

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра фундаментальних дисциплін початкової освіти

«До захисту допускаю»
Завідувач кафедри фундаментальних
дисциплін початкової освіти,
доктор педагогічних наук, професор
_____ Володимир КОВАЛЬЧУК
« » _____ 2025 р.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ В
ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ**

Спеціальність 013 Початкова освіта
Освітня програма «Початкова освіта»

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації – Магістр початкової освіти.

Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти

Автор роботи: **Рудько Тетяна Миколаївна** _____

Науковий керівник: **кандидат фізико-математичних наук,**
доцент Стасів Наталія Іванівна _____

Дрогобич, 2025

Особливості використання технології розв'язування практичних задач в освітньому процесі початкової школи

Анотація

У магістерській роботі досліджено особливості технології розв'язування практичних задач, що є складовою предметно-орієнтованих технологій навчання, які доволі широко застосовуються у початкових класах. Розглянуто методику розв'язування основних видів практичних задач, сформульовано основні вимоги до такого типу задач. Запронована у роботі послідовність розгляду практичних задач дозволяє забезпечити поступове ускладнення їх змісту, доступність засвоєння учнями математичних понять та положень, а також їх подальше застосування під час розв'язання навчальних та творчих завдань.

Features of using technology for solving practical problems in the educational process of primary school

Annotation

The master's thesis examines the features of the technology for solving practical problems, which is a component of subject-oriented teaching technologies, which are quite widely used in primary grades. The methodology for solving the main types of practical problems is considered, the main requirements for this type of problem are formulated. The sequence of consideration of practical problems proposed in the work allows for the gradual complication of their content, the accessibility of pupils' mastery of mathematical concepts and provisions, as well as their further application when solving educational and creative problems.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	
1.1. Сучасні технології навчання математики у початковій школі та їх характеристика	11
1.2. Технології розв'язування практичних задач як один з аспектів принципу зв'язку навчання з життям	18
1.3. Шляхи формування практичних умінь і навичок в учнів під час вивчення початкового курсу математики	23
РОЗДІЛ 2. ВИБРАНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ	
2.1. Основні групи практичних умінь і навичок учнів початкових класів та їх характеристика	30
2.2. Система практичних задач та методика роботи над ними	36
2.3. Аналіз результатів експериментального дослідження	51
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ВСТУП

Зміни у житті сучасної школи, сутність та роль математики, потребують від вчителя Нової української школи важливих вмінь надавати розвивального характеру освітньому процесу, стимулювати активізацію пізнавальної діяльності школярів. Під час вивчення математики важливим завданням є розвиток в учнів вміння проводити спостереження, порівняння, аналіз об'єктів, узагальнення, розмірковування, обґрунтування висновків, які є результатом виконаних ними завдань. Систематичні цілеспрямовані обчислення, розв'язування сюжетних задач різних типів відіграють вагомую роль у процесі розвитку мислення учнів на уроках математики. Сьогодні концептуальні положення сучасної української початкової освіти зорієнтовані на пошук та подальше впровадження нових технологій її реалізації, зокрема, застосування особистісно-орієнтованого навчання, предметно-орієнтованих технологій навчання, ефективних шляхів модернізації у відповідності сучасним потребам особистості та суспільства, які означені у нормативних документах та законах України «Про освіту». Виходячи з цього, доцільним є чіткий аналіз і розкриття зв'язків повсякденного життя дітей з вивченням математики у початковій школі.

Початкова школа забезпечує наших учнів відповідною системою компетентностей з базових навчальних дисциплін, які надалі допомагатимуть в оволодінні майбутньою професією, в адаптуванні до суспільного життя, стимулюватимуть їх соціальну активність і корисність. Однак досягнути цього всього просто неможливо, не маючи наявної системи математичних компетентностей. Математика в ролі навчальної дисципліни серед інших навчальних предметів відіграє особливу роль в освітньому процесі.

Математичні задачі сприяють розвиткові мислення, логіки та комплексу таких умінь, як групування предметів, розкриття закономірностей, визначення зв'язків між явищами, прийняття рішень. Постійні заняття з математики, розв'язування математичних сюжетних задач

сприяють розвиткові школярів, роблять їх цілеспрямованими, активнішими, більш самостійними. Школярі можуть розв'язувати завдання, аргументуючи свій вибір, критично оцінювати себе та своїх однолітків. Успішність школярів буде набагато вищою і з інших предметів. Це називають математичним мисленням. Математична освіта у початковій школі повинна бути на відповідному рівні для того, щоб стати надбанням школярів на наступні періоди життя. Це є важливою, хоча і маленькою сходинкою до майбутнього наступного вивчення необхідного матеріалу у середніх класах.

Для вчителя дуже важливо знайти правильні та ефективні шляхи встановлення і реалізації зв'язків навчання математики з життям. З однієї сторони необхідно навчити дітей розпізнавати та виокремлювати математичні факти у різноманітних подіях та явищах навколишнього життя, а з іншої – використовувати математику під час розв'язування практичних задач, озброїти школярів міцними практичними вміннями, які необхідні повсякчас кожній людині, наприклад, виконувати потрібні обчислення чи вимірювання, робити нескладні розрахунки. Перед вчителем у цьому плані стоять значні вимоги. Педагогу треба проявляти відповідний педагогічний такт та почуття міри, спрямовувати діяльність дітей таким чином, щоб освітня діяльність давала кожному з них відчуття глибокого задоволення, комфортності. Поставлені освітні цілі можуть досягатися лише, якщо освітній процес у початковій школі буде побудовано таким чином, щоб навчання могло забезпечувати відповідний рівень розумового розвитку школярів, їх пізнавальні здібності, ефективне сприймання, всебічний розвиток молодших школярів. Педагогу необхідне глибоке усвідомлення педагогічної істини: за умови що він вдало і правильно формулює мету уроку, але не чітко продумає чи не намітить відповідні шляхи їх реалізації, то тоді вони ніколи не зможуть реалізуватися [1; 11; 25].

У сучасних умовах розвитку національної школи важливого значення набуває процес формування в учнів практичних умінь і навичок під час вивчення навчальних дисциплін. Школа покликана забезпечити практичну

спрямованість навчання, ґрунтовно покращити підготовку молодих людей до майбутнього самостійного життя та праці.

Сама система навчальних дисциплін 1-4 класів сприяє формуванню первісних уявлень про навколишній світ і всього того, що закладається школярам цією системою у початковій школі, окреслює на багато років вперед рівні формування особистості дитини, її розвитку. Це формує основу для засвоєння систематичних навчальних предметів, на яких базується навчання учнів старших класів. Але їх успішність значним чином визначається тим, що набули учні у перші чотири роки навчання. Одним із важливих завдань початкової школи було і залишилось сьогодні формування комунікативних умінь учнів. Проте на цьому етапі оновлення загально-освітньої школи цього вже не досить. Безперервний науково-технічний прогрес потребує чіткої і системної підготовки учнів до майбутньої активної суспільної діяльності, формування у них необхідних елементарних практичних умінь і навичок [13; 28; 33].

Навчальні програми з кожної дисципліни у початкових класах містять відповідні знання про природу, трудову діяльність людини, суспільство, взаємозв'язки науки і практики, знання, що допомагають дітям знайомитися з реальним світом. Таким чином, вивчення кожної навчальної дисципліни дозволяє формувати у школярів уявлення про навколишній світ і виробляти необхідні вміння і навички для пізнання цього світу. Але кожний навчальний предмет у початкових класах вивчає реальний світ у специфічній для нього формі і є органічним елементом в єдиній системі всебічного розвитку дітей.

Сьогодні маємо певне становище, при якому, з одного боку, є потреба підсилити практичне спрямування навчання учнів початкових класів. З другого боку, як засвідчує практика, велика частина методистів та вчителів недостатньо використовують програмовий матеріал для досягнення даної мети.

Математика, особливо у початкових класах, має різне значення. Курс математики у початкових класах повинен забезпечити подальше вивчення

математики у середніх класах. Отримані у початкових класах математичні знання, необхідні у повсякденному житті, у процесі вивчення суміжних дисциплін, для глибшого розуміння різних повідомлень у засобах масової інформації. Учні одержують початкові елементарні уявлення щодо тих принципів і законів, які є базою для математичних понять, які вивчаються.

Процес вивчення цілих невід'ємних чисел іде паралельно до використання різноманітних сюжетних задач, у процесі розв'язування яких школярі знайомляться з різними видами практичної діяльності, які певним чином пов'язані з обчисленнями та вимірюваннями. Школярі знайомляться з одиницями вимірювання основних величин, засвоюють перехід від одних одиниць вимірювання до інших. Вагомою передумовою свідомого і міцного засвоєння математичних понять є свідоме формування в учнів навичок усних обчислень. У процесі виконання усних вправ, молодші школярі не лише вдосконалюють обчислювальні навички, але і глибше закріплюють теоретичний матеріал, тренують увагу, мислення, пам'ять, збагачують власну мовленнєву культуру. Значна частина базових питань математичної освіти повинна засвоюватися у початкових класах на належному рівні для того, щоб вони ставали надбаннями школярів на все життя. Окремі питання програми з математики для учнів початкових класів вивчаються для того, щоб підготувати їх до подальшого ґрунтовного засвоєння програмового матеріалу у середній школі.

Нажаль, на уроках математики формування практичних умінь і навичок ряд вчителів зводять до складання сюжетних задач на виробничу тематику, насичують математичні завдання числовими даними з техніки чи технології виробництва. Як результат, процес формування практичних умінь та навичок під час вивчення початкового курсу математики стає, в основному, випадковим, так як методика та шляхи реалізації цього процесу розроблені недостатньо.

Актуальність і недостатнє вирішення даної проблеми в процесі вивчення математики у початкових класах обумовили вибір теми магістерської роботи.

Мета дослідження – вивчення дидактичних умов формування освітньої діяльності учнів у процесі застосування технології розв’язування практичних задач у початковому курсі математики.

Об’єкт дослідження – процес вивчення початкового курсу математики із використанням технології розв’язування практичних задач.

Предмет дослідження – зміст та методи навчання математики у початкових класах.

У процесі роботи над темою розв’язувались наступні **завдання**:

- дати психолого-педагогічну характеристику проблеми використання технології розв’язування практичних задач у початкових класах;
- вивчити особливості формування та виокремити основні вимоги до системи практичних задач у початкових класах;
- розробити систему навчальних вправ та пізнавальних завдань, що сприятимуть формуванню практичних умінь і навичок в учнів у процесі вивчення математики;
- експериментально перевірити ефективність добірки практичних задач та зробити висновки щодо доцільності використання технології розв’язування практичних задач під час вивчення математики у початкових класах.

Методи дослідження:

- вивчення психолого-педагогічної та методичної літератури з обраної проблеми;
- аналіз змісту навчання математики у початкових класах;
- спостереження;
- тестування;
- дослідницька робота у школі.

Результати дослідження обговорені на методичному семінарі вчителів початкових класів ТОВ «Школи вільних та небайдужих» м.Львова, студентській науково-практичній конференції факультету початкової освіти та мистецтва та засіданні кафедри фундаментальних дисциплін початкової освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Основні результати дослідження опубліковані у матеріалах 3-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Evolving Science: Theories, Discoveries and Practical Outcomes» (February 3-5, 2025. Zurich, Switzerland) [30].

Новизна дослідження та його практична значущість визначаються розробкою системи практичних завдань та методики роботи над ними, що дасть можливість більш ефективно застосовувати технологію розв'язування практичних задач, різноманітні форми навчання з метою формування практичних умінь і навичок учнів у процесі вивчення початкового курсу математики.

Структура роботи. Магістерська робота складається із вступу, двох розділів, що охоплюють шість підрозділів, висновків, списку використаних джерел.

1. РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

1.1. Сучасні технології навчання математики у початковій школі та їх характеристика

Сучасні педагогічні технології – це продумані у різноманітних деталях моделі спільної навчальної та педагогічної діяльності щодо проектування, організації і впровадження освітнього процесу обов'язковим забезпеченням комфортних необхідних умов як для школярів, так і вчителів. Педагогічні технології забезпечують реалізацію ідей повного керівництва освітнім процесом [11].

У кожній з педагогічних технологій виокремлюють три складові:

1. Наукова. Педагогічна технологія як частина педагогічної науки, що вивчає і формує мету, зміст і методи навчання, а також відображає відповідні педагогічні процеси.

2. Процесуально-описова. Педагогічна технологія описує певні алгоритми освітнього процесу, виділяє сукупність цілей, змісту, засобів і методів для ефективного досягнення запланованих результатів навчання;

3. Процесуально-дієва. Педагогічна технологія стимулює впровадження технологічного (педагогічного) процесу, функціонування відповідних інструментальних, особистісних та методологічних педагогічних засобів.

Освітня практика має приклади використання поняття «педагогічна технологія» на трьох взаємо пов'язаних рівнях [10; 15]:

1) **загально-педагогічна** (загально-дидактична, загально-виховна) педагогічна технологія, яка характеризує загалом освітній процес у певному конкретному регіоні або освітньому закладі, на відповідному ступені навчання. Педагогічну технологію при цьому розглядають як певний синонім педагогічної системи. Тобто, вона включає сукупність мети, змісту, засобів і

методів навчання, необхідний алгоритм діяльності як суб'єктів, так і об'єктів освітнього процесу.

2) **спеціально-методична** (предметна) педагогічна технологія (тобто «спеціальна методика») є певною сукупністю методів та засобів, що потрібні для реалізації програмового змісту освіти у межах одного навчального предмету, класу, педагогічної майстерності вчителя, яка характеризується особливостями методики викладання математики, загальної методики виховної роботи із школярами.

3) **локальна педагогічна технологія** – це технологія окремих частин освітнього процесу, розв'язання певних дидактичних та виховних завдань. Це є технологією окремих типів освітньої діяльності, формування програмових понять, формування окремих особистісних якостей дитини. Вона є технологією уроку, засвоєння нових понять та знань, технологією повторення та контролю виучуваного матеріалу, технологією пошуку і творчої самостійної діяльності учнів.

Сьогодні налічується майже 50 загально-дидактичних педагогічних технологій. Дослідники виокремлюють таку структуру педагогічної технології [15; 28; 33]:

- концептуальна основа;
- змістова частина навчання: мета навчання – загальна та конкретна, зміст навчального матеріалу;
- процесуальна частина: технологічний процес, тобто організація форми роботи педагога, діяльність вчителя щодо керівництва під час процесу засвоєння школярами програмового матеріалу, діагностика освітнього процесу.

Аналіз науково-методичної літератури дозволяє виокремити чотири базові ідеї, навколо яких проводять результативні і важливі дослідження системи освітніх педагогічних технологій [11]:

- необхідність укрупнювати дидактичні одиниці під час навчання;

- доцільність застосування плану навчальних результатів та диференціація освіти;
- врахування психологічних аспектів процесу навчання;
- використання інформаційно-комп'ютерних технологій в освітньому процесі.

Дослідники виокремлюють (враховуючи діяльнісний підхід) наступні ознаки, які є характерними для основних технологій навчання і які їх вирізняють від традиційних дидактичних положень [15; 28; 31]:

1. Теорія навчальної діяльності виступає психологічним підґрунтям педагогічної технології. Виділяють такі види діяльності вчителя та учнів, які спрямовуються на впровадження відповідних процесів повного циклу освітньої діяльності. А саме: осмислення, сприйняття, запам'ятовування, узагальнення, застосування та систематизація нової інформації. Послідовність їх виконання веде до досягнення поставленої мети. При цьому основна ідея полягає у тому, що дитина повинна вчитися сама, а вчитель створює необхідні для цього умови.

2. Діагностичне встановлення мети – певний спосіб проектування мети навчання, який пропонує та чи інша педагогічна технологія. Він полягає у чіткому формулюванні мети через плановані результати навчання, що виражаються діями школярів. Причому таких, які можна впевнено пізнати.

3. Чітка спрямованість технологій навчання на розвиток особистості в освітньому процесі та впровадження для цього різнорівневого навчання.

4. Використання найбільш оптимальної організації програмового матеріалу для самостійної навчальної та творчої діяльності школярів. Спеціальні дидактичні матеріали для учнів чи підручники містять сформульовані цілі навчання, що зорієнтовані на досягнення запланованих та діагностованих навчальних цілей. Розроблено дидактичні модулі, блоки чи цикли, які містять зміст матеріалу, що вивчається, мету та рівні його вивчення, певні способи діяльності щодо його засвоєння та оцінки і т.д. Для

учнів дидактичні матеріали часто формуються у вигляді «технологічних карт».

5. Орієнтація учнів, метою якої є пояснення основних принципів та способів навчання, контроль і оцінка результатів, відповідна мотивація освітньої діяльності.

6. Проведення уроків відповідно до навчальної мети, коли акцентується диференційована самостійна робота дітей із заздалегідь підготовленим дидактичним матеріалом. При цьому характерним є прагнення відмовитися не лише від традиційної класно-урочної системи, але і від фронтальних методів навчання, що переважно використовуються. При цьому змінюється режим навчання, плануються спарені уроки або цикли таких уроків, відбувається «занурення», яке сприяє створенню більш кращих умов для реалізації повного циклу освітньої діяльності. Застосовуються всі типи навчального спілкування, різного роду комбінації групової, фронтальної, індивідуальної та колективної форм діяльності.

7. Процес засвоєння знань і способів діяльності можна контролювати трьома способами:

– вхідний контроль: дозволяє інформувати щодо рівня готовності учнів до роботи і, за потреби, коректувати цей рівень;

– поточний чи проміжний контроль: дозволяє виявляти труднощі у процесі вивчення матеріалу та розвитку учнів і може впроваджуватися після кожного навчального елемента. Як правило, він м'який, іде ланцюжком – контроль, взаємоконтроль, самоконтроль і закінчується корегуванням засвоєння знань;

– підсумковий контроль: впроваджується, щоб оцінити рівень засвоєння знань, умінь та навичок учнів.

8. Оцінювання рівнів засвоєння нових знань та способів діяльності. Разом з традиційними контрольними роботами, включно з різнорівневими, проводять тестування і застосовують гнучкішу рейтингову шкалу оцінювання.

9. Стандартизація, уніфікація освітнього процесу та можливості відтворення, що впливає звідси, технології, відповідні до даних умов.

Таким чином, всі сучасні педагогічні технології орієнтуються на вмінні школярів вчитися самостійно. Але, як наголошують дослідники, технології навчання мають такий самий недолік як і традиційна дидактика. Тобто, вони не ставлять завдання навчити дитину вчитися і використовують елементи діяльнісного підходу для розв'язання лише окремих освітніх завдань. Дидактична суть відомих педагогічних технологій доволі часто є розвитком лише одного чи двох визначених вище параметрів. Сучасні педагогічні технології відрізняються між собою принципами, певними особливостями засобів і способів організації вивчення навчального матеріалу, акцентами на окремих компонентах методичної системи навчання. Розглянемо найбільш поширені з них.

Предметно-орієнтовані технології. Вони побудовані на базі дидактичного реконструювання і вдосконалення програмового матеріалу. У модульно-рейтинговій технології основний акцент зроблено на види і структуру відповідних модульних програм. Зокрема, укрупнюються блоки теоретичного матеріалу і надалі поступово перетворюють цикли пізнання у цикли діяльності, рейтингова шкала оцінки засвоєння школярами знань. Технологія «Діалог культур» акцентована на реконструкцію змісту освіти у напрямку інтеграції й культорологізації.

Технології диференційованого навчання і групові технології, що пов'язані з ними, в основному, акцентовані на диференціації постановки навчальної мети, на групові форми навчання та його різноманітні форми, що забезпечують для різних груп учнів спеціалізацію освітнього процесу.

Технології розвивального навчання надають школярам роль самостійних суб'єктів, які взаємодіють з навколишнім середовищем. Така взаємодія характеризується всіма етапами діяльності, кожний з яких вносить свою роль у процес формування та розвитку кожного школяра. Важливим при цьому є мотиваційний етап. За способом його організації виокремлюють

окремі підгрупи технологій розвивального навчання, які опираються на пізнавальний інтерес, індивідуальний власний досвід особистості, творчі потреби і потреби самовдосконалення. Можна віднести до цієї ж групи і так звані **природо-відповідні технології** – виховання грамотності, саморозвитку. Вони спираються на закладені у дітей розвивальні сили, що можуть і не реалізуватися, якщо не буде відповідно підготовленого середовища. Під час створення такого середовища доцільно враховувати насамперед сенситивність, тобто найвищу сприйнятливність до певних зовнішніх явищ.

Технології, засновані на колективному способі навчання, розглянуті вище завдання розв'язують через спілкування у динамічних парах: кожний вчить кожного, особливо звертається увага на варіанти організації робочих місць школярів і використання для цього відповідних навчальних засобів.

Технологію розвивального навчання відносять до педагогічних технологій на базі особистісної орієнтації освітнього процесу, а також і педагогіку співробітництва, технологію індивідуалізації освітнього процесу. На базі активізації та інтенсифікації діяльності учнів впроваджуються ігрові технології, проблемне навчання, програмоване навчання, використовуються схематичні та знакові моделі програмового матеріалу, нові інформаційні технології. Інформаційні технології, в яких інформація за допомогою мови програмування перетворюється на «машинну мову».

Певна частина так званих **альтернативних технологій**, наприклад, технологія імовірнісної освіти (А. Лобок), Вальдорфська педагогіка (Р. Штейнер), технологія вільної праці (С. Френе), технологія майстерень (П. Коллен) є альтернативою традиційної класно-урочної організації освітнього процесу. Такі технології застосовують педагогіку відносин, а не вимог, природо-відповідний освітній процес, який відрізняється від уроку і конструкцією, і розміщенням освітніх та виховних складових, всебічним вихованням, навчанням без чітких, сталих програм та підручників, методом проектів і методом занурення, активною творчою діяльністю школярів.

Очевидно, до таких може відноситися і технологія інтеграції різних шкільних предметів, метою яких є створення у дітей більш виразнішої, чіткішої єдиної картини світу та доволі свідомого світосприйняття.

Технології інноваційних (авторських) шкіл створюються на основі оригінальної авторської ідеї. І з їхньої назви це стає зрозуміло. Наприклад, школа адаптивної педагогіки (Е. Ямбург, Б. Бройде), школа-парк (М. Балабан), школа самовизначення (А. Тубельський) тощо.

Педагоги-практики потребують певної частини загальної педагогіки – прикладної. Вона відповідає на запитання: яким чином можна найбільш оптимально побудувати освітній процес, надати допомогу особистості у самореалізації, самовизначенні, самооцінці і самоактуалізації. Вчені цю складову частину загальної педагогіки вчителя означають як «педагогічна технологія» або «педагогічна техніка» [11]. Це розуміють як форму організації діяльності вчителя на уроках і комплекс професійних умінь, зокрема, акторських та режисерських.

Підсумовуючи аналіз поняття «педагогічна технологія», варто зазначити, що специфікою педагогічної технології є побудований на її базі педагогічний процес, який має гарантувати досягнення поставленої мети. Другою характерною рисою технології є структурування (алгоритмізація) процесу взаємодії вчителя та школярів.

Отже, «педагогічна технологія» є певним педагогічним феноменом, який у собі зосереджує можливість розв'язання багатьох завдань, здатен допомогти в особистісному вдосконалюванні самого вчителя, формувати у нього такі якості, як креативність, толерантність, щирість.

1.2. Технології розв'язування практичних задач як один з аспектів принципу зв'язку навчання з життям

Технології розв'язування практичних задач є складовими предметно-орієнтованих технологій навчання, які доволі широко застосовуються у початкових класах [10; 15].

Вивчення математики молодшими школярами пов'язують з першими кроками у їх практичній підготовці до свідомого оволодіння ними відповідними вміннями і навичками, які необхідні людині будь-якої професії. Дитина вже у дошкільному віці сприймає у навколишньому середовищі все те, що безпосередньо може чути, бачити, відчувати, тобто має місце процес пізнання реального світу. Дитина таким чином мимоволі отримує несистематичні початкові, первісні відомості про природу, працю, навколишнє середовище. Ці відомості будуть згодом систематизовані, використані і розвинуті у процесі засвоєння дисциплін, які вивчаються у початковій школі. У межах своїх вікових особливостей дошкільнята отримують певні наукові відомості щодо навколишнього світу [18; 31].

Роль початкової школи сьогодні докорінно змінилась. Початкова освіта у загальній освітній системі виокремлює свою мету – формування в учнів не лише елементарних, початкових вмінь і навичок розповідати читати, писати, лічити, спостерігати, але і розвиток потрібних інтелектуальних вмінь, забезпечення загального розвитку молодших школярів, їх всестороннє виховання.

Початкова школа, як перша ланка у загальній системі середньої освіти, ставить перед собою наступні завдання [1; 13; 20]:

- формування у школярів первісних уявлень про природу та суспільство;
- використання навчального матеріалу і всього освітнього процесу для системного збагачення свідомості, для розвитку стійкого зацікавлення процесом пізнання;

- формування системи практичних умінь та навичок;
- підготовка школярів до наступного успішного навчання у середній школі.

Навчальні програми з кожної дисципліни початкової школи містять відповідні знання про природу, суспільство, працю, зв'язок науки з практикою і знаннями, які допоможуть дитині у пізнанні реального світу. Тобто, засвоєння програми кожної навчальної дисципліни дозволяє формувати у школярів уявлень про навколишній світ і виробити вміння і навички пізнання цього світу. Кожна з навчальної дисципліни у початковій школі розкриває у специфічній для нього формі реальний світ і є органічною складовою в єдиній системі всебічного розвитку дітей.

Отримані компетентності та якості особистості на початковому ступені загальноосвітньої школи забезпечують не лише основу для подальшого навчання та виховання, але і значною мірою формують необхідні якості професійної діяльності кожної дорослої людини. Це стосується безпосередньо проблеми формування та розвитку практичних умінь та навичок учнів початкових класів з життям [13].

Варто зауважити, що учні здатні засвоювати багато загальних вмінь і навичок, без яких будь-який виробничий процес уявити собі неможливо. Зміст навчальних програм і підручників для початкових класів [2-5] дозволяє формувати у школярів вміння планувати та контролювати свою діяльність, самостійно її виконувати та оцінювати. Зокрема, відбувається формування обчислювальних, вимірювальних і графічних вмінь, тобто таких вмінь, які є у системі загальнотрудових і загальновиробничих вмінь і їх сукупністю визначається, як правило, діяльність працівників на сучасних виробництвах.

Під час вивчення способів виконання практичних дій психологи застосовують такі поняття як «навичка» і «вміння» [19; 27]. У психології історично склалось так, що означення даних понять чітко не розмежовувалося. Ці поняття тривалий час у навчальних посібниках розглядали як ідентичні, тобто навички ототожнювалися із вміннями. Але, у

зв'язку з підсиленням процесу формування політехнічних умінь і навичок, з'явилась проблема щодо їх розмежування.

Педагоги означають навички наступним чином: "...Навичка – дія, яка характеризується високим ступенем усвідомлення; на цьому ступені дія стає автоматизованою – свідомий контроль настільки згорнутий, що виникає ілюзія його повної відсутності; при цьому дія виконується злитно, як єдине ціле, і настільки легко і швидко, що здається ніби його виконання іде "само собою..." [24, С.14]. Навичку від уміння відрізняє високий рівень усвідомлення певної дії. Це потребує відповідної міри усвідомлення, за якої для правильного виконання дії необхідний у меншій чи більшій мірі усвідомлений розгорнутий самоконтроль дитини.

У свою чергу вміння означається, "...можливістю ефективно виконувати дію відповідно до завдань і умов, в яких доводилося діяти. Уміннями можуть бути дії як практичні, так і теоретичні... Вміння передбачає застосування раніше одержаного досвіду, певних знань; без останніх немає вмінь. Знання і вміння – дві нерозривні і функціонально взаємопов'язані частини будь-якої цілеспрямованої дії..." [24, С.362].

Значна частина досліджень з педагогіки і психології наголошує, що вміння і навички є результатом відповідної діяльності, включення школярів в активну освітню діяльність [22-27; 29]. Потреба самостійного оволодіння потрібними знаннями спонукає школярів вдосконалювати здобуті вміння та навички, намагатися їх закріпити і реалізувати у нових умовах.

Вмінням означають дію, яка досягла відповідного вдосконалення, однак впроваджується з допомогою свідомих зусиль. Вміння – це підготовчий ступінь до формування навичок. Навички є не просто результатом діяльності, а такої діяльності, яка має багаторазове повторення. Дослідники виділяють цілу систему вмінь, які не доводяться до навичок, а завжди залишаються на рівні самих умінь. Однак, є окремі вміння, які є доволі складними утвореннями і можуть формуватися тільки на основі відповідної системи навичок, що отримуються в освітньому процесі [27].

Значна роль у процесі формування вмінь і навичок навчальної діяльності школяра належить безпосередньо учителю. Педагог добирає необхідні дози як відомого, так і невідомого, як абстрактного, так і конкретного, як близького, так і далекого. Він формулює завдання перед школярами, вчить їх застосовувати найбільш раціональні прийоми роботи. Процес навчання, зазвичай, починається із аналізу взірця, як прикладу для даної дії. Важливо учнів переконати, що діяти таким чином, як їм показав вчитель, – це означає виконувати завдання найкраще, правильно, найбільш економно та красиво [22].

Психолог Костюк Г.С. вказує, що “...вміння є заснованою на знаннях і навичках готовністю людини успішно виконувати певну діяльність...” [26, С.434]. І далі: “...вміє той, хто не тільки знає, а й може застосувати свої знання на практиці, користуватись ними у змінюваних ситуаціях. Можна сказати, що вміння – це знання людини в дії...” [26, С.318-319]. А “...вдосконалені шляхом багаторазових вправ компоненти вмінь, що виявляються в автоматизованому виконанні дій, називаються навичками...” [26, С.434].

Доволі чітко і стисло сформулювала поняття “вміння” і “навички” Савченко О.Я. “...Вміння – готовність людини ефективно виконувати дії (або діяльність) відповідно до мети і умов, в яких необхідно діяти...” [30, С.394], а “...навичка – усталений спосіб виконання дій, сформований у результаті багаторазових повторень...” [29, С.404].

Багато психологів і педагогів, характеризуючи вміння, як суттєву ознаку, вказують у ньому вибір раціональних прийомів під час виконання певної дії. Окремі дослідники, аналізуючи формування вміння використовувати знання під час розв’язування цілого ряду завдань, дотримуються думки щодо існування доволі тісного зв’язку даної проблеми з питанням вибору найбільш ефективного прийому їх розв’язання [7; 13]. Питання щодо вибору прийому розв’язання завдання, оволодіння ним є одним з найбільш

важливих при засвоєнні обчислювальних умінь і навичок як необхідного аспекту принципу зв'язку навчання математики із життям.

Науковці наголошують, що формування загальнотрудових навичок і звичок до праці у молодших школярів – одне із важливих завдань початкового навчання в цілому. Це завдання може вирішуватись у процесі викладання кожного навчального предмету [21].

Проте педагоги часто недооцінюють роботу щодо формування загальнотрудових умінь і навичок. Окремі вчителі наголошують, що система вмінь, які характерні для будь-якої професії дорослих людей необхідна у практиці сучасного виробництва. З іншого боку, більшість педагогів зауважують на необхідності підвищення рівнів вимірювальних і креслярських умінь учнів початкових класів.

Процес формування загальновиробничих і загальнотрудових вмінь перебуває у тісному взаємозв'язку із формуванням базових компонентів освітньої діяльності, яка є визначальною у початковій школі. Отже, в ролі загальної основної особливості формування практичних умінь на початковому етапі навчання перебуває органічний тісний зв'язок такої роботи із формуванням та вдосконаленням освітньої діяльності, загальним розвитком і вихованням учнів. [19-21].

Програмою 1-4 класів загальноосвітньої школи передбачено не лише формування початкових елементарних уявлень щодо різних видів виробництва, деяких особливостей діяльності людей на виробництві, ознайомлення учнів з навколишньою технікою, формування елементарних трудових умінь і навичок обробки матеріалів доступними для учнів найбільш простими ручними інструментами; виховання любові до праці, бережливе ставлення до природи і того, що створила праця людей, але і прищеплювати потрібні загальнотрудові уміння та навички. Це створює базу для ефективної реалізації принципу зв'язку навчання учнів початкових класів математики з життям [16; 17].

Отже, формування практичних вмінь і навичок на початковому етапі навчання хоча і можливе, але й має певну специфіку. Така специфіка визначається тим, що і у процесі, і у результаті освітньої діяльності молодших школярів у них формуються необхідні вміння та навички, що є основою загальнотрудових і загальновиробничих умінь, і насамперед формуються вміння освітньої діяльності, без яких є неможливим формування практичних вмінь та навичок.

1.3. Шляхи формування практичних умінь і навичок в учнів під час вивчення початкового курсу математики

Чітко організована реалізація принципу зв'язку навчання з життям як взагалі, так і у навчанні математики зокрема, значно стимулює розв'язання проблеми формування практичних умінь і навичок учнів. На це в останні роки звернуто значну увагу в державних освітніх документах.

Цей принцип реалізується через різні сторони і ланки освітнього процесу, насамперед через організацію навчання, зміст освіти, методи роботи педагога, способи учіння [29, С.148]. Він потребує відповідних методів навчання, що дозволяють сформувати у школярів якості, необхідні працівникам сучасного промислового виробництва, уваги, культури, швидкості та правильності реакції, ініціатив, творчого мислення, раціоналізаторського підходу до праці, винахідливості, вміння цінувати час і з максимальною ефективністю його використовувати [29, С.150].

Спостереження за роботою окремих вчителів засвідчують, що принцип зв'язку навчання математики з життям залишається поза їхньою увагою, зокрема недостатньо розкривається роль математичних знань у сучасному виробництві, і як наслідок – відповідні вміння і навички формуються в учнів не повною мірою.

Не можна погодитися і з такою постановкою роботи, коли принцип зв'язку навчання з життям зводиться на уроках математики до складання сюжетних задач на виробничі теми, до наповнення математичних завдань необхідним даними з техніки та технології виробництва. Головним тут є формування у школярів елементарних умінь і навичок застосовувати на практиці математичні знання, прищеплення культури математичних обчислень, записів і вимірювальних робіт, розвиток творчої самостійної ініціативи. Від цього стає ефективнішим сам освітній процес. Практика переконує, якщо школярі розуміють, для чого потрібні математичні знання у кожному конкретному випадку, то вони виявляють відразу до них інтерес і їх міцніше засвоюють.

Практичні уміння і навички формуються у процесі освітньої діяльності. Кожний з її прийомів неможливий без виконання однієї або кількох розумових операцій: аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, абстрагування, систематизації. Особливо чітко ці операції мають місце під час вивчення математики, яка володіє значним цікавим і різноманітним матеріалом. Це дозволить обдумати факти і певні явища реального життя, які взаємопов'язані між собою і взаємозумовлені [14; 18].

Найчастіше на уроці, а потім у трудовій діяльності школярів постає питання “Чому?”. Воно і спрямовує їх на розкриття причинно-наслідкових зв'язків між об'єктами, фактами, що розглядаються. “Чому виконуємо дію множення? – Тому, що в умові задачі сказано: більше у разів”.

Глибокому засвоєнню знань, розвитку логічного мислення сприяє встановлення зв'язків між причинами і наслідками. Отже, *вміння аналізувати явища і факти навколишньої дійсності також слід віднести до практичних умінь.*

Відомо, що в основі будь-якого виробничого процесу, конструювання й експлуатації машин, приладів тощо лежать елементарні математичні розрахунки, виконання яких ґрунтується на методах і прийомах, засвоєних у процесі вивчення математики. Навчаючи дітей застосовувати здобуті знання

у нових ситуаціях, ми теж здійснюємо важливий принцип зв'язку навчання з життям.

Щоб реалізувати принцип зв'язку навчання з життям, ми встановлювали особливості і можливості його впровадження у процесі навчання учнів математики, об'єм потрібних практичних умінь та навичок. На такій основі встановлено критерії відбору необхідного матеріалу практичного спрямування. Такий відбір щодо дисциплін у початковій школі здійснюють, враховуючи такі критерії [1; 29]:

- загальності;
- доступності – наскільки відібрані знання відповідають рівню уявлень учнів початкових класів про природу та суспільство, їх можливостей у пізнанні та інтересів;
- органічного і тісного поєднання практичних умінь і навичок та змісту навчальних предметів;
- можливості переносити знання, уміння і навички на різноманітні види діяльності;
- практичної значущості знань (як знання, вміння і навички дають можливість готувати учнів до подальшого вивчення математики у середній та старшій школі);
- практичного досвіду учнів (яким чином відібрані знання пов'язані із життєвим досвідом учнів початкових класів).

Виокремити у початковому курсі математики відповідний програмовий матеріал дозволяє перший критерій відбору навчального матеріалу практичного спрямування, який володіє взаємопов'язаними відомостями, уявленнями, вміннями, які використовуються у дорослому житті у професії. Дібраний матеріал програми математики початкових класів перевіряється і по кожному з останніх, які вказані вище, критеріїв відбору практично спрямованого матеріалу.

Під час вивчення основних положень методики формування практичних знань та навичок учнів ми враховували не лише сучасне розуміння

методики навчання молодших школярів взагалі, але і методики навчання математики зокрема. Отже, під час визначення і обґрунтування основних компонентів методики реалізації цього завдання виходять з розгляду як конкретних завдань навчання математики, так і певних конкретних завдань реалізації принципу зв'язку навчання математики з життям [20].

Педагогами-методистами визначені у шкільному курсі математики середньої школи можливості, щоб чітко розкрити учням практичний зміст у наступних напрямках [16; 20]:

1. Демонстрація своєрідного відображення математичної реальної навколишнього світу.
2. Демонстрація ідеї використання математики у процесі розв'язування важливих задач у науці та на практиці.
3. Формування відповідних вмінь і навичок, які потрібні у повсякденному житті та на виробництві.
4. Наближення шкільних методів розв'язування задач до методів, які застосовуються на виробництві.

З цих напрямків для 1-4 класів особливо виділяють друге і третє та частково перше і четверте.

У початковій школі аналізуються питання функціональної пропедевтики і відповідно до них вже на першому ступені навчання формуються початкові уявлення щодо прикладного значення математичних знань. Курс математики дає у початковій школі певні можливості для розкриття та ілюстрації ідеї впровадження математичних знань не лише до розв'язування математичних задач дидактичного спрямування, але і задач практичного характеру. Вже у початкових класах учні можуть зауважити і зрозуміти, що один і той самий числовий вираз може описувати розв'язування практичних задач різних типів [20; 34]. Передусім цьому сприятиме реалізація міжпредметних зв'язків між математикою з іншими предметами: ознайомлення з образотворчим мистецтвом, навколишнім світом, уроками фізичного виховання, трудового навчання і т.д.

Реалізувати міжпредметні зв'язки можна через систему завдань на матеріалі відповідної дисципліни, і це суттєво розширює спектр застосування математичних компетентностей. Розуміння учнями факту, що один і той самий вираз чи рівняння може лежати в основі розв'язування завдань різних за змістом дозволяє складати їм задачі за даним виразом чи рівнянням.

У початкових класах може бути застосовний другий напрямок розкриття практичного змісту математики. Таким вимогам задовольняють сюжетні задачі практичного характеру, з їх допомогою молодші школярі засвоюють основні ідеї використання знань та вмінь на практиці.

Практика навчання учнів початкових класів показує, що є певний розрив між методами розв'язування задач, що використовуються на уроках математики, і методами, що застосовуються у науці, техніці та щоденному житті. Такий розрив можна пояснити, насамперед, тим, що молодші школярі мають природно обмежені уявлення про виробництво, про закони науки, які забезпечують саме виробництво. Варто враховувати вікові особливості молодших школярів. Як показує досвід роботи класоводів, учні засвоюють деякі методи розв'язування задач, що поширені у трудовій діяльності дорослих людей.

У ряді досліджень [13; 16] було проаналізовано окремі загальні положення, які так само мають безпосереднє відношення до реалізації принципу зв'язку навчання математики з життям. Так, у навчанні математики молодших школярів даний принцип може здійснюватись у напрямках:

- максимального збільшення числа практичних робіт у процесі навчання математики;
- практичного ознайомлення учнів з вимірювальними і креслярськими інструментами і формування початкових умінь і навичок користуватися ними.

Науковці виділяють загальні напрямки формування практичних вмінь і навичок в загальноосвітній школі [25; 28]. З них при розглянутих у першому

розділі критеріях відбору матеріалу практичної спрямованості використані ті напрямки, які допустимі для вивчення математики учнями 1-4 класів, а саме:

- застосування математичних знань для розв’язування практичних задач;
- формування практичних умінь і навичок;
- проведення практичних робіт лабораторного характеру.

Таким чином, формування практичних вмінь і навичок в початковому курсі п з математики можливо і необхідно здійснювати за напрямками:

- розкриття учнями ідеї застосування математичних знань до розв’язування задач на практиці в тому плані, в якому вона для молодших школярів відрізняється від практики дорослої людини;
- розкриття учнями своєрідності відображення в математичних знаннях реального світу;
- оволодіння учнями деякими методами розв’язування задач, які мають широке застосування в трудовій діяльності дорослого;
- збільшення питомої ваги практичних робіт;
- ознайомлення учнів на практиці з вимірювальними-креслярськими інструментами і розвиток початкових умінь і навичок роботи з ними;
- формування практичних вмінь і навичок.

Зауважимо, що використання цих можливостей залежить від особливостей реалізації принципу зв’язку навчання математики з життям молодших школярів: змісту навчального матеріалу, методики його вивчення, вікових особливостей.

Визначення конкретних напрямків формування практичних вмінь і навичок, звичайно, пов’язують із загальними дидактичними завданнями: необхідністю досягти всебічного та гармонійного розвитку особистості учнів, здійснювати органічний зв’язок навчання з навколишнім середовищем, з виробничою практикою.

Такі завдання можна досягти через:

1) систематичне і цілеспрямоване формування обчислювальної компетентності; навчання школярів застосовувати знання, уміння і навички розв'язувати сюжетні задачі із повсякденного життя, навчальної, трудової та ігрової діяльності;

2) необхідність розкрити свідоме відображення у початковому курсі математики різні сторони і явища навколишнього світу (практична діяльність дорослих);

3) необхідність оволодіти наступними окремими діями, прийомами, способами, методами розв'язування практичних задач доступного рівня, що широко застосовуються у трудовій діяльності дорослих і мають відповідне відображення в освітній діяльності учнів початкових класів;

4) завдання сформувати в учнів навчальні вміння і навички.

За умови правильного розуміння педагогом практичного змісту уроку, добираючи відповідний метод навчання чи сукупність методів, варто враховувати точні уявлення про конкретні цілі, які мають досягатися як щодо математичних, так і практичних вмінь та навичок. Треба зауважити, що з формуванням практичних вмінь і навичок пов'язується прояв специфічних форм навчання. Не тільки урок може бути такою формою, але і урок-екскурсія чи практична робота на місцевості.

Аналіз шляхів формування практичних вмінь і навичок у початковій школі дозволив виділити наступні напрямки [30]:

- формування обчислювальних вмінь і навичок;
- розв'язування сюжетних задач прикладного спрямування;
- основні способи вимірювання величин;
- здійснення простих зображень і геометричних побудов.

У процесі такого аналізу здійснювалась перевірка основних тверджень методики навчання базових понять початкового курсу математики [1; 20]. А саме, виокремлювали найбільш ефективні методи, прийоми, їх сукупності, що могли б забезпечувати ефективне формування у школярів не лише математичних, але і необхідних практичних вмінь і навичок.

РОЗДІЛ 2. ВИБРАНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

2.1. Основні групи практичних вмінь і навичок учнів початкових класів та їх характеристика

Аналізуючи розглянуту психолого-педагогічну та навчально-методичну літературу, ми виділили такі основні групи вмінь і навичок, формування яких і складає одну із змістових сторін принципу зв'язку навчання з життям і можливе у початкових класах. Математичні вміння і навички практичного характеру включають [1; 13]:

- 1) обчислювальні навички – звичайні, табличні, виконані за допомогою електронних пристроїв;
- 2) вимірювальні навички – вміння використовувати вимірювальні прилади;
- 3) навички виконання геометричних побудов;
- 4) навички визначення просторового орієнтування (взаємного розміщення) реальних предметів, оперування геометричними об'єктами;
- 5) вміння розв'язувати практичні задачі.

Насамперед розкриємо поняття “практичні вміння” в процесі вивчення арифметичного матеріалу початкового курсу математики. Для цього спочатку вяснимо, які питання арифметичного матеріалу належать до теорії і до практики.

До теорії відносимо питання:

– поняття: число, цифра, дії (додавання, віднімання, множення і ділення), сума, різниця, добуток, частка, числова рівність і рівність із змінною, числова нерівність і нерівність із змінною, рівняння, розв'язок рівняння;

- геометричні поняття: точка, пряма, відрізок, багатокутник (трикутник, чотирикутник, прямокутник, квадрат і т.д.), кут, прямий кут, сторона, вершина;
- величини: довжина, площа, час, місткість, вартість, ціна, маса, проміжок часу, відстань, швидкість;
- терміни, якими позначаються раніше вказані поняття;
- закони і властивості арифметичних дій (переставні закони додавання і множення; властивості множення суми на число і числа на суму, множення числа на добуток тощо);
- залежності між компонентами і результатами дій, між величинами;
- правила.

До практики ми відносимо ті питання програми, які встановлюють використання теоретичних знань і формують у школярів відповідні обчислювальні уміння і навички. У початковому курсі математики до практичних умінь і навичок відносять використання теоретичних законів та властивостей арифметичних дій, правил порядку виконання дій, щоб знайти значення виразу, тобто використання обчислювальних вмінь і навичок [31].

Таким чином, розглянуті вище вміння та навички, що формуються в учнів, є відповідними уміннями і навичками практичного використання математичних знань під час розв'язування системи завдань при вивченні інших дисциплін, у позакласній роботі, у суспільно корисній праці, в процесі оволодіння професією і на виробництвах [14].

Вдосконалення методики формування практичних умінь і навичок неможливо уявити собі без встановлення і систематичної реалізації міжпредметних зв'язків. Аналіз розробки міжпредметних зв'язків свідчить про те, що ця проблема відносно краще розв'язана в старших класах школи і помітно гірше – в початкових [29].

Розглянемо детальніше запропоновані групи вмінь і навичок.

Обчислювальні навички, які застосовуються на будь-якому виробництві є логічно взаємно пов'язаними і загальними вміннями. Їм

належить важлива роль на виробництві протягом життя людини. У початковій школі формується не лише їх основа, але і на все життя формуються свідомі обчислювальні вміння та навички, засвоюються базові алгоритми виконання відповідних арифметичних дій [15].

Аналіз дослідниками генезису їх формування і використання протягом всього навчального періоду школярів засвідчує, що даний й процес в найбільшій мірі відбувається у початкових класах, де він займає більше 60% всього часу навчання. Надалі, у середній школі частка часу зменшується до 15% (Табл. 1).

Таблиця 1.

Таблиця навчального часу, який витрачається на вивчення алгоритмів і формування обчислювальних навичок (у %)

Класи	1 - 4	5 - 6	7 – 9	10 –11
Вивчення обчислювальних алгоритмів	62	21	15	4
Формування обчислювальних вмінь і навичок	93	74	52	40

Таке становище, на наш погляд, залишатиметься незмінним, незважаючи, що у практиці навчання все більше поширюються електронні пристрої різного типу та призначення. Використання таких пристроїв дозволить формувати і контролювати правильне виконання завдань, реакцію на помилки школярів, фіксування часу, витраченого на виконання однієї чи декількох вправ. Це пояснює диференційований підхід у навчанні та контролі його результатів.

Це дає можливість побудувати систему завдань, яка забезпечує систематичний контроль над формування прийомів обчислень, матеріал яких пронизує програму математики 1-4 класів, починаючи від першого концентру “Десяток” і закінчуючи останнім концентром “Багатоцифрові числа”.

До практичних умінь і навичок, в тій самій мірі, як і обчислювальні вміння і навички, відносять **вміння і навички, які пов’язуються із**

вимірюванням величин. Вчителі вчать школярів вимірювати такі величини, як довжина, маса, час, площа, місткість. Без цих величин важко уявити собі сучасне виробництво, де б використовувалися вимірювальні прилади, прямі чи опосередковані вимірювання основних величин, з якими ознайомлюють молодших школярів [16].

В учнів початкових класів формуються такі вимірювальні уміння і навички: вміння читати шкалу масштабної лінійки, годинника, терезів; вимірювання довжини відрізка з точністю до 1 м, 1 см, 1 мм; вимірювання площі фігури (у квадратних сантиметрах, дециметрах, метрах); використання терезів, знаходження маси предметів з точністю до 1 кг, 1 г; визначення часу за годинником. На закінчення початкових класів школярів мають чітко знати таблицю вимірювання основних величин і відношення між відповідними одиницями вимірювання.

Сучасна програма формування вимірювальних вмінь і навичок реалізується в органічному взаємозв'язку із формуванням обчислювальної компетентності, засвоєнням знань, вмінь і навичок щодо вимірювання величин, наприклад, геометричних. Це все пов'язане в умінням робити найбільш прості геометричні побудови. Вміння і навички виконувати такі побудови є загальнотрудовими.

У початковому курсі математики пошук нових шляхів реалізації цих завдань знайшов своє відображення у дослідженнях Король Я.А. [18]., яка розкрила методику основних ліній вивчення геометричного матеріалу. Зокрема, формування геометричних уявлень та уяви, забезпечення зв'язку геометричного матеріалу з іншими поняттями та їх властивостями у початковому курсі математики та ін. Формування свідомих геометричних, просторових уявлень та уяви, формування в учнів **вимірювально-креслярських умінь і навичок** є тим завданням, яке складає базу вивчення важливих понять геометричної пропедевтики практичного змісту [16]. Вивчення його забезпечить засвоєння цілого ряду уявлень, вмінь і навичок, що застосовується щоденно, у житті та на виробництві.

Важливими у цьому плані є також **вміння і навички здійснювати геометричні побудови** таких фігур, як точка, пряма, відрізок, прямокутник (квадрат) і коло (круг). До числа практичних умінь і навичок, що задовольняють критерії відбору, відносять також вміння робити найпростіші геометричні побудови та оволодіння певною системою елементарних просторових уявлень і уяви.

У діючих підручниках з математики для 1-4 класів (автор Богданович М.В. [2-5]) всього 304 задачі геометричного змісту, що складають 6,6% від загального числа завдань. Із них тільки 66 спрямовано на безпосереднє вимірювання геометричних величин і 150 пов'язано з побудовою, 54 – з моделюванням.

Хоча серед задач геометричного змісту задач практичної спрямованості відносно більше, все ж таки можна відзначити недостатню їх кількість для формування відповідних практичних умінь..

Формування практичних умінь і навичок може бути здійснене у початкових класах під час **розв'язування задач практичного спрямування**, з допомогою яких молодшим школярам розкривають основні ідеї використання знань і умінь на практиці. Діти ознайомлюються з масою тіл, місткістю посудини, читанням шкал відповідних інструментів і приладів. Так, наприклад, учні 2 класу з підручника розв'язують тільки 13 задач, пов'язаних з реальним визначенням розмірів предметів, маси тіл і місткістю посудини, а в 4 класі таких задач всього 6. Для формування відповідних вимірювальних умінь і навичок цього явно не вистачає.

При визначенні числа практичних задач в діючих підручниках з математики ми виходили з визначення, яке дано Богдановичем М.В.: “Під практичною задачею розуміють текстову задачу, сюжет якої пов'язаний з практикою” [1, С.21]. До практичних задач не відносили:

- сюжетні задачі, які використовуються для розкриття конкретного змісту арифметичної дії, з якою ознайомлюються молодші школярі, формування уявлень про відношення і з іншими дидактичними цілями;

- задачі, які служать для формування математичних понять;
- задачі з нереальною постановкою запитання.

Взагалі кажучи, до числа практичних задач ми не відносили ті текстові задачі, які несуть чисто навчальні функції.

Наведемо приклади деяких задач, вміщених у навчальних підручниках з математики для початкових класів.

Наприклад, не є практичною задача: *“На складі зберігались овочі. Згодом на склад привезли ще 1 235 ц і 1 280 ц на тому там стало всього 6 025 ц овочів. Скільки на складі було спочатку центнерів овочів?”* В дійсності жоден завідувач складом ніколи не підраховує таким чином кількість одержаних овочів, оскільки в практиці роботи спеціаліст, який веде документацію, в будь-який момент повинен знати, яка кількість овочів зберігається на складі.

Суттєвим недоліком, наприклад, задачі *“Маса п’яти однакових мішків цукру-піску – 250 кг. Знайти масу восьми таких мішків, 20 таких мішків.”* – є те, що наведені в ній числові дані нереальні. Як правило, маса мішка цукру – 50 кг. Загалом запитання задачі такого змісту часто-густо зустрічаються і мають пізнавальний інтерес, розв’язування задачі здійснюється таким же способом, яким подібні завдання розв’язуються на виробництві.

Відсоток практичних задач або близьких до практичних задач в сучасних підручниках для початкових класів складає приблизно 5,5% числа всіх видів завдань, вміщених в них. Якщо цю класифікацію проводити більш точно і не розглядати задач, які близькі до практичних (такими вважаються ті, які неважко перетворити так, щоб вони стали практичними), то відсоток практичних задач знизився б майже у 2 рази.

Таким чином, можна вважати, що число задач практичної спрямованості не можна вважати задовільним, маючи на увазі посилення прикладної спрямованості навчання математики.

У житті, на практиці людині доводиться часто розв’язувати задачі з неповним формулюванням умови, задачі з недостатніми або зайвими

даними. Таких (доступних для учнів) задач в навчальних посібниках і в основній методичній літературі досить мало.

Необхідно відзначити, що в житті, на виробництві в більшості випадків зустрічаються типові задачі з такою постановкою запитання, як “Чи досить ...?”, “Чи вистачить ...?”, “Чи виконають ...?” і т.д. Аналіз показав, що задач з таким формулюванням – незначна кількість. Зрозуміло, що це не може помітно вплинути на формування практичних умінь і навичок.

Практика навчання учнів початкових класів засвідчує деякий розрив між способами розв’язування сюжетних задач, які використовуються на уроках математики, і методами, що застосовуються у повсякденному житті, науці, техніці. Його можна пояснити, насамперед, віковими особливостями дітей, їх віковими обмеженнями уявлення про сучасне виробництво. Однак, деякими методами розв’язування завдань, які поширені у трудовій діяльності дорослих людей, школярі можуть оволодівати [29].

2.2. Система практичних задач та методика роботи над ними

Спостереження за освітньою діяльністю школярів показали, що зацікавлення розв’язуванням сюжетних задач у них зростає, якщо їх фабули стосувалися виробничого та життєвого змісту, а метою їхньої роботи було вивчення цікавих явищ природи, виробництва. Завдання такого типу давали можливість учням здійснювати нескладні розрахунки та операції, аналогічно до тих методів, які використовуються у реальній трудовій діяльності.

Як ми зазначали вище, здійснений аналіз діючих програм, підручників та деяких методичних посібників для вчителів початкових класів дозволяє стверджувати: що для виконання таких завдань, необхідне суттєве оновлення методики навчання учнів розв’язувати практичні задачі. Хоча автори діючих підручників з математики для початкових класів внесли значний внесок у розробку системи сюжетних математичних задач, але залишається

недостатньою кількістю практичних. Тому, об'єм практичного матеріалу для закріплення теоретичних знань свідомими навичками варто збільшити.

Щоб більш ефективно формувати практичні уміння і навички у молодших школярів, варто їм пропонувати відповідну систему практичних задач. У таких задачах використовують матеріал, що є спільним для багатьох галузей сучасної промисловості та сільського господарства. Він є доступним для розуміння школярів, щоб педагог зміг доступно та швидко пояснити. Разом з тим він відповідатиме сучасному рівню розвитку виробництва.

Сюжетні задачі формулюють у доступній формі, стисло і чітко. Дані і шукані величини у задачі відповідають реальним числовим даним. Математичний зміст їх визначає діюча програма і підручник, а практичну значущість – відповідна інформація щодо практичної виробничої діяльності людей, яку отримують учні під час розв'язування таких задач. Перевага надалась задачам, які розширювали знання учнів про використання математики у трудовій діяльності, дозволяють сформувати в учнів відповідні уміння і навички, які необхідні їм у майбутньому.

Входячи із сказаного, ми дібрали наступні **групи завдань**:

З метою ознайомити учнів з об'єктами чи явищами природи і техніки.

Нормативні (норма виробітку за одиницю часу, використання виробничих і природних ресурсів, вихід готової продукції з одиниці сировини).

З метою з'ясувати суть процесу планування, організацію виробництва, зростання продуктивності праці.

З метою розкрити технологію виробництва.

Графічно-креслярські завдання, які потребують вимірювання довжини відрізка, площі фігур, місткості, маси тіл, проміжків часу, і здійснення побудови “на око” та за допомогою відповідних інструментів.

Варто зміст окремих завдань пропонувати у вигляді рисунків, таблиць, ілюстрацій, графічних схем, щоб урізноманітнити роботу учнів.

І група задач

1. На фермерському полі працює 5 тракторів, бурякокомбайнів і 4 вантажні машини. Скільки працювало всього машин на полі?

2. Вантажна машина з причепом має 6 коліс. Причеп має двоє коліс. Скільки коліс має машина ?

3. Скільки необхідно коліс для двох тракторів ?

4. У саду росте 6 груш, 5 черешень і 2 ялини. Скільки всього фруктових дерев росте у саду ? Скільки всього дерев росте у саду ?

5. У кошик поклали 4 яблука, 7 помідор і 6 слив. Скільки фруктів поклали у кошик ?

Поставити запитання і розв'язати наступні задачі:

6. було 4 зернові комбайни і 5 бурякокомбайнів. На одному з полів працювало 3 картоплекомбайни. Згодом 1 машина переїхала на друге поле.

7. було 7 картоплесаджалок. Отримали ще дві машини.

Скласти задачі за схемами і розв'язати їх:

$$\begin{array}{rcl}
 1) \quad 4 \text{ плуги} & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1) \quad 4 \text{ плуги} \\ ? \text{ плугів} \end{array}} \right\} & 10 \text{ плугів} \\
 ? \text{ плугів} & & \\
 2) \quad ? \text{ сівалок} & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2) \quad ? \text{ сівалок} \\ 3 \text{ сівалки} \end{array}} \right\} & 4 \text{ сівалки} \\
 3 \text{ сівалки} & &
 \end{array}$$

8. У фермерському господарстві працює 4 бурякокомбайни, а картоплекомбайнів – на 5 більше. Скільки картоплекомбайнів працює 9. У фермерському господарстві 8 жаток, тракторів – на 4 більше, ніж жаток, а силосних комбайнів – на 2 більше, ніж тракторів. Скільки силосних комбайнів у фермерському господарстві ?

10. Фермерське господарство має 12 зернозбиральні комбайни, вантажних автомобілів – на 10 більше, а тракторів – на 3 більше, ніж разом автомобілів і зернозбиральних комбайнів. Скільки має тракторів фермерське господарство ?

Такого типу завдання можна застосовувати з різною дидактичною метою. Наприклад, з метою перевірки того, чи володіє учень знаннями про склад числа, йому пропонується задача: *“Для роботи на фермерському полі*

потрібно 15 машин. Скільки треба виділити окремо тракторів і скільки комбайнів для роботи ?”

Розв’язання цієї задачі учні можуть подати у вигляді таблиці, у верхньому рядку якої записується число тракторів, в нижньому рядку – число комбайнів.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Як бачимо, задача має 9 розв’язків. Використаємо спосіб обмеження числа можливих розв’язків задачі. Введемо додаткову умову в задачу: *“тракторів менше, ніж комбайнів”*.

Вчитель: Послухайте уважно нову задачу. *Для роботи на полі треба виділити 10 машин, причому тракторів менше, ніж комбайнів. Скільки треба виділити тракторів і комбайнів?*

Після вивчення задачі учнями вчитель продовжує бесіду.

Вчитель: Чим відрізняється ця задача від попередньої?

Учень: В умові цієї задачі сказано, що виділили для роботи на полі тракторів менше, ніж комбайнів. Про це не говориться в першій задачі.

Вчитель: Повторіть задачу.

Учень: Для роботи на полі потрібно виділити 10 машин, причому тракторів менше, ніж комбайнів. Скільки тракторів і скільки комбайнів потрібно виділити?

Вчитель: Що сказано про виділені машини?

Учень: Виділено 10 машин.

Вчитель: Що ще сказано про виділені машини?

Учень: Тракторів виділено менше, ніж комбайнів.

Вчитель: Використайте таблицю і знайдіть числа у верхньому рядку, які менші від відповідного числа нижнього рядка.

Учень: 1 менше, ніж 9.

Учень: 2 менше, ніж 8.

Учень: 3 менше, ніж 7.

Учень: 4 менше, ніж 6.

Вчитель: Що означають числа 1, 2, 3, 4 верхнього рядка?

Учень: Ці числа означають кількість тракторів, виділених для роботи на полі.

Вчитель: Що означають числа 9, 8, 7, і 6 нижнього рядка?

Учень: Вони означають кількість комбайнів, виділених для роботи на полі.

Вчитель: Скільки потрібно виділити тракторів?

Учень: Потрібно виділити 1, 2, 3 або 4 трактори.

Вчитель: Скільки потрібно виділити комбайнів для роботи на полі?

Учень: Потрібно виділити 9, 8, 7, або 6 комбайнів.

Задачі, в яких кілька розв'язків, доволі часто бувають у житті .

II група задач

1. Одна вівця щодня потребує 9 л води, а ягня – на 6 літрів води менше. Скільки потрібно ягнят літрів води на день ?

2. Корова взимку при дворазовому доїнні потребує 2 кг сіна на день, а коренеплодів – щодня на 8 кг більше. Скільки дають корові кілограмів коренеплодів щодня ?

3. Кінь взимку потребує щодня 2 кг, а силосу на день на 1кг більше, ніж коренеплодів. Скільки треба заготовити на зиму кілограмів силосу коневі на один день?

4. Одна курка щодня потребує 1 л води, а кріль – на 2 л води більше, ніж курка. Скільки витрачається щодня літрів води на одного кроля?

5. Яре жито висівають у землю на 5 см глибини, а озиме жито – на 2см глибше, ніж яре жито. На скільки сантиметрів висівають у землю озиме жито?

6. Просо висівають на найменшу глибину 3 см, а гречку – на 1 см глибше. На скільки сантиметрів висівають гречку ?

7. Просо висівають на найбільша глибину 4 см, а гречку – на 1 см глибше. На яку найбільшу глибину висівають гречку?

8. У рядку довжиною 1 м посадили 13 буряків, а їх потрібно 8. Скільки треба вирвати буряків з рядка?

9. Шпаківню на дерево вішають не нижче – на 4 м і не вище – на 8 м. Микола шпаківню повісив на висоті 5 м. Чи правильно Микола повісив шпаківню ?

10. Гусак може жити 18 років, качка – 15 років, ворона – 70 років, а страус – 35 років. Назвати птахів у порядку зменшення тривалості їх життя.

На скільки років один птах живе менше чи більше від іншого?

Розв’язування сюжетних задач даного типу може доповнюватися творчою роботою над такими задачею. Наприклад, школярам ставили завдання – сформулювати запитання до умови задачі: *“З 1 кг макулатури виготовляють 22 учнівські зошити. Кожний школяр класу зібрав 4 кг макулатури. У класі 30 учнів”*.

Із усіх поставлених дітьми запитань виділимо три:

- Скільки учнівських зошитів можна виготовити з 4 кг макулатури?
- Скільки кілограмів макулатури зібрали учні класу?
- Скільки учнівських зошитів можна виготовити із макулатури, зібраної учнями?

Чому учнями виділена така сукупність запитань? Відповіді на перші два запитання, сформульовані дітьми, не потребують даних задачі: в класі 30 учнів або з 1 кг макулатури можна виготовити 22 учнівські зошити. Аналіз пояснень постановки таких запитань дає можливість стверджувати, що учні не використовували всіх даних через сконцентровану увагу на окремих, умовно вибраних частинах задачі. Перша частина задачі – з 1 кг макулатури можна виготовити 22 учнівські зошити, друга частина – кожний учень зібрав 4 кг макулатури і третя частина – в класі 30 учнів. Тому учні, які поставили перше запитання, оперували передусім знаннями залежності між даними першої і другої частини умови задачі. Учні сформулювали друге запитання

до умови задачі, встановили залежність між даними другої і третьої частин цієї умови задачі. Такі розумові дії дітей дали нам можливість застосувати прийом перебору даних з метою правильного вибору постановки запитання до умови задачі.

Вчитель: Якщо відомо, що з 1 кг макулатури можна виготовити 22 учнівські зошит і кожний учень зібрав 4 кг макулатури, то про що можна дізнатись за цими даними?

Учень: Можна дізнатись, скільки учнівських зошитів можна виготовити з макулатури, зібраної одним учнем?

Вчитель: Чому?

Учень: Якщо з 1 кг макулатури виготовляють 21 учнівський зошит, то з 4 кг макулатури виготовляють в 4 рази більше.

Вчитель: Що ще відомо в умові задачі?

Учень: Відомо, що в класі 38 учнів.

Вчитель: Про що тепер можна запитати?

Учень: Скільки учнівських зошитів можна виготовити з макулатури, зібраної всіма учнями класу?

Вчитель: Чи всі дані задачі використані нами?

Учень: Всі.

Вчитель: Яке запитання можна поставити до умови задачі?

Наведений нами процес розкриття методики використання *методу перебору даних з метою постановки запитання до умови задачі* дає можливість спрямовувати хід думки учнів при розв'язуванні раніше вказаних завдань, привити їм нахил до самостійного мислення, розвинути здібності дітей.

III група задач

1. Кімнату довжиною 7 м застелити підлогу. Майстер має дошки довжиною 2, 3, 4 і 6 м. Якої довжини дошки треба майстрові використати?

2. У фермерському господарстві є 4 колісні і 6 гусеничних трактори. На оранку виділили 6 тракторів. Які трактори виділили на оранку ? Скільки окремо виділили колісних і гусеничних тракторів ?

3. Фермерське господарство для своєчасного збору цукрового буряка потребує 4 бурякокомбайни. Одна бригада має 3 комбайни, а друга – 2. Чи зможе своєчасно фермерське господарство зібрати цукровий буряк?

4. Фермерське господарство має 4 тракторні жатки. Скільки тракторів треба, щоб на жнивях могли працювати всі 4 жатки ?

5. Будівельники запланували здати 10 будинків, спочатку здали 7, а потім ще 3 будинки. Чи виконали будівельники план?

6. Із залізних прутів довжиною 20 см нарізали цвяхи різної довжини: 5 см, 4 см і 8 см. Скільки сантиметрів має бути довжина цвяхів, щоб не залишилися відходи?

7. На будівництво одного житлового будинку потрібно один підйомний кран. Скільки таких кранів треба для будівництва 7 таких будинків?

8. Чотири вантажні автомашини перевозять від кожного комбайна зерно. Скільки треба виділити автомашин для трьох зернових комбайнів?

9. На висоті 9 м від землі до даху будинку зв'язали дві драбини завдовжки 3 м і 4 м. Чи можна вилізти по них на дах?

10. Марічка має смужки довжиною 3 см, 4 см та 5 см. Які з цих смужок найбільш доцільно використовувати для обклеювання коробки завдовжки 9 см, щоб було менше паперових відходів ? Кожному учневі дали паперові смужки довжиною 3 см, 4 см і 5 см, але їх довжину вони не знають.

Розглянемо детальніше розв'язання задачі № 10, який зводиться до того, щоб серед даної множини чисел (3, 4, 5) знайти пару, яка задовольняє запитання задачі. Тут важливо, щоб школярі потрібні числа отримували у результаті вимірювання паперових стрічок. Таку роботу варто супроводжувати бесідою, після якої учні знаходять раціональний спосіб

дібрати паперові смужки: виділяють їхні пари, послідовно прикладають до лінійки і визначаючи щоразу їх сумарну довжину.

IV група задач

1. Щоб засолити помідори треба 100 г солі на 1 л води. Дізнатися, чи вистачить для приготування 9 л такого розсолу 800 г солі?

2. Змелюють жито і одержують борошно та висівки. Висівки становлять $\frac{1}{3}$ від маси жита. Скільки кілограмів висівок можна одержати з 60 кг жита?

3. Сир виготовляють з молока, маса сиру рівна $\frac{1}{10}$ маси молока. Скільки вийде з 70 кг молока кілограмів сиру ?

4. Крохмаль виготовляють із картоплі. Причому виходить з одного центнера картоплі 15 кг крохмалю. Скільки можна одержати кілограмів крохмалю з 14 мішків картоплі по 50 кг у кожному?

5. Обмолочуючи жито, з кожних 40 кг зерна жита залишається 3 кг 200 г полови. Скільки вийде кілограмів полови, якщо намолотити 24 т жита?

6. Бідон поміщає 12 кг молока. Скільки кілограмів масла можна одержати з 30 відер молока, якщо з кожних 40 кг молока отримують один кілограм масла?

7. Скільки вийде центнерів і кілограмів муки з 7 ц пшениці, якщо з цієї пшениці залишається 1 ц 40 кг висівок?

8. Щоб приготувати 1 кг замазки, треба 200 г оліфи і 800 г крейди. Скільки треба окремо кілограмів оліфи і крейди для приготування 5 кг замазки?

9. До обіду на цукровий завод завезли 702 т буряків, а після обіду - на 156 т більше. Скільки одержали тон цукру із всіх буряків, якщо цукор становить $\frac{1}{6}$ маси буряків?

10. Щоб приготувати бетон, беруть цемент, пісок і щебінь. Взяли 134 кг цементу, піску – у 2 рази більше, ніж цементу, а щебню – у 2 рази більше, ніж піску. Скільки потрібно кілограмів щебню ?

В умовах задач цієї групи описуються конкретні виробничі процеси або йдеться про певні їх об'єкти. В таких задачах вказуються величини і подається запитання задачі. Можна використовувати і задачі:

- всі числові значення вказаних величин відомі (до них належать задачі із зайвими даними);
- деякі числові значення вказаних величин невідомі;
- всі числові значення вказаних величин невідомі.

Числові дані у таких задачах можуть бути пропущені або записані буквами. Розглянемо приклади задач кожного з цих видів. Наприклад, задачі першого виду:

1) Комбайн за 1 год може зібрати 14 т картоплі, а робітник за 1 год збирає в середньому 2 ц. Скількох робітників може замінити комбайн?

2) Автомат за 7 годин виготовляє 875 000 котлет. Скільки котлет виготовляє комбайн за 1 год?

3) Скільки робітників заміняє комбайн для видобування солі, якщо за годину він навантажує 300 т, а робітник – 2 т?

Задачі другого виду можна отримати із задач першого виду. З цією метою достатньо в останній не подавати числові значення однієї чи декількох величин. Наприклад:

1) Комбайн за 1 годину може зібрати ... картоплі, а робітник за 1 годину – в середньому 2 ц. Скількох робітників може замінити комбайн ?

2) Комбайн за 1 годину збирає 14 т картоплі, а робітник за 1 годину – в середньому Скількох робітників може замінити комбайн ?

3) Комбайн за 1 годину може зібрати a т картоплі, а робітник за 1 годину – у середньому 2 ц. Скількох робітників може замінити комбайн ?

4) Комбайн за 1 годину може зібрати 14 т картоплі, а робітник за 1 годину – у середньому b ц. Скількох робітників може замінити комбайн ?

Для задач третього виду характерним є те, що числові дані всіх вказаних в них величин не подаються.

Так, наприклад, задачу: “*Бригада має прокласти тротуар завдовжки 800 м і шириною 4 м. Необхідно витратити на кожний квадратний метр тротуару 40 кг асфальту. Скільки бригаді потрібно всього кілограмів асфальту?*” – можна переформулювати у такі задачі:

1) Бригада повинна прокласти тротуар довжиною ... м і шириною ... м. Потрібно витратити ... кг асфальту на кожний квадратний метр тротуару. Скільки всього кілограмів асфальту потрібно бригаді ?

2) Бригада повинна прокласти тротуар довжиною a м і шириною b м. Потрібно витратити c кг асфальту на кожний квадратний метр тротуару. Скільки всього кілограмів асфальту потрібно бригаді ?

В кожній задачі другого і третього видів учням доводиться підбирати такі числові значення вказаних величин і одиниці їх найменування, при яких задача мала б реальний зміст.

Перш, ніж вибрати їх, учень повинен задуматися про одиниці вимірювання вказаної величини, а пізніше – про її числове значення. Як, наприклад, в задачі з буквеними даними: “*У касі кінотеатру продано a білетів по 1 гр. 20 к. і b білетів по 90 к. Скільки грошей коштують всі білети?*” Розв’язавши цю задачу, можна запропонувати учням вказати ті значення a і b , при яких вона має зміст. Зрозуміло, що сума чисел a і b не повинна бути більшою, ніж загальне число місць у кінотеатрі.

У випадку розв’язання другої задачі учневі доводиться спочатку вияснити, в яких одиницях можна виміряти довжину і ширину тротуару та масу асфальту, а пізніше підібрати реальні числові дані вказаних величин.

Використовуючи такі прийоми і способи методичної обробки задач, вчитель має можливість дати учням початкові уявлення про норми виробітку, продуктивності праці і виробничі плани, пояснити їм в доступній формі про значення техніки в сучасному житті, раціонального і бережливого використання природних ресурсів. Розкриваючи це молодшим школярам на конкретних прикладах, ми таким чином показуємо, що математичний апарат служить основою для проведення економічних розрахунків, і ознайомлюємо

дітей з основними ідеями застосування математики на виробництві, що так важливо в економічному вихованні учнів.

V група задач

1. Город має прямокутну форму. Довжина городу 20 м, а ширина – на 8 м коротша. Скільки метрів дроту потрібно, щоб огородити його два рази?

2. Город має прямокутну форму. Довжина городу 20 м, а ширина – в 4 рази коротша. Під картоплю відвели $\frac{1}{2}$ площі городу. Скільки квадратних метрів відвели під картоплю?

3. Від рулону тканини довжиною 28 м відрізають по 4 м. Скільки розрізів треба зробити, щоб поділити на потрібні куски всю тканину?

4. В одному ряді посаджено 13 дерев на відстані 5 м одне від одного, а в другому – 21 дерево на відстані 3 м. Який з них довший?

5. Для встановлення ліхтарів вуличного освітлення потрібно зробити стовпи на відстані 30 м один від одного. Скільки таких стовпів може виявитися на ділянці завдовжки 300 м?

6. Айстри висаджують у ґрунт з розрахунку 45 кущиків розсади на 1 кв.м. Скільки кущиків потрібно, щоб засадити смугу завдовжки 18 м і завширшки 50 см?

7. Пришкільна ділянка землі має прямокутну форму довжиною 15 м 50 см і шириною 5 м. Щоб залучити всіх учнів до роботи на ній, треба розділити її на рівні частини. Знайти площу кожної частинки, якщо ширина меж, які їх розділяють, має 50 см.

8. Грядка має форму прямокутника з розмірами 8 м х 4 м. Скільки можна висадити кущів полуниць на ній, якщо на кожному квадратному метрі мають посадити 5 кущів?

9. Школярі допомагали збирали помідори. Перша ланка із 8 дітей збрала 240 кг, а друга ланка із 7 дітей, за цей самий час збрала 280 кг помідорів. Яка ланка попрацювала краще?

10. Дві ділянки прямокутної форми мають однакову ширину. Довжина першої ділянки 150 м, другої - 450 м. Яка ділянка має більшу площу?

масштаб, тобто відстань 80 м). Як знайти відстань, зображену відрізком СД? (Треба знайти, скільки раз відрізок АВ міститься у відрізку СД).

Учні, маючи картки із зображенням відрізків АВ і СД, з допомогою тільки одного циркуля знаходили довжину відрізка СД і пояснювали, чому довжина цього відрізка становить 320 м.

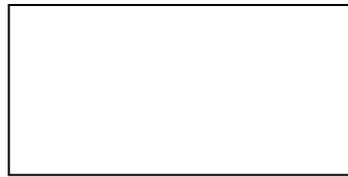
З метою закріплення і узагальнення понять план, масштаб, рисунок, карта доцільним було застосування такої системи задач:

1) Відрізок АВ зображає відстань 25 км. Скільки метрів становить відстань, зображена в такому ж масштабі відрізком МК.



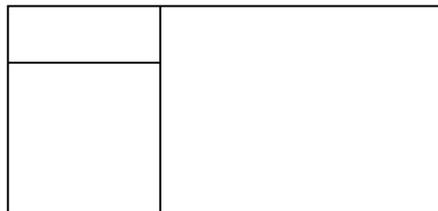
2) Сторона квадрата рівна 4 см. побудуйте цей квадрат в масштабі 1:2.

3) План класу зображено у вигляді прямокутника. В якому масштабі виконано його, якщо розміри кімнати в 100 разів менші від дійсних?



4) Використовуючи малюнок попередньої задачі, побудуйте прямокутник в масштабі 3 : 1.

5) Якими повинні бути розміри прямокутників, зображених на малюнку в масштабі: 1 см – 10 м? Обчисліть площу кожного прямокутника.



6) Накресліть відрізок довжиною 15 м за масштабом: 1 см – 3 м.

7) За масштабом: 1 см – 75 см знайдіть довжину відрізка АВ, зображеного на малюнку.

8) Довжина кімнати 5 м, ширина 3 м. За масштабом: 1 см – 1 м побудуйте план кімнати.

9) За планом кімнати, поданим на малюнку в масштабі: 1 см – 2 м знайдіть її розміри.



10) На плані кімната має довжину 3 см і ширину 2 см 5 мм. Обчисліть площу цієї кімнати, якщо її план накреслений в масштабі: 1 мм 20 см?

11) Відстань між двома селищами на карті рівна 5 мм. Скільки метрів становить відстань між селами, якщо масштаб карти: 1 мм – 1 км?

12) Прочитайте позначення масштабу. Як розумієте це число? Визначте за масштабом відстань від Тернополя до Львова? Від Львова до Києва?

13) Визначте за картою, скільки кілометрів простягається наша країна із заходу на схід; з півночі на південь.

14) Визначте, використовуючи карту, скільки часу потрібно затратити швидкому поїзду, щоб проїхати відстань від Києва до Тернополя.

15) Використовуючи карту, визначте час польоту пасажирського літака АН – 24 від Львова до Києва.

З наведеної системи задач видно, що вона включає текстові задачі, в яких відсутні всі дані або відомі тільки деякі з них, які необхідні для розв'язування. Потрібні дані можна знайти у відповідній довідковій літературі.

Розв'язування таких задач сприяє вдосконаленню вимірювальних, креслярських і обчислювальних умінь.

Таким чином, під час складання практичних задач, ми враховували словниковий запас школярів, використовували лише зрозумілі їм поняття чи за потреби формували нові знання про величини, що вивчалися. Чітко добиралися потрібні числові дані, бо з розвитком науки, техніки та

виробництва вони швидко і постійно змінюються. Підбирався матеріал, що має пізнавальну і виховну цінність. Дотримання таких вимог допомогло показати школярам, що математика відображає навколишній світ, що числа, арифметичні дії, математична термінологія володіють реальним змістом. Це все попереджало формальне вивчення предмета, привчало школярів бачити у математиці метод дослідження як виробничих, так і життєвих питань.

2.3. Аналіз результатів експериментального дослідження

Аналізуючи програму початкового курсу математики, ми зосереджувалися на тому, як у ній відображено практичне спрямування змісту курсу математики, враховуючи її специфіку. При цьому ми керувались загальними вимогами, що ставляться до практичного змісту програми. Це сприяло виявленню потенційних можливостей учнів у питанні формування практичних умінь і навичок учнів. Такий аналіз допоміг визначити, наскільки діюча програма забезпечує ефективне формування практичних умінь і навичок молодших школярів.

Вимоги до основних знань, вмінь і навичок у кожному класі, що вказані у програмі, поділяють на дві групи:

- практичні вміння і навички;
- вміння і навички, що пов'язані із вивченням теоретичної частини початкового курсу математики.

Наявні у програмі з математики навички практичного характеру відіграють значну роль, бо особлива увага у них наголошується на формуванні необхідних загальнотрудових умінь і навичок.

Аналіз чинних підручників з математики для 1-4 класів (автор М.В.Богданович [2-5]) і ряду методичних посібників [7; 13; 18] проводився з метою встановити:

- число задач і завдань, пов'язаних з формуванням практичних умінь і навичок;

- співвідношення числа практичних і пізнавальних задач і завдань з числом задач, які виконують дидактичні та інші функції;
- можливість перетворення частини задач в практичні з метою підсилення уваги до реалізації принципу зв'язку навчання математики з життям;
- зміст і число загальних і конкретних, явних (прямих) і опосередкованих методичних вказівок з реалізації принципу зв'язку навчання математики з життям;
- число і характер загальних і конкретних методичних вказівок і прийомів, які забезпечують застосування математичних знань, умінь і навичок дітей на практиці в школі, вдома і т.д.

Аналіз різних груп практичних задач наводиться у другому параграфі розділу 2. Розглянемо детальніше приклади деяких задач, вміщених в навчальних посібниках, які використовувались під час вивчення математики в експериментальному 3-Б класі ТОВ «Школа вільних та небайдужих» м.Львова.

Задача: “У магазині було 340 ц картоплі. Коли із магазину вивезли картоплю на 9 машинах, порівну на кожній, то там залишилося 160 ц картоплі. Скільки центнерів картоплі вивезли на кожній машині?”

З погляду дидактики ця задача не викликає заперечень, але на практиці, як правило, запитання так не ставиться, оскільки вантажопідйомність машин заздалегідь відома, то немає потреби визначати її. Тому при перетворенні цієї і аналогічних задач формулювали їх так, щоб запитання були практично правомірними: “Скільки машин треба, щоб перевезти картоплю?”, “Скільки центнерів картоплі залишилося у магазині?”, “Скільки рейсів має зробити машина?” і т.д. щоб виконати це, необхідно розв'язати дану задачу, скласти і розв'язати обернені до неї.

Вказаний недолік властивий багатьом задачам підручників початкових класів, тому і їх не можна вважати практичними. Проте з допомогою такої задачі діти можуть одержати деякі уявлення, ознайомитись з окремими фактами.

У задачах інколи вказується, робітникам якої професії, якої галузі господарства доводиться розв'язувати подібні задачі. Ми вважаємо це позитивним моментом.

Наприклад, учням ми пропонували задачу *“На автомагістралі стоїть шляховий знак: “На ділянці завдовжки 2 км швидкість не більша як 40км/год. Водій проїхав цю ділянку за 3 хв. чи дотримався він правил руху?”*

Вказівка на професію осіб, яким часто доводиться розв'язувати ті чи інші задачі, або галузі виробництва, в яких зустрічається необхідність в їх розв'язуванні, робить задачу більш конкретною і цікавою для учня. Така задача, як правило, розв'язувалась з підвищеним інтересом, з більшою наполегливістю і завзятістю.

Поряд із задачами дійсно практичного характеру і змісту ми використовували з навчальних посібників і такі, фабули яких відображають реальну практичну ситуацію, але за своєю суттю і спрямованістю не є практичними, що понижує їх загальну цінність.

У багатьох випадках запитання задачі ставилось не так, як цього вимагає життя. Це спостерігалось, наприклад, в задачі: *“На запасній колії залізничної станції стоять 36 товарних і 24 пасажирських вагони. Довжина пасажирського вагона 11 м. скільки метрів становить довжина товарного вагона, якщо довжина всього поїзда 552 м?”*

В умові цієї задачі всі дані реальні, але запитання в ній практично недоцільне. Користуючись даними задачі та її розв'язком ми ставили запитання так:

1) Чи можна розмістити в один ряд з товарними вагонами 24 пасажирських завдовжки 11 м кожний, щоб поїзд помістився на цій колії?

2) Чи можна розмістити в один ряд з пасажирськими вагонами 36 товарних довжиною по 8 м кожний, щоб поїзд помістився на цій колії?

3) Скільки метрів повинна мати запасна колія, щоб розмістити на ній в один ряд 36 товарних і 24 пасажирських вагони?

У процесі експериментального дослідження ми значну увагу приділили тим практичним задачам, в яких ситуація насправді реальна для молодшого школяра, практично важлива і служить навчальним цілям. Зміст таких сюжетних задач містить відомості щодо виробничих або життєвих ситуацій, їх розв'язування потребує практичних знань, вмінь і навичок. Використовуючи задачі, практичний зміст яких взято з інших навчальних дисциплін, ми намагались прив'язати їх розв'язування до відповідних уроків, на яких закріплювались отримані знання з цих предметів.

Дані вивчення досвіду вчителів-класоводів і нашого дослідження дозволили сформулювати основні вимоги до практичних задач, які використовувались в навчанні математики учнів третього класу:

- зміст задачі має бути доступним для сприймання школярам, враховувати рівень розвитку, пізнавальні можливості та інтереси учнів;
- дані і шукані величини у задачі мають бути реальними, брати їх варто з практики;
- формулювати запитання задачі близько до того, як вони ставляться на практиці; фабула і застосована термінологія не мають ускладнювати її математичний зміст;
- методи і прийоми розв'язування практичних задач, зазвичай мають бути наближеними до методів і прийомів, що використовуються у житті.

Підручник з математики для 3 класу не у всіх розділах містить необхідний мінімум практичних задач. Тому ми інколи перетворювали текстові задачі, наприклад, задачі з дидактичними функціями в задачі практичні.

Такий підхід дозволяв в навчанні обійтись без додаткових до підручника збірників, щоб не перевантажувати учнів.

Перетворення задач виконувались на основі:

- уточнення або зміни фабули задачі так, щоб вона адекватно відображала і відомі учням процеси, способи виробництва, технічні відомості, тобто більш точно відображала реальну дійсність;

– зміна умови або запитання задачі так (як це часто має місце на практиці), щоб задача мала не один, а декілька розв'язків. При цьому суттєво важливим є вибір найбільш оптимального розв'язку.

Важливою умовою процесу перетворення задач є на перших порах залучення до цієї роботи всіх учнів класу. Головним методом при цьому виступала бесіда. Деколи сильніші учні подібні перетворення виконували самостійно.

У процесі систематичної роботи вчителя в цьому напрямку діти навчаються у відповідності з вимогами програми кожного класу виконувати з допомогою масштабної лінійки і циркуля відповідні вимірювання і геометричні побудови.

ВИСНОВКИ

Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури, досвіду роботи вчителів-класоводів, проведеного експериментального дослідження дозволив зробити ряд висновків.

1. Подано психолого-педагогічну характеристику проблеми використання технології розв'язування практичних задач у початкових класах. Технології розв'язування практичних задач є складовими предметно-орієнтованих технологій навчання, які доволі широко застосовуються у початкових класах.

2. До практичних математичних умінь і навичок відносять:

1) обчислювальні: табличні, звичайні, з допомогою електронних пристроїв;

2) вимірювальні: вміння використовувати вимірювальні прилади;

3) вміння робити геометричні побудови;

4) вміння орієнтуватися у просторі і встановлювати взаємне розміщення реальних предметів, оперувати геометричними об'єктами;

5) вміння розв'язувати практичні задачі.

3. Формування вимірювальних, креслярських і обчислювальних умінь забезпечувався залежно від конкретних завдань, різних методів навчання. Під час початкового ознайомлення школярів з алгоритмом відповідного вимірювання чи побудови значну роль відіграло поєднання ігрових методів з евристичною бесідою. На етапі закріплення умінь основним методом була самостійна робота, а в окремих випадках використовувалось поєднання ігрового методу із самостійною роботою.

У процесі систематичної роботи педагога у цьому напрямку школярі навчилися виконувати відповідні вимірювання і геометричні побудови (з допомогою масштабної лінійки і циркуля).

4. Дотримання необхідного співвідношення спостережуваного об'єкта, слова і відповідних дій під час формування найпростіших умінь забезпечувало чітке уявлення щодо прийомів використання креслярсько-вимірювальними інструментами. Поєднання різних видів освітньої діяльності (фронтальних, лабораторних, домашніх робіт з геометричними побудовами тощо), бесід, розповідей та самостійних робіт забезпечувало високий рівень сформованості креслярських умінь та навичок.

5. У процесі впровадження технології розв'язування практичних задач під час проведення магістерського дослідження вивчено особливості формування системи відповідних задач у початкових класах. Значну увагу приділяли тим сюжетним задачам, в яких ситуація насправді реальна для молодшого школяра, практично важлива і служить навчальним цілям. Зміст таких задач містить відомості щодо виробничих або життєвих ситуацій, їх розв'язування потребує практичних знань, вмінь і навичок.

6. Дані вивчення досвіду вчителів-класоводів і нашого дослідження дозволили сформулювати основні вимоги до практичних задач, які використовувались в навчанні математики:

- зміст задачі повинен бути доступним для розуміння учням, відповідати рівню розвитку, пізнавальним можливостям та інтересам молодших школярів;
- шукані і дані в задачі величини повинні бути реальними, взяті з навколишньої практики;
- формулювання запитання задачі повинно бути близьким до того, як воно ставиться в практиці, при цьому фабула і застосована термінологія не повинні ускладнювати її математичний зміст;
- прийоми і методи розв'язування задач, як правило, повинні наближатись до прийомів і методів, які застосовуються в навколишньому житті.

У магістерській роботі дібрано систему навчальних вправ та пізнавальних завдань, що сприятимуть формуванню практичних умінь і

навичок в учнів, які дозволять доповнити завдання, що подані у діючих підручниках з математики. Їх можна використовувати як на уроках, так і на позакласних заняттях.

Варто зазначити, що використання технології розв'язування практичних задач пов'язане з проявом певних специфічних форм навчання. Такою формою може бути не лише урок, але і урок-екскурсія та практична робота на місцевості.

Висновки підтверджуються аналізом результатів навчання, стану знань, умінь і навичок розв'язування задач практичного характеру чи близьких до них; вимірювальних умінь і навичок; уявлень школярів про реальні значення вимірювальних величин; геометричних уявлень.

Запропонований у магістерській роботі дидактичний матеріал може бути використаний студентами та вчителями під час вивчення математики молодшими школярами і на уроках, і у позакласній роботі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах : навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2016. 336 с.
2. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика: підр. для 1 класу загальноосв. навч. заклад. К.: Генеза, 2012. 160 с.
3. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика: підр. для 2 класу загальноосв. навч. заклад. Підручник для 2 класу. К.: Генеза. 2013. 144 с.
4. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика: підр. для 3 класу загальноосв. навч. заклад. К.: Генеза, 2014. 176 с.
5. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика: підр. для 4 класу загальноосв. навч. заклад. К.: Генеза, 2015. 186 с.
6. Бойко З.І. Особливості використання унаочнення й ТЗН // Початкова школа. 2016. № 5. С.22-23.
7. Гап'юк Г.В. Нестандартні завдання з математики – засіб розвитку творчих здібностей // Початкова школа. 2021. № 9. С.21-23.
8. Гословська І.Г., Скворцова С.О. Формування позитивної мотивації навчання в молодших школярів на уроках математики. Наука і освіта. 2010. № 6. С.18-24.
9. Гришко О.І.. Формування у молодших школярів умінь доказово міркувати // Початкова школа. 2004. № 11. С.34-36.
10. Дівакова І.І. Інтерактивні технології навчання у початкових класах. - Тернопіль.: Мандрівець, 2007. 180 с.
11. Дубяга С. М. Педагогічні технології в початковій школі. Навч.- метод. посіб. Мелітополь : В-во МДПУ імені Б. Хмельницького, 2015. 160 с.
12. Дятлова С.І. Наочні засоби для уроків математики // Початкова школа. 2003. № 5. С.45-47.

13. Карапузова Н.Д., Тітенко М.Л. Удосконалення методики навчання учнів початкових класів розв'язувати текстові задачі: методичні рекомендації до спецсемінару. Полтава: ПНПУ, 2006. 30 с.
14. Киричук О.Л. Навчальні інтереси та їх роль у формуванні особистості // Початкова школа. 2008. № 7. С.42-46.
15. Коновець С. Впровадження креативних освітніх технологій у практику початкової школи // Початкова школа. 2011. № 7. С. 44-48.
16. Король Я.А. Вироблення в першокласників умінь вимірювати довжину відрізка // Початкова школа. 2003. №12. С.33-38.
17. Король Я.А. З досвіду використання історичних даних рідного краю на уроках математики. В кн.: Учитель національної школи, ч.ІІ. Тернопіль, 2008. 240с.
18. Король Я.А. Математична скарбничка: Навчальний посібник для дітей 6-7 річного віку у двох частинах. Тернопіль: Мандрівець, 2007. ч.І. 64 с.; ч.ІІ 48 с.
19. Лебідь Г.В., Хмурич Р.М. Дослідження особливостей мислення молодших школярів // Початкова школа. 2016. № 4. С.7-9.
20. Матюшко І.С., Федотова Н.М. Теорія і методика розв'язування текстових задач з математики в початкових класах. Навчально-методичний посібник у двох частинах. Чернігів, 2003. 620 с.
21. Нікуліна Г.Д. Резерви підвищення ефективності уроку математики // Початкова школа. 2009. №10. С.29-32.
22. Освітні технології: Навчально-методичний посібник/За ред. О.М.Пехоти. К.: А.С.К., 2002. 255 с.
23. Педагогіка. За ред. А.М.Алексюка./ К.: Вища школа, 1985. 296 с.
24. Педагогіка . За ред. Н.Д.Ярмаченка./ К.: Вища школа, 1985. 549 с.
25. Пометун О. І. Нова українська школа: розвиток критичного мислення учнів початкової школи: навч.-метод. посіб. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2020. 192 с.
26. Психологія. За ред. Г.С.Костюка. К.: Рад. школа, 1988. 574 с.

27. Роміцина Л. В. Діяльнісний підхід до навчання учнів математики: розвиток мислення, спрямованого на майбутнє. Інноваційна педагогіка. 2020. Вип. 27. С.74–77.
28. Рудницька Н.Ю. Сучасні технології навчання математики у початковій школі в контексті впровадження ідей Нової української школи // Система підготовки майбутніх фахівців у контексті становлення Нової української школи : монографія / за заг. редакцією В. Є. Литнєва, Н. Є. Колесник, Т. В. Завязун. Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2019. 344 с.
29. Савченко О. Я. Уміння вчитися – ключова компетентність молодшого школяра : посібник. Київ : Педагогічна думка, 2014. 176 с.
30. Стасів Н., **Рудько Т.** Шляхи формування практичних умінь і навичок молодших школярів під час вивчення початкового курсу математики. 3rd International Scientific and Practical Conference «Evolving Science: Theories, Discoveries and Practical Outcomes» (February 3-5, 2025. Zurich, Switzerland). European Open Science Space, 2025. С.134-135.
31. Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку /за заг. ред. Н. П. Тарнавської. Житомир : ФОП «Левковець», 2015. 430 с.
32. Ушинський К. Д. Питання виховання і навчання в початковій школі // Вибрані твори: В 2-х т. Т. 1. К., 1972.
33. Хом'юк І.В., Петрук В.А., Голюк О.А., Хом'юк В.В. Інноваційні технології в освітньому процесі: Монографія, Вінниця: ВНТУ, 2020. 88 с.
34. Шинкарьова О.В. Активізація розумової діяльності учнів на уроках математики // Початкова школа. 2011. № 9. С.21-23.