлення до обліку їх успішності. Неприпустимим є виставлення незадовільної оцінки за випадкову неухажність, забутий вдома зошит або інші порушення дисципліни. Важливе значення має добір матеріалу для опитування.

У процесі опитування учня треба активізувати і всіх учнів класу, змушувати їх уважно слухати, помічати помилки й хиби у відповідях товариша, сигналізувати підняттям руки про готовність на виклик учителя виправити їх. Проте в деяких випадках учитель може і сам навести учня, що відповідає, на виправлення помилкової чи недосконалої відповіді [19].

Досить ефективним прийомом при цьому є, наприклад, такий, як у поданій нижче у таблиці 1.1.. В ній вказано першу (помилкову чи недосконалу)

відповідь учня, реагування на неї вчителя і наступне виправлення помилки самим учнем.

Таблиця 1.1.

Учень	Вчитель	Учень
Щоб помножити число на 100, треба приписати до нього два нулі.	Пише на дошці: $5 \bullet 100 = 005(?)$... приписати справа до числа два нулі $5 \bullet 100 = 500.$
Різниця дорівнює нулю, коли віднімаємо рівні числа.	Пише: $10-2-2 = 0 (?)$...коли від числа віднімаємо рівне йому число: $10-10=0$
Квадрат-це чотирикутник з рівними сторонами.	Креслить на дошці ромб.	...прямокутник з рівними сторонами.

Як бачимо, цей прийом полягає в тому, що вчитель, спираючись на неправильне, неточне формулювання учнем відповіді, пише до нього такий приклад, що ілюструє це неправильне формулювання, і заперечує його.

Зрозуміло, що цей прийом можна застосовувати тоді, коли учні оволодіють достатніми теоретичними знаннями. [17, с. 82]

У ході усного опитування школярів учитель повинен перевірити:

- Знання таблиць арифметичних дій. (У кінцевому результаті таблиці додавання, віднімання, множення і ділення учні повинні засвоїти напам'ять). Уміння самостійно скласти ту чи іншу таблицю додавання або віднімання па основі предметної ситуації чи застосування прийому обчислення, таблицю множення на основі означення дії множення і таблицю ділення на основі взаємозв'язку дій множення і ділення.

- Уміння усно виконувати арифметичні дії в межах 100 та над круглими числами в межах 1000. Знання основних (загальних) прийомів позатабличного виконання арифметичних дій.
- Знання алгоритмів письмового виконання арифметичних дій. Уміння письмово виконувати обчислення над багатоцифровими числами.
- Знання теоретичного матеріалу: побудова натуральної послідовності чисел, принципи усної і письмової нумерації чисел (групування чисел у розряди і класи, помісцеве значення цифр), властивості арифметичних дій, взаємозв'язку між компонентами і результатами арифметичних дій, порядок виконання дій у виразах без дужок і з дужками.
- Знання одиниць вимірювання величин (довжини, маси, часу, площі); позначення одиниць вимірювання; знання відношень між одиницями вимірювання однієї і тієї самої величини. Уміння подавати значення величини в різних одиницях вимірювання.
- Уміння розв'язувати прості і складені задачі, зміст і складність яких визначаються матеріалом діючих підручників.
- Уміння обчислювати вирази на 2—4 дії; знаходити числові значення виразів з буквеними даними; знаходити дріб від числа та число за його частиною; розв'язувати рівняння (на одну операцію).
- Знання таких геометричних фігур, як: точка, пряма лінія, відрізок, багатокутники, коло. Уміння розпізнавати ці фігури та їх елементи. Уміння вимірювати та будувати відрізки заданої довжини, будувати прямокутник на папері в клітинку та вимірювати його площу.

Відомим варіантом усного опитування є виставлення поурочного бала кільком учням. Поурочний бал виставляється за знання, які окремі учні виявляють протягом всього уроку. Так, учень може доповнювати, уточнювати і поглиблювати відповіді своїх товаришів, які відповідають в ході усного опитування. Потім він може брати участь у відповідях на запитання вчителя при викладенні нового матеріалу, швидко освоювати нову тему. У цих випадках в кінці заняття вчитель може виставити поурочний бал 4 - 8 учням,

хоча вони і не відповідали по всій темі. Виставлення поурочного бала дозволяє підтримувати пізнавальну активність і увагу учнів, а також накопичувати оцінки за поточну успішність [11, 90].

У процесі вивчення математики застосовується *індивідуальне і фронтальне опитування*.

У першому випадку учень виконує завдання на дошці і відповідає перед класом на поставлені йому запитання. У другому випадку вчитель пропонує завдання всьому класу і на них відповідають кілька учнів.

Богданович М. В. наголошував, що ідивідуальне усне опитування біля дошки практикується майже на кожному уроці. Таким способом на одному уроці варто опитувати одного-двох учнів. Першому учневі завдання і запитання для опитування вчитель повідомляє вголос. Ці завдання, як правило, виконують всі діти класу. Бажано, щоб відповіді були наближені до зв'язного пояснення. Учень пояснює виконані обчислення, відповідає перед класом на поставлені запитання. Учні класу перевіряють правильність обчислення, за пропозицією вчителя уточнюють відповіді. Другий учень працює біля дошки самостійно за завданнями, записаними на картці. Залучати усіх дітей до перевірки правильності виконання ним завдань необов'язково. Учитель здебільшого сам перевіряє правильність виконання і виставляє оцінку. В разі необхідності він дає учневі додаткові запитання.

Об'єктивність оцінки й активність дітей у процесі усного опитування значною мірою залежать від обсягу і змісту поставлених завдань. Здебільшого одне із завдань чи запитань стосується матеріалу попереднього уроку, а інше — даної теми. Бажано, щоб від уроку до уроку спостерігалася певна наступність завдань [9, 12].

У початкових класах фронтальне опитування подібне до усних обчислень. Але його можна розглядати і як самостійний вид навчальної роботи. Фронтальне опитування проводять здебільшого тоді, коли один або два учні виконують індивідуальні завдання вчителя чи працюють за картками.

Опитування проводиться у формі бесіди. Для повторення доцільно брати одну-дві теми. [41]

Щоб усунути випадковість у доборі запитань і завдань для опитування, контролювати частоту їх постановки, варто до кожної великої теми наперед (перед опрацюванням на уроках) сформулювати і записати можливі запитання і основні завдання. Це стане у нагоді під час підготовки до кожного окремого уроку. Добір завдань для опитування з кожної теми у кожному класі — відповідальна й копітка справа. Частіше треба давати запитання, які потребують пояснення. Наприклад: поясни, як ти розв'язав цю задачу, це рівняння тощо. Корисно давати завдання на порівняння: порівняй розв'язування прикладів: 92–50 і 90–52; порівняй розв'язання цих задач, порівняй чотирикутники і т. д. Чи матеріал засвоєний свідомо, допомагають виявити нетрафаретні завдання, особливо завдання, які потребують застосування знань до розв'язування практичних задач.

Усне опитування дає можливість ґрунтовно з'ясувати знання учнів, проте воно потребує багато часу, що обмежує можливість перевірити більшу кількість учнів. Крім того, в процесі усного опитування запитання вчителя і відповіді учнів ніде не фіксують. Це позбавляє вчителя можливості порівнювати відповіді різних учнів на те саме запитання, відповіді того самого учня, дані ним у різний час навчального року.

Ці недоліки усного опитування значною мірою усуваються під час перевірки засвоєння матеріалу за допомогою письмових робіт.

Самостійні письмові роботи приводять для поточної і підсумкової перевірки знань, умінь, навичок. Під час поточної перевірки самостійні роботи невеликі за обсягом, містять завдання в основному з тієї теми, яку вивчають. Перевірка в цьому разі тісно пов'язана з процесом навчання на уроці, підпорядкована йому. Тому самостійну роботу можна провадити частинами, які включаються під час уроку 2–3 рази (по 3–10 хв.). Наприклад, у 1 класі на уроці закріплення прийому додавання і віднімання числа 3 можна спочатку включити для самостійної роботи 4–6 прикладів на ці і раніше розглянуті

випадки додавання і віднімання, а потім після колективного розв'язування задачі запропонувати самостійно розв'язати аналогічні задачі або задачі раніше розглянутого виду, в яких треба додавати або віднімати число 3.

Під час підсумкової перевірки до самостійної письмової роботи включають звичайно більше завдань і на її виконання відводять у 1 класі – 20-25 хв, а в 2-3 класах – 30-40 хв. При цьому прагнуть перевірити знання, уміння, навички з усіх основних розділів, вивчених за певний час (місяць, навчальний семестр). У цьому разі контрольна робота може містити різні завдання: розв'язування прикладів на одну або кілька дій, задач рівнянь, нерівностей; завдання, пов'язані з вимірюванням і побудовою геометричних фігур, тощо. Для кожної такої роботи треба добирати завдання так, щоб вони були чіткими і доступними для всіх учнів, щоб кількість завдань давала можливість їх виконати не поспішаючи у відведений час. Якщо треба перевірити засвоєння великого за обсягом матеріалу (наприклад за семестр або за рік) і кількість завдань велика, то контрольну роботу слід проводити за два прийоми: частину завдань дати на один день, а другу частину на наступний день. Якщо ж проводити таку роботу на одному уроці або навіть на двох уроках в один день, то важко буде робити висновок про якість знань, умінь і навичок учнів, бо діти припустяться помилок через перевтому.

Підсумкові контрольні роботи можна проводити після вивчення окремих тем, коли ставиться завдання перевірити знання, уміння і навички з якогось одного розділу програми. У цьому разі включають також різні завдання, але з однорідного матеріалу. Наприклад, підсумкова контрольна робота на множення багатоцифрових чисел повинна виявити засвоєння дітьми різних випадків множення (множення багатоцифрового на одноцифрове, двоцифрове, трицифрове число, множення чисел, в записі яких в середині і на кінці є нулі, множення іменованих чисел).

Зміст і форма завдань контрольної роботи визначаються особливостями матеріалу, який перевіряють. Якщо, наприклад, перевіряють навички усних обчислень, то до контрольної роботи включають 10 – 12 прикладів і проводять

її у вигляді математичного диктанту: учитель диктує завдання, а діти записують лише відповідь. Якщо перевіряють вимірювальні навички учнів, то кожний учень одержує картку з відповідними кресленнями або моделі геометричних фігур і, використовуючи їх, виконує потрібні вимірювання і обчислення.

Усі письмові самостійні роботи перевіряє вчитель. Він повинен при цьому врахувати помилки, допущені кожним учнем у кожній роботі.

Під час перевірки письмових робіт учнів вчитель дотримується таких вимог:

- під час перевірки вчителем виправляються орфографічні, пунктуаційні, стилістичні, граматичні помилки, які не вважаються математичними, а от помилки у математичних термінах є математичними;
- при перевірці зошитів, контрольних і самостійних робіт учнів з математики вчитель тільки підкреслює та відмічає на полях допущену помилку, яку повинен виправити сам учень, а іноді сам виправляє;
- підкреслювання, а у деяких випадках і виправлення помилок проводиться вчителем лише червоною пастою (чорнилами), червоним олівцем;
- всі контрольні та перевірочні самостійні роботи обов'язково оцінюються вчителем із занесенням відповідних оцінок у класний журнал;
- навчальні самостійні роботи також оцінюються, але оцінки у класний журнал за ці роботи можуть бути виставлені на розсуд вчителя і то лише позитивні;
- при оцінюванні письмових робіт учнів вчитель керується нормами оцінки знань, умінь і навичок школярів з математики;
- після перевірки письмових робіт учням дається завдання з виправлення помилок або з виконання вправ, що попереджають повторення допущених помилок;
- робота над помилками, як правило, проводиться у тих же зошитах, в яких виконувалася відповідна письмова робота [75].

Оцінювання контрольної роботи тестового характеру рекомендується здійснювати таким чином: якщо завданням перевіряється одна математична операція, то за кожну правильну відповідь виставляється 1 бал, за неправильну відповідь або невиконане завдання – 0; якщо перевіряється дві та більше математичні операції, за кожну виконану правильно виставляється по 1 балу. Водночас, якщо в складеній сюжетній задачі правильно виконано деякі дії, але правильного розв'язку задачі не одержано, то ставиться 1 бал.

Всі бали додаються й одержаний загальний бал переводиться в оцінку за шкалою поданою у таблиці 1.2..

Таблиця 1.2.

Шкала переведення тестового балу в оцінку

<i>Оцінка</i>	«1»	«2»	«3»	«4»	«5»	«6»	«7»	«8»	«9»	«10»	«11»	«12»
<i>Загальний бал</i>	1	2	3	4	5-6	7	8-9	10	11	12	13	14

На уроці математики у початкових класах використовуються такі **форми перевірки**: математичний диктант, самостійні роботи, індивідуальна робота на картках, творчі і цікаві завдання на розвиток логіки, математичні ігри, загадки, ребуси, кросворди тощо.

За останні роки в школі поширився новий вид роботи - математичний диктант як одна із ефективних форм навчання і перевірки знань, зокрема з усних обчислень .

У початкових класах математичні диктанти використовуються на різних етапах уроку. Вони - добрий засіб зворотного зв'язку між вчителем та учнями. Діти цікавляться такою роботою і охоче виконують її, активно, зосереджено працюють, вправляються в записуванні математичних виразів, в усному розв'язуванні задач, зміцнюють навички усних обчислень тощо.

Більшість вчителів прагнуть зробити цей вид роботи цілеспрямованим, використовуючи різні формулювання запитань і завдань.

Наводимо зразки запитань математичних диктантів, призначених для зміцнення умінь учнів правильно застосовувати дії до розв'язування завдань за різними формулюваннями:

Додавання

- Додати до 7 число 8.
- Скільки буде 16 плюс 4?
- Знайти суму чисел 28 і 7.
- До суми чисел 6 і 3 додати 2.
- Число 15 збільшити на 4.
- Один доданок 25, другий 5. Знайти суму.
- Знайти число, більше від 12 на 7.
- До числа 7 додати суму чисел 5 і 3.
- Від'ємник 15, різниця 7. Чому дорівнює зменшуване?
- Суму чисел 36 і 18 збільшити на 40.

Віднімання

- Від 10 відняти 7.
- Знайти різницю чисел 15 і 8.
- Від суми чисел 7 і 8 відняти 5.
- Зменшуване 32, від'ємник 18. Знайти різницю.
- На скільки 15 менше від 43?
- 54 мінус 9.
- Зменшити число 26 на 8.
- До якого числа треба додати 38, щоб одержати 72?
- Від числа 94 відняти суму чисел 37 і 8.
- На скільки більше 43 від 25.

Множення

- Число 8 взяти 5 раз.
- 7 помножити на 6.
- Знайти добуток чисел 9 і 6.

- 12 збільшити в 4 рази.
- Яке число треба поділити на 6, щоб одержати 8?
- Дільник 9, частка 7. Знайти ділене.
- Знайти число, яке в 6 раз більше від 7.
- Від якого числа 15 становить п'яту частину?
- Перший множник 25, другий множник 3. Знайти добуток.

Ділення

- Поділити 24 на 3.
- Зменшити число 45 в 9 раз.
- Знайти частку від ділення 60 на 5
- Скільки разів число 12 вміщається в 36?
- У скільки разів число 81 більше від 9?
- У скільки разів число 8 менше від 72?
- Знайти четверту частину від числа 56.
- У скільки разів треба збільшити число 16, щоб одержати 96?
- У скільки разів треба зменшити число 72, щоб одержати 6?
- Добуток 56, перший множник 8. Знайти другий множник [9, 13].

Проведення математичних диктантів сприяє не тільки розвитку навичок усного обчислення, а й підвищенню математичної культури, збагаченню математичної мови учнів. Текст математичного диктанту записують у плані-конспекті уроку. Диктант спочатку варто прочитати повністю, щоб учні знали, що від них вимагається.

У математичних диктантах часто записують не тільки відповіді, а й числові вирази. Проте на етапі усних обчислень здебільшого записують лише відповіді, тому результати диктанту слід аналізувати відразу ж після його проведення.

На виконання завдання диктанту відводиться від кількох секунд до двох хвилин. Оскільки арифметичні операції за трудністю різні, то диктант варто проаналізувати, щоби паузи були потрібної тривалості.

Наводимо зразки формулювання завдань на одну і дві дії.

1.Завдання на одну дію:

- знайти суму чисел 25 і 7;
- зменшуване 30, від'ємник 8, знайти різницю;
- число 83 зменшити на 8;
- знайти частку чисел 24 і 8;
- перший доданок 20, а сума 65, знайти другий доданок;

2.Завдання на одну дію ущільненого характеру:

- кожне з чисел 25, 47, 55 зменшити на 7;
- кожне з чисел 12, 18, 24 зменшити у 3 рази;
- записати попереднє і наступне число до 5;
- записати пари чисел, сума яких дорівнює 13;

3.Завдання на дві дії:

- суму чисел 12 і 14 зменшити у 2 рази;
- різницю чисел 320 і 140 зменшити на 60;
- частку чисел 81 і 3 зменшити на 9;
- знайти добуток суми чисел 60 і 20 і числа 4;

Важливо правильно організувати перевірку диктантів. Звичайний спосіб перевірки, коли вчитель збирає відповіді учнів і перевіряє будинку, мало ефективний: дитина прагне дізнатися результати своєї роботи безпосередньо після завершення, а на наступний день вони його цікавлять незрівнянно менше. З огляду на це, рекомендується організувати перевірку правильності виконання завдань математичного диктанту безпосередньо після його завершення [15, 52].

Незважаючи на позитивне значення математичних диктантів в процесі навчання, деякі вчителі проводять їх формально, без будь-якої системи і мети, аби заповнити вільні хвилини в кінці уроку, коли діти вже перевтомлені, не завжди перевіряють їх. Такі диктанти втрачають свої контрольні функції і в дітей знижується інтерес, до такого виду роботи [4].

Робота за індивідуальними картками є поширеною формою організації навчальної діяльності молодших школярів, її практикують на всіх етапах уроку, але здебільшого під час закріплення. За допомогою карток із завданнями неважко здійснювати диференційований підхід: допомагати учням, які повільніше сприймають матеріал, ставити підвищені вимоги до сильних учнів.

В умовах класно - урочної форми навчання програмний матеріал подається одночасно для всіх учнів, тому на уроці в різних варіантах пропонують завдання, що мають спільну пізнавальну мету, але відрізняються ступенем складності чи ступенем допомоги

Основні прийоми диференціювання завдань - ускладнення змісту на основі додаткових вимог, полегшення змісту, надання допомоги у виконанні завдань, зменшення чи збільшення обсягу завдань і включення додаткових (необов'язкових) завдань. Інколи суть диференційованого підходу в тому, що учень виконує ту частину завдання, яку встигає виконати за визначений учителем час.

Особливої уваги потребує варіант завдань з елементами допомоги. Її способи різні: подача зразка розв'язання, плану або схеми розв'язання; інформації, потрібної для виконання завдання; його конкретизація; повідомлення початку розв'язання завдання.

Додаткові завдання – це здебільшого завдання з логічним навантаженням. Невиконання учнем додаткових завдань не впливає на його оцінку в балах. Робота над ними оцінюється словесно в, як правило, позитивно.

Додаткові завдання можуть бути не тільки у варіантах для сильних учнів, а й для інших. У цьому разі вони мають бути цікаві, але неважкі. Такі варіанти зовні менше відрізняються один від одного, а отже, менш помітний поділ учнів на групи за успішністю.

Особливо корисні картки із завданнями, в яких показано послідовність розумових і практичних дій. Перевіряють правильність виконання завдань та підбивають підсумки відразу на даному уроці. Форми перевірки такі, як і домашньої роботи. Однак доцільно збільшити роль взаємоперевірки.

Особливе місце може зайняти робота з картками, на зворотному боці яких подано розв'язання. Учень, ознайомившись із розв'язанням завдання на своїй картці, пропонує завдання своїм однокласникам і контролює їх розв'язання, ще глибше усвідомлюючи це завдання [27].

Індивідуальні картки можна використовувати для проведення загальнокласних навчаючих самостійних робіт і як додаткові завдання для окремих учнів, для заповнення прогалин, виявлених у знаннях того чи іншого учня. Багато хто з вчителів використовує ці картки і для організації повсякденного контролю знань учнів, і для письмових контрольних робіт [59].

Самостійну роботу всіх учнів класу за картками бажано практикувати хоч би раз на тиждень. Для цього використовують дидактичні матеріали.

Подамо зразок індивідуальних карток для розв'язання задач на зведення до одиниці та з буквеними даними [11].

I-варіант

1. 18 л томатного соку розлили порівну в 6 банок. Скільки таких банок потрібно, щоб розлити 12 л соку?
2. До кожної сукні пришивали 6 гудзиків. Усього пришили a гудзиків. До скількох суконь пришили гудзики? Скласти вираз до розв'язування задачі.

II-варіант

1. 48 кг моркви розклали у 8 ящиків порівну у кожний. Скільки потрібно таких ящиків, щоб розкласти 54 кг моркви?
2. Перше число a , а друге у 5 разів менше. Чому дорівнює друге число?

Картки з математичними завданнями використовують: під час проведення навчальних самостійних робіт, а також письмових контрольних робіт; як додаткове завдання для окремих учнів; для роботи з учнями, які мають прогалини в знаннях; під час організації самостійної роботи невеликої групи учнів на фоні фронтальної роботи з класом [69]. Наприклад, їх можна використати при опитуванні, коли 1—2 учні біля дошки готуються до відповіді, виконуючи індивідуальні завдання за картками, а вчитель в цей час працює з класом. їх можна застосовувати вибірково, з урахуванням реальних умов

роботи в класі. Важливо, щоб учні зрозуміли, як працювати за карткою. Наведемо приклади двох карток.

Картка 1 (другий клас)

1. Запиши цифрами числа: сорок, двадцять, вісім, вісімдесят два, чотири, сорок чотири, нуль, сто, вісімдесят.

2. Знайди значення виразів, а потім — суму всіх відповідей. Якщо дії виконано правильно, то ця сума дорівнює 100.

19-9; 83-70; 7+16; 82-75; 5 + 6; 70-52; 62-54; 10 + 0.

Картка 2 (четвертий клас)

1. Прочитай, як знайшли першу цифру частки, запиши початок розв'язання й закінчи ділення.

$$33\ 680 : 180 = 4\dots$$

Пояснення. Перше неповне ділене 336 сотень. Отже, частка буде трицифрова.

Знайду першу цифру частки: $336 : 10 : 8$, буде 4 (сотні). Запишу цифру 4 в частці на місце сотень. Знайду, скільки сотень залишилося: $80 \cdot 4 = 320$, $336 - 320 = 16$ (сотень).

2. Посіяли 8 кг ячменю, а зібрали 56 кг. У скільки разів більше кілограмів ячменю зібрали, ніж посіяли [17, с. 38] ?

Існує ще один вид перевірки знань, умінь, навичок - це словниковий диктант. Словниковий диктант - це вид слухового або зорового диктанту.

На уроці математики словниковий диктант використовується для перевірки знань математичних термінів, які вивчалися протягом уроків.

Учитель диктує не речення і текст, а окремі слова. За допомогою словникового диктанту вчитель перевіряє правопис математичних термінів, орфограми, які потрібно запам'ятати.

Написання математичних диктантів не вимагає великої кількості часу. Їх можна проводити, як і на початку, так і в кінці уроку протягом 5 хвилин [30].

Словниковий диктант не повинен бути об'ємним за кількістю слів, в межах 10 - 15 слів. Вчителю необхідно кожне слово читати два рази для того, щоб учні спочатку почули слово, а потім його записали [7].

1.4. Критерії оцінювання знань і умінь учнів з математики у початкових класах

Об'єктами перевірки й оцінювання навчальних досягнень учнів з математики є знання, уміння та навички, засвоєння яких передбачено програмою з математики для початкової школи, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування завдань.

Основними компонентами оцінювання є встановлення фактичного рівня знань, співвідношення виявлених знань з еталонними, оформлення результату навчальної діяльності учнів у вигляді оцінки-балів.

Оцінювання навчальних досягнень учнів 1–2 класів здійснюється вербально, 3–4 класів — за 12-бальною шкалою. За рішенням педагогічної ради загальноосвітнього навчального закладу навчальні досягнення учнів 2 класів можуть оцінюватися в балах.

Оцінка - кількісний показник якості результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Вона опосередковано характеризує розвиток учня, його здібності, ставлення до навчання і може бути виражена у формі якісної словесної характеристики ("правильно", "неправильно", "погано", "добре", "досконало" та ін.), числового балу (12-бальна система).

Оцінка є важливим засобом стимулювання учнів до навчання тоді, коли вона сприймається як нагорода за наполегливу та сумлінну працю; може впливати на учнів і негативно, якщо неправильно вмотивована, супроводжується образливими зауваженнями, байдужістю вчителя до учня, до результатів його роботи.

Формою оцінки є також емоційне ставлення. Воно знаходить своє вираження у так званих "малих формах": міміці, жестах, модуляції голосу, зверненні до учня, в коротких схвальних, виправляючих, критичних зауваженнях вчителя тощо [42].

Виставляючи оцінки на уроках математики за усні відповіді, вчитель має додержуватись тих самих вимог, що й на інших уроках, а саме:

- ❖ об'єктивність оцінок,
- ❖ диференційований характер їх,
- ❖ обґрунтування цифрової оцінки.

Оцінку можна ставити не за окремий вид роботи, а за ряд робіт, виконаних протягом усього року (усні обчислення, формулювання правила, самостійна робота на уроці, пояснення розв'язання прикладу або задачі тощо). У цьому разі оцінку вчитель оголошує наприкінці уроку: такий прийом перевірки і оцінки знань, умінь і навичок називають поурочним балом.

Для перевірки знань за допомогою поурочного бала рекомендують опитувати на уроці не більш як 2–3 учнів, інакше вчителю важко буде зробити перевірку і об'єктивно оцінити їхні знання. Поурочний бал дає можливість всебічно перевірити звання, уміння і навички учнів, активізує роботу дітей протягом усього уроку, але не виключає інших видів перевірки і оцінки знань, причому його треба застосувати в поєднанні з ними. На основі поточних оцінок з урахуванням фактичних знань, умінь і навичок учнів на кінець семестру або навчального року вчитель виставляє оцінку з математики за семестр(рік). При цьому треба враховувати різні види робіт учня:

- підсумкові контрольні роботи,
- самостійні роботи,
- перевірні роботи на усні обчислення
- тощо.

У I класі знання учнів за I чверть не оцінюють цифровою оцінкою. Вперше це роблять наприкінці першого півріччя, тобто наприкінці другої чверті, коли можна вже робити висновок про якість знань, умінь, навичок, набутих під час навчання в школі.

Розроблено норми оцінок з математики для кожного класу, які є документом, обов'язковим для керівництва в роботі кожного вчителя. Єдині вимоги до оцінювання знань, умінь та навичок формулюються у вигляді критеріїв і норм. Критерій - міра оцінки, показник, на основі якого визначається рівень оволодіння знаннями, уміннями і навичками. Відповідно до критеріїв

визначають норми оцінок - конкретні вимоги, які регулюють виставлення оцінок-балів з навчального предмета за усну відповідь чи письмову роботу. Норми відображають найтипівіші випадки і ситуації під час перевірки й оцінювання знань [79].

У наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» зазначені основні критерії оцінювання знань і умінь з математики у початкових класах.

Знання, уміння і навички учнів з математики *перевіряються в усній або письмовій формі.*

Орієнтовними вимогами оцінювання усної перевірки результатів навчання учнів є:

- якості знань та умінь - повнота і глибина, конкретність і узагальненість, правильність, системність та систематичність, усвідомленість та автоматизація;
- культура мовлення – це послідовність викладу матеріалу, правильне вживання термінів, повнота у формулюванні висновків, згорнутість та розгорнутість;
- суб'єктивні якості – самостійність, активність, швидкість, гнучкість та міцність, оперативність [38].
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;

На основі вказаних критеріїв виділяються чотири інтегрованих рівні досягнень учнів початкових класів:

I рівень — початковий — 1 - 3 бали;

II рівень — середній — 4 - 6 балів;

III рівень — достатній — 7 - 9 балів;

IV рівень — високий — 10 - 12 балів [33].

I рівень (початковий) – відповідає когнітивному рівню « знання-розпізнавання».

Його показниками є вміння упізнати, розрізнити окремі об'єкти вивчення, подані в готовому вигляді, а саме: математичні поняття, їх ознаки, математичні дії, правила, формули, моделі задач, а також окремі математичні об'єкти з довколишньої дійсності. До ознак рівня належить також уміння виконати найпростіші операції за зразком і за допомоги вчителя.

II рівень (середній) – відповідає когнітивному рівню « знання-копії».

Показниками цього рівня є уміння відтворити засвоєну навчальну інформацію (описати математичні об'єкти, назвати їх спільні і відмінні властивості, ознаки, сформулювати правила, закони і залежності, використовувати математичну термінологію); виконати завдання за зразком у подібній ситуації.

III рівень (достатній) – відповідає когнітивному рівню « знання-уміння».

Його показники – це усвідомлене відтворення навчального матеріалу (опис і розкриття сутності елементів математичних знань, формулювання простих висновків, визначення залежностей, встановлення внутрішньопредметних взаємозв'язків); уміння застосувати здобуті знання у практичній діяльності (під час виконання обчислень, розв'язування типових задач за знайомим алгоритмом); виконання завдань, які потребують виявлення самостійності; застосування елементів пошукової діяльності; ілюстрування відповідей прикладами з реального життя.

IV рівень (високий) – відповідає когнітивному рівню « знання - трансформації».

Показники рівня – упевнене (вільне) володіння програмовим матеріалом, уміння комбінувати засвоєні елементи навчальної інформації і способи діяльності для одержання чогось нового, для розв'язування творчих задач, проблем.

Усні відповіді учнів на уроках математики оцінюються вчителем за 12-бальною шкалою за відповідними вимогами. (табл. 1.3.)

Таблиця 1. 3.

Рівні навчальних досягнень учнів	Бали	Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів
I Початковий	1	Учень (учениця) розпізнає математичні об'єкти (приклади, вирази, задачі, геометричні фігури, величини тощо), може виділити їх серед інших, називає окремі суттєві ознаки запропонованих математичних об'єктів; відповідь його фрагментарна; за допомогою вчителя виконує найпростіші математичні завдання.
	2	Учень (учениця) вміє пригадати раніше вивчений матеріал в результаті його безпосереднього сприймання; розв'язує математичні завдання з допомогою вчителя; застосовує знання за зразком; вміє наводити приклади за аналогією, за підказкою вчителя.
	3	Учень (учениця) розпізнає та відтворює інформацію в конкретній ситуації; усвідомлює математичні закономірності в результаті виконання значної кількості аналогічних практичних вправ; вміє розв'язувати однотипні завдання, допускає помилки під час одночасного виконання прямих і обернених дій.

Продовж. табл. 1. 3.

II Середній	4	Учень (учениця) розуміє основний навчальний матеріал, ілюструє визначення математичних понять прикладами з підручника; виконує математичні завдання в межах вивченого матеріалу за відомими йому алгоритмами з частковою допомогою вчителя; правильно розв'язує більшість математичних завдань; не вміє пояснити свої дії (наприклад, прийом обчислення).
	5	Учень (учениця) вміє пояснити теоретичні поняття за допомогою схем та таблиць; має повні знання, вміє визначити всі ознаки поняття та їх зв'язки одне з одним; вміє самостійно відтворити навчальний матеріал або його частини без опори на зовнішні опори; вміє порівнювати явища та факти за однією ознакою.
	6	Учень (учениця) вміє перевести математичні символи у вербальні; вміє розгорнуто пояснити способи виконання практичних дій; вміє переносити знання і вміння в знайомих і незнайомих ситуаціях у рамках вивченого тобто в межах певного виду завдань; вміє порівнювати математичні явища та факти за кількома ознаками.
	7	Учень (учениця) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; виправляє помилки, на які вказує йому вчитель;

Продовж. табл. 1. 3.

III Достатній	7	пояснює та обґрунтовує математичні твердження й способи виконання завдань; робить самостійні висновки на основі індуктивного шляху вивчення нового матеріалу.
	8	Учень (учениця) володіє глибиною знань, вміє визначати суттєві ознаки того чи іншого поняття; усвідомлює математичні поняття, факти та закономірності, які виражені різними засобами (таблицями, схемами, узагальненими записами тощо); вміє швидко й оперативно виправити власні помилки та їх обґрунтувати.
	9	Учень (учениця) усвідомлює суттєві і несуттєві зв'язки між знаннями, розуміє способи і принципи отримання знань; вміє застосовувати інформацію в нових умовах без підказки вчителя; вміє згорнуто пояснити основний зміст математичних понять чи способів практичних дій; усвідомлює та вміє визначати елементи, які складають зміст того чи іншого факту чи явища; узагальнює сюжетні і абстрактні задачі.
	10	Учень (учениця) володіє міцними знаннями, вміє оперативно їх відтворювати в різних ситуаціях; уміло користується математичною термінологією;

Продовж. табл. 1.3.

IV Високий		використовує набуті знання і вміння під час розв'язування завдань творчого характеру, пропонує нові шляхи розв'язання математичних задач; правильно висловлює математичні міркування та обґрунтовує їх, згорнуто та компактно висловлює свої знання; володіє навичками самоконтролю; володіє варіативністю способів застосування знань.
	11	Учень (учениця) вміє називати різні варіативні ситуації, в яких можна застосовувати те чи інше знання чи вміння; вміє будувати логічні алгоритми виконання математичних завдань; вміє класифікувати конкретні явища за кількома ознаками, робити певні висновки.
	12	Учень (учениця) вміє самостійно сконструювати кілька способів розв'язання однієї і тієї ж задачі; уміє швидко вибрати потрібний спосіб діяльності із кількох відомих; вміє творчо переробляти інформацію, в результаті чого скласти загальний план дій; володіє дедуктивними навичками осмислення навчальним матеріалом.

Оцінювання має ґрунтуватися на позитивному принципі, що передусім передбачає врахування рівня досягнень учня, а не ступеня його невдач [58].

Письмова перевірка знань, умінь і навичок учнів з математики

Письмові роботи оцінюються відповідно до наказу Міністерства освіти і науки від 21.08. 2013 № 1222 «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти»

Вимогами оцінювання письмових робіт з математики є: правильність виконаної роботи та її обсяг. (табл.1.4.)

Таблиця 1.4.

<i>Рівні навчальних досягнень</i>	<i>Бали</i>	<i>Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів</i>
I Початковий	1	Учень (учениця) виконує роботу частково; допускає у роботі 9 і більше помилок.
	2	Учень (учениця) допускає у роботі 8 грубих помилок, або правильно виконує 1/3 запропонованих завдань; 7 грубих та 2 негрубих; 6 грубих та 3-4 негрубих.
	3	Учень (учениця) допускає у роботі 7 грубих помилок; 6 грубих та 2 негрубих; 5 грубих та 3-4 негрубих.
II Середній	4	Учень (учениця) допускає у роботі 6 грубих помилок; 5 грубих та 2 негрубих; 4 грубих та 3 – 4 негрубих.
	5	Учень (учениця) допускає у роботі 5 грубих помилок, або правильно виконує ½ запропонованих завдань; 4 грубих та 1-2 негрубих; 3 грубі та 3-4 негрубі помилки.
	6	Учень (учениця) допускає у роботі 4 грубі помилки; 3 грубі та 2-3 негрубі; 2 грубі та 4 негрубі помилки.
	7	Учень (учениця) допускає у роботі 3 грубі помилки;

Продовж. табл. 1.4.

III Достатній		1 грубу і 3-4 негрубі помилки; 2 грубі і 2 негрубі помилки.
	8	Учень (учениця) допускає у роботі 2 грубі помилки, або правильно виконує 2/3 запропонованих завдань; 1 груба і 2 негрубі помилки.
	9	Учень (учениця) допускає у роботі 1 грубу помилку; 2 негрубі помилки.
IV Високий	10	Учень (учениця) допускає у роботі 1 негрубу помилку, або 2 –3 виправлення.
	11	У роботі 1 – 2 виправлення.
	12	Робота в повному обсязі виконана правильно охайно.

Під час перевірки математичних знань слід розрізняти грубі і негрубі помилки.

До грубих помилок належать:

- обчислювальні помилки в завданнях;
- помилки у визначенні порядку виконання арифметичних дій;
- неправильне розв'язання задачі (пропуск дій (дії)), неправильний добір дій (дії), зайві дії;
- незакінчене розв'язання задачі чи прикладу;
- невиконане завдання (не приступив до його виконання);
- незнання або неправильне застосування властивостей, правил, алгоритмів, існуючих залежностей, які лежать в основі завдань чи використовуються в ході їх виконання;
- невідповідність пояснювального тексту, відповіді завдання, назви величин виконаним діям та отриманим результатам;

- невідповідність виконаних вимірювань та геометричних побудов даним параметрам завдання.

Негрубими помилками є:

- нераціональні прийоми обчислення, якщо ставилась вимога скористатися такими прийомами;
- неправильна побудова чи постановка запитань до дій (дії) під час розв'язання задачі;
- неправильне чи неграмотне з точки зору стилістики або за змістом формулювання відповіді задачі;
- неправильне списування даних (чисел, знаків) задачі з правильним її розв'язанням;
- не закінчене (не доведене) до логічного кінця перетворення;
- помилки у записах математичних термінів, символів;
- відсутність відповіді у завданні або помилки у записі відповіді.

Дві негрубі помилки вважають за одну грубу помилку. Охайні виправлення є недоліками роботи [57]. Тривалість виконання перевірних письмових робіт: у 2-му класі початкової школи: I семестр - до 20 хв, II семестр - до 30 хв, 3 - 4-й класи – до 35 хв. За цей час учням треба встигнути не лише повністю виконати роботу, а й перевірити її.

Впровадження нової системи контролю та критеріїв оцінювання здійснюється з метою гуманізації та демократизації навчально-виховного процесу, реалізації завдань особистісно орієнтованого навчання. Визначення рівня навчальних досягнень учнів важливе тому, що навчальна діяльність у кінцевому підсумку має дати не тільки суму знань, умінь і навичок, а й сформувати компетентність людини як самоздатність до оптимальних дій [9].

1.5. Історичні факти про розвиток системи оцінювання в різних країнах

а) Історія розвитку оцінювання в Україні

Бальна система оцінювання має багату історію. Уже в Києво-Могилянській академії була певним чином відпрацьована система оцінювання

навчальної діяльності та здібностей учнів. Оцінки тоді були такими: «весьма прилежен», «весьма понятен и надежный», «добронадежный», «хорош», «зело доброго ученія», «очень добр», «добр, рачителен», «весьма средствен», «нижесредствен», «ниже средствен, плох», «преизрядного успеха», «весьма умеренного успеха», «малого успеха», «понятен, но неприлежен», «понятен, но ленив», «прилежен, но тупого понятия», «понятен, но весьма нерадив», «не худо успеваает», «не худ», «не совсем худ», «малого успеха», «непонятен», «не совсем туп», «туп и непонятен», «туп», «очень туп».

Пізніше в школах дореволюційної Росії мали місце різні підходи до оцінювання навчальної діяльності учнів. Так, наприклад, відповідно до статуту міністерства освіти 1804 р. вводилась система оцінювання успіхів учнів кульками. Із кожної дисципліни директор визначав певне число кульок для з'ясування рівня знань учнів. Найвищий рівень успішності визначався 90 кульками. За статутом 1818 р. рівень знань уже оцінювався за чотирибальною цифровою системою («4», «3», «2», «1»).

Наприкінці XIX – на початку XX ст. у дипломах та атестатах оцінки позначалися словами «відмінно», «вельми добре», «добре», «досить добре», «посередньо», «слабо». Поширювалась також п'ятибальна, семибальна шкала оцінок. Наприклад, семибальна: 7 – «відмінно», 6 – «вельми добре», 5 – «дуже добре», 4 – «добре», 3 – «досить добре», 2 – «посередньо», 1 – «слабо».

У радянській школі продовжувалися пошуки критеріїв і форм оцінювання знань, умінь та навичок учнів. У 1918 р. постановою Наркому освіти була відмінена бальна система для оцінювання знань учнів. Відповіді оцінювалися словами «задовільно» і «незадовільно». Переведення учнів з класу в клас відбувалося на основі успіхів учнів та відгуків педагогічної ради.

У 1935 р. повернулися до п'ятибальної словесної оцінки знань учнів: «відмінно», «добре», «посередньо», «погано», «дуже погано». На початку 1944-1945 навчального року словесна система була замінена цифровою («5», «4», «3», «2», «1»).

У 1993 р. діапазон оцінювання успішності звужили до чотирибального («5», «4», «3», «2»). Критерієм оцінювання умінь та навичок є точно обрана величина, що є визначником якості навчальної діяльності. Обрані критерії мають відповідати цілям і завданням навчання.

З вересня 2000 р. в школах України запроваджено 12-бальну шкалу оцінювання навчальних досягнень у системі загальної середньої освіти України. У методичному листі Міністерства освіти і науки України таким чином обґрунтовано запровадження 12 – бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів: «Динаміка змін, що відбуваються в сучасному світі, вимагає змін у підходах до оцінювання навчальних досягнень учнів.

Визначення рівня навчального прогресу учнів є особливо важливим з огляду на те, що навчальна діяльність у кінцевому результаті повинна не просто дати людині суму знань, умінь чи навичок, а сформувати рівень компетенції. Поняття компетенції не зводиться ні до знань, ні до навичок, а належить до сфери вмінь. Власне, вміння – це компетенція в дії.

Отож, під компетенцією розуміється загальна здатність, що базується на знаннях, досвіді, цінностях, нахилах, набутих завдяки навчанню [58]. З метою забезпечення ефективних визначників якості навчальних досягнень та об'єктивного їх оцінювання в основній та старшій школі вводиться 12 – бальна шкала оцінювання, побудована за принципом сумування набутих знань, умінь і навичок з урахуванням зростання рівня особистих досягнень учня».

Визначені наступні критерії 12 - бальної системи оцінювання (табл. 1. 5.)

Таблиця 1. 5.

Рівні компетенції	Бали	Критерії
	1	Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи

Продовж. табл. 1. 5.

I. Початковий		чи реченнями.
	2	Учень володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні .
	3	Учень володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.
II. Середній	4	Учень володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою вчителя логічно відтворити значну його частину .
	5	Учень може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою вчителя може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.
	6	Учень може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою вчителя може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.
	7	Учень здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень.

Продовж. табл. 1. 5.

III. Достатній	8	Учень вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом вчителя, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом вчителя.
	9	Учень вільно (самостійно) володіє вивченим обсягом матеріалу і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.
IV Високий	10	Учень виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених учителем.
	11	Учень вільно висловлює думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги вчителя знаходить джерела інформації і використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях.

Продовж. табл. 1. 5.

	12	Учень виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.
--	-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

б) Теорія та практика оцінювання в європейських країнах

Вдосконалення підходів до оцінювання результатів навчання посилюється інтеграційними процесами в Європі та необхідністю віднаходження певного консенсусу щодо концептуальних засад оцінювання, що застосовуються різними країнами. З метою визначення основних критеріїв для удосконалення системи оцінювання в країнах ЄС на сучасному етапі відбувається процес розробки таких ключових понять:

- що має бути базою для оцінювання: досягнення особистості в порівнянні з іншими учнями (оцінювання відносно норми) або досягнення відносно незалежного стандарту(оцінювання відносно критерію)?
- які засоби перевірки правильності є необхідними для встановлення правдоподібності оцінювальних рішень?
- яким чином має бути забезпечена якість процесу оцінювання?

Успішне вирішення згаданих проблем дасть змогу побудувати спільну струнку систему діагностики рівня навченості підростаючого покоління у західноєвропейських країнах, що стане важливим кроком для забезпечення кардинального підвищення якості середньої освіти.

Найпоширеніший вид оцінювання успішності учнів – вчителі оцінюють знання учнів кожного дня на основі їх відповідей на запитання, виставляючи оцінки за кожний вид роботи. Таке щоденне внутрішнє оцінювання (на рівні класу або школи) складається з «нормативного» та «критеріального» компонентів: досягнення кожного учня оцінюються відносно певної норми, за яку приймаються усереднені досягнення групи або класу, та відносно середньо-статистичного суспільного критерію, який відображають

нормативні документи на рівні регіону або держави (загальнонаціональний стандарт) [74].

Іншим видом оцінювання успішності учнів у європейських країнах виступає зовнішнє оцінювання, яке дає змогу зробити порівняння та отримати дані щодо рівня знань учнів на регіональному або національному рівнях і вжити заходів з метою загального підвищення освітніх досягнень.

Жорсткій критиці піддається нині підсумкове оцінювання в середній школі з акцентом на селективному підході, хоча в той же час, його селективні функції стосовно вищої школи та ринку праці продовжують посилюватися. Одночасно, у зв'язку з потребою підвищення якості учнівських знань та освітньої системи в цілому, особливої ваги набуває розвиток оцінювання, який надає змогу виявити рівень досягнень учнів на певному етапі навчання та вчасно вжити необхідних заходів для поліпшення кінцевих результатів.

Перехід з класу в клас у багатьох країнах базується переважно на результатах постійного оцінювання знань, умінь та навичок учнів учителем-викладачем у класі.

Періодичне оцінювання (іспити наприкінці шкільного року та серії тестів через регулярні інтервали часу протягом навчального року) відіграють часто лише допоміжну роль. На думку зарубіжних фахівців, постійне оцінювання (а не періодичне) дає змогу отримати більш реалістичну картину прогресу учнів. У дослідженні О. Локшиної відзначається, що при існуванні спільних тенденцій розвитку підходів до оцінювання успішності учнів загальноосвітніх шкіл у західноєвропейських країнах кожна з них має власну національну систему, що склалася та функціонує протягом тривалого часу.

В Австрії, наприклад, постійне оцінювання, що включає блок екзаменів, які проводить та оцінює результати вчитель-викладач, є правилом системи освіти [50]. Огляд поточних робіт учнів може доповнюватися на розсуд учителя або за проханням учнів усним опитуванням тривалістю до 15 хвилин, про яке інформується заздалегідь. Оцінювання має форму п'ятибальної системи: 1 – «відмінно», 2 – «добре», 3 – «задовільно», 4 – «здав», 5 – «не здав». Ключовим

фактором, що мотивує підхід до оцінювання у Великобританії, є потреба центральних освітніх органів у підвищенні стандартів освіти та забезпеченні батьків інформацією про успіхи їхніх дітей. З цією метою було запроваджено систему національного оцінювання досягнень учнів на чотирьох ключових етапах: у віці 7, 11, 14 та 16 років.

Система складається з національних тестів та включає поточне оцінювання письмових робіт і усних відповідей, що проводяться вчителями. Основною метою оцінювання є перевірка ступеня оволодіння учнями знаннями, уміннями і навичками, що містяться у Національній програмі. Володіння знаннями, уміннями та навичками градується за семизначною шкалою: A, B, C, D, E, F, G (від найвищого – до незадовільного).

Система оцінок в Данії – комплексна. Оціночна шкала, що застосовується в середній школі (у початковій школі оцінки не ставляться), охоплює параметри від 0 до 13. Успішність учнів на обох рівнях навчання (початковий і середній) у Німеччині оцінюється постійно за допомогою письмових тестів та усних запитань і практичних робіт. Особливістю шкали оцінок є зворотній (порівняно з Україною) відлік: 1 – дуже добре, 2 – добре, 3 – задовільно, 4 – відповідно (відповідає стандарту, попри недоліки), 5 – погано, 6 – дуже погано.

У Фінляндії прийнята 10-бальна система оцінювання, але до 7-го класу застосовується словесна оцінка: «посередньо», «задовільно», «добре», «відмінно».

Сучасна система оцінювання навчання у Норвегії виглядає наступним чином. У початковій школі обов'язкове формальне оцінювання учнів відсутнє. У молодшій середній школі використовується п'ятибальна шкала: G – відмінно, M – дуже добре, MG – добре, NG – задовільно, LG – незадовільно. Система оцінок для старшої середньої школи має семибальну шкалу від 0 до 6: 6-5 – вище середнього, 4-3 – середньо, 2-1-0 – нижче середнього. Найнижча оцінка для задачі будь-якого предмету – 2.

Оцінна шкала, що використовується в загальноосвітніх школах Греції, характеризується диференціацією щодо ступеня навчання – початкової та середньої школи, а особливістю є відсутність негативних оцінок у молодшій школі. Так, у 3-4 класах початкових шкіл учні отримують: А – «відмінно», В – «дуже добре», С – «добре», D – «досить добре». У 5-6 класах оціночна шкала має такий вигляд: 9, 10 – «відмінно»; 7, 8 – «дуже добре»; 5, 6 – «добре»; 3, 4 – «досить добре». У старшій школі учні переводяться до наступного класу за умови, якщо підсумкова оцінка з кожного предмета становить 10 балів з 20-ти можливих.

Запровадження системи оцінювання у Франції мало на меті: - зробити можливим отримання інформації про досягнення та невдачі кожного окремого учня на початку шкільного року з метою запровадження заходів коригування перед викладанням нових знань; - зробити національні дані доступними для громадськості і цим забезпечити краще оцінювання, починаючи з рівня класу і закінчуючи національним рівнем, крім того, щорічне оцінювання забезпечує кращий моніторинг розвитку освітньої системи та запровадження процедур контролю.

Практика оцінювання успішності французьких школярів свідчить про успішне втілення згаданих завдань. Так, у загальноосвітній школі Франції сьогодні широко застосовується діагностичне оцінювання саме на початку навчального року. Як бачимо, оціночні шкали досить різноманітні, не залежать від якогось одного критерію, а найоптимальніший для всіх країн варіант відсутній. Останні користуються як цифровими, так і літерними показниками, іноді застосовують систему набору балів або відсотків.

Узагальнивши проаналізований матеріал щодо практики оцінювання у світі, можна стверджувати, що:

- оцінна шкала для оцінювання обумовлюється національними особливостями системи освіти кожної країни;

- рівень якості знань та вмінь учнів, як і ступінь ефективності освітньої системи в цілому, не залежить від форми показника оцінки, кількості балів та їхнього розміщення в оцінній шкалі;
- значна кількість європейських країн продовжує користуватися 5-бальною шкалою;
- переважна більшість країн Західної Європи використовує негативні оцінки для оцінювання варіанта, коли відповідь (робота) не відповідає вимогам стандарту, базові знання неповні, можливість для подолання недоліків відсутня;
- підходи до оцінювання успішності учнів у молодшій та старшій школах багатьох країн диференційовані – існують варіанти відсутності оцінювання в балах у молодшій школі або використання різних оціночних шкал на двох рівнях навчання.

Загалом, оцінювання успішності учнів відіграє важливу роль в освітньому процесі зарубіжних країн. Воно забезпечує необхідною інформацією про рівень знань та ступінь прогресу учнів, дає змогу провести кращий моніторинг якості освіти на локальному, регіональному та національному рівнях [31].

Висновки до першого розділу

У процесі контролю визначається якість засвоєних предметних знань, ступінь сформованості загальнопредметних і предметних умінь і навичок, наявність досвіду творчої діяльності, володіння досвідом емоційно-ціннісного ставлення до себе й інших.

До функцій контролю знань, умінь та навичок учнів належать: **контролююча функція** (виявляє стан знань, умінь і навичок учнів, рівень їх розумового розвитку, міру засвоєння прийомів пізнавальної діяльності, навичок раціональної навчальної праці); **навчальна функція** (сприяє удосконаленню знань і вмінь, їх узагальненню і систематизації; формує навички самоконтролю; сприяє повторенню і закріпленню раніше вивченого, застосуванню знань, умінь і навичок у нових ситуаціях; формує контролюючі навички та вміння);

діагностико - керуюча функція (дає змогу, одержавши інформацію про помилки, недоліки і прогалини у знаннях, уміннях і навичках учнів, виявити їх причини); **стимулюючо-мотиваційна** (оцінювання навчальних досягнень повинно стимулювати бажання учнів поліпшувати свої результати, самореалізовуватися в навчанні); **розвивальна функція** (дозволяє стимулювати пізнавальну активність учнів, розвивати їх творчі сили і здібності; дає інформацію про рівень розвитку таких якостей особистості як здібності, нахили, інтереси, потреби, відношення та інші); **виховна функція** (полягає у вихованні в учнів відповідального ставлення до навчання, дисципліни, охайності, чесності тощо). Виділені функції перевірки вказують на її роль і значення у навчальному процесі. У реальній практиці навчання вони проявляються у різній мірі та у різних сполученнях, але реалізація зазначених функцій робить перевірку більш результативною, а разом з нею ефективнішим стає і сам процес навчання.

Серед науковців відсутні єдині вимоги до перевірки та оцінки знань, умінь і навичок учнів. Найбільш визнаними є такі: **об'єктивність**, тобто створення умов, при яких максимально точно виявляються дійсні знання школярів і пред'являються єдині вимоги до них; **систематичність** проведення перевірки протягом всього процесу навчання математики, на всіх етапах оволодіння знаннями, уміннями і навичками; **всебічність**, яка передбачає перевірку правильності та свідомості, дієвості, повноти, міцності тощо; **індивідуальність** полягає у тому, що знання, уміння і навички кожного учня слід перевіряти у процесі саме його діяльності; **взаємозв'язаність всіх видів перевірки** у навчальному процесі, що особливо важливо для молодших школярів у силу їх вікових особливостей; **цілеспрямованість**, яка передбачає чітке визначення мети кожної перевірки.

Відповідно до форм організації навчальної діяльності учнів на уроках математики виділяють такі форми перевірки: індивідуальна, групова та фронтальна.

Дидакти і методисти майже єдині в тому, що існують чотири види перевірки знань, умінь та навичок учнів з математики: попередня, поточна, тематична і підсумкова.

Попередня перевірка проводиться на початку навчального року або перед початком вивчення нового матеріалу. Поточна перевірка здійснюється у процесі повсякденної навчальної роботи. Тематична (або періодична) перевірка має на меті встановлення успішності оволодіння учнями системою певних знань, виявлення загального рівня їх засвоєння, встановлення відповідності цього рівня вимогам програми.

Підсумкова перевірка враховує результати поточної та тематичної. У початкових класах вона проводиться у формі тестування чи підсумкових контрольних робіт.

Щоб підвищити навчальну діяльність учнів вчителі використовують різні форми і методи, заохочуючи дітей до навчання. Щоб зацікавити дітей даним предметом багато залежить від правильно підібраних вчителем форм і методів перевірки знань, умінь та навичок. Тому вчителям слід більше звертати на це увагу. До методів перевірки знань учнів з математики належать: методи усної перевірки, методи письмової перевірки, методи графічної перевірки, методи практичної перевірки, спостереження за учнями у процесі навчання.

Якість засвоєння школярами змісту математики характеризується такими властивостями: повнота, глибина, дієвість, гнучкість, системність, усвідомленість, міцність, культура математичного мовлення.

Указані орієнтири є *критеріями оцінювання* навчальних досягнень учнів із предмету. На їх основі визначається відповідний рівень досягнення молодшим школярем освітнього стандарту.

Отже, контроль знань, умінь і навичок є обов'язковим компонентом навчально-виховного процесу у школі.

РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНО – ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЧЕТВЕРТОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. Зміст, прийоми та методи організації контролю знань з:

а) нумерації цілих невід’ємних чисел;

Навчання математики в 4 класі відбувається відповідно до навчальної програми з математики для 4 класу зі змінами, затвердженими МОН України (наказ № 1495 від 22.12.2014) [39].

Навчальний рік розпочинається розділом «Узагальнення і систематизація начального матеріалу за 3 клас». Його метою є актуалізація знань та вмінь учня, пов’язаних із нумерацією трицифрових чисел, арифметичними діями додавання і віднімання, множення та ділення з круглими трицифровими числами. На цьому етапі узагальнюють усі прийоми обчислення: 1) укрупнення розрядних одиниць, який значно полегшує додавання, віднімання круглих чисел, множення та ділення круглого числа на кругле; 2) додавання та віднімання круглих трицифрових чисел частинами та послідовного множення круглого числа на одноцифрове або одноцифрового числа на кругле, ділення на кругле число; 3) порозрядного додавання та віднімання круглих трицифрових чисел, множення та ділення двоцифрового та трицифрового числа на одноцифрове; 4) округлення; 5) добору при діленні на двоцифрове число.

В основу прийомів 1-ї групи покладені знання нумерації трицифрових чисел, а саме заміна круглого числа більшими лічильними одиницями – десятками, сотнями; прийомів 2–3–ї груп обчислення – правила: додавання суми до числа, правило віднімання суми від числа, множення числа на добуток (сполучний закон множення), ділення числа на добуток, правило додавання суми до суми, правило віднімання суми від суми, правило множення суми на число (розподільний закон ділення відносно додавання) [5]. Майже з усіма правилами, крім правила додавання суми до суми та віднімання суми від суми, учні вже знайомі. Ці правила слід повторити під час узагальнення й систематизації знань про арифметичні дії.

Центральним розділом курсу математики 4 класу є **"Нумерація багатоцифрових чисел"**. У навчальній програмі закладено ідею укрупнення дидактичних одиниць, що передбачає вивчення питань нумерації шляхом одержання нової лічильної одиниці – тисячі, лічби тисячами, в результаті якої учні ознайомлюються з розрядними числами, одержують нові розрядні одиниці. У межах розділу учнів ознайомлюють з поняттями класу одиниць і класу тисяч. Для їх засвоєння доцільно використовувати таблиці розрядів і класів. Учні вправляються у лічбі розрядними числами, записують їх, класифікують числа на одноцифрові, двоцифрові та трицифрові; за аналогією – на чотирицифрові, п'ятицифрові, шести – цифрові. Учні мають визначати не лише розрядний склад числа, а й числа першого та другого класів, подавати число у вигляді суми чисел першого та другого класів.

Ще з концентру «Тисяча» учням відомо, що 10 одиниць становить 1 десяток, 10 десятків – 1 сотню. Тепер ці знання треба перенести на групування тисяч: 10 одиниць тисяч становлять 1 десяток тисяч, 10 десятків тис становлять 1 сотню тисяч. У такий спосіб досягається розуміння суті десяткової системи числення, в якій 10 одиниць нижчого розряду складають 1 одиницю вищого [11].

Наступним кроком є утворення чисел з одиниць різних розрядів та класів, вправлення у лічбі в межах мільйона. Доцільно показати учням, що назви багатоцифрових чисел аналогічні до назв трицифрових. Для цього будуть корисними завдання на відтворення відрізка натурального ряду в межах трицифрових чисел і аналогічного - в межах багатоцифрових. Особливу увагу учнів треба приділити читанню багатоцифрових чисел: спочатку читаються числа, записані в таблиці розрядів і класів, а потім – без такої таблиці. Читаючи числа з таблиці, звертаємо увагу на те, що спершу промовляємо число другого класу з назвою класу тисяч, а потім – число першого класу без його назви. Для читання чисел використовується алгоритм, який передбачає розбиття числа на класи – для цього справа наліво відраховується 3 цифри; число, яке залишилося

ліворуч і є числом другого класу, воно читається зі словом "тисяч", а решта запису числа читається без слова «одиниць» [47].

Записувати багатоцифрові числа доцільно спочатку в таблиці розрядів і класів із зазначенням розрядного складу, а потім і без нього, але звертаючи увагу на визначення кількості одиниць кожного розряду та кожного класу.

Наступним кроком є навчання звичайного запису чисел без таблиці. Учням треба запропонувати чимало вправ на визначення позиційного значення цифри в запису числа, його розрядного складу, що є основою для подання числа у вигляді суми розрядних доданків. Учні мають визначати не лише розрядний склад числа, а й визначати числа першого та другого класів, подавати число у вигляді суми чисел першого та другого класів.

Певну увагу слід приділити утворенню багатоцифрових чисел не лише з одиниць різних розрядів та різних класів, а й загальним способом – прилічуванням одиниці до попереднього числа та відлічуванням одиниці від наступного.

Для порівняння багатоцифрових чисел можна застосувати відомі учням способи міркування, перенісши їх у нову ситуацію: на підставі розташування чисел у натуральному ряді, порозрядного порівняння. При порозрядному порівнянні доцільно першим кроком визначити кількість цифр у запису числа: більше те число, в запису якого цифр більше; якщо кількість цифр у записах чисел однакова, то порівняння починаємо з найвищого розряду.

Також можна ознайомити учнів зі способом порівняння багатоцифрових чисел шляхом порівняння чисел другого класу: більше те число, в якому число другого класу більше; якщо числа другого класу рівні, то переходимо до порівняння чисел першого класу.

Ще одним питанням нумерації є визначення загальної кількості одиниць певного розряду. В концентрі "Тисяча" учні визначали кількість десятків у числі, прикриваючи справа в записі числа одну цифру, кількість сотень – прикриваючи дві цифри. За аналогією можна ознайомити учнів зі способом

визначення загальної кількості тисяч, десятків тисяч, сотень тисяч у багатоцифровому числі.

Отже, при вивченні розділу «Нумерація багатоцифрових чисел» відповідно до навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів учні повинні:

- знати назви перших двох класів та розрядів, які входять до них;
- розуміти тисячу як одиницю лічби;
- лічити тисячами;
- визначати розрядний і класовий склад чисел;
- читати і записувати багатоцифрові числа цифрами;
- встановлювати послідовність чисел в межах мільйона;
- встановлювати позиційне значення цифри в записі багатоцифрового числа;
- утворювати багатоцифрові числа шляхом прилічування (відлічування) по 1 до (від) попереднього (наступного) числа;
- класифікувати числа на чотирицифрові, п'ятицифрові, шестицифрові;
- порівнювати багатоцифрові числа різними способами (спосіб порозрядного або покласового порівняння, на основі слідування чисел у натуральному ряді);
- визначати кількість одиниць кожного розряду та класу;
- записувати багатоцифрове число у вигляді суми розрядних доданків;
- замінювати суму розрядних доданків багатоцифровим числом;
- визначати загальну кількість одиниць певного розряду та класу в числі.

Наведемо декілька прикладів математичних диктантів, які можна використовувати на уроці математики у 4 класі для перевірки знань з нумерації багатоцифрових чисел.

Чотирицифрові числа

№1

1. Записати числа від 296 до 303; від 891 до 901; від 499 до 505.

2. Записати «сусідів» чисел 209, 300, 899.
3. Записати найменше і найбільше чотирицифрове число.
4. Розкласти на розрядні доданки числа: 4420; 1037; 8006.

№ 2

1. Записати числа від 5000 до 5010; від 3096 до 4006.
2. Записати число, що йде за числом 5999, 8899.
3. Записати суму розрядних доданків одним числом:
 $7000 + 300 + 20 + 5$;
 $4000 + 300 + 2$;
 $3000 + 60$.
4. Записати число, яке містить:
 1) 2 тис., 5 сот., 6 дес., 1 од.; 2) 5 тис., 8 дес.; 3) 7 тис., 2 од.

П'ятицифрові числа

№1

1. Записати три п'ятицифрових числа. Підкреслити в кожному з них цифру, що означає скільки всього сотень у ньому.
2. Підкреслити найбільше з написаних чисел.
3. Записати цифрами числа:
 13 тисяч 242;
 28 тисяч 3;
 12 тисяч 500;
 34 тисячі 70.
4. Розкласти на розрядні доданки числа: 23382, 15091.

№2

1. Записати число, в якому:
 44 тис., 623 од.; 60 тис., 600 од.;
 50 тис., 5 од.; 99 тис., 999 од.
2. Записати найбільше і найменше п'ятицифрове число.
3. Записати «сусідів» числа 14000.
4. Розкласти на розрядні доданки числа: 20450, 78970.

Шестицифрові числа

№1

1. Записати цифрами числа:

сімдесят тисяч два;

сімдесят тисяч п'ятсот тридцять два;

сімдесят сім тисяч;

2. Записати "сусідів" кожного з чисел: 40 000, 23 405, 1999.

3. Розкласти на розрядні доданки числа: 30 142, 32 408, 156 200.

№2

1. Записати у тисячах і одиницях:

6328 = ...тис. ...од.; 975 004 = ...тис. ...од.;

25 043 = ...тис. ...од.; 88 808 = ...тис. ...од.;

2. Записати кожну суму як одне число:

200 000 + 40 000 + 4000 + 300 + 10 + 5;

200 000 + 5000 + 500 + 5;

200 000 + 2.

3. Записати числа у порядку зростання: 150 240, 24 709, 78 800, 99 999.

Наведемо приклад контрольної роботи з теми «Нумерація багатоцифрових чисел».

Варіант I

1. Познач число, у якому 3 тис. 2 сот. 5 дес. 4 од. 16.

а) 30254 б) 3524 в) 3254 г) 300254

2. Яка з нерівностей є правильною: 16.

а) $87199 < 120001$ б) $302175 < 32175$ в) $70007 > 700703$ г) $12345 > 12346$

3. Запиши числами такі числа: 26.

Сто вісімдесят тисяч сімдесят вісім _____

Сорок тисяч п'ять _____

Шістсот одиниць класу тисяч і триста одна одиниця класу одиниць

Сто п'ятдесят одиниць II класу і 45 одиниць I класу _____

4. Розклади число на розрядні доданки: 26.

800323 = _____

5. Розв'яжи приклади 26.

30000 : 100 = _____

250 · 10 = _____

6. Розв'яжи приклади. 4б.

503 184 – 195 753

90 733 – 2704 – 943

Варіант II

1. Познач число, у якому 7 тис. 5 сот. 3 дес. 4 од. 16.

а) 70534 б) 7524 в) 7534 г) 700534

2. Яка з нерівностей є правильною: 16.

а) 27499 > 167001 б) 302175 < 32175 в) 70007 < 70070 г) 21009 > 21010

3. Запиши числами такі числа: 26.

Сто тридцять тисяч сімдесят шість _____

Двадцять тисяч три _____

Триста одиниць класу тисяч і триста одна одиниця класу одиниць _____

Сімсот п'ятдесят одиниць II класу і 34 одиниць I класу _____

4. Розклади число на розрядні доданки: 26.

405703 = _____

5. Розв'яжи приклади 26.

50000 : 1000 = _____

3400 · 10 = _____

6. Розв'яжи приклади. 4б.

483 227 – 53 707

650 237 – (47 841 + 5753)

Кожен варіант контрольної роботи складається з 6 завдань, які відрізняються за складністю та формою тестових завдань.

У першому та другому завданні запропоновані завдання з вибором однієї правильної відповіді. Для кожного тестового завдання подано чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Завдання вважається виконаним правильно, якщо учень указав тільки одну літеру, якою позначена правильна відповідь. При цьому учень не повинен наводити будь-які міркування, що пояснюють його вибір. Правильна відповідь кожного завдання цієї частини оцінюється *одним балом*.

3- 5 завдання контрольної роботи складається із завдань відкритої форми з короткою відповіддю. Таке завдання вважається виконаним правильно, якщо учень записав правильну відповідь. Усі необхідні обчислення, перетворення тощо учні виконують у чернетках. Правильна відповідь кожного із завдань цієї частини оцінюється *двома балами*.

6 завдання контрольної роботи складається із завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Завдання вважається виконаним правильно, якщо учень навів розгорнутий запис розв'язування завдання та дав правильну відповідь. Правильне розв'язання завдання оцінюється *чотирма балами*.

Оцінювання завдань. Сума балів, нарахованих за правильно виконані учнем завдання, переводиться у шкільну оцінку за спеціальною шкалою. Умови завдань учні не переписують. Виправлення та закреслювання, якщо вони зроблені акуратно, не є підставою для зниження оцінки.

Нижче наводимо розподіл балів за правильне розв'язання завдань контрольної роботи та схему відповідності кількості набраних балів оцінці за 12 – бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів.

Таблиця 2. 1.

Розподіл балів за розв'язання завдань

<i>Номери завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Усього</i>
1–2	по 1 балу	2 балів
3–5	по 2 бали	6 балів
6	4 бали	4 бали
Усього балів		12 балів

Таблиця 2. 2.

Схема відповідності кількості набраних балів з математики оцінці за 12-бальною системою оцінювання

<i>Кількість набраних балів</i>	<i>Оцінка за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів</i>
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

Правильність виконання 6 завдання вчитель оцінює відповідно до критеріїв та схеми оцінювання завдань, яку вчитель складає самостійно відповідно до критеріїв оцінювання.

Таблиця 2. 3.

Критерії оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю 0–4 бали

<i>Бали</i>	<i>Критерії</i>
4 бали	Отримано правильну відповідь з обґрунтуванням усіх ключових етапів розв'язання.
3 бали	Отримано правильну відповідь. Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо. Можливі описки в обчисленнях або перетвореннях, які не впливають на правильність відповіді.
2 бали	У правильній послідовності ходу розв'язування відсутні деякі етапи.

Продовж. табл. 2. 3.

	Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо. Можливі помилки в обчисленнях або перетвореннях, які впливають на подальший хід розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною.
1 бал	У правильні послідовності розв'язування відсутні деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язано неповністю.
0 балів	Учень не приступав до розв'язування завдання. Учень приступив до розв'язування завдання, але його записи не відповідають зазначеним критеріям оцінювання завдань в 1, 2, 3, 4 бали

Основними недоліками та помилками учнів під час вивчення теми «Нумерація багатоцифрових чисел» є:

- Помилки у перетворенні одиниць вищого розряду в одиниці нижчого та навпаки, які пояснюються тим, що відповідні знання діти не знаходять самостійно, а одержують їх від вчителів у готовому вигляді та лише запам'ятовують;
- Певна частина учнів помиляється при виконанні завдань на запис попереднього і наступного числа, що пояснюється невмінням учнів спиратися на послідовність чисел у натуральному ряді чисел;
- Біля 10% учнів помиляються при читанні багатоцифрових чисел, що пояснюється недостатньою увагою у процесі навчання саме до читання чисел, адже при виконанні прикладів на всі дії з багатоцифровими числами учні не привчаються прочитувати про себе записувані числа, завдання даються у письмовій формі, пропонувані для читання числа записуються з пропусками між класами, що полегшує читання, а при усній перевірці правильності виконання обчислень вчителі обмежуються звіркою відповідей;

- Після вивчення нумерації багатоцифрових чисел учні не вміють правильно записати числа з нулями на кінці і в середині, що пояснюється тим, що вони міцно не засвоюють того, що кількість цифр у числі визначається місцем вищого розряду цього числа;
- Багато учнів допускають помилки, записуючи числа з вказівкою на розрядні та класні або лише на класні одиниці, причиною цього є неміцне засвоєння розрядного і класного складу чисел.

б) усних обчислень;

У пояснювальній записці до програми 1–4 класів з математики вказується, що серед інших видів математичної роботи необхідно приділяти велику увагу розвитку навичок усного обчислення. Усні обчислення мають широке практичне застосування. Вміння користуватися прийомами усних обчислень полегшує виконання дій на письмі з різних тем програмового матеріалу. Одночасно з цим усні обчислення розвивають кмітливість учнів, збуджують творчу активність, розвивають логічне мислення, підвищують їх математичну культуру, формують важливі навички тотожних перетворень, привчають застосовувати різноманітні комбінації в розташуванні чисел і різні способи та прийоми при виконанні однієї й тієї ж операції над числами та виразами [46]. Усні обчислення мають велике значення для виховання у дітей любові й інтересу до математики та сприяють підтягуванню до рівня загальних вимог тих учнів, що відстають у навчанні. Правильна постановка занять з усних обчислень передбачає щоденне короткочасне, протягом 5–15 хвилин, тренування в усних обчислюваннях, які можна розподілити на такі групи:

- усні обчислення без записів (швидкі обчислення на слух, як правило - фронтальний);
- усні обчислення слухової форми (запитання – відповідь), математичні диктанти (сприйняття завдань на слух, записуються лише вихідні дані чи відповідь);

- усні обчислення з попереднім записом умов вправ (зорове сприймання записаних вправ).
- усні обчислення з записом проміжних результатів виконаних обчислень (комбінована форма обчислень);
- усне розв'язання задач;
- індивідуальні завдання.

Усні обчислення займають значне місце в курсі математики. Проводити їх треба регулярно і в певній послідовності (системі), що визначається програмою. Для усних обчислень матеріал треба підбирати відповідно до програми, проводячи їх або з метою закріплення обчислювальних навичок учнів, або щоб підготувати дітей до сприймання нового матеріалу.

Усні обчислення не повинні бути випадковим додатком до уроку, а мають методично пов'язуватися з його основною темою, тобто бути його органічною частиною виучуваного або закріплюваного розділу програми. Залежно від цільової настанови уроку, усні вправи можуть бути або вступом, або доповненням, або, нарешті, завершенням тієї його частини, якій вони підпорядковуються. Щоб поставити на належну височінь якість усних обчислень, необхідно звернути увагу на їх правильність. Учитель повинен перевіряти, чи правильно учні виконують обчислення, чи не користуються вони при цьому нераціональними прийомами усних обчислень, які на даному етапі оволодіння навичками не повинні мати місця. Заняття з усних обчислень вимагають від учителя систематичної практики, міцного знання основних прийомів усних обчислень, вміння підбирати і складати задачі та організувати весь обчислювальний матеріал для цілеспрямованого використання його в навчальній роботі.

Техніка проведення усних обчислень досить різноманітна. Можна:

- усно подати умову і через відповідний час отримати відповідь учнів (час для відповіді відводиться з урахуванням складності умови) ;
- записати умову на дошці, а відповіді учнів отримати усно;

- записати умову на дошці, а відповіді учні запишуть на аркушах і подадуть вчителю на перевірку;
- записати числа на дошці, а відповіді учні запишуть на листочках і виконають взаємоперевірку за додатковою схемою;
- при усному формулюванні завдань учитель спочатку пропонує один приклад, а потім ускладнює його додатковими даними [21].

Якщо аналізувати програму 4 класу, то окремим питанням розділу «**Числа. Дії з числами**» є дослідження залежності результатів арифметичних дій від зміни одного з компонентів, що є підґрунтям прийому округлення. Теоретичною основою прийому округлення при додаванні є залежність значення суми від зміни одного з доданків, а прийому округлення при відніманні - залежність значення різниці від зміни від'ємника. На попередньому етапі навчання учні вже досліджували залежність значення добутку від зміни одного з множників, який можна застосувати для полегшення обчислень при множенні на 5, 25, 50; залежність значення частки від зміни дільника, яку також можна застосувати для полегшення ділення на вказані числа. Зазначений матеріал подано в 4 класі на виконання вимоги програми до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, а саме: «учень / учениця володіє навичками усного додавання й віднімання, множення й ділення в межах 1000».

Школярі виконують усні обчислення з круглими трицифровими числами або у випадках додавання і віднімання трицифрових чисел без переходу через розряд [87].

Проведена робота з утворення багатоцифрового числа є підґрунтям для усних обчислень на основі нумерації багатоцифрових чисел. Відтворюючи відрізки натурального ряду чисел у прямому та зворотному порядку, одержуючи наступне або попереднє число, учні прилічували або відлічували по одному. Тепер їм буде не складно перенести відомий спосіб міркування при додаванні і відніманні числа 1 на випадки обчислень з багатоцифровими числами. Вправляючись у визначенні розрядного складу числа, поданні числа у вигляді суми розрядних доданків або чисел першого та другого класів, учні

підготуються до оберненої дії - заміни суми розрядних доданків або суми чисел першого та другого класів багатоцифровим числом. Актуалізуючи знання про взаємозв'язок арифметичних дій додавання і віднімання, ознайомлюємо школярів із випадками віднімання від багатоцифрового числа його першого або другого класу. Аналогічно виконуємо віднімання від багатоцифрового числа одиниць його певного розряду.

На підставі знання десяткової системи числення, а саме співвідношення між розрядними одиницями, учні переносять відомий їм прийом укрупнення розрядних одиниць на випадки додавання і віднімання круглих багатоцифрових чисел, множення та ділення круглого багатоцифрового числа на одноцифрове й двоцифрове, ділення круглих багатоцифрових чисел. Водночас треба зважати на те, що в результаті укрупнення розрядних одиниць дії з багатоцифровими числами мають зводитись до дій у межах 100.

Відповідно до навчальної програми державні вимоги до знань учнів з усних обчислень на основі нумерації багатоцифрових чисел є:

- *застосовує* знання нумерації багатоцифрових чисел для виконання арифметичних дій;
- *виконує* усне додавання й віднімання круглих чисел;
- *виконує* множення круглих (розрядних) чисел на одноцифрове число;
- *виконує* ділення круглих чисел на одноцифрове число;
- *виконує* ділення круглих чисел на круглі [37].

Навички усних обчислень можна перевірити за допомогою таких вправ:

- **Знаходження значень математичних виразів**

Для вправ пропонують у тій або іншій формі математичний вираз, треба знайти його значення. Ці вправи мають багато варіантів. Можна пропонувати числові математичні вирази і буквені (вираз із змінною), при цьому буквам надають числових значень і визначають числове значення знайденого виразу. Наприклад:

Знайдіть різницю чисел 100 і 9.

Знайдіть значення виразу $c - k$, якщо $c = 100$, $k = 9$.

Вирази можна запропонувати в різній словесній формі:

- від 100 відняти 9;
- 100 мінус 9;
- зменшуване 100, від’ємник 9, знайти різницю;
- знайти різницю чисел 100 і 9; зменшити 100 на 9.

Ці формулювання використовує не тільки вчитель, а й учні. Вирази можуть бути на одну і більш як на одну дію. Вирази з кількома діями можуть містити дії одного ступеня або різних ступенів, наприклад: $47 + 24 - 56$, $72 : 12 \times 9$, $400 - 70 \times 4$ тощо; можуть бути з дужками або без дужок: $(90 - 42) : 3$, $90 - 42 : 3$.

Як і вирази на одну дію, вирази на кілька дій мають різне словесне формулювання, наприклад:

- від 90 відняти частку чисел 42 і 3;
- зменшуване 90, а від’ємник виражений часткою чисел 42 і 3 та ін.

Вирази можуть бути задані в різній області чисел:

- з одноцифровими числами ($7 - 4$);
- з двоцифровими ($70 - 40$, $72 - 48$);
- з трицифровими ($700 - 400$, $720 - 480$) і т.д.;
- з абстрактними та іменованими числами ($200 - 15$, $2\text{м} - 15\text{см}$).

Однак, як правило, прийоми усних обчислень повинні зводитися до дій над числами в межах 100. Так випадок віднімання чотирицифрових чисел $7200 - 4800$ зводиться до віднімання двоцифрових чисел (72 сот. – 48 сот.), отже, його можна використовувати для усних обчислень [45].

• Порівняння математичних виразів

Ці вправи мають різні варіанти. Можна взяти два вирази і встановити, чи рівні їхні значення, а якщо не рівні, то яке з них більше чи менше. Наприклад, треба порівняти вирази і замість зірочок поставити знак « $>$ », « $<$ » або, « $=$ » :

$$6 + 4 * 4 + 6$$

$$20 + 7 * 20 + 5$$

$$20 \times 8 * 18 \times 10$$

$$8 \times 9 + 8 * 8 \times 10$$

При цьому знак відношення можна вибрати на основі або знаходження значень даних виразів і порівняння їх ($20 \times 8 < 18 \times 10$, оскільки $160 < 180$), або застосування відповідних знань: переставної властивості додавання ($6 + 4 = 4 + 6$), зміни результатів дій залежно від зміни одного з компонентів ($20 + 7 > 20 + 5$) тощо.

Можна запропонувати вправи, які вже мають знак відношення і один із виразів, а другий вираз треба скласти або доповнити. Наприклад, треба закінчити запис: $8 \times (10 + 2) = 8 \times 10 + \dots$

Вирази в таких вправах можуть включати різний числовий матеріал: одноцифрові, двоцифрові, трицифрові числа і т. д.; абстрактні та іменовані числа. Вирази можуть бути з різними діями. Основне завдання таких вправ – перевірити уміння та навички усного обчислення, сприяти подальшому засвоєнню теоретичних знань про арифметичні дії, їх властивості, рівності, нерівності тощо.

- **Математичні ігри**

У початкових класах методисти рекомендують для перевірки навичок усних обчислень якомога більше усних вправ проводити у формі гри.

Розглянемо найпоширеніші **математичні ігри**.

- **Гра « Мовчанка »**

Для гри беруть яку-небудь геометричну фігуру, у центрі якої і по контуру записують числа. Біля числа, розміщеного в центрі, ставлять знак однієї з арифметичних дій. Сталим є число, записане в центрі. Гру проводять так: учитель показує указкою на одне з чисел, записаних по контуру, а діти виконують зазначену дію цього числа з числом, записаним у центрі. Викликаний учень записує результат. Решта учнів підняттям руки сигналізує про допущену помилку. Всю роботу виконують мовчки [68].

Гру можна змінити: учитель показує на число, а діти мовчки показують результат на розрізних цифрах. Великий інтерес викликають у дітей красиво оформлені «мовчанки», наприклад, «Хто найкращий капітан чи космонавт?».

- **Колові приклади.**

$32 : 4$	3×12
$36 - 9$	$8 + 16$
$24 : 8$	$27 + 5$

Колові приклади складають так: перший приклад беруть довільно ($32 : 4$), результат цього прикладу повинен бути першим компонентом наступного прикладу ($8 + 16$), результат цього прикладу буде першим компонентом прикладу ($24 : 8$) і т. д., результат останнього прикладу буде першим компонентом першого (32). Потім ці приклади записують у довільному порядку [53].

Гру проводять так: приклади записують на дошці або на плакаті; учні розв'язують перший приклад; викликаний учень називає не результат, а той приклад, який починається з числа, що дорівнює результату ($8 + 16$); діти розв'язують цей приклад і називають наступний, що починається з результату останнього прикладу: $24 : 8$ і т. ін., поки не дістануть першого прикладу.

- **Відгадування задуманих прикладів.**

На дошці пишуть приклади. Вчитель називає відповідь одного з них (не першого), а учні повинні знайти задуманий учителем приклад за його відповіддю. У цьому разі учні розв'язують усі або майже всі приклади, щоб знайти потрібний. Можна змінити гру: викликати одного учня і повернути його обличчям до класу, а всім учням запропонувати розв'язати в думці («задумати») який-небудь приклад і назвати лише його відповідь; викликаний учень повинен назвати задуманий приклад. Роботу викликаного учня, якщо він розв'язав кілька прикладів, можна оцінити [89].

Є й інші ігри: «Кращий обліковець», «Сходишки», «Лабіринт», «Математична естафета», відгадування чисел, задуманих дітьми, тощо. Усі вони сприяють розвитку навичок усних обчислень та їх перевірки. Вибираючи

гру, вчитель повинен керуватися тим, що це не самоціль, що тільки та гра на уроці принесе користь, яка за короткий час дає можливість виконати найбільше число операцій і охопити всіх учнів [35].

Потрібно систематично перевіряти вміння і навички усних обчислень у дітей. Під час усної лічби вчитель спостерігає за роботою окремих учнів і враховує її, виставляючи поурочний бал. Багато вчителів з метою обліку навичок обчислень успішно використовуює **математичні диктанти**. Для цього підбирають 8 – 10 завдань різних видів вправ з вивченого матеріалу. На уроці вчитель називає кожне завдання 1–2 рази, а всі учні в звичайних або спеціальних зошитах для усних обчислень записують відповіді. Під час перевірки, яку проводять на уроці або після уроків, з'ясовують помилки. Математичний диктант часто використовують для навчання і тренування в обчисленнях, але іноді він може бути контрольним, і тоді роботу кожного учня оцінюють [34, 32].

Контрольні роботи на перевірку навичок усних обчислень корисно проводити не рідше, як два рази в семестр. Їх проводять у формі математичного диктанту або за варіантами, тексти яких записують на дошці. Зміст контрольних робіт має відповідати програмі і включати раніше вивчений матеріал [61].

в) письмових прийомів обчислень;

Якщо міститься один і більше переходів через розряд, то доцільним є застосування письмового прийому додавання і віднімання, з яким учні ознайомились у 3 класі. На відповідних уроках доцільно зіставляти алгоритми додавання та віднімання чисел, визначати в них спільне й відмінне, пропонувати учням виконувати письмові обчислення з перевіркою. Зазначимо, що школярі ще з 2 класу знають правила перевірки арифметичних дій додавання і віднімання та вміють їх застосовувати. Вимога програми 4 класу в даному розділі, порівняно з 3 класом, є незмінною: «учень/учениця застосовує в обчисленнях алгоритм письмового додавання і віднімання».

Важливим для подальшого навчання є питання узагальнення й систематизації знань та відповідних умінь, пов'язаних із діленням з остачею. Їх потрібно довести до вищого рівня засвоєння (робити прикидку правильності виконання ділення з остачею, виконувати перевірку), оскільки цей випадок є безпосередньою підготовкою до ознайомлення учнів з новим прийомом обчислення - письмовим діленням, яке являє собою ланцюжок ділень з остачею. Вимога програми 4 класу в даному розділі є: « учень / учениця застосовує алгоритм ділення з остачею; перевіряє правильність виконання ділення з остачею;».

Наступний розділ програми – « Письмові прийоми множення та ділення». У концентрі «Тисяча» учні ознайомлюються з письмовими прийомами множення та ділення спочатку на одноцифрове, а потім і на двоцифрове число. Введення письмового прийому множення / ділення слід певним чином мотивувати. Для цього можна запропонувати учням для усного обчислення складний випадок множення / ділення трицифрового числа на одноцифрове, а потім для полегшення обчислень показати іншу форму запису розв'язання та інший порядок виконання операцій. Змістова частина програми передбачає ознайомлення учнів з алгоритмом письмового множення на одноцифрове число, його застосування з розгорнутим поясненням.

Під час ознайомлення учнів з алгоритмом письмового ділення варто зважати, що ця дія є складною за своєю структурою і передбачає послідовне виконання низки окремих дій (виділення першого неповного діленого; визначення найвищого розряду частки та кількості цифр у частці; ділення неповного діленого на дільник й визначення цифри частки; множення знайденої цифри частки на дільник і з'ясування кількості одиниць певного розряду, що розділилися; знаходження кількості одиниць певного розряду, що не розділилися та порівняння остачі із дільником, що свідчить про правильність дібраної цифри частки; знаходження наступного неповного діленого...), тому не варто вимагати від учнів одразу розгорнутого пояснення алгоритму

письмового ділення. Розгорнене коментування можливе лише після опрацювання всіх складових дії.

У програмі приділено увагу перевірці правильності виконання множення і ділення. Це означає, що треба досить часто спонукати учнів до перевірки правильності виконання письмового множення - письмовим діленням і навпаки.

Відповідно до навчальної програми учні повинні вміти застосовувати алгоритм письмового множення двоцифрового та трицифрового числа на одноцифрове з розгорнутим поясненням та алгоритм письмового ділення на одноцифрове число з розгорнутим поясненням, прогнозувати кількість цифр у добутку, частці до знаходження результату, перевіряти правильність виконання множення і ділення.

Прийоми письмового множення та письмового ділення на одноцифрове число є основою для опанування прийомів письмового множення та ділення на двоцифрове число. Четвертокласники мають зрозуміти, що, на відміну від множення на одноцифрове число, письмове множення на двоцифрове передбачає спочатку одержання двох неповних добутків, і лише потім - добутку, оскільки двоцифровий множник містить і десятки, й одиниці. Треба звернути увагу учнів на два варіанти запису другого неповного добутку: якщо починаємо його записувати з розряду одиниць, то у цьому розряді треба записати нуль, а в іншому варіанті - починаємо записувати другий неповний добуток з розряду десятків, розуміючи, що це число десятків. Важливо досягти вимоги програми щодо застосування учнями алгоритму письмового множення на двоцифрове число, оскільки сформоване вміння надасть змогу перенести відомий спосіб дії на випадки множення багатоцифрових чисел на одноцифрове, не вивчаючи двічі подібне.

Опанувавши на попередньому етапі навчання алгоритм письмового ділення на одноцифрове число, учні будуть готовими до застосування його у випадках ділення на двоцифрові числа. Тут центральною стане операція добору цифр частки, яка є доволі складною. Для полегшення визначення цифр частки

при діленні на двоцифрове число можна використовувати відомі в методиці способи міркування, зокрема:

1) заміна двоцифрового дільника меншим круглим числом, яке подається у вигляді добутку розрядної одиниці та числа з подальшим послідовним діленням на розрядну одиницю, а потім і на число.

2) визначення загальної кількості десятків у неповному діленому та дільнику з подальшим діленням цих чисел (цей спосіб зазвичай зводиться до «прикривання» у неповному діленому та дільнику по одній цифрі).

У будь якому випадку треба зважати, що одержана у такий спосіб цифра частки є пробною і може не підійти, отже її треба перевірити. Перевіряти множенням на дільник довше й складніше, ніж просто прикинути – помножити її на десятки дільника і відняти одержане число від неповного діленого, після чого прикинути, чи вистачить остачі для множення пробної цифри частки на одиниці дільника. Для виконання вимоги програми застосовувати алгоритм письмового ділення трицифрового числа на одноцифрове доцільно вправляти учнів у письмовому діленні трицифрового числа на двоцифрове не лише в цій темі, а й протягом наступних [28]. Сформоване вміння виконувати письмове ділення трицифрового числа на двоцифрове у подальшому навчанні надасть змогу перенести цей спосіб міркування на випадки ділення багатоцифрового числа на двоцифрове.

Отже, на цьому етапі молодші школярі повинні вміти:

- *застосовувати* правила множення і ділення чисел на розрядні одиниці;
- *застосовувати* письмові прийоми множення і ділення на кругле число;
- *застосовувати* алгоритм письмового множення на двоцифрове число;
- *застосовувати* алгоритм письмового ділення трицифрового числа на двоцифрове;
- *прогнозувати* кількість цифр у добутку, частці;
- *перевіряти* правильність виконання письмового множення і ділення

Міцні знання нумерації багатоцифрових чисел, уміння читати й записувати багатоцифрові числа, визначати їх розрядний склад є основою для виконання письмового додавання і віднімання багатоцифрових чисел. Зауважимо, що з письмовим прийомом додавання і віднімання учні ознайомилися в 3 класі, на початку навчального року в 4 класі ці прийоми було актуалізовано, але ставилася вимога застосування алгоритмів письмового додавання і ділення. В концентрі **«Багатоцифрові числа»** передбачається розвиток цієї компетенції до рівня навички («учень / учениця володіє навичками письмового додавання і віднімання багатоцифрових чисел»). Для задоволення цієї вимоги доцільно перенести відомий учням спосіб дії на випадки обчислення з багатоцифровими числами – учні мають усвідомити, що додавання (віднімання) чотирицифрових чисел виконується так само, як і трицифрових; п'ятицифрових – так само, як і чотирицифрових; шестицифрових – так само, як і п'ятицифрових. Відповідно до програми учні повинні вміти володіти навичками письмового додавання й віднімання багатоцифрових чисел та перевіряти правильність виконання арифметичних дій. Зауважимо, що на початку навчального року на матеріалі трицифрових чисел учнів ознайомили з письмовими прийомами множення та ділення, і протягом наступних тем вправи у письмовому множенні і діленні не мали перериватися [29]. Ці прийоми можна перенести в нову ситуацію – на випадки множення та ділення багатоцифрових чисел, спочатку на одноцифрове, а потім - і на двоцифрове число. У процесі опанування цього питання програми учням треба розглянути різні випадки множення на одноцифрове число, коли в середині запису першого множника є нуль, коли перший множник закінчується нулем; множення на числа, що закінчуються хоча б одним нулем; множення чисел, що закінчуються нулями; множення на двоцифрове число. Відповідно до державних вимог навчальної програми четвертокласники повинні вміти:

- *Застосовувати* алгоритми письмового множення багатоцифрового числа на одноцифрове;

- *виконувати і пояснювати* письмове множення у випадках, коли один множник містить у середині запису нуль (нулі);
- *виконувати і пояснювати* письмове множення у випадку, коли один множник закінчується нулем (нулями);
- *застосовувати* алгоритми письмового ділення багатоцифрового числа на одноцифрове;
- *виконувати і пояснювати* письмове ділення багатоцифрових чисел, коли в записі частки є нулі;
- *виконувати* письмове ділення з остачею на одноцифрове число, *перевіряти* правильність його виконання;
- *планувати* послідовність виконання дій у письмових обчисленнях;
- *прогнозувати* кількість цифр у добутку, частці до знаходження результату
- *володіти* навичками письмового множення і ділення на одноцифрове число;
- *володіти* обчислювальними навичками письмового множення на двоцифрове число;
- *володіти* обчислювальними навичками письмового ділення на двоцифрове число.

Програмою передбачено ознайомлення учнів з письмовим множенням на трицифрове число, в тому числі й коли другий множник містить нуль в середині запису. Результатом навчання у цьому зв'язку є розуміння способу множення на трицифрове число. При вивченні письмового ділення на одноцифрове число розглядаються й випадки, коли в запису частки є нуль в середині або наприкінці запису; випадки ділення на кругле число; випадки ділення на двоцифрове число, в тому числі й коли в запису частки є нулі. Також програмою передбачено ознайомлення з письмовим діленням на трицифрове число, але вимога у результативній частині програми щодо цієї дії відсутня.

Під час виконання завдань на письмове множення і ділення багатоцифрового числа на одноцифрове та двоцифрове треба пропонувати учням виконувати обчислення з поясненням, планувати послідовність виконання дій, прогнозувати кількість цифр у результаті, перевіряти правильність одержаного результату. Зазначимо, що результатом вивчення письмового множення та ділення є таке: «учень / учениця володіє обчислювальними навичками множення та ділення на одноцифрове та двоцифрове число» [71].

Наведемо приклад контрольної роботи, яка містить завдання для двох варіантів, метою якої є перевірити рівень знань та вмінь учнів з теми «Письмове ділення багатоцифрового числа на одноцифрове».

Контрольна робота

1 варіант

1. Обчислити письмово. (3 бали)

$$68\ 067 : 9 \qquad 665\ 400 : 2 \qquad 12\ \text{км}\ 78\ \text{см} : 6$$

2. Обчислити вираз на ділення з остачею. (1 бал)

$$2726 : 10$$

3. Виконати дії. (3 бали)

$$5765 \cdot 5 - 5765 : 5$$

4. Розв'язати задачу. (3 бали)

За 5 хв два кухарі зліпили 50 вареників, порівну кожен. За скільки хвилин один кухар зліпить 70 вареників?

5. Розв'язати задачу. (2 бали)

Із двох протилежних сіл одночасно назустріч один одному виїхали два велосипедисти. Перший велосипедист їхав зі швидкістю 10 км/год, а другий — 8 км/год. Велосипедисти зустрілися через 3 год. Яка відстань між селами?

2 варіант

1. Обчислити письмово. (2 бали)

$$198\ 063 : 3 \qquad 517\ 000 : 100 \qquad 29\ \text{кг}\ 696\ \text{г} : 4\ \text{г}$$

2. Обчислити вираз на ділення з остачею. (1 бал)

407 120 : 1000

3. Виконати дії. (3 бали)

$$(5765 \times 5 - 5765) : 5$$

4. Розв'язати задачу. (3 бали)

Двома косарками за 4 год скошили траву з площі 24 га. За скільки годин скосить траву одна косарка з площі 138 га?

5. Розв'язати задачу. (2 бали)

З двох міст, відстань між якими 150 км, одночасно в протилежних напрямках виїхали два автомобілі. Швидкість одного 75 км/ч, а іншого — 85 км/ч. Яка відстань буде між ними через 2 години?

Також для перевірки знань четвертокласників можна використовувати приклади виду:

- 503 184 – 195 753;
- 90 733 – 2704 – 943;
- 483 227 – 53 707 ;
- 650 237 – (47 841 + 5753).

Багато вчителів урізноманітнюють завдання для перевірки знань учнів та використовують цікаві приклади, які потрібно розв'язати ланцюжком виду:

320 : 40	440 : 11	6300 : 30
× 12	× 10	: 3
+ 204	+ 600	: 10
<u> : 12</u>	<u> : 40</u>	<u> x 17</u>
?	?	?

Існують завдання, які об'єднують перевірку знань учнів спільно з двох тем. Наприклад завдання виду:

$$8 \text{ км } 245 \text{ м} \times 5; \quad 6 \text{ т } 28 \text{ кг} \times 8; \quad 7 \text{ м } 8 \text{ дм} \times 10.$$

Для обчислення даних виразів потрібно виконати операцію роздроблення іменованих чисел, виражених одиницями довжини і маси, тобто ця вправа

допомагає перевірити не тільки навички письмово множення багатоцифрового числа на одноцифрове, але й уміння з теми «Величини».

Таким чином, результатом вивчення змістової лінії « Числа. Дії з числами» є формування в учнів 4 класу обчислювальної компетенції, базис якої становлять знання та вміння, пов'язані з нумерацією багатоцифрових чисел, досвід читання й записування багатоцифрових чисел, визначення розрядного складу чисел, подання числа у вигляді суми розрядних доданків, заміни суми розрядних доданків числом; порівняння багатоцифрових чисел; визначення загальної кількості одиниць певного розряду в багатоцифровому числі; додавання і віднімання на підставі нумерації, в тому числі способом укрупнення розрядних одиниць; множення та ділення круглих багатоцифрових чисел на одноцифрове та ділення круглого числа на кругле.

Основу обчислювальної компетенції становлять знання алгоритмів письмового додавання й віднімання, множення і ділення на одноцифрове та двоцифрове число й відповідні обчислювальні навички, досвід та емоційно - ціннісне ставлення до виконання арифметичних дій з багатоцифровими числами.

2.2. Теоретико - методичні основи здійснення контролю знань та умінь розв'язувати прості задачі

Однією з основних змістових ліній програми є «Сюжетні задачі». Учні 4 класу розв'язують прості задачі з величинами швидкість руху, час руху та подоланий шлях, задачі на знаходження площі прямокутника та обернені до них, задачі, що містять три компоненти – час початку події, тривалість події та час закінчення події; також учні продовжують розв'язувати прості задачі, які були предметом вивчення у попередні роки.

Під сюжетною задачею ми розуміємо математичну задачу, в якій описаний деякий життєвий сюжет, а саме кількісний бік реальних процесів, явищ та ситуацій і міститься вимога знайти шукану величину за даними в задачі величинами та зв'язками між ними [40].

Прості задачі на час (знаходження тривалості події, знаходження часу початку або часу закінчення події) містять функціональний зв'язок між величинами: відстань, швидкість та час.

У третьому класі були розглянуті задачі з пропорційними величинами: вартість, ціна, кількість; загальна маса, маса одного предмета, кількість предметів; загальна довжина, довжина одного відрізу, кількість відрізів; загальний об'єм, об'єм однієї посудини, кількість посудин; загальний виробіток, продуктивність праці, час роботи тощо [72].

Отже, прості задачі з величинами: відстань, швидкість і час – мають ту саму математичну структуру, що й і будь – які прості задачі на знаходження однієї величини за відомими значеннями двох пов'язаних з нею величин. З цього випливає, що задачі з величинами відстань, швидкість і час, можна розглядати, як і задачі з будь-якими пропорційними величинами, а також порівнювати їх з задачами з іншими величинами.

Особливе місце в підготовчій роботі повинно займати розв'язування простих задач на функціональну залежність величин, в тому числі задач на знаходження величини «однієї одиниці». Під час розв'язування таких задач актуалізуємо знання про взаємозв'язок між пропорційними величинами [62]. На етапі підготовчої роботи у молодших школярів формується уявлення про швидкість як про відстань, що проходить об'єкт, який рухається рівномірно, за одиницю часу.

Діти вже знайомі з величинами: час та відстань. Чули вони й слово «швидкість». Але, перед тим, як перейти до розгляду залежності між відстанню, швидкістю та часом при рівномірному русі, поняття про швидкість руху треба ввести. Спостерігаючи за рухом кількох рухомих об'єктів, учні помітили, що:

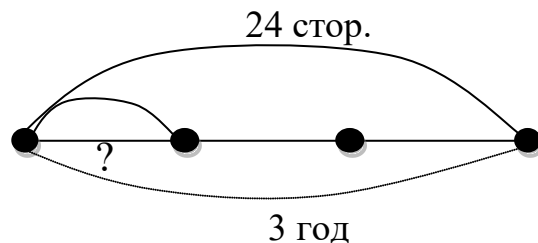
- за один і той самий час два рухомі об'єкти можуть пройти різну відстань;
- одну й ту саму відстань два рухомі об'єкти можуть подолати за різний час.

Чому так відбувається? Учні можуть відповісти, виходячи з власного життєвого досвіду: «Тому що у цих рухомих об'єктів різні швидкості!». Що таке швидкість? На це запитання діти навряд чи дадуть чітку відповідь...

Поняття про швидкість вводиться на задачі, яка розв'язується на основі конкретного змісту дії ділення на рівні частини. Але спочатку пропонуємо допоміжну задачу з відомою групою величин на знаходження продуктивності праці з тими самими числами. Наприклад:

Задача 1. За 3 години друкарка надрукувала 24 сторінки, друкуючи однакову кількість сторінок кожної години. Скільки сторінок друкувала друкарка за кожну годину?

– Схематично проілюструємо умову задачі: намалюємо відрізок, який позначає загальний виробіток – 24 стор. Друкарка надрукувала ці сторінки за 3 години, друкуючи однакову кількість сторінок кожної години, тому 24 сторінки поділимо на 3 рівні частини ; кожна частина ілюструє кількість сторінок, яку друкувала друкарка за 1 годину (продуктивність праці).



Загальний виробіток (стор.)	Продуктивність праці (кількість сторінок за 1 годину).	Час роботи (год.)
24 стор.	?	3 год

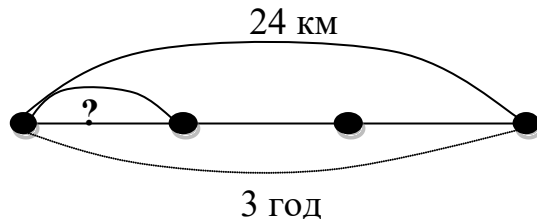
Розв'язання $24 : 3 = 8$ (стор.)

Відповідь: 8 сторінок друкувала друкарка за 1 годину.

Задача 2. За 3 години хлопчик проїхав на велосипеді 24 км, кожного часу проїжджаючи однакову відстань. Скільки кілометрів проїжджав хлопчик за кожну годину?

Учні порівнюють ці задачі і встановлюють їх відмінність. Вчитель пропонує виконати зміни у короткому записі задачі і схематичному рисунку.

Загальна відстань (км)	Відстань за 1 годину (км)	Час руху (год)
24 км	? км	3 год



Розв'язання «нової» задачі не викликає труднощів у дітей, і вчитель повідомляє, що в цій задачі знайшли відстань, що пододало тіло за одиницю часу, тобто швидкість тіла. На основі аналізу розв'язання учні виводять **правило знаходження швидкості руху об'єкта** : щоб знайти швидкість, треба відстань поділити на час руху. Встановлюється, що швидкість – це теж величина однієї одиниці, і це правило вноситься до загального банку правил знаходження величини однієї одиниці. Далі йде робота по закріпленню фізичного змісту швидкості:

1. Що означає, що: равлик повзе зі швидкістю 6 м / год ? (Швидкість равлика 6 м / год означає, що за кожну годину равлик проповзає по 6 м); літак летить зі швидкістю 950 км / год? (Швидкість літака 950 км / год означає, що за кожну годину літак пролітає по 950 км.)

2. Чому дорівнює швидкість руху : пішоходу , якщо він проходить по 5 км за 1 годину? (5 км / год); меч-риби, якщо вона щогодини пропливає по 100 км? (100 км / год); бджоли, якщо вона за кожну секунду пролітає по 7 м? (7 м / с).

Для закріплення правила знаходження швидкості тіла розв'язуються сюжетні задачі на знаходження швидкості при рівномірному русі. Спочатку ці задачі містять два запитання, наприклад: «Скільки метрів долав бігун за одну секунду? З якою швидкістю біг бігун?», а потім – з одним запитанням.

Корисно розглянути залежність швидкості від зміни відстані або часу. Учням пропонуються пари задач, аналізуючи розв'язки яких діти роблять відповідні висновки про прямо пропорційну залежність між швидкістю та відстанню (при сталому часі) та обернено пропорційну залежність між швидкістю та часом при сталій відстані. Наприклад, для усвідомлення залежності швидкості від зміни відстані учням пропонуються для порівняння пари задач:

- 1) Пішохід за 4 години пройшов 20 км. Знайдіть швидкість пішохода.
- 2) Лижник за 4 години подолав 60 км. Знайдіть швидкість лижника.

Після розв'язання і порівняння цих двох задач пропонуємо учням запитання: Чия швидкість більша? (Лижника). Чому швидкість лижника більша від швидкості пішохода? (Швидкість лижника більша, тому що він за один й той самий час, що й пішохід, подолав більшу відстань). Який висновок можна зробити про залежність між швидкістю і шляхом? (Чим більша швидкість, тим більший шлях долає рухомий об'єкт за один й той самий час).

Отже, швидкість і відстань змінюється в однаковому напрямі, якщо час залишається сталим. Як зміниться відстань, якщо швидкість збільшиться? Зменшиться? Як зміниться швидкість, якщо відстань збільшиться? Зменшиться?

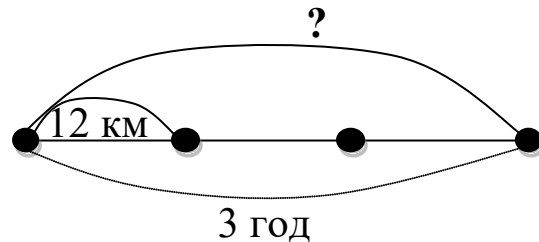
На матеріалі задачі, яка розв'язується на основі конкретного змісту дії множення, вводиться *правило знаходження відстані* за відомими швидкістю і часом, а правило знаходження часу – на основі задачі на конкретний зміст дії ділення на вміщення. На основі аналізу розв'язань цих задач формулюються відповідні правила, які засвоюються при розв'язанні спеціальних завдань.

Задача. Лижник був у дорозі 3 години, рухаючись зі швидкістю 12 км / год. Яку відстань пройшов лижник?

– Про що розповідається в задачі? (Про рух лижника. Відомо, що він йшов зі швидкістю 12 км / год . Це означає, що за кожен годину лижник проходив по 12 км. Відомий час руху лижника 3 год.).

– Яку відстань пройшов лижник за першу годину? (12 км). За другу годину? (12 км). За третю годину? (12 км).

– Схематично проілюструємо умову задачі.



– Запишемо задачу коротко у формі таблиці:

Загальна відстань (км)	Швидкість (км / год)	Час руху (год.)
? км	12 км / год	3 год.

– Якою дією дізнаємося про загальну відстань, яку подолав велосипедист за 3 години? (Дією множення, треба по 12 км взяти 3 рази).

Розв'язання

$$12 \cdot 3 = 36 \text{ (км).}$$

Відповідь: 36 км подолав лижник за 3 години.

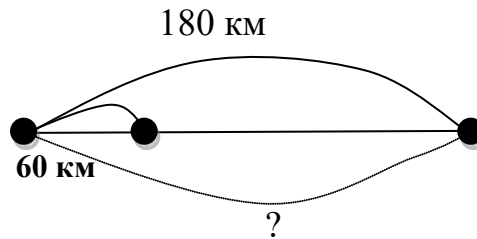
– Звернемося до розв'язання задачі. Що означає число 12? (Це швидкість лижника.) Що означає число 3? (Це час руху). Що ми знайшли в задачі? (Відстань). Як ми знайшли відстань? (Ми швидкість помножили на час). Зробіть висновок про те, як знайти відстань.

Задача. Пасажир проїхав автобусом 180 км. Швидкість автобуса 60 км / год. Скільки часу їхав пасажир автобусом?

– Про що розповідається в задачі? (Про рух автобуса. Відомо, що автобус проїхав 180 км зі швидкістю 60 км / год. Це означає, що за кожну годину автобус проїжджав по 60 км. Треба знайти час руху)

– Яку відстань проїхав автобус за першу годину? (60 км). Чи всю відстань він подолав? (Ні). За другу годину? (60 км). Чи всю відстань він подолав? За третю годину? (60 км). Чи всю відстань він подолав? (Так).

– Отже, автобус витратив на рух стільки годин, скільки в 180 км міститься по 60 км.



– Запишемо задачу коротко у формі таблиці:

Загальна відстань (км)	Швидкість (год км)	Час руху (год.)
180 км	60 км / год	? год.

– Якою дією дізнаємося про час руху автобусу? (Годин буде стільки, скільки разів міститься в 180 км по 60 км, щоб це дізнатися треба 180 км поділити по 60 км).

Розв'язання

$180 : 60 = 3$ рази – тому автобус був у дорозі 3 години.

Відповідь: 3 години пасажир їхав автобусом.

– Звернемося до розв'язання задачі. Що означає число 180? (Це відстань, яку проїхав автобус). Що означає число 60? (Це швидкість автобуса). Що ми знайшли в задачі? (Час). Як ми знайшли час? (Ми відстань поділили на швидкість). Зробіть висновок про те, як знайти час.

Під час формування умінь розв'язувати задачі на знаходження відстані, швидкості й часу ми пропонуємо *узагальнити спосіб одержання формули швидкості і часу з формули відстані* на основі правила знаходження невідомого множника, який закріплюється при розв'язанні трійок взаємно обернених задач (дія складання і розв'язування обернених задач виконується у внутрішньому плані). - Як знайти відстань? Що в цьому запису є добутком? Першим множником? Другим множником?

$\text{Відстань} = \text{Швидкість} \times \text{Час}$

$\text{Добуток} = 1 \text{ множник} \times 2 \text{ множник}$

– Як знайти перший множник – швидкість? Як знайти другий множник – час?

$$S = V \cdot t$$

$$V = S : t \quad t = S : V$$

Функціональний зв'язок між величинами відстань, швидкість і час вводить на основі порівняння пар задач, які відрізняються лише значенням однієї з трьох величин. Встановивши відмінність цих задач і розв'язавши їх, діти визначають як ця зміна вплинула на розв'язання задачі, та роблять висновки про вид залежностей між двома величинами при сталій третій величині. Таким чином, при роботі над задачами з величинами відстань, швидкість і час ми продовжуємо формувати у молодших школярів у *формі зовнішнього мовлення дії прикидки значення шуканої величини та встановлення відповідності шуканого числа області своїх значень*.

Наприклад, розглянемо **зміну часу в залежності від зміни швидкості при сталій відстані:**

1) За скільки годин проїде відстань 720 км „Мерседес”, якщо їхатиме зі швидкістю 180 км /год ?

2) За скільки годин проїде відстань 720 км «Лада», якщо їхатиме зі швидкістю 90 км / год?

– Що в них спільного? (Однакова відстань – 720 км.)

– Чим вони відрізняються? (Різна швидкість: швидкість «Мерседеса» – 180 км /год , а швидкість «Лади» – 90 км /год).

– Як ви вважаєте, яка машина витратить на дорогу менше часу? Чому? (Менше часу витратить «Мерседес», тому що одну й ту саму відстань (720 км) він долає з більшою швидкістю. Час і швидкість змінюються в протилежних напрямках!)

– Розв'яжіть задачі і перевірте власне передбачення.

– Порівняйте швидкості. У скільки разів більша швидкість «Мерседеса»?

– Порівняйте час руху. У скільки разів час руху «Мерседеса» менший?

– Який висновок можна зробити? (Якщо швидкість збільшити у 2 рази, то час, навпаки, зменшиться у 2 рази).

– Як ви вважаєте, як зміниться час, якщо швидкість зменшити в 2 рази?
(Час, навпаки, збільшиться у 2 рази).

Задачі на час містять три компоненти: час початку події, тривалість події і час закінчення події. Ці задачі записуються коротко в формі таблиці :

Час початку події	Тривалість події	Час закінчення події
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- числове дане або шукане

Ці задачі розв'язуються на основі застосування **правил**:

1) щоб знайти час закінчення події, треба до часу початку події додати тривалість події;

2) щоб знайти тривалість події, треба від часу закінчення події відняти час початку події;

3) щоб знайти час початку події, треба від часу закінчення події відняти тривалість події.

Пропонуємо учням після розв'язання задачі складати і розв'язувати ще дві обернені задачі. Такі задачі не становлять труднощів для молодших школярів і розв'язуються на основі вже сформованих дій, що складають загальне вміння розв'язувати задачі. Наприклад:

Уроки в школі починаються о 8 год. Тривалість уроків 4 год. О котрій годин закінчуються заняття?

Час початку події	Тривалість події	Час закінчення події
8 год	4 год	?

– Що означає число 8? (Час початку занять у школі).

– Що означає число 4? (Тривалість уроків).

– Яке запитання в задачі? (О котрій годині закінчуються заняття?)

– Що треба знати, щоб відповісти на запитання задачі? (Треба знати два числові значення: час, коли починаються заняття, відомо – 8 год., та скільки годин тривають заняття, відомо – 4 год.).

–Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? (Дією додавання).

–Чи можна відразу відповісти на запитання задачі? (Так, відомі обидва числові значення).

Розв’язання: $8 + 4 = 12$ (год.)

Відповідь: о 12 годині закінчуються заняття.

Складаємо обернені задачі [86].

Уроки в школі тривають 4 години і закінчуються о 12 годині. О котрій годині розпочинаються заняття в школі?

Розв’язання: $12 - 4 = 8$ год.

Відповідь: о 8 годині розпочинаються заняття.

Уроки в школі розпочинаються о 8 – й годині і закінчуються о 12-й годині. Скільки годин тривають заняття в школі?

Розв’язання: $12 - 8 = 4$ (год.)

Відповідь: 4 години тривають заняття в школі [73].

Таким чином, ми розглянули послідовність формування уміння розв’язувати прості задачі в початковій школі. Як бачимо, усі дії, що складають загальне уміння на матеріалі простих задач, формуються в основному в 1-му та 2-му класах, і набувають подальшого засвоєння в 3-му та 4-му класах. Повноцінне уміння розв’язувати прості задачі є фундаментом формування уміння розв’язувати складені задачі [8].

Згідно державних вимог навчальної програми четвертокласник повинен:

- вміти розв’язувати прості задачі вивчених видів;
- вміти розв’язувати задачі на прямолінійний рівномірний рух;
- розв’язувати прості задачі на обчислення тривалості події, дати початку події, дати закінчення події.

Для перевірки вмінь четвертокласників розв’язувати прості задачі можна використовувати приклади таких задач:

1) Столяр виготовив 56 табуретів за 4 дні. По скільки табуретів виготовляв столяр щодня?

2) За який час машина, яка їде зі швидкістю 80 км/год проїде відстань 240 км?

3) Перерва розпочалася о 9 год. 15 хв. і тривала 10 хв. Коли закінчилася перерва?

4) Для виготовлення 1 кг крохмалю потрібно 6 кг картоплі. Скільки кілограмів крохмалю отримаємо з 30 кг картоплі?

5) 56 ц помідорів фермер перевозить з поля. Скільки рейсів він повинен зробити, якщо на машину він навантажує по 8 ц?

2.3. Теоретико – методичні основи формування прийомів моделювання складених задач (текстів, алгоритмів встановлення причинно-наслідкових зв'язків, моделювання розв'язання, складання нестандартних математичних задач, математичної казки, ігор і т.д.)

Початок роботи над будь – якою задачею полягає у ознайомленні з нею.

Ознайомитися – це означає, прочитавши формулювання задачі, уявити собі життєву ситуацію, яка відображена в ній. При ознайомленні читаємо текст задачі двічі: перший раз – для ознайомлення з її змістом в цілому, а потім – для відокремлення кожної змістовної одиниці тексту в окрему частину (читаємо по частинах). Поділ задачі на частини передбачає відокремлення умови і запитання, числових даних і шуканого, визначення їх змісту.

Проаналізувати текст задачі – це означає виділити умову і запитання; визначити величини, що входять до задачі: дані та шукані, встановити зв'язки між ними. Аналіз задачі відбувається двома способами (за Л. М. Фрідманом):

а) предметно–змістовий аналіз – це декодування умови задачі в цілому, відновлення тієї реальної задачної ситуації, моделлю якої є дана задача. Такий аналіз звичайно виконується усно, і задачна ситуація, що створюється на основі цього аналізу, утворює у дитини мислений образ сюжету задачі;

б) логіко-семантичний аналіз – спрямований на виявлення особливостей словесного задання окремих величин, як відомих, так і невідомих, в тому числі й шуканих, а головне – на виявлення словесних ознак окремих видів співвідношень. Це аналіз тексту задачі для встановлення величин, їх значень і

співвідношень між ними, що задані в тексті задачі, розбиття тим самим тексту задачі на окремі елементарні умови (елементарною умовою задачі є судження, що міститься в тексті задачі, яке не можна розчленувати на більш дрібні судження) і вимоги. Таким чином виявляється структура задачі.

В результаті логіко-семантичного аналізу тексту задачі встановлюється:

- 1) які величини характеризують кількісний бік тих явищ, процесів і подій, які складають сюжет задачі;
- 2) скільки і які значення кожної величини задані явно або неявно в тексті задачі;
- 3) характер кожного значення величини: відоме або невідоме це значення, а якщо невідоме, то яке – шукане, проміжне (допоміжне) чи невизначене;
- 4) якими співвідношеннями пов'язані між собою ці значення величин;
- 5) яке значення є головним в кожному співвідношенні, які слова- ознаки, що входять у задання значення величини, вказують на характер цього значення;
- 6) який характер кожного з цих співвідношень (розв'язне, нерозв'язне);
- 7) як пов'язані між собою ці співвідношення. Такий аналіз можливий лише за наявності засобів фіксації – моделі задачі у формі таблиці, графіка або рисунка.

Так, М. І. Бурда, Н. Б. Істоміна, Л. Г. Петерсон, Л. М. Фрідман та багато інших методистів після аналізу тексту задачі радять здійснювати поступовий переклад словесної моделі в графічну (схематичну), і лише потім у символічну (математичну). На застосування моделей під час аналізу умови задачі як на фактор підвищення пізнавальної активності учнів, вказують Т. Й. Мельничук та Т. М. Хмара. Отже, результати аналізу тексту задачі повинні бути втілені у репрезентативній моделі задачі. Л. М. Фрідман зазначає, що складання репрезентативної моделі сюжетної задачі має кілька цілей. Зокрема така модель може слугувати:

- а) для фіксації результатів аналізу задачі і тим самим для організації власне цього аналізу, тому складання моделі виконується в процесі аналізу та в міру його виконання;

б) для погляду на задачу з різних точок зору. Побудова моделі задачі дозволяє здійснити те основне, що спрямовує, підштовхує процес розв'язування, процес переформулювання задачі;

в) побудова моделі задачі є підготовчим етапом для складання математичної моделі задачі.

М. І. Бурда та Л. М. Фрідман розглядають предметні, наочно-схематичні й табличні моделі задачі (репрезентативні).

Предметна модель сюжетної задачі – це будь-яке наочне відновлення тієї реальної ситуації, що описана в задачі. Такі моделі можуть складатися з речей, а можуть бути поданими у вигляді малюнків, різного роду інсценуванням сюжету задачі. До цього виду моделей відноситься і мислене відновлення реальної ситуації, що описана в задачі, у вигляді уявлень.

Наочно-схематичні моделі використовуються для узагальненого, схематичного відновлення ситуації задачі. Моделі цього виду зберігають наочність, що притаманна предметним моделям, але відновлюють реальну ситуацію, що описана в задачі за допомогою відрізків, геометричних фігур тощо. До наочно-схематичних моделей належать різного роду схематичні записи умови задачі або короткі записи у формі таблиці, схематичні рисунки [77].

Таблична форма короткого запису застосовується тоді, коли в задачі є кілька взаємо пов'язаних величин, кожна з яких задана одним або кількома значеннями. Треба зупинитися ще на одному виді моделей – структурних (графи, схеми), які виділяють Л. М. Фрідман та М. І. Бурда. Вони використовуються для наочного зображення залежностей і зв'язків між даними і шуканими величинами, тобто для наочного зображення математичної структури розв'язання задачі [91].

Структурні моделі були вперше розроблені Л. М. Фрідманом ще в 50-ті роки. Ці моделі відновлюють у наочній формі усі співвідношення і вузлові зв'язки між ними. Корисність їх застосування для розв'язання сюжетних задач була доведена в експериментах Є. М. Семенова, Є. Н. Турецького, К. У.

Асимова. Складання структурної схеми задачі можна віднести не лише до першого етапу в роботі над задачею – до аналізу тексту задачі, а й до другого етапу – пошуку розв’язування задачі, тому що на структурній схемі наочно бачимо розв’язуючу модель задачі.

Пошук розв’язування задачі арифметичним способом може бути здійснений від запитання задачі до числових даних – аналітично, або від числових даних задачі до її запитання – синтетично.

У практиці навчання застосовуються обидва шляхи, але переваги належать синтетичному методу, оскільки аналітичний спосіб у чистому вигляді, зазначає Л. М. Фрідман, більш важкий для учнів. М. В. Богданович також вважає, що синтетичний спосіб для дітей легший, але застосування його може створювати додаткові проблеми; аналітичний спосіб більш цілеспрямований щодо складання плану розв’язування задачі, тут треба мати на увазі не одну якусь дію, а хід міркування в цілому. Однак для задач на три й більше дій він громіздкий. Р. Н. Шикова погоджуючись з М. В. Богдановичем вважає, що при аналізі учні отримують уявлення про розв’язання задачі в цілому, а не про окремі дії, що вибрані, а синтез сприяє опрацюванню вміння передбачати про що можна дізнатися за двома певними числовими даними та спрямуванню думки дітей у потрібному напрямку. С. Є. Царьова розглядає пошук розв’язування задачі не лише, як міркування від «запитання задачі до числових даних» або «від числових даних до запитання», а й виділяє ще кілька способів пошуку розв’язування задачі: пошук за предметною або графічною моделлю (цей спосіб реалізується у системі розвивального навчання Д. Б. Ельконіна та В. В. Давидова), пошук за допомогою відокремлення словесного задання математичних відношень і перекладу їх на мову виразів (створення структурних моделей за Л. М. Фрідманом). Для складених задач пошук розв’язування задачі завершується складанням плану розв’язування, в якому обговорюється, про що ми дізнаємося першою дією, другою дією, і так далі.

Обравши той або інший метод чи спосіб розв’язування сюжетної задачі, слід скласти для неї відповідну розв’язуючу математичну модель. Це означає,

що якщо обрано арифметичний спосіб розв'язування, то модель будується у вигляді обчислювальної формули або просто послідовності арифметичних дій (план розв'язування).

Цікаву методику застосування схематичних моделей на етапі пошуку розв'язування задачі арифметичним методом пропонує М. І. Бурда. Автор при розв'язанні складених задач виділяє три види схем:

1) схема розбору задачі (від шуканого до даних);

2) схема плану розв'язування;

3) структурна схема розв'язання. Застосування цих схем здійснюється при поступовому переході від схеми розбору до схеми плану розв'язування і від схеми плану розв'язування до структурної схеми та навпаки.

Розбір задачі від шуканого до даних проводиться з одночасним кресленням схеми. Треба зазначити, що на етапі пошуку розв'язування задачі особливу увагу мають дії, що належать до групи евристичних правил та схем, які спрямовують процес діяльності із розв'язування задач.

Далі здійснюється власне розв'язання: знаходження результатів кожної з намічених арифметичних дій та встановлення змісту отриманого числа або знаходження значення числового (числових) виразу (виразів) – при арифметичному способі розв'язування задачі; розв'язання рівняння і відповідь на запитання задачі – при алгебраїчному методі. Таким чином, відбувається третій етап процесу роботи над задачею.

Серед складених задач четвертокласникам пропонуються задачі, які є комбінаціями вивчених видів простих задач, а також складені задачі з новими групами взаємопов'язаних величин, на знаходження дробу від числа та числа за величиною його дробу.

Основний зміст задачного матеріалу розгортається навколо типових задач: задачі, що містять однакову величину та задачі на процеси. Задачі, що містять однакову величину — це задачі на знаходження четвертого пропорційного, на подвійне зведення до одиниці, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями. Задачі на процеси - це задачі на

спільну роботу та задачі на рух. Зазначимо, що всі ці види задач мають бути предметом спеціального опрацювання, адже необхідно реалізувати завдання програми, яке полягає у формуванні в учнів загального уміння розв'язувати задачі.

Зазначимо, що в 3 класі учні ознайомилися із задачами на знаходження четвертого пропорційного, які розв'язували способом знаходження однакової величини. В 4 класі відбувається розвиток цієї компетенції за рахунок ознайомлення школярів із способом відношень при розв'язуванні задач на знаходження четвертого пропорційного. Для введення нового способу розв'язування задачі цього типу доцільно створити проблемну ситуацію, запропонувавши задачу, в якій однаковою є величина одиниці виміру або лічби, коли її не можна знайти дією ділення націло. Вчитель допомагає учням розв'язати проблемну ситуацію і сформулювати узагальнений спосіб дії, який вони мають застосовувати у подальшій роботі над задачами цього типу. Також корисно зіставити два способи розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного: спосіб відношень та спосіб знаходження однакової величини, з'ясувати можливості застосування кожного з них.

У 3 класі учні ознайомилися із задачами на подвійне зведення до одиниці: прямими, в яких шуканим було значення подвійної одиниці, та оберненими до них. Прямі задачі розв'язувалися двома послідовними діями ділення, а обернені - двома послідовними діями множення. В 4 класі математична структура таких задач ускладнюється: подвійна одиниця стає лише ключем до розв'язання прямих та обернених задач, і ці задачі розв'язуються вже трьома, а в складніших випадках - і чотирма діями. Слід зазначити, що в методиці математики задачі на подвійне зведення до одиниці, відносять до ускладнених задач на знаходження четвертого пропорційного, оскільки задачу на подвійне зведення до одиниці можна звести до відповідної задачі на знаходження четвертого пропорційного, виконавши лише одну арифметичну дію. Близькими до задач на знаходження четвертого пропорційного за своєю структурою та за способом розв'язування є задачі на пропорційне ділення. Вони так само, як і

задачі на знаходження четвертого пропорційного, розв'язуються способом знаходження однакової величини, але однакову величину в таких задачах знаходять за двома сумами. Тому, перед уведенням задач на пропорційне ділення доцільно повести спеціальну підготовчу роботу із опрацювання в учнів вміння розв'язувати сюжетні задачі на знаходження однакової величини за двома сумами, і лише після цього ввести задачі на пропорційне ділення. Якщо в задачі на пропорційне ділення, в якій однаковими є величини одиниці виміру, шуканими є обидва значення загальної величини, то дві останні дії - ділення. Зауважуємо на тому, що останніми діями мають бути або дві дії множення, або ділення, оскільки у цьому випадку є змога виконати пряму перевірку задачі: додати знайдені числові значення шуканих, і якщо одержимо числове значення суми, дане в умові задачі, то задачу розв'язано правильно.

Задачі на знаходження невідомих за двома різницями також розв'язуються способом знаходження однакової величини, але її однакову величину в таких задачах відшукують за двома різницями - різницевиими відношеннями двох інших величин.

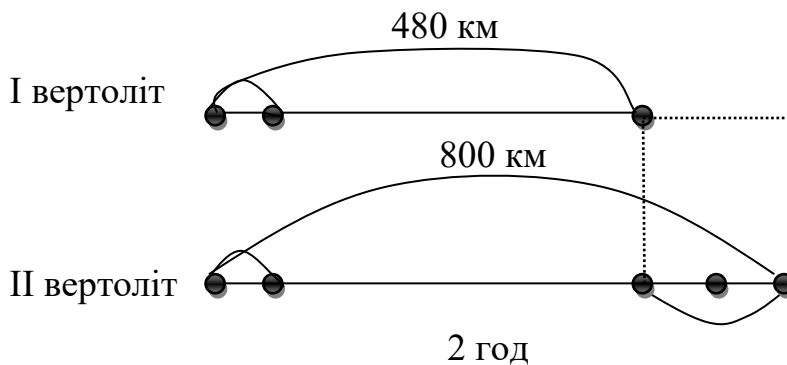
Задачі на знаходження значень величини за двома різницями зустрічаються в четвертому класі чотирирічної початкової школи і їх сюжети характеризуються зв'язками між пропорційними величинами. Ці задачі називають задачами на знаходження значень величини за двома різницями тому, що в умові задачі дано значення однієї різниці, а саме різним шуканих двох значень величини, а другу різницю знаходять першою дією під час розв'язування - це є різниця двох даних в умові значень іншої величини. Щоб охарактеризувати методику роботи по формуванню мислення та мовлення молодших школярів в процесі розв'язування задач цього типу, розглянемо задачу №1083 з підручника М.В.Богдановича "Математика" 4.

Задача. Один вертоліт пролетів 480 км, а другий 800 км. Перший вертоліт був у польоті на 2 години менше. Скільки годин був у польоті кожний вертоліт, якщо їх швидкість однакова?

Скорочений запис цієї задачі найзручніше виконати в таблиці (як і всіх задач на зв'язки між пропорційними величинами).

Швидкість	Швидкість	Час	Відстань
I вертоліт	однакова	?, на 2 год менше	480 км
II вертоліт		?	800 км

Здійснюючи розбір змісту задачі після її читання і виконання скороченого запису, вчитель повинен ґрунтовно роз'яснити учням співвідношення між значеннями величин, повторити і відтворити здобуті ними раніше знання залежностей між величинами цієї групи, виконати ілюстрацію задачі:



Після цього слід продемонструвати зразок міркування в процесі пошуку шляху розв'язування задачі: "З таблиці і графічної ілюстрації видно, що перший вертоліт пролетів меншу відстань, ніж другий, хоч вони обидва рухалися з однаковою швидкістю. Цікаво, чому перший вертоліт пролетів меншу відстань, ніж другий? Напевне тому, що він був у польоті аж на 2 год. менше часу, ніж другий. Бо якби обидва вертольоти були в польоті однаковий час, то, рухаючись з однаковою швидкістю, вони пролетіли б і однакову відстань. Але другий вертоліт був у польоті стільки часу, скільки перший, та ще 2 год, тому він і пролетів більшу відстань. Цікаво, скільки кілометрів пролетів другий вертоліт за 2 години? З ілюстрації видно, що перший і другий вертольоти за однаковий час перебування у польоті пролетіли однакову відстань, тобто по 480 км. Але другий вертоліт, крім цього, пролетів ще деяку відстань за 2 год, яка в сумі із відстанню 480 км становить 800 км. Отже, відстань, яку пролетів другий

вертоліт за 2 год, дорівнює різниці $800 - 480 = 320$ км. (Слід жестом показати на ілюстрації відстань, яку пролетів другий вертоліт за 2 год.). Далі продовжуємо міркувати так: якщо за 2 год другий вертоліт пролетів 320 км, то за 1 год він пролітав у 2 рази меншу відстань, тобто $320:2=160$ км. Відстань, яку пролетів другий вертоліт за 1 год, називається його швидкістю. Отже, швидкість другого вертольота 160 км/год. З умови задачі відомо, що швидкість обох вертольотів однакова, а тому швидкість першого вертольота також 160 км/год. Знаючи відстань, яку пролетів кожний вертоліт, і швидкість вертольотів, можна знайти час руху вертольотів за правилом: щоб знайти час руху, треба пройденому відстань поділити на швидкість ($t=S:V$). Отже, час руху першого вертольота дорівнює $480:160=3$ години, а час руху другого вертольота дорівнює $800:160=5$ годин. Замість останньої дії можна виконати дію додавання, до якої приходимо шляхом такого міркування: з умови відомо, що перший вертоліт був на 2 год. менше в польоті, ніж другий, а отже, другий був у польоті на 2 год. більше, ніж перший. Тому час руху другого вертольота дорівнює $3+2=5$. Остаточні дістали розв'язання:

1. $800 - 480 = 320$ (км) – пролетів більше другий вертоліт.
2. $320:2=160$ (км/год) – швидкість кожного вертольота.
3. $480:160=3$ (год) – був у польоті перший вертоліт.
4. $800:160=5$ (год) – був у польоті другий вертоліт.
- 4а. $3+2=5$ (год).

Проаналізуємо розв'язання задачі. Його структура однакова для всіх задач цього типу.

Першою дією завжди знаходять значення різниці двох даних в умові значень однієї величини. (В наведеній задачі знаходили різницю значень відстаней, які пролетіли другий та перший вертольоти).

Потім співставляють отримане в результаті першої дії значення "другої" різниці із значенням «першої» різниці, тобто різниці шуканих значень

величини, даним в умові задачі: (В даній задачі співставляли різницю значень відстаней з даною в умові різницею шуканих значень часу).

Внаслідок співставлення цих різниць дією ділення їх знаходимо значення сталої величини. (В даній задачі - значення швидкості). Друга дія – ділення – виражає спосіб прямого або оберненого зведення до одиниці. (В даній задачі дія ділення «другої» різниці на «першу» виражає спосіб оберненого зведення до одиниці, бо до одиниці зводили ту величину, для якої в умові задачі дано тільки одне значення, тобто час).

Вибір третьої і четвертої дій залежить від того, який спосіб зведення до одиниці виражала друга дія (пряме зведення чи обернене). Якщо друга дія виражала спосіб прямого зведення до одиниці, то третя і четверта дії – множення значення сталої величини на кожне з двох даних значень іншої величини. Якщо ж друга дія виражала спосіб оберненого зведення до одиниці, то третя і четверта дії – ділення кожного з двох даних значень однієї величини на значення сталої величини. (Оскільки в даній задачі друга дія виражала спосіб оберненого зведення до одиниці, то третя і четверта дії – ділення кожного з даних значень відстані на значення швидкості, яка є сталою величиною). Отримані частки і є шуканими значеннями величини. Але четверту дію можна виконати не діленням, а додаванням чи відніманням залежно від того, в якому відношенні («більше» чи «менше») перебуває друге значення шуканої величини з першим. (В даній задачі час руху другого вертольота більший, ніж час руху першого вертольота, тому дія 4а) була додавання).

Для того, щоб учні засвоїли хід думок при розв'язуванні задач цього типу, правильно обґрунтовували вибір кожної дії, оволоділи способом розв'язування цих задач, необхідно після «проговореного» вчителем міркування практикувати відтворення і проговорювання учнями цього міркування. Хоч часто вчителі надають перевагу методів бесіди при розв'язуванні задач, але, як переконує наш досвід, на початкових етапах ознайомлення із задачами цього типу (та й інших типів!) слід обов'язково застосовувати метод пояснення, метод власного розмірковування вчителя вголос, що служить зразком для наслідування його

учнями. А потім застосувати репродуктивний метод, тобто метод відтворення учнями прослуханих пояснень вчителя. Таке поєднання методів забезпечує успішне оволодіння учнями раціональним мисленням, мовленням та свідоме засвоєння способів розв'язування задач.

Задачі, що описують процес спільної праці двох виконавців, є задачами на спільну роботу. Із подібними задачами учні ознайомились у 3 класі; в таких задачах було дано продуктивності кожного з двох виконавців і час (загальний виробіток) при спільній роботі, а шуканим є загальний виробіток (час) при спільній роботі. В 4 класі математична структура на спільну роботу ускладнюється за рахунок того, що вже не дано продуктивність праці кожного з учасників, а дано загальний виробіток та час роботи для кожного з них. Для того, щоб звести таку задачу до простішої, що пропонувалася у 3 класі, достатньо першими двома діями знайти продуктивність праці кожного виконавця. Отже, за умов продуманої системи навчальних завдань, задачі на спільну роботу рівня складності 4 класу не мають викликати в учнів особливих труднощів.

Задачі, що описують процес спільного руху двох об'єктів є задачами на рух. Задачі на одночасний рух двох об'єктів у різних напрямках класифікують на задачі на рух назустріч та на рух у протилежних напрямках. Перед уведенням задач на рух доцільно провести спеціальну підготовчу роботу, яка передбачає не лише актуалізацію формул знаходження швидкості руху, часу руху та подоланого шляху, а й спеціального спостереження за одночасним рухом двох тіл назустріч та у протилежних напрямках. Спостерігаючи за одночасним рухом двох тіл, учні мають дійти висновків про те, що відстань між тілами при русі назустріч скорочується, а при русі в протилежних напрямках збільшується; на рух вони витратили однаковий час, оскільки розпочали рух одночасно та одночасно його закінчили; вся відстань складається зі шляху, який пододало перше тіло, та шляху, який, пододало друге.

Задачі на рух класифікують таким чином: задачі на знаходження відстані, на знаходження швидкості руху одного з тіл і на знаходження часу руху. Задачі

на знаходження відстані та на знаходження швидкості руху розв'язують двома способами, а задачі на знаходження часу руху – лише одним. На етапі підготовчої роботи з метою подальшого введення другого способу при розв'язуванні задач на рух, водночас із виконанням завдань на усвідомлення висновку про зміну відстані між тілами, доцільно визначити її числове значення, яке дорівнює сумі числових значень шляху, що долає кожне тіло за одиницю часу. Некоректним з точки зору фізики є використання терміну «швидкість зближення» та «швидкість віддалення», оскільки таких понять у фізиці не існує, тому не треба подавати учням неправильні терміни.

Задачі на рух в одному напрямку - рух навздогін та рух із відставанням - вилучені з програми 4 класу. Проте вчитель має зважати, що в 5 класі задачі на рух у різних напрямках та задачі на рух в одному напрямку пропонуються як задачі одного рівня складності, тим більше, що їх розв'язування відрізняються лише способом знаходження числового значення зміни відстані за одиницю часу (у задачах на рух в різних напрямках її знаходять дією додавання, а у задачах на рух в одному напрямку – віднімання). Тому, як однією з можливостей реалізації диференційованого підходу, може бути робота і над подібними задачами [20].

Певна увага приділяється задачам із буквеними даними. Вони можуть бути використані з метою спонукання учнів до запису розв'язання задачі виразом із подальшим обчисленням його значення шляхом підстановки числового значення змінної, а також з метою узагальнення способу розв'язування задачі.

Для формування в учнів уміння розв'язувати задачі вчитель має звернути увагу на підрозділ « Загальні прийоми розв'язування задач», в якому визначається порядок роботи над задачею:

- аналіз змісту задачі (виділення умови й запитання, числових даних й шуканого, зв'язків між ними);

- подання результатів аналізу тексту задачі у вигляді допоміжної моделі (схематичного рисунка, короткого запису у схематичному вигляді, у вигляді таблиці чи креслення у випадку задач на рух),
- план розв'язування задачі, який може бути складений у результаті аналітичного або синтетичного пошуку розв'язування задачі, чи в результаті актуалізації учнями загального способу розв'язування типової задачі;
- запис розв'язання задачі й відповіді, перевірка розв'язання [48].

Зауважимо, що запис розв'язання задачі по діях з поясненням та запис розв'язання цієї ж задачі виразом - це лише дві різні форми запису розв'язання, а не два способи розв'язання. Розв'язання задачі різними способами передбачає різні шляхи задоволення вимоги задачі. Для відшукування різних способів розв'язування задачі, якщо це можливо, можна переформулювати запитання задачі, по-іншому скласти допоміжну модель задачі, поставити додаткове запитання тощо. Розв'язання задачі іншим способом є одним зі способів перевірки правильності розв'язання задачі (непряма перевірка). Також для перевірки можна скласти і розв'язати обернену задачу, і якщо у відповіді одержимо число, дане у прямій задачі, то зробимо висновок про те, що задачу було розв'язано правильно [26].

Програмою передбачено творчу роботу над задачею, яка полягає у складанні задач за коротким записом, за схемою, за рисунком, складання аналогічних, обернених задач до даної [36]. На якість формування в учнів уміння розв'язувати задачі впливає ретельна робота над задачею після її розв'язання: краще на уроці розв'язати одну задачу, скласти і розв'язати обернені, змінити ситуацію задачі або змінити її числа, відповісти на додаткові запитання до неї, натомість не прагнути розв'язати на уроці низку різнотипових розрізнених задач.

Технологія складання нестандартних математичних задач

Тетяна Олексіївна Фадєєва у навчально-методичному посібнику для студентів педагогічного факультету «Інноваційні технології навчання

математики у початкових класах» стверджувала, що математичний розвиток молодших школярів одночасно є мета і результат початкової математичної освіти, який уявляється складним мисленнєвим процесом, структурно-цілісним, інтегративним за суттю та дискретним і диференційованим за формою. Інтелектуальна здатність молодшого школяра до виконання математичних дій у їх системному взаємозв'язку визначається достатнім рівнем сформованості пізнавальних процесів, мотиваційної сфери, досвіду навчально-творчої діяльності. У навчальному процесі формування гнучкості, рухливості розумових операцій в учнів початкової школи здійснюється поступово за допомогою навчальних завдань різної складності: від традиційних до нестандартних.

Нестандартні задачі охоплюють клас завдань математичного змісту, які не мають визначеного способу розв'язування і передбачають виконання попереднього аналізу числових даних умови, моделювання за сюжетною лінією, встановлення логіки зв'язків між даними та шуканими величинами, які не подаються безпосередньо.

До таких задач відносимо ті, які у підручниках з математики для початкової школи (автор М. В. Богданович), позначені «зірочкою». На уроках математики у початковій школі ці задачі опрацьовуються вибірково, однак досить часто пропонуються учням для самостійного опрацювання. Задачі із «зірочкою» не мають однозначного методичного обґрунтування чи пояснення щодо узагальненого способу відшукування відповіді та передбачають достатньо розвинений логічний апарат учнів для їх розв'язування. Для вчителя сучасної початкової школи однією із умов його професійної компетентності виступає високий рівень володіння методикою розв'язування нестандартних задач в умовах класу, уміннями інтерпретувати спосіб розв'язування, а також технологією їх складання.

Основні дидактичні цілі використання нестандартних задач з математики полягають у:

- створенні дидактичних ситуацій, спрямованих на збагачення математичного матеріалу завданнями нових типів, а саме, розвивального спрямування;
- стимулюванні концептуального, емоційного та мотиваційного складників особистості молодшого школяра під час розв'язування нестандартних задач;
- розвитку пошукових структур мисленнєвої діяльності на математичному матеріалі завдяки підсиленню, активізації логічної складової.

Складність нестандартної задачі залежить від багатьох чинників, з-поміж яких назвемо суб'єктивний (вік дітей, рівень розвитку їх пізнавальної діяльності, наявність математичних здібностей, досвіду творчої діяльності) та об'єктивний (стандарти математичної освіти, зміст програми, наявність навчально-методичної літератури). **Подамо умовну класифікацію нестандартних задач, основою якої обрано зміст навчання математики у початкових класах:**

1. Задачі з варіативними сенсорними ознаками (формою, кольором, величиною).
2. Задачі на обчислення (логіка нумерації, різницеві парадокси, на залежність між компонентами та результатами дій, абстрактного змісту, на поєднання виконання арифметичних дій).
3. Задачі із відношеннями між величинами (порівняння довжин відрізків, віку; на зміну площ, місткості, маси, віку; визначення дня тижня).
4. Задачі геометричного змісту (на просторову орієнтацію, метричні і позиційні задачі).
5. Задачі на рух.

Технологія складання нестандартних задач полягає у:

а) визначенні параметрів задачі, які покладаються в основу сюжетної лінії задачі. Наприклад, відстань між двома населеними пунктами; числа; зріст дітей; довжина відрізків; вік хлопчика і дівчинки тощо. Диференціація параметрів для

нестандартної задачі пов'язана також із у тими функціями, які вони виконують при складанні і розв'язуванні задач, а саме із забезпеченням предметної та логічної складових задач;

б) виборі зв'язків між обраними параметрами, що визначається конкретною темою, дидактичним навантаженням завдань;

в) складанні тексту задачі, структурно цілісного з чітко сформульованою сюжетною лінією.

Основними параметрами у технологічному підході до складання нестандартних задач нами визначено такі:

а) об'єкти дії як операторна основа у складанні сюжетної лінії задачі та кількість об'єктів;

б) відношення (кількісні, просторові, часові, за величиною, подільності, логічного слідування, порядку, а саме: більше – менше; вище – нижче; старше – молодше; важче – легше; далі – ближче; довше – коротше; швидше – повільніше; справа – зліва; вгорі – внизу); порівняльна характеристика предметів (довший – коротший, більший – менший, старший – молодший тощо);

в) логічні операції (заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквіваленція), закони логіки (тотожності, виключеного третього, достатньої підстави, подвійного заперечення, силогізму та інші), форми логічного мислення (поняття, судження, висновки), прийоми логічного мислення (аналіз, синтез, порівняння, аналогія, абстрагування, узагальнення, конкретизація).

Наведемо декілька прикладів нестандартних задач:

1) Якщо чотири роки тому вік сестри складав 8 років і вона молодша від брата на чотири роки, то скільки років братові зараз?

2) Якщо коло перше справа, а трикутник- не другий зліва, то як будуть розташовані фігури справа наліво?

3) Частки першого невідомого числа та числа 38 і другого невідомого та числа 27 однакові. Це число 9558. Знайти перше і друге невідомі числа.

Наведені вище приклади ілюструють складання найпростіших задач з однією логічною операцією, тоді як нестандартні задачі містять не тільки логічні операції, але і форми та прийоми мислення у певному поєднанні з прямим чи оберненим ходом розмірковувань. Проаналізуємо одну із нестандартних задач на предмет параметрів у аспекті технологічного підходу. Для цього оберемо задачу № 961 із підручника математики для 3-го класу (автор М. В. Богданович).

Задача. Ліхтарик з батарейкою коштує 4 грн. Хлопчик на всі гроші, які були в нього, міг купити ліхтарик або 4 батарейки. Скільки грошей було у хлопчика?

Аналіз задачі. З умови задачі (Хлопчик на всі гроші, які були в нього, міг купити ліхтарик або 4 батарейки) можна зробити висновок, що ліхтарик та 4 батарейки коштують однаково. За прийомом аналогії формулюється судження про вартість ліхтарика з батарейкою. (Вартість ліхтарика з батарейкою дорівнює вартості 5 батарейок, а саме 4 грн.), звідки ціна батарейки обчислюється діленням: $400 : 5 = 80$ (к.). Наступне судження: Якщо ціна батарейки 80 к., а хлопчик міг купити 4 батарейки, то у нього було: $80 \times 4 = 320$ (к.). Відповідь: 3 грн. 20 к.

Отже, у задачі параметрами є: об'єкти дій – батарейка, ліхтарик; відношення – коштують однаково; логічний апарат – прийом аналогії, силогістичне судження, висновок.

Наступний етап складання нестандартних задач полягає у виборі зв'язків між шуканими величинами та об'єктами дій або між об'єктами дій. Вибір відношень пов'язаний як з об'єктами дії, так і з їх кількістю. Подамо різні випадки прикладів нестандартних задач, складених з урахуванням вибору конкретних відношень:

а) між показниками одного об'єкта дії.

Задача. Максиму три роки назад було три роки. Скільки йому буде років через три роки?

Задача. У бідон долили третину того молока, яке було у бідоні. Скільки літрів молока було спочатку у бідоні, якщо стало 28 л?

б) між об'єктами дії у кількох випадках.

Випадок 1. Для цього випадку має бути не менше двох об'єктів дії, причому значення одного подається як відома величина а другого – шукана.

Задача. Об'єм першої посудини 43 л. Якщо об'єм першої посудини збільшити на 37 л, то він стане вдвічі більший за об'єм другої посудини. Обчислити об'єм другої посудини.

Випадок 2. У цьому випадку у запитанні задачі міститься вимога визначити кількісні кількох показники об'єктів дії; обчислити числові значення окремих об'єктів дії, які підлягають певним змінам; описати шукані величини на основі даних про зв'язок або відношення між об'єктами дії.

Задача. Довжина другого відрізка у 3 рази менша або на 6 см коротше, ніж довжина першого відрізка. Яка довжина першого і другого відрізків?

Окрім вищеназваних типів нестандартних задач можна назвати такі, що мають прямий чи обернений хід розмірковувань при розв'язуванні:

- **прямий хід розмірковувань**

Задача. Завтрашній день – середа. Який день тижня післязавтра?

Задача. Учорашній день – понеділок. Який день тижня завтра?

- **обернений хід розмірковувань**

Задача. Учорашній день – понеділок. Який день тижня був позавчора?

Задача. Завтрашній день – субота. Який день тижня був учора?

Нестандартні задачі у початковому курсі математики складають один із напрямів розвитку математичного мислення, формування досвіду творчої діяльності молодших школярів та підвищення рівня технологічного і методичного забезпечення процесу викладання математики у початкових класах [80, 81].

Технологія складання математичної казки

Використання виховного потенціалу казки у навчанні дітей математики можливо за умови оволодіння технологією складання математичної казки, яка,

з одного боку, розширює робоче поле діяльності педагога щодо реалізації дидактичних функцій казки, а з другого – сприяє розвитку в учнів творчих компонентів діяльності, характеристик математичного мислення, інтересу до предмету, розуміння змісту математичних понять.

Казка – один із основних жанрів фольклору чарівницько-містичного або фантастично-реалістичного характеру, у якому реалізується лінія утвердження ціннісних аспектів життя. Робота з казкою має бути орієнтована не тільки на розвиток лексично і синтаксично грамотного усного мовлення, імітаційної та інтонаційної манери вербального спілкування, але і на опанування логікою діяльності планування та формування творчості у дітей на новій предметній області (математичному матеріалі).

Серед цілей роботи з казкою назвемо використання виховного потенціалу математичного боку казки, поглиблення та розширення математичних знань, формування практичних навичок і умінь з математики.

Завдання для роботи з математичною казкою полягають у тому, щоб: формувати досвід пошукової продуктивної діяльності учнів на математичному матеріалі; сприяти розвитку здібних до математики дітей; розвивати логічне мислення, математичну чутливість до естетичної сторони математичних завдань та способів їх розв'язування; розвивати математичну мову учнів; виховувати особистісні якості, а саме: дисциплінованість, наполегливість, працелюбство тощо.

У роботі з математичною казкою слід дотримуватися дидактичних принципів:

- **науковості**, тобто зміст казки і форми роботи з нею мають враховувати методологічні основи математики як науки, історичні та лінгводидактичні засади народної казки, результати психологічних та педагогічних досліджень щодо формування індивідуальних моделей пізнання;
- **доступності**, коли змістова лінія казки узгоджується із вимогами Державного стандарту початкової загальної освіти та віковими закономірностями розумового розвитку молодших школярів.

Припускається, що матеріал з математики може добиратися:

- а) підвищеної складності;
- б) стимульний, тобто такий, що формує позитивну мотивацію та виховує інтерес до математики;
- в) доповнювальний, коли основні теми математичної підготовки закріплюються на нестандартних завданнях, задачах з логічним навантаженням тощо;

- **наочності**, а саме: врахування особливостей сприймання на основі оптичного аналізу, формування перцептивного образу предмета та уявлень про математичні поняття, сенсорні еталони, величину, арифметичні дії; активізації навчально-пізнавальної діяльності, під якою розуміємо підсилення ролі операційної складової математичної діяльності, спрямованої на розширення та збагачення математичних уявлень у дітей молодшого шкільного віку. [80]. Наведемо декілька прикладів математичної казки:

Найпотрібніша цифра

Одного разу маленькому хлопчикові подарували його першу книжку з цифрами, він їх довго розглядав і намагався зрозуміти: яка ж з них головна?

А цифри помітили це і стали кричати йому :

- Я! Я! Подивись на мене!

Але хлопчик їх, звичайно, не чув. Переглянувши книгу він її закрив, а цифри все не могли заспокоїтися і зовсім розсварилися !

"Я , - кричало число 10 . - Я більше за вас всіх! Я коштую 10 таких , як 1, двох таких , як 5 ! "

Дев'ятка показувала , як вона може розкладатися 3 рази по 3 ! Хвалилася і 8 тим , що вона всього 2 рази по 1 поступається 10 . Цифра 7 сказала , що пишається тим , що вона дорівнює 1 і 6 разом узятим , а ще 2 і 5 , і навіть 3 і 4. Цифра 6 заявила , що вона - то вже точно в 2 рази краще , ніж 3 і в 3 рази краще, ніж 2 .

Цифра 5 помітила , що без неї хлопчик ніколи не зможе поділити 10 на 2. А цифра 4 бубоніла , що вона нічим не гірше 8 : якщо її скласти 2 рази , вони стануть рівними, а якщо ще й додати 2 , то стане 10. І 3 відкрила всім свою таємницю : виявляється , без неї хлопчик навіть чарівну казку не зрозуміє , тому що там завжди є 3 брата , 3 сестри , 3 подвиги, 3 царівни .

Навіть двійка довела, що вона дуже важлива, лишень одиничка тихо сиділа і не хизувалася своїми властивостями. Цифри швиденько цим скористалися і вигнали 1 з царства цифр і чисел, а головним назначили число 10. Та щойно одиниця пішла, від 10 залишився лиш 0 та й інші цифри захиталися, почали по трохи зникати.

Не гаючи часу, цифри в один голос закричали:

– Одиничка - сестричка! Повертайся! Ми тепер знаємо, що без тебе ми нічого не варті!

Пожаліла їх 1 і повернулася, бо знала, що без неї хлопчик не зрозуміє звідки взяли інші цифри та числа. Відтоді жили цифри в мирі і злагоді, бо зрозуміли – всі вони важливі для рахунку.

Ось і казочці кінець, хто навчився рахувати молодець!

Засвоєння математики супроводжується значним розумовим напруженням учнів. Для запобігання їхньому перевтомленню існує чимало різноманітних методів і прийомів. Традиційною і загально визнаною є гра, особливо рухлива. Вона підвищує працездатність, сприяє фізичному розвитку дітей, формує в них конкретні уявлення про явища навколишнього, полегшує оволодіння абстрактними поняттями. В ігровій діяльності пізнавальна, розвивальна і виховна функції взаємопов'язані [23].

Дидактичне призначення математичних ігор різноманітне. Це й ознайомлення школярів з новим матеріалом, його закріплення, повторення раніше набутих знань, обчислювальних умінь і навичок та перевірка знань та умінь з математики. Доцільною формою є змагання між окремими учнями і групами дітей.

Вибір гри і час її проведення визначає класовод, враховуючи вимоги навчальної програми на кожному етапі засвоєння. *Наведемо приклади математичних ігор:*

Гра "Естафета"

Клас ділиться на 2 команди. На дошці записано стільки прикладів, скільки гравців у командах. Перші учні підходять, розв'язують приклади, передають крейду іншому учневі із своєї команди як естафетну паличку і так до кінця. Якщо учень бачить помилку гравця своєї команди, то, коли до нього дійде черга, він може акуратно закреслити неправильну відповідь і записати правильну. Виграє та команда, в якій швидше будуть розв'язані приклади. (Кількість учнів у командах повинна бути однаковою).

Гра "Назви "СУСІДІВ"

Учасники стають у коло, в центрі якого — ведучий з м'ячем. Він кидає м'яч кожному учневі і називає будь-яке число у межах вивчених. Той, хто піймав м'яч, повинен назвати "сусідів" названого числа.

Числа можна називати у довільному порядку, повторювати їх. Той, хто неправильно назвав "сусідів", вибуває з гри.

Гру можна проводити і без ведучого. Один учень кидає м'яч іншому і називає число. Той, хто спіймав м'яч, називає потрібні числа і кидає м'яч іншому гравцеві. Ведучий: 5, 7, 9, 12, 22. Гравець: 4, 6; 6, 8; 8, 10; 11, 13; 21, 23 [88].

Гра «Плутанка»

2 учні викладають на набірному полотні будь-які числа, а всі інші — вибирають лише ті, які діляться на дане число:

$$26 \quad 25 \quad 5 \quad 16 \quad 18 \quad 10 \quad : 5$$

$$21 \quad 24 \quad 13 \quad 7 \quad 14 \quad 28 \quad : 7$$

$$25 : 5 = 5 \quad 21 : 7 = 3$$

$$5 : 5 = 1 \quad 7 : 7 = 1$$

$$10 : 5 = 2 \quad 14 : 7 = 2$$

$$28 : 7 = 4 \text{ [24].}$$

2.4. Хід і результати проведеного експерименту по оцінюванню знань четвертокласників

Під час проходження педагогічної практики в Загальноосвітній школі № 13 м. Рівного мною було продовжено проведення експериментального дослідження, мета якого полягала у перевірці ефективності тестової перевірки знань, умінь і навичок молодших школярів з математики.

В основу дослідження покладена гіпотеза «Використання тестової форми контролю забезпечує високий рівень навчальних досягнень з математики, виховує ціннісне ставлення до навчальної діяльності, розвиває пам'ять, варіативно –логічне мислення, вміння робити правильний вибір». Отже, наше завдання при проведенні даного дослідження з'ясувати чи підвищується рівень навчальних досягнень учнів під час використання тестового контролю.

По-перше, тестування розв'язує питання щодо швидкого та об'єктивного оцінювання; по-друге, із зацікавленістю сприймається учнями; по-третє, підготовка тестів у більшості випадків займає часу, як звичайна підготовка до уроку. Можна навести багато інших аргументів, але і перелічених досить, щоб зробити висновок – це сучасно й перспективно.

Тести успішності можна застосовувати на всіх етапах дидактичного процесу. З їх допомогою ефективно забезпечується попередній, поточний, тематичний і підсумковий контроль знань, умінь з математики.

Перевагою тестування є те, що одночасно продуктивно працює весь клас і за декілька хвилин можна одержати інформацію про успішність всіх учнів. Це примушує їх систематично готуватись до кожного уроку, що і вирішує проблему ефективності засвоєння знань. Під час перевірки визначаються прогалини в знаннях, що дуже важливо для продуктивного самонавчання. Індивідуальна і диференційована робота з учнями з попередження неуспішності також базується на поточному тестуванні. Звичайно, не всі необхідні характеристики засвоєння можна одержати засобами тестування. Такі, наприклад, показники, як уміння конкретизувати свою відповідь прикладами, знання фактів, уміння логічно і доказово висловити свою думку та інші

характеристики знань, умінь, навичок діагностувати тестуванням складно. Це означає, що тестування повинно обов'язково поєднуватися з іншими (традиційними) формами і методами перевірки.

В результаті констатуючого експерименту мною було виявлено кількісні співвідношення між 3-ма рівнями підготовленості учнів (високий, середній, низький), виділилися такі 3 групи учнів:

- 1 група – діти з високим рівнем навчальних можливостей.
- 2 група – діти з середнім рівнем навчальних можливостей.
- 3 група – діти з низьким рівнем навчальних можливостей.

Експериментом було охоплено 28 учнів 4-Б класу. Загальна якісна успішність була неоднакова, адже у класі були відмінники (8 учнів), з середнім рівнем навчальних досягнень (10 учнів) і, як на мене, була значна кількість учнів з низьким рівнем навчальних досягнень, а саме 10.

Для проведення формуючого експерименту ми розробили методичку, за якою кожен урок ми розпочинали з математичного диктанту, який був не зовсім звичним, він включав 5 тестових завдань, де потрібно було вибрати відповідь з запропонованих, та з розгорнутого завдання, де потрібно було розв'язати приклад, який був у тестових завданнях, але зі зміненими числовими даними. Тобто, дане дослідження відрізняється від дослідження у бакалаврській роботі додатковим завданням у розгорнутому вигляді. Під час математичного диктанту вчитель зачитував завдання, виділяв хвилину на обдумування, а лише тоді називав варіанти відповіді, і виділяв 5 хвилин на розв'язання ще одного завдання. Це була своєрідна підготовка до контрольної роботи у тестовій формі. Наведомо приклад математичного диктанту, який використовувався на уроці:

1. Скільки сотень у числі 345?

а) 34; б) 45; в) 3

2. Записати число, у якого: 4 сотні й 6 одиниць;

а) 460 б) 64 в) 406 г) 604

3. Кожну суму запишіть як одне число: $700+30+7$; $200+20+3$

а) 7037; 223. б) 737; 223 в) 737; 2023

4) Виконай множення: 201×4 .

а) 804 б) 840 в) 480

5. Який ряд чисел написаний в порядку спадання?

а) 937; 380; 230; 99

б) 937; 382; 969; 98

6. Виконай множення письмово: 324×3 .

Відповіді: в; в; б; а; а; 972.

Створюючи і використовуючи тестові завдання для перевірки знань, умінь та навичок, я спиралася на вимоги навчальної програми з математики.

При складанні тестів слід дотримуватися певних правил та умов:

- завдання повинні бути різного рівня складності, що дозволяє створити ситуацію успіху для всіх учнів;
- мова тесту повинна бути лаконічною, виразною;
- тестові питання повинні відповідати програмі;
- тести повинні бути посилені для учнів;
- учні повинні знати критерії оцінки тестових завдань.

Завдання для тестів були складені різнорівневі згідно з критеріями оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики в початковій школі. Завдання початкового рівня відповідають етапу первинного сприйняття і розуміння навчального матеріалу. Завдання для достатнього та високого рівня виражають результати оволодіння учнями навчальним матеріалом і застосуванні його на практиці. Дана контрольна робота мала на меті перевірити знання учнів з нумерації чисел за 3 клас.

Контрольна робота

Початковий рівень

1. Скільки сотень у числі 839?

А) 83; б) 8; в) 39

1. Записати число, у якого: 6 сотень, 9 десятків.

а) 690 б) 69 в) 609 г) 960

3. Записати число, у якого: 8 десятків та 2 одиниці.

а) 82 б) 28 в) 820 г) 280

4. У кожному класі... розряди?

а) 4 б) 3 в) 2

Достатній рівень

5. Кожну суму запишіть як одне число: $200+30+7$; $900+4$

а) 2037; 904 б) 237; 904 в) 237; 940

6. Які з чисел записані у порядку зростання?

а) 17; 71; 107; 710.

б) 109; 100; 87; 32.

7. Добери відповіді до прикладу: $438-349+175$

А) 364; б) 264; в) 163

Високий рівень

8. Виконай множення письмово: 394×9 ; 593×8

а) 3546; 4744. б) 3646; 5744. в) 3748; 5742.

9. Виконай ділення письмово: $882:2$; $651:3$

а) 442; 187 б) 441; 217 в) 242; 218

10. Розв'яжи рівняння: $x+20=140$; $x-2=140$; $x:4=120$.

а) 102; 142; 220. б) 120; 142; 220. в) 120; 142; 240.

11. Знайди частку: $472:59$; $195:65$

а) 8; 3. б) 9; 3 в) 8; 4.

10. Знайди добутки письмово: 332×3 ; 229×3

Відповіді: 1) б; 2) а; 3) а; 4) б; 5) б; 6) а; 7) б; 8) а; 9) б; 10) в; 11) а; 12) 996; 687.

Учням 4 - Б класу були запропоновані тести з математики. На виконання яких було відведено цілий урок. Учні виконали запропоновані тести організовано, витративши час, який був відведений на них, не задаючи додаткових питань у процесі роботи, адже була здійснена підготовча робота на попередніх уроках, перед контрольною роботою був проведений інструктаж, де

було повідомлено критерії оцінювання даної роботи. Контрольна робота оцінювалася у 12 балів, кожне завдання *по 1 балу*.

Результати експерименту над дітьми 4-го класу показали, що 7 дітей з високим рівнем навчальних досягнень з математики виконали тест правильно, 19 дітей виконали тест з декількома неправильними відповідями, і 2 учні показали низький результат.

Під час перевірки розгорнутого завдання ми виявили певну невідповідність, яка полягала у тому що, дане завдання, яке потрібно було виконати письмово та самостійно виконало лише 7 учнів, а завдання яке було таке ж саме, але у тестовій формі, тільки з іншими числовими даними виконали аж 20 учнів.

Як і в попередньому дослідженні ми також виявили деякі негативні аспекти тестової перевірки, а саме те, що тестова перевірка не показує достовірні знання учнів, адже у класі з низьким рівнем навчальних досягнень є 10 учнів, а дане дослідження показало, що лише 2 учні виконали роботу не правильно. Можна, звісно, одразу зробити висновок, про випадкове вгадування правильних відповідей, але для достовірнішого результату ми вирішили зробити перевірку знань, яка полягала у тому, що на наступний урок учні отримали ту ж саму контрольну роботу, але не в тестовій формі. Зробивши перевірку знань без тестової форми, ми виявили, що велика кількість учнів просто вгадували випадково. Отже, учні отримали оцінки не за реальні знання з математики.

На основі результатів експерименту можна стверджувати, що тестовий підхід до контролю за засвоєнням вивченого матеріалу не зміцнює знання учнів з математики. Тестовий контроль не показує реальні знання учнів. Дані результати показують, що рівень навчальних досягнень не підвищується, на основі цього можна зробити висновок, про не ефективність впровадження тестових методик, а отже, наша гіпотеза не підтвердилася.

Висновки до другого розділу

Четвертий рік навчання молодших школярів на уроках математики спрямований на реалізацію мети і завдань однойменної освітньої галузі Держстандарту початкової загальної освіти та має стати надійним фундаментом до засвоєння і розвитку математичних знань у п'ятому класі.

Відповідно до змістової лінії «Числа. Дії з числами» четвертокласники вивчають нумерацію чисел у межах мільйона, засвоюють поняття класів і розрядів, узагальнюють позиційний принцип запису чисел, застосовують алгоритми виконання письмового додавання, віднімання, множення і ділення багатоцифрових чисел. Однією з основних змістових ліній програми є «Сюжетні задачі». Учні розв'язують прості задачі з величинами швидкість руху, час руху та подоланий шлях, задачі що містять три компоненти – час початку події, тривалість події та час закінчення події; також учні продовжують розв'язувати прості задачі, які були предметом вивчення у попередні роки.

На уроках математики, так як і на інших предметах, важливо не давати дітям готових правил, а занурити їх у творчий процес, дослідження, самостійне відкриття математичних знань. Завдання вчителя – створення доброзичливої атмосфери на уроці, ситуації успіху для кожної особистості учня. Проведення нестандартних уроків (свята (наприклад, «День народження мільйона», «Вернісаж геометричних тіл»), змагання, конкурси, вікторини, математичні подорожі, використання казкових сюжетів тощо) викликає в учнів позитивні емоції, вселяє впевненість у власних силах, задовольняє пізнавальні потреби молодших школярів, активізує їхню діяльність. Перегляд цікавих незвичайних світлин, уривків відеофільмів, емоційність повідомлень, використання спеціальних засобів активізації діяльності учнів (дотепні жарти, смішні ситуації, історії, музичний супровід, веселі задачі тощо) створюють комфортні умови для засвоєння матеріалу, забезпечують гармонійний розвиток молодших школярів. Для уроків математики важливим є поєднання аудіального, візуального та кінестетичного сприйняття в процесі засвоєння учнями програмового матеріалу. Для забезпечення здоров'язберезувального принципу

організації навчально-виховного процесу необхідно проводити фізкультхвилинки, рухливі ігрові ситуації, застосовувати методи і прийоми інтерактивного навчання.

Серед методичних прийомів на уроках математики доцільно використовувати такі, як «Незакінчені речення», «Мозковий штурм», «Навчаючи вчуся», «Мікрофон», «Два – чотири – всі разом», «Займи позицію», метод «Прес», робота в парах, групах, ротаційних трійках тощо.

Як результат навчальної діяльності на уроках математики – це опанування предметними математичними компетентностями (обчислювальними, логічними, геометричними, алгебраїчними, інформаційно-графічними) у контексті початкового навчання.

Четвертокласник має свідомо застосовувати в конкретних навчальних чи життєвих ситуаціях набуті знання, уміння, навички, способи діяльності, виражати оцінні судження.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

ВСТУП

Дотримання встановлених норм з охорони праці – це одна з найважливіших складових ефективної діяльності учнів.

Не секрет, що робота школи не може бути високоефективною, якщо на першому місці не стоятиме питання створення умов та виконання посадових обов'язків, спрямованих на збереження як власного життя і здоров'я працівників закладу, так і життя та здоров'я дітей.

Кожний досвідчений педагог розуміє, що сьогодні для держави є економічно вигідніше не боротися з наслідками руйнації здоров'я громадян України, а докласти максимум зусиль, аби насамперед через систему освіти впливати на умови збереження, зміцнення і відновлення здоров'я особистості. Для цього у кожній школі в першу чергу повинні бути створені умови, належна матеріально-технічна база, чого на превеликий жаль, бракує.

Вчитель початкових класів обов'язково повинен бути компетентним в питаннях охорони праці в галузі, він повинен знати санітарно-гігієнічні вимоги до оформлення класів, організаційні вимоги до навчально-виховного процесу та до уроків, вікові та фізіологічні особливості учнів. Вчитель повинен бути у змозі організувати безпечну як навчальну, так і виховну діяльність учнів.

3.1. Міжнародна організація праці та її структура

Міжнародна організація праці (МОП) була створена і діє з метою встановлення й збереження суспільної злагоди, захисту прав людини, розвитку принципів трипартизму, соціального прогресу в усьому світі.

Головні цілі Міжнародної організації праці відповідно до її статусу полягають в наступному:

- захист інтересів та прав трудящих шляхом регламентації робочого часу;
- боротьба з безробіттям;
- встановлення гарантії заробітної плати та визнання принципу рівності за однаковою працю;

- захист працівників від професійних захворювань та травматизму на виробництві;
- регламентація питань соціального страхування та соціального забезпечення.

Основними завданнями Міжнародної організації праці є:

- розробка узгодженої політики і програм, спрямованих на вирішення соціально-трудоових проблем;
- розробка й ухвалення міжнародних трудових норм у вигляді конвенцій і рекомендацій та контроль за їхнім виконанням;
- допомога країнам-учасникам у вирішенні проблем зайнятості, зменшення безробіття і регулювання міграції;
- захист прав людини (права на працю, на об'єднання, колективні переговори, захист від примусової праці, дискримінації тощо);
- боротьба з бідністю, за підвищення життєвого рівня працівників, розвиток соціального забезпечення;
- сприяння професійній підготовці й перепідготовці працюючих і безробітних;
- розробка і здійснення програм у сфері покращення умов праці й виробничого середовища, техніки безпеки і гігієни праці, охорони і відновлення довкілля;
- сприяння організаціям працівників і підприємців у їхній спільній з урядами роботі щодо регулювання соціально-трудоових відносин;
- розробка і здійснення заходів щодо захисту вразливих груп населення (жінок, молоді, пенсіонерів, працівників-мігрантів) [6].

Міжнародна організація праці складається з трьох основних органів. Вищим органом організації є Генеральна конференція і Міжнародна конференція праці. Основний напрямок роботи Конференції – розроблення і прийняття конференцій і рекомендацій з питань праці, у порядку контролю вона розглядає доповіді держав щодо застосування ратифікованих конвенцій

Міжнародної організації праці, затверджує дворічну програму діяльності та бюджет організації. У щорічних сесіях беруть участь чотири представники (два від уряду і по одному від трудящих і працедавців) від кожного члена Міжнародної організації праці. Ці делегати мають право незалежно висловлюватися і голосувати.

Виконавчий орган Міжнародної організації праці є Адміністративна рада. До її складу входять 56 членів: 28 представляють уряди, 14 є представники підприємців і 14 – представники трудящих.

Із 28 представників урядів 10 призначаються урядами найважливіших у промисловому значенні країн, якими є Бразилія, Індія, КНР, США, Франція, Росія, Японія, Німеччина та Італія. Інші члени Адміністративної ради обираються на Генеральній конференції на три роки. Функціями Адміністративної ради є: визначення генерального директора Міжнародного бюро праці, створення допоміжних органів, комісій, координування діяльності Міжнародної організації праці з діяльністю інших міжнародних організацій, керування роботою Міжнародної організації праці на період між сесіями, конференціями.

Постійним секретаріатом Міжнародної організації праці є Міжнародне бюро праці на чолі з генеральним директором, який призначається Адміністративною радою. Він, у свою чергу, призначає персонал секретаріату з осіб різних національностей, громадян різних держав. Цей орган готує документацію, збирає і поширює інформацію, проводить дослідження, організовує наради.

Крім основних органів, до складу Міжнародної організації праці входять низки постійно діючих і тимчасових комітетів, комісій регіональних конференцій. До них належать : промислові комітети, створені для вивчення умов праці в різних галузях промисловості; комітет із свободи об'єднань; комітет експертів із застосування конвенцій і рекомендацій, кореспондентські комітети; комітети експертів з питань професійної підготовки, розвитку управління, техніки безпеки і охорони праці, трудових відносин, навчання

працівників, комітет із спеціальних проблем, що стосується жінок і молодих спеціалістів.

Отже, Міжнародна організація праці захищає права людини та діє з метою збереження суспільної злагоди.

3.2. Перша долікарська допомога при внутрішніх кровотечах

Кров в організмі людини циркулює по кровоносних судинах: артеріях, венах і капілярах.

Кровотеча – це вихід крові з кровоносних судин. Кровотеча – наслідок порушення цілісності судин внаслідок травмування (укол, розріз, удар, розтяг) тощо.

Інтенсивність кровотеч залежить від кількості ушкоджених судин, їх діаметра, характеру ушкоджень і виду ушкодженої судини (артерія, вена, капіляр). На її інтенсивність також впливають рівень артеріального тиску, вид кровотечі, вік потерпілого і стан його здоров'я.

Кровотечі бувають: зовнішніми, коли кров спливає на поверхню тіла, і внутрішніми, при яких кров стікає у внутрішні органи, порожнини і тканини.

Найнебезпечнішими для здоров'я людини є внутрішні кровотечі, при яких кров не виходить за межі шкірного покриву з пошкоджених кровоносних судин – артерії, вени або капіляра. Внутрішня кровотеча виникає при проникаючих пораненнях в черевну порожнину, при розривах внутрішніх органів у результаті сильного удару, падіння з висоти, здавленні. Такий вид кровотечі звичайно буває в порожнину живота або грудну порожнину. Дуже небезпечні внутрішні кровотечі в порожнину черепної коробки, при яких утворюються великі гематоми, що порушують діяльність мозку і внутрішніх органів. Не небезпечна тільки незначна внутрішня капілярна кровотеча, що викликає утворення синців під шкірою. До великої втрати крові й тяжких наслідків із загрозою для життя людини приводить глибока артеріальна або венозна кровотеча.

При внутрішніх кровотечах спостерігаються такі явища:

- посиніння шкіри (утворення синцю в області ушкодження);

- падіння артеріального тиску;
- кашель з кров'яними виділеннями;
- блювота і нудота, часте дихання;
- прискорений слабкий пульс;
- бліда або посіріла шкіра;
- прохолодна або волога на дотик;
- почуття невгамовної спраги.

Ефективних засобів тимчасового підтримання гомеостазу при внутрішній кровотечі немає, але існують певні методи, які значною мірою можуть послабити її і дозволяють виграти час для направлення потерпілого в хірургічне відділення і екстреного втручання.

Долікарська допомога при внутрішній кровотечі полягає в забезпеченні потерпілому абсолютного спокою, безпосередньому притисненні області кровотечі, для того щоб по можливості зупинити її або зменшити, прикладанні до області кровотечі холоду (це полегшує біль і знімає припухлість).

У разі використання льоду його необхідно загорнути в марлю або чистий рушник, тканину, а найкращим варіантом буде закладання льоду в целофановий (або поліетиленовий) пакет, прикладати лід треба на 15 хв, потім після його танення видаляється вода і знову прикладається лід до пошкодженої поверхні. Зупиняють кровотечу накладанням давлючої пов'язки з декількох прошарків марлі та туго бинтують. При венозній і артеріальній кровотечі на період підготовки перев'язувального матеріалу, кровоточущу судину треба притиснути вище місця поранення, застосовуючи згинання в суглобі (якщо кровотеча з кінцівки) і накласти вище рани гумовий джгут або закрутку (поклавши під них матерію, або прямо на одяг). Не можна тримати джгут або закрутку більш 1,5-2 годин, інакше може відбутися омертвіння тканини. При кровотечі з носа не слід лягати, треба сісти, відкинувши голову якнайдалі і покласти шматок льоду або холодну примочку. Потерпілий має перебувати у напівсидячому стані (підкладають подушку під спину) із зігнутими в колінах ногами. Потерпілому

сурово заборонено давати пити. Щоб уникнути важких ускладнень необхідно терміново викликати «швидку допомогу». Транспортують хворого в положенні лежачи на ношах [1].

Отже, внутрішні кровотечі виникають внаслідок важких травм або як наслідок хронічних захворювань органів та являють собою небезпеку для життя.

3.3. Запобігання стресів у молодших школярів при організації контролю на уроках математики

Дитина одержує радість не лише від оцінки, а в першу чергу – від отриманих у школі знань. Якщо школяр одержав 12 балів, але нічого нового не відкрив, то отримана оцінка не стане для нього гарним стимулом. Часто трапляється так, що в розумінні учнів молодших класів їхня успішність у школі дорівнює їхній успішності в житті.

Немає таких дітей, щоб узагалі не боялися перевірки своїх знань. Але бувають випадки, коли дитина так боїться контрольної, що в неї може порушитися сон, зіпсуватись апетит, розвинутиись дратівливість, можуть виникати навіть істерики та стрес [9].

У чому криється причина страху перед перевіркою знань і як впоратися з подібною проблемою досліджувало багато психологів. Серед учнів четвертих класів іноді спостерігається підвищений рівень шкільної тривожності саме в таких аспектах: страх перед перевіркою знань і страх реакції оточуючих на результати перевірки [8]. Страх, як відомо, блокує пам'ять, і у стані емоційного напруження учень не може бути адекватним. Це, у свою чергу, призводить до погіршення результатів, до дезорганізації діяльності, непродуктивної витрати навчального часу, і як наслідок, загальна успішність навчання, рівень досягнень дитини значно знижується [2].

Характерно, що ті діти, які більше вчать, які краще навчаються, більше переживають за результати контрольної роботи, ніж їхні менш успішні однокласники. По-перше, вони переживають за те, щоб повною мірою відтворити свої знання. По-друге, існує страх перед оцінкою по контрольній,

оскільки дитина боїться, що якщо вона не напише її на високу оцінку, то доведеться почути негативні коментарі від оточуючих, наприклад, від батьків, які чекають від своєї дитини лише найкращих результатів. Адже трапляються й такі батьки, які використовують різного роду покарання, якщо дитина не досягла очікуваних ними результатів. Ні в якому разі не варто карати дитину, краще спробувати допомогти їй у вивченні предмета. При цьому обов'язково потрібно пояснити, що додаткові завдання – це не покарання, це можливість краще засвоїти предмет, знання із якого обов'язково знадобляться у майбутньому [3]. А ще батьки мають знати, що їх дитина має право не бути ідеальною. Якщо виникають проблеми в навчанні, їх потрібно намагатися виправити, але не методом покарань. Не потрібно кричати на дитину, давати оцінюючі судження негативного характеру. Такі дії дуже негативно впливають на навчальний процес.

Інший момент – це побоювання насмішок однокласників. Коли вчитель проводить за результатами контрольної порівняльну характеристику він когось хвалить, а когось критикує. Більшість психологів дотримуються думки, що не варто критикувати учня за невдало виконану роботу перед усім класом. Особливо слід утримуватися від критики в принизливій манері. Оскільки, крім насмішок однокласників, від яких дитина страждатиме, у неї може занижитись самооцінка, зникне мотивація до поліпшення успіхів у навчанні [7]. Учень може так сильно переживати і боятися цього критичного аналізу, що просто не з'явиться на наступну контрольну. Щоб цього не сталося, краще невдалу контрольну роботу проаналізувати з учнем наодинці, знайти причину помилок і спосіб мотивації поліпшення його знань [5].

У жодному разі результати учня молодших класів на уроках не можна порівнювати з досягненнями інших дітей, у кожного учня – індивідуальний темп отримання знань, свої особливі фізичні, розумові та вольові властивості. Тому вчителі молодших класів повинні порівнювати між собою лише нинішні й попередні результати кожної дитини.

Проблеми із завищенням або заниженням оцінки можуть бути лише при відповідях в усній формі, а при оцінюванні письмових робіт існують відомі загальноприйняті критерії [10].

Часто психотравмувальним фактором є застосування вимог в адміністративно – тоталітарному, а не гуманістичному чи демократичному стилі. Для того, щоб знизити ймовірність виникнення стресу під час перевірки знань молодших школярів всі пояснення, певні вимоги до роботи чи усного опитування повинні ґрунтуватися на демократичному стилі спілкування вчителя і учня та на гуманістичних засадах [4].

Отже, щоб запобігти появі стресу під час перевірки знань молодших школярів ні в якому разі не можна занижувати їх самооцінку.

Висновки до третього розділу

Отже, діяльність Міжнародної організації праці має гуманістичний характер. Свою головну мету Міжнародна організація вбачає в тому, щоб сприяти забезпеченню в усьому світі соціальної справедливості в галузі трудових взаємин. Саме на це має бути спрямована національна і міжнародна політика, програми, що розробляються організацією. Вони покликані сприяти створенню умов, за яких усі люди, незалежно від раси, віросповідання або статі, могли б реалізувати право на забезпечення свого матеріального добробуту і духовного розвитку в умовах свободи і гідності, економічної стабільності та рівних можливостей.

Причинами внутрішньої кровотечі можуть бути і хвороби внутрішніх органів, і травми (перелом ребер, розрив міжреберних судин, порушення цілісності тканин легені).

При внутрішніх кровотечах необхідно забезпечити максимальний спокій хворого, забезпечити достатню кількість повітря в приміщенні, розстебнути одяг, дати хворому шматочок льоду, щоб він проковтнув, якщо у потерпілого починається блювота перевернути його на бік і негайно викликати швидку допомогу.

Тривожність, як емоційне напруження, створює відчуття страху у ситуації перевірки знань, страху невідповідності сподіванням оточуючих, проблеми у взаємовідносинах з учителем тощо. Тому оцінювання навчальних досягнення молодших школярів необхідно здійснювати таким чином, щоб не спровокувати значного стресу.

ВИСНОВКИ

Отже, в даній магістерській роботі ми розглянули перевірку знань учнів як необхідну складову частину процесу навчання математики. Багато вчених ототожнюють поняття контролю і перевірки, але це не зовсім так, адже перевірка є таким самим компонентом контролю як облік, оцінка та оцінювання.

Контроль тісно пов'язаний з іншими його ланками – подачею нового матеріалу, його закріпленням, усвідомленням і застосуванням отриманих знань у практичній діяльності. Підсумки контролю служать основою для оцінки успішності школярів, яка характеризує ступінь оволодіння ними знаннями, вміннями та навичками у відповідності до вимог програми з математики. Якщо контроль показав відсутність або недостатність засвоєння матеріалу з тієї або іншої теми, вчитель аналізує свою роботу: правильність вибору методів, організації процесу подачі матеріалу, врахування можливостей учнів всього класу і кожного зокрема. Систематичний контроль має також і виховне значення: він дисциплінує школярів, привчає їх до акуратності, наполегливості, формує почуття гордості за свою працю тощо.

У школі на уроках математики використовують такі види перевірки: попередня, поточна, тематична і підсумкова. Залежно від того, на якому етапі навчального процесу її використовують, вона має своє специфічне завдання.

Попередня перевірка знань учнів проводиться на початку навчального року або перед вивченням нової теми. Її мета - виявити готовність школярів до сприймання нового матеріалу, наявність знань, умінь та навичок, на які можна опиратись у процесі організації роботи з ним. Особливого значення набуває попередній контроль знань учнів у пропедевтичний період: він визначає, які математичні знання, вміння і навички є у дітей, які прийшли на навчання у 1-й клас.

Ступінь підготовки учнів до вивчення нового навчального матеріалу, наявні прогалини у їхніх знаннях необхідно виявляти і перед новим навчальним роком, оскільки за період літніх канікул більшість з них забуває матеріал та втрачає набуті математичні навички та вміння.

Поточна перевірка знань здійснюється на уроках і дозволяє виявити правильність засвоєння матеріалу, привести у систему знання учнів. Результати поточної перевірки знань дозволяють визначити чи потрібно переходити до наступної теми, чи необхідні додаткові пояснення з метою запобігання виникнення прогалин у знаннях школярів.

Підсумкова перевірка має на меті визначення якості засвоєних знань, умінь і навичок учнів з математики. Вона проводиться в кінці вивчення розділу, в кінці півріччя, навчального року.

У наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» зазначені основні критерії оцінювання знань і умінь з математики у початкових класах.

Знання, уміння і навички учнів з математики перевіряються в усній або письмовій формі.

Критеріями оцінювання усної перевірки результатів навчання учнів є: якості знань та умінь - повнота і глибина, конкретність і узагальненість, правильність, системність та систематичність, усвідомленість та автоматизація; культура мовлення - це послідовність викладу матеріалу, правильне вживання термінів, повнота у формулюванні висновків, згорнутість та розгорнутість і т.п.); суб'єктивні якості - самостійність, активність, швидкість, оперативність, гнучкість та міцність.

На основі вказаних критеріїв виділяються чотири інтегрованих рівні досягнень учнів початкових класів, де кожен рівень характеризується відповідною оцінкою.

Основними методами перевірки знань з математики є усне опитування, письмові і практичні роботи.

Широке використання усної форми перевірки знань, умінь і навичок учнів зумовлено її головною перевагою в порівнянні з іншими формами - безпосереднім контактом між учнем і вчителем у процесі перевірки. Це дає можливість вчителю стежити за розвитком думки відповідає, своєчасно

коригувати знання, усувати всі сумніви щодо стану знань учня, виправляти похибки мови, вчити логічно грамотно будувати виклад. Але в той же час при усній перевірці вчитель відчуває труднощі в оцінці виявлених знань.

На уроках математики усна перевірка знань учнів здійснюється у вигляді фронтальної та індивідуальної перевірки. Фронтальну усну перевірку вчителі використовують для з'ясування готовності класу до вивчення нового матеріалу, для визначення сформованості понять, для перевірки домашніх завдань, для поетапної чи остаточної перевірки матеріалу.

Індивідуальна усна перевірка дозволяє виявити правильність відповіді за змістом, його послідовність, повноту і глибину, самостійність суджень і висновків, ступінь розвитку логічного мислення, культуру мовлення учнів.

Для письмової перевірки знань, умінь і навичок, учнів всього класу потрібно значно менше часу в порівнянні з усною перевіркою, але сам вчитель повинен витратити час на підготовку до неї і на визначення результатів. Учні в процесі письмової перевірки повинні проявити велику зосередженість, уміння чітко висловлювати думки. Письмові контрольні роботи підлягають обов'язковій перевірці з боку педагога. Під час перевірки він відмічає не лише арифметичні помилки, допущені школярами, але й інші недоліки: не точно поставлене запитання, пропущено назву, неправильно сформульована відповідь задачі тощо. Не можна знижувати оцінку за допущені орфографічні помилки. Педагог їх виправляє, вказує на них учневі, але при цьому ставить оцінку за виконаний арифметичний зміст роботи.

У початковій школі, важливим завданням залишається формування в учнів умінь отримувати інформацію на слух, запам'ятовувати, обробляти і перетворювати цю інформацію, а так само формування грамотної та точної математичної мови, правильне читання числівників і математичних виразів. Допомагають досягти цих цілей математичні диктанти, їх рекомендовано застосовувати для перевірки знань четвертокласників з теми багатоцифрові числа.

Якість математичної грамотності вимагає укріплення найекономніших навичок усного обчислення. Основну увагу треба приділити якісному опрацюванню і міцному закріпленню загальних типових прийомів усних обчислень, що ґрунтуються на основних арифметичних законах і властивостях. Під час усних обчислень необхідно обов'язково числові та буквені вправи чергувати з розв'язуванням задач, які закріплюють відповідну тему (іноді перед розв'язуванням складної задачі вчитель пропонує кілька аналогічних задач усних, простих, які пояснюють кроки складної задачі, або шукані однієї задачі, що мають практичне значення, використовуються для складання і усного розв'язування нових задач).

Для запобігання перевтомленню молодших школярів існує чимало різноманітних методів і прийомів. Традиційними і загальновизнаними є гра та математична казка. Вони підвищують працездатність, формують в школярів конкретні уявлення про явища навколишнього світу, полегшують оволодіння абстрактними поняттями. В ігровій діяльності пізнавальна, розвивальна і виховна функції взаємопов'язані.

Проведення перевірки знань є фактично завершальною стадією кожного етапу навчання, без перевірки не можливо визначити ні якість знань школярів, ні якість праці викладачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ПЕРШОГО І ДРУГОГО РОЗДІЛІВ

1. Азаров Ю. П. Новый мир / Ю. Азаров. - 1977. – № 2. – С. 134
2. Амонашвили Ш. А. Воспитательная и образовательная функции оценки учения школьников / Ш. А. Амонашвили. – М.,1984. – С. 178.
3. Бабанський Ю. К. Вибір методів навчання в середній школі / Юрій Костянтинович Бабанський. – М.: Просвещение, 1981. – 281 с.
4. Бантова Н.А. Методика викладання математики: навчальний посібник для учнів шкільних відділень педагогічних училищ / Н. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.
5. Бантова М. А. Умножение и деление многозначных чисел на однозначные / М. А. Бантова // Начальная школа. – 1989. – №10. – С. 52.
6. Бантова М. О. Методика викладання математики в початкових класах: Навчальний посібник для шкіл, педагогічних училищ / М. О. Бантова, Г. В. Бельтюкова, О. М. Полевщикова. – К.: Вища школа, 1982. – 278 с.
7. Бантова М. О. Методика викладання математики в початкових класах / М.О. Бантової. – К.: Вища шк., 1977. – 303 с.
8. Богданович М. Б. Методика розв'язування задач у початковій школі / М. Б. Богданович. – К.: Вища школа, 1990. – 183 с.
9. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. пос. – 3-є вид., перероб. і доп. / М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга, 2006. – 336 с.
10. Богданович М. В. Методика вивчення нумерації і арифметичних дій у початковій школі / М. В. Богданович. – К.: Освіта, 1991. – 336 с.
11. Богданович М. В. Урок математики в початковій школі : навчальний посібник / М. В. Богданович, Н. О. Будна, Г. П. Лищенко. – Тернопіль: Навчальна книга, 2004. – 208 с.

12. Богданович М. В. Урок математики в початковій школі: Пос. для вчителя / М. В. Богданович. – К.: Рад. школа, 1990. – 192 с.
13. Богданович М. В. Урок математики в початковій школі: Посібник для учителя / М. В. Богданович. – К.: Рад. школа, 1991. – 208 с.
14. Бондар В. І. Дидактика / Володимир Іванович Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 264 с.
15. Борчугова З. Г. Организация контроля учащихся в обучении математике: пособие для учителей / З. Г. Борчугова, Ю. Ю. Батий. – М.: Просвещение, 1980. – 96 с.
16. Бродський Я. С. Тести з математики: Основний рівень / Я. С. Бродський, О. Л. Павлов // Математика, – 2002. – серпень(29-30).
17. Василенко І. З. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник / Іван Захарійович Василенко. – К.: Вища школа, 1971. – 376 с.
18. Волкова Н. П. Педагогіка: посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Н. П. Волкова. – К.: Академія, 2003. – 576 с.
19. Волкова С. И. Развитие детей на уроках математики / С. И. Волкова, Столярова Н. Н. // Нач. шк. – 1991. – № 7. – С. 19 – 25.
20. Газдун М. І. Як учити молодших школярів розв'язувати задачі / М. І. Газдун // Поч. школа. – 1988. – № 11. – С. 70 – 72.
21. Горобей Т. П. Формування в учнів навичок усних обчислень / Т. П. Горобей. – Фастів, 2011. – 13 с.
22. Дрозд В. Л. Методика начального обучения математике : учебное пособие для пединститутов / В. Л. Дрозд, А. Т. Касатанова, Л. А. Латонин и др.. – Минск : Высшая школа, 1988. – 254 с.
23. Друзь Б. Г. Творчі вправи з математики для початкових класів / Б. Г. Друзь. – К.: Рад. школа, 1988. – 144 с.
24. Завадська Л. М. Завдання для формування вмінь розв'язувати складені задачі / Л. М. Завадська // Початкова школа, 2000. – № 1. – С. 36 - 38.

25. Зайченко І. В. Педагогіка : навчальний посібник для студ. вищ. пед. навч. закладів / І. В. Зайченко. – Київ : Освіта України, 2006. – 528 с.
26. Заїка А. М. Учням про задачу та процес її розв'язування / Заїка А. М. , Богданович М. В. // Початкова школа. – 1998. – №3. – С. 22 – 26.
27. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах / Наталья Борисовна Истомина. – Москва: Академия, 1999. – 272 с.
28. Истомина Н.Б. Практикум по методике преподавания математике / Н. Б. Истомина, Л.Г. Латохина , Г. Г. Шмырева . – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
29. Истомина Н. Б. Проблемы современного урока математики в начальной школе/ Н. Б. Истомина // Нач. шк. – 2001. – № 4. – С. 65.
30. Івасенко Т. Г. Подорож математичним океаном / Т. Г. Івасенко // Початкова школа. – 2001. – № 1. – С. 56.
31. Канівець Т. М. Основи педагогічного оцінювання: навчально-методичний посібник / Т. М. Канівець. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012 – 102 с.
32. Король Я. А. Математика в початкових класах: Культура усного і писемного мовлення / Я. А. Король. – Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2000. – 160 с.
33. Король Я. А. Організація навчальної діяльності учнів на уроках математики / Я. А. Король // Початкова школа – 1986. – № 1. – С. 59 – 64.
34. Король Я.А. Піднесення культури математичної мови / Я. А. Король // Поч. школа. – 1995. – №1. – С. 11.
35. Корчевська О. П. Робота над завданнями підвищеної складності з математики в початкових класах / О. П. Корчевська. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 112 с.
36. Костригуз С. П. Використання опорних схем і таблиць на уроках математики / Костригуз С. П. // Початкова школа. – 2000. – № 5. – С. 32 – 33.

- 37.Кочина Л. П. Математика/ Л. П. Кочина, Н. П. Листопад // Початкова школа. – 2001. – № 7. – С.49 – 61.
- 38.Кочина Л. П. Математика/ Л. П. Кочина, Н. П. Листопад // Початкова школа. – 2003. – № 2. – С. 3 – 4.
- 39.Кочина Л. П. Математика: навчальні програми для чотирирічної початкової школи / Л. П. Кочина, Н. П. Листопад // Поч. школа. – 2001. – №7. – С. 17-20.
- 40.Кузнецов В. И. К вопросу о решении простых задач/ В. И. Кузнецов // Начальная школа. – 1999. – №5. – С. 27.
- 41.Кузьмінський А. І. Педагогіка / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – Київ: Знання, 2007. – 402.
- 42.Кузьмінський А. І. Педагогіка у запитаннях і відповідях : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А.І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко.– К.: Знання, 2006. – 311 с.
- 43.Кузьмінський А. І. Технологія і техніка шкільного уроку: Навч. посіб. / А.І. Кузьмінський, С. В. Омеляненко. – К. : Знання, 2010. – 335 с.
- 44.Левшин М. М. Математика в 4 класі чотирирічної початкової школи: Посібник для вчителя / М. М. Левшин. – К.: Рад. школа, 1989. – 176 с.
- 45.Липатникова И.Г. Роль устных упражнений на уроках математики / И. Г. Липатникова // Нач. шк. – 1991. - № 6. – С. 34 – 38.
- 46.Литовченко З. М. Культура усного мовлення на уроках математики / З. М. Литовченко, Н. Д.Карапузова // Початкова школа – 1984. – №2. – С. 31 – 34.
- 47.Лищенко Г. П. Уроки математики в 4 класі: посібник для вчителя / Г. П. Лищенко.– Київ: Генеза, 2015. –176с.
- 48.Логачевська С. П.Методичні рекомендації до посібників «Вчимося розв'язувати задачі» / С. П. Логачевська // Початкова школа. – 2003. – №5. – С. 12 – 14.

- 49.Лозова В. І. Теоретичні основи виховання і навчання: Навч. посібник для пед. навч. закладів / В. І. Лозова, Г. В. Троцько.–Харків: Харк. держ. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди; "ОВС", 2002. – 400 с.
- 50.Максимюк С. П. Педагогіка : Навчальний посібник / С.П. Максимюк . – К.: Кондор, 2005. – 667 с.
- 51.Малафіїк І. В. Дидактика новітньої школи: Навчальний посібник / І. В. Малафіїк. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2014.– 632с.
- 52.Манвелов С. Г. Сучасний урок математики: основи методики викладання/ С. Г. Манвелов // Математика в школі. –1998.– № 41. – С.13 – 16.
- 53.Менчинская Н. А. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах / Н. А. Менчинская, М. И. Моро. – М.: Просвещение, 1965. – 268 с.
- 54.Мойсеюк Н.Є. Педагогіка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Н. Є. Мойсеюк . – К., 2007. – 656 с.
- 55.Моро М. И. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах / М.И.Моро, А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1977. –248 с.
- 56.Моро М.Г. Методика навчання математики в 1-3 класах: Посібник для вчителя / М. Г. Моро, А. М. Пишкало.– К.: Рад.школа,1979. –376с
- 57.Наказ МОН Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти від 30.08.2011 № 996 (Додаток 7)
- 58.Наказ МОН Про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти від 04.09.2000 №428/48
- 59.Нешков К. И. Математика в начальных классах / К. И. Нешков, А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1968. –192 с.
- 60.Нісімчук А. С. Педагогіка : підручник / А. С. Нісімчук. – К.: Атіка, 2007. – 344 с.

- 61.Нуралиева Г. В. Методика обучения математике в начальных классах / Г. В. Нуралиева.– Ставрополь: «ИРО», 1999. – 344с.
- 62.Овчинникова В. С. Методика обучения решению задач в начальной школе. Учебное пособие/ В. С. Овчинникова.– М: Дрофа, 2003.– 346 с.
- 63.Пальчевський С. С. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С. С.Пальчевський. – Друге вид. – К. : Каравела, 2008.
- 64.Пащенко М. І. Педагогіка: навч.- метод. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл. / М. І. Пащенко, І. В. Красноштан. –Умань: Жовтий О. О., 2012. – 269 с.
- 65.Програми для загальноосвітніх установ. Математика. – М.: Просвещение, 1996.
66. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Питер: СПб, 2011. – 713 с.
- 67.Савченко О. Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів / О. Я. Савченко. – К.: Абрис, 1997. – 416 с.
- 68.Савченко О. Я. Сучасний урок в початкових класах / О. Я. Савченко. – К.: Магістр - S, 1996. – 384 с.
- 69.Савченко О. Я. Урок у початкових класах / О. Я. Савченко // Початкова школа. – 1995. – № 4. – С.5 - 6.
- 70.Скаткин М. Н. Методика начального обучения математике. Учеб. пособие для студентов пед. институтов по специальности «Педагогика и методика начального обучения» / Михаил Николаевич Скаткин.– М.: Просвещение, 1972.–320с.
- 71.Скворцова С. О. Навчання математики в 4 класі: методичний коментар / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко // Початкова школа.– 2015.– № 7.– С. 29–36.
- 72.Скворцова С. О. Методика роботи над простими задачами на конкретний зміст добутку та частки з елементами укрупнення дидактичних одиниць / С. О. Скворцова // Початкова освіти. – 2001. – №11. – С. 6 -7.

- 73.Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: Навчально-методичний посібник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання». – Частина I – Методика формування в молодших школярів загального уміння розв'язувати сюжетні задачі / С. О. Скворцова. – Одеса: ООО «Абрикос-Компани», 2011. – 268 с.
- 74.Скрипченко О. В. Вікова та педагогічна психологія: Навчальний посібник / О. В. Скрипченко, Л. В. Волинська, З. В. Огороднійчук. – К.: Просвіта, 2001. – 416 с.
- 75.Слепкань З. І. Методика навчання математики / Зінаїда Іванівна Слепкань. – К.: Зодіак - Еко, 2000. – 385 с.
- 76.Стефанов Н. Л. Методика і технологія навчання математики. Курс лекцій: посібник для вузів / Н.Л. Стефанов, Н. С. Підходів – М.: Дрофа, 2005. – С. 154 – 156.
- 77.Сурикова С. В. Использование графических моделей при решении задач / С. В. Сурикова, М. В. Анисимова // Начальная школа. – 2000. – №4. – С. 56 – 63.
- 78.Сухомлинський В.О. — Київ, 1979. — Т. 2. — С. 495.
- 79.Сухорський С. Ф. Система обліку успішності в школі / Степан Федорович Сухорський . – К.: Радянська школа,1968. – 159 с.
- 80.Фадєєва Т. О. Інноваційні технології навчання математики у початкових класах: Навчально-методичний посібник для студентів психолого-педагогічного факультету педагогічного університету / Т. О. Фадєєва. – Кіровоград: Авангард , 2011. – 95 с.
- 81.Фадєєва Т. О. Методика розв'язування нестандартних задач з математики у початкових класах/ Т. О. Фадєєва. – Кіровоград: РВЦ КДПУ, 2002. – 40 с.

82. Фіцула М. М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти/ М. М. Фіцула. – К.: Видавничий центр "Академія", 2000. – 544 с.
83. Хамблин Д. Формирование учебных навыков. – М., 1986. – С. 78.
84. Чайка В.М. Основи дидактики : навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл. / Володимир Мирославович Чайка. – К. : Академвидав, 2011. – 238 с.
85. Шаталов В. Ф. Куда и как исчезли тройки / В. Ф. Шаталов. – М.: Педагогика, 1979. – С. 119–126.
86. Шевченко А. В. Розв'язування арифметичних задач різними способами / А. В. Шевченко // Початкова школа. – 2000. – № 5. – С. 13 – 15.
87. Шимашев Х.М. Больше внимания устным вычислениям / Х. М. Шимашев // Нач. шк. – 1991. - № 8. – С. 38 – 39.
88. Штабова Л. Г. Доцільні задачі на уроках математики / Л. Г. Штабова // Початкова школа. – 2004. – № 10. – С. 27.
89. Штабова Л. Г. Вправи для тренінгу мислення молодших школярів на уроках математики / Л. Г. Штабова // Початкова школа. – 2003. – № 5. – С. 15 – 16.
90. Яковлев Н. М. Методика і техніка уроку в школі. У допомогу починаючому вчителю. Вид. 2-е доп. та переробки / Н. М. Яковлев. – М.: Просвещение, 1970. – 286 с.
91. Янченко Г. М. Текстові задачі як засіб формування прийомів математичного моделювання / Г. М. Янченко, О. Я. Янченко // Початкова школа. – 2004. – № 7. – С. 31 – 34.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

1. Атаманчук П. С. Безпека життєдіяльності : навч. посібник / Петро Сергійович Атаманчук. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 275 с.
2. Бабаян Ю. О. Взаємозв'язок тривожності та навчальної успішності молодших школярів / Ю. О. Бабаян, О. О. Коновалюк // Психологічні науки. – 2014. – № 2. – С. 18-21.
3. Вінс В. А. Психологічні особливості прояву стресу у школярів / В.А. Вінс // Соціальна психологія. – 2008. – № 6. – С. 128.
4. Глінчук Ю. О. До проблем збереження психічного здоров'я учнів у шкільному освітньому середовищі / Ю. О. Глінчук // Початкова школа. – 2015. – № 12. – С. 57.
5. Завгородня О. В. Проблема психологічного здоров'я: спроба теоретичного аналізу / О. В. Завгородня // Практична психологія та соціальна робота. – 2007. – № 1. – С. 55.
6. Іляш О. І. Економіка праці та соціально – трудові відносини : навч. посібник / О. І. Іляш, С. С. Гринкевич. – К.: Знання, 2010. – 476 с.
7. Макаренко О. М. Психолого-педагогічні особливості прояву стресу у молодших школярів / О. М. Макаренко // Соціальна психологія. – 2008. – №6. – С. 122-126.
8. Мусатов С. О. Передумови кризових явищ у психології / С. О. Мусатов // Педагогіка і психологія. – 2005. – № 3. – С. 5.
9. Пірен М. І. Конфліктологія: Підручник / М. І. Пірен. – К.: МАУП, 2003. – 360 с.
10. Чистенко І. Г. Особливості адаптації учнів різних вікових груп до стресових чинників / І. Г. Чистенко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету: Психологічні науки. – 2013. – № 114. – С. 204.