

Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського»

На правах рукопису

ГАЄВЕЦЬ ЯНА СТАНІСЛАВІВНА

УДК 378.147+51+372.4+371.15

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ
ДО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ
СЮЖЕТНІ МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Науковий керівник
Скворцова Світлана Олексіївна,
доктор педагогічних наук,
професор

Одеса – 2013

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| ВСТУП..... | 5 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ. | 15 |
| 1.1.Методична компетентність у навчанні молодших школярів математики як мета та результат підготовки вчителя початкових класів..... | 15 |
| 1.1.1. Підготовка вчителя початкових класів до навчання молодших школярів математики в теорії та практиці педагогічної освіти..... | 15 |
| 1.1.2. Методична компетентність учителя початкових класів: зміст поняття..... | 21 |
| 1.1.3. Структура методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики..... | 25 |
| 1.2. Педагогічні умови формування методичної компетентності майбутнього вчителя в навчанні математики в початковій школі..... | 44 |
| 1.3. Роль і місце сюжетних задач у курсі математики 1-4-х класів загальноосвітньої школи..... | 68 |
| 1.3.1. Сюжетні задачі – змістова лінія освітньої галузі «Математика»..... | 68 |
| 1.3.2. Методичні системи навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач..... | 75 |
| Висновки з розділу 1..... | 94 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СЮЖЕТНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ | 99 |
| 2.1. Методична компетентність учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач..... | 101 |

| | |
|--|-----|
| 2.1.1. Структура методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв’язування сюжетних математичних задач..... | 101 |
| 2.1.2. Критерії та показники сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв’язування сюжетних математичних задач. | 117 |
| 2.2. Реалізація методичної системи підготовки майбутнього вчителя до навчання молодших школярів розв’язувати сюжетні математичні задачі..... | 137 |
| 2.2.1. Організація самостійної роботи студентів з опанування методики навчання молодших школярів розв’язування задач у курсі «Методика навчання математики в початковій школі» засобом електронного посібника..... | 167 |
| 2.3. Експериментальна перевірка ефективності методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв’язування сюжетних математичних задач | 184 |
| 2.3.1. Результати констатувального експерименту..... | 184 |
| 2.3.2. Результати формувального експерименту..... | 198 |
| 2.3.3. Аналіз прикінцевих результатів експериментального дослідження..... | 209 |
| Висновки з розділу 2..... | 212 |
| ВИСНОВКИ | 215 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 221 |
| ДОДАТКИ | 263 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВНЗ – вищий навчальний заклад

ЕК – експериментальна група

КГ – контрольна група

МК – методична компетентність

НРЗ – навчання розв’язування задач

НРК – Національна рамка кваліфікацій

ОКХ – освітньо-кваліфікаційна характеристика

ОКР – освітньо-кваліфікаційний рівень

ОПП – освітньо-професійна програма

ВСТУП

Актуальність і ступінь розробленості проблеми. Розбудова національної системи вищої освіти на засадах компетентнісного підходу потребує поступового впровадження європейських норм і освітніх стандартів до змісту вищої освіти, підготовку професійно-компетентних фахівців. Передумови для цього закладені в Національній доктрині розвитку освіти [200], Національній стратегії розвитку освіти [202]. Так, одними із основних завдань підготовки педагогічних кадрів відповідно до Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки є системне підвищення якості освіти на інноваційній основі; визначеність й унормування змісту всіх підсистем освіти, що забезпечує усталену систему знань та компетентностей, потужну професійно кваліфіковану кадрову базу для економічного зростання держави, конкурентоспроможність вітчизняних працівників на зовнішньому ринку праці; створення сприятливих умов для професійного вдосконалення та творчості педагогічних працівників [202]. Відтак, наголошується на необхідності забезпечення істотного зростання професійної компетентності випускників вищих навчальних закладів, підготовки вчителя як високопрофесійного фахівця, здатного до ефективної професійної діяльності.

Сучасний стан підготовки майбутніх учителів у педагогічних ВНЗ, підходи до її модернізації висвітлюються у працях А. Алексюка [8], Н. Бібік [38], О. Бігич [39], О. Біди [40], І. Богданової [41], В. Бондаря [46], С. Гончаренко [81], О. Глузмана [77], В. Гриньової [86], Н. Кічук [131], Л. Коваль [141], Я. Кодлюк [143], О. Комар [146], Н. Кузьміної [155], А. Кузьминського [157], З. Курлянд [158], А. Линенко [168], Є. Лодатка [170], І. Пальшкової [224], Л. Петухової [227], О. Пехоти [229], О. Савченко [263], С. Сисоєвої [275], О. Скафи [229], С. Скворцової [298], В. Сластьоніна [304], О. Співаковського [309], Л. Хомич [332], Л. Хоружі [334], А. Хуторського [335] та ін.

Численні дослідження присвячені питанням професійної підготовки вчителя початкових класів (Н. Бібік [38], О. Біда [40], В. Бондар [46], Н. Глузман [78], Н. Кічук [131], Л. Коваль [141], Я. Кодлюк [143], О. Комар [146], І. Пальшкова [224], Л. Петухова [227], О. Савченко [263], С. Скворцова [298], Н. Тализіна [319], Л. Хомич [332], Л. Хоружа [334], І. Шапошникова [335] та ін.), у тому числі, й до навчання математики в початковій школі (М. Бантова [27], Г. Бельтюкова [27], М. Богданович [44], О. Борзенкова [47], Н. Глузман [78], Б. Друзь [97], Н. Істоміна [123], Д. Клименченко [133], Л. Коваль [141], Я. Король [44], Л. Кочина [149], Т. Мамонтова [178], М. Моро [194], А. Пишкало [194], А. Пчолко [247], Р. Романишин [256], Л. Скаткін [277], С. Скворцова [298], Л. Стойлова [313] та ін.).

Оновлюються цілі професійної підготовки в педагогічних ВНЗ, про що свідчить затверджена Національна рамка кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341). У зв'язку з цим, більшість вітчизняних учених одноставні у визначенні мети професійної підготовки майбутнього вчителя – набуття ним професійної компетентності, у тому числі, і методичної компетентності (В. Байденко [22], Є. Барбіна [28], Н. Бібік [38], Н. Глузман [78], Е. Зеєр [110], І. Зимняя [112], І. Зязюн [116], Н. Кузьміна [155], О. Локшина [171], А. Маркова [179], Л. Мітіна [186], О. Овчарук [212], О. Пометун [239], О. Савченко [263] та ін.).

У 2011 році затверджено нову редакцію Державного стандарту початкової загальної освіти та нову навчальну програму з математики для 1–4-х класів, виокремлено змістову лінію «Сюжетні задачі». Так, за програмою у 1-му і 2-му класах формується поняття про задачу (просту або складену), її структурні елементи, сутність процесу розв'язування задач; основним завданням є набуття учнями *загального вміння розв'язувати сюжетні задачі*. Починаючи з 3-го класу, розглядаються типові задачі; головним завданням виступає формування в учнів *уміння розв'язувати задачі певних типів*, удосконалюється загальне вміння розв'язувати задачі. Отже, сюжетні математичні задачі посідають чільне місце в курсі початкової

математики, тому постає питання підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Питання формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів досліджено Н. Глузман [78]; методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів є предметом дослідження С. Скворцової [298]. Натомість аспект підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання розв'язувати сюжетні математичні задачі, зокрема формування їхньої методичної компетентності залишився поза увагою науковців.

Аналіз нормативно-правових документів, узагальнення результатів наукових досліджень та змісту підготовки майбутніх учителів початкових класів у ВНЗ переконливо доводять актуальність проблеми, що дає змогу виокремити низку **суперечностей**:

– між оновленим нормативним забезпеченням загальної початкової освіти (2011 р.) та додатками до Галузевого стандарту вищої освіти за напрямом підготовки 6.010100 «Початкова освіта» в редакції 2006 р., у яких визначено виробничі функції та відповідні до них типові задачі діяльності вчителя початкових класів;

– між сучасними вимогами до професійної підготовки вчителів початкових класів, що визначають методичну компетентність як одну з найважливіших складових професійної компетентності вчителя та відсутністю узгоджених теоретико-методичних і нормативних засад її формування, стандартизованих вимірників цієї якості у випускників ВНЗ;

– між зростанням ролі змістової лінії «Сюжетні задачі» в курсі математики 1–4-х класів та відсутністю цілеспрямованого формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі у процесі підготовки в курсі «Методика навчання математики в початковій школі».

Виявлені суперечності, наявність проблеми та недостатній рівень її висвітлення зумовили вибір теми дослідження: **«Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалось у межах теми науково-дослідної роботи «Теоретико-методичні основи формування компетентності майбутніх учителів в галузі методики навчання природничо-математичних дисциплін (фізика, математика та інформатика)» (№0109U000213) кафедри математики та методики її навчання Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського». Тема дисертаційного дослідження затверджена вченою радою Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (протокол № 4 від 25.11.2010 р.) і затверджено на засіданні Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 6 від 14.06.2011 р.).

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Для досягнення поставленої мети було сформульовано такі **завдання**:

1. Проаналізувати стан розв'язання проблеми підготовки майбутніх учителів початкових класів у системі вищої педагогічної освіти. Схарактеризувати сутність і структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів, у тому числі, й у навчанні розв'язувати сюжетні математичні задачі. Визначити критерії, показники та рівні сформованості методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

2. Обґрунтувати педагогічні умови формування методичної

компетентності майбутніх учителів початкових класів та з'ясувати особливості їх реалізації під час опанування студентами методики навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі в межах курсу «Методика навчання математики в початковій школі».

3. Розробити методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, що спрямована на формування в них методичної компетентності в навчанні учнів 1-4-х класів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

4. Експериментально перевірити ефективність розробленої методичної системи.

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів.

Предмет дослідження – методична система підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі в курсі методики навчання математики в початковій школі.

Для розв'язання поставлених завдань було використано комплекс **методів дослідження:**

- *теоретичні* – аналіз науково-методичної, психолого-педагогічної та методичної літератури, який дав змогу з'ясувати стан опрацювання проблеми формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання розв'язування сюжетних математичних задач (1.1 (тут і далі підрозділи дисертації)); синтез, систематизація, узагальнення наявних теоретичних положень, методик та практичних результатів та їх порівняння, що уможливили з'ясування особливостей формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач (1.2, 1.3); абстрагування та теоретичне моделювання у процесі побудови методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів

розв'язувати сюжетні математичні задачі та розробки моделі її реалізації (2.1 – 2.3);

– *емпіричні* – анкетування, бесіди, тестування вчителів початкової школи та студентів напряму підготовки 6.010100 «Початкова освіта» задля визначення в них рівнів сформованості методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі (2.4); комплекс експериментальних методів (констатувальний і формувальний експеримент) для діагностики та перевірки ефективності розробленої методичної системи та її реалізації (2.4); використання методів математичної статистики з метою опрацювання та узагальнення одержаних даних (2.4).

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

– *вперше* розроблено та науково обґрунтовано методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач (мету, зміст, форми, технології та засоби навчання) та модель її реалізації, що містить цільовий, змістовий, організаційний, технологічний та результативний блоки; досліджено сутність поняття «методична компетентність учителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач» як внутрішнього особистісного утворення, що виявляється у здатності організації процесу навчання молодших школярів розв'язування задач на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв'язування методичних задач, які виникають у процесі навчання, що ґрунтується на теоретичній та практичній готовності до навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач; створено структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв'язування задач, у якій конкретизовано когнітивний та діяльнісний компоненти через складові компетентності: нормативну, варіативну, частково-методичну, контрольну-оцінювальну, проєктивно-моделюючу, технологічну; визначено критерії, показники та рівні сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв'язування задач;

– *уточнено* структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів, що містить перелік компетентностей та компетенцій, які є достатніми для успішного навчання молодших школярів математики відповідно до вимог сучасного етапу розвитку початкової освіти України;

– *удосконалено* програму фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів з методики навчання учнів початкових класів розв’язування сюжетних математичних задач, на компетентній основі; зміст та методику проведення лекцій, практичних занять, організації самостійної роботи студентів та проектної діяльності з урахуванням особливостей сучасного етапу розвитку початкової математичної освіти, через упровадження комплексу технологій навчання у ВНЗ, що реалізують компетентністний підхід;

– *подальшого розвитку* набуло виокремлення комплексу педагогічних умов формування методичної компетентності в майбутнього вчителя в навчанні молодших школярів математики, у тому числі й у навчанні розв’язувати сюжетні математичні задачі.

Практичне значення здобутих результатів дослідження полягає в тому, що запропонована методична система підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв’язування сюжетних математичних задач упроваджена з дотриманням сформованого комплексу педагогічних умов у процес підготовки майбутніх учителів початкових класів під час вивчення студентами фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі»; розроблено й упроваджено навчально-методичне забезпечення зазначеного курсу у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв’язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів», у якому подано перелік змістових модулів із опанування студентами методики навчання розв’язування задач; тем, що їх складають, із поданням інформації щодо теоретичного і практичного блоків та методичних рекомендацій. Одержані результати можуть бути використані викладачами

вищих педагогічних навчальних закладів та курсів підвищення кваліфікації вчителів, що викладають курс «Методика навчання математики в початковій школі» щодо змістових модулів, присвячених методиці навчання розв'язування задач, а також студентами для самостійного опанування питань цих модулів, учителями для підвищення рівня методичної компетентності, для професійного розвитку.

Особистий внесок здобувача. Основні результати та концептуальні положення дослідження є самостійним внеском автора у процес фахової підготовки майбутніх учителів початкової школи до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі. Ідеї, що належать співавтору публікацій, не використовувались у матеріалах дисертації. У працях, написаних у співавторстві з професором С.Скворцовою, автору належать: огляд теоретичних засад технології проблемного навчання [338]; визначення способів створення проблемних ситуацій під час навчання учнів 4-го класу розв'язувати задачі на знаходження четвертого пропорційного [339]; з'ясування можливостей застосування проблемного підходу щодо набуття учнями математичної компетентності на уроках математики в початковій школі [340]; аналіз змісту понять «професійна компетентність учителя» та «професійна компетентність учителя математики» [341]; аналіз, дослідження стану та рівня вивченості методологічних і теоретичних засад компетентнісного підходу [342]; характеристика мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивно-творчого компонентів методичної компетентності вчителя в навчанні математики молодших школярів [68]; визначення комплексу педагогічних умов формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні розв'язування задач [269]; розробка моделі методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач [299].

Результати дослідження впроваджено в навчально-виховний процес: Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний

університет імені К. Д. Ушинського» (акт про впровадження № 1007 від 28.05.2013 р.), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (акт про впровадження № 1103/01 від 29.05.2013 р.), Бердянського державного педагогічного університету (акт про впровадження № 58-08/2063 від 06.06.2013 р.), Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (акт про впровадження № 20 від 04.06.2013 р.), Херсонського державного університету (акт про впровадження № 01-22/1760 від 04.06.2013 р.), Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (акт про впровадження № 210/03-а від 10.06.2013 р.).

Апробація результатів дослідження здійснювалася на науково-практичних конференціях, зокрема:

– на міжнародних: на Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти» (м. Херсон, 2011 р.); на Першому міжнародному педагогічному конгресі «Дошкільна, передшкільна та початкова ланки освіти: реалії та перспективи» (м. Одеса, 2011 р.); на Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики» (м. Вінниця, 2012 р.); на VIII міжнародній заочній науково-практичній конференції «Теорія та практика сучасної освіти» (м. Москва, 2012 р.); на Міжнародній науково-методичній конференції «Проблеми математичної освіти» (м. Черкаси, 2013 р.); на Третій Міжнародній науково-методичній конференції-конкурсі молодих науковців, аспірантів та студентів «Евристика та дидактика математики» (м. Донецьк, 2013 р.); International scientific and professional conference «Modern problems of education and science» (м. Будапешт, 2013 р.);

– на всеукраїнських: на Всеукраїнській науково-практичній конференції викладачів, молодших науковців та студентів «Якісна початкова освіта: шляхи та умови вдосконалення» (м. Одеса, 2008 р.); на Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Компетентнісний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін в основній і старшій школі»

(м. Херсон, 2009 р.); на Всеукраїнській науково-практичній конференції викладачів, молодших науковців та студентів «Сучасний навчально-виховний процес» (м. Одеса, 2010 р.); на Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін» (м. Херсон, 2010 р.); на Всеукраїнській дистанційній науково-методичній конференції з міжнародною участю «Розвиток інтелектуальних вмінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2011» (м. Суми, 2011 р.); «ІТМ*плюс – 2012» (м. Суми, 2012 р.); на Регіональній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми методики навчання математики» (м. Одеса, 2009 р., 2010 р., 2011 р., 2012 р., 2013 р.); на Всеукраїнській науковій конференції «Науково-дослідна робота в інноваційному університеті: стан, проблеми, перспективи розвитку» (м. Одеса, 2012 р.); на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Реалізація компетентнісного підходу в системі професійної освіти педагога» (м. Євпаторія, 2013 р.); на Всеукраїнській науково-практичній конференції «К. Д. Ушинський – основоположник української педагогіки» (м. Чернігів, 2013 р.).

Публікації. Основні положення та результати дисертаційного дослідження опубліковано у 22 працях (із них – 13 одноосібних), зокрема 7 статей у наукових фахових виданнях України; 3 – у зарубіжних виданнях; 10 – у матеріалах і тезах доповідей на конференціях; 1 монографія та 1 електронний посібник.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (376 найменувань), а також 28 додатків на 156 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 418 сторінок. Основний текст викладено на 180 сторінках, де представлено 14 таблиць та 19 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

1.1. Методична компетентність у навчанні молодших школярів математики як мета та результат підготовки вчителя початкових класів

Входження України в Європейський Союз передбачає поступове впровадження європейських норм і освітніх стандартів у зміст вищої освіти, інтеграцію національної системи вищої освіти в Європейський освітній простір підготовки професійно-компетентних фахівців. Професійна компетентність формується у процесі підготовки у вищому навчальному закладі, який спрямовується на набуття майбутнім фахівцем знань, умінь, позитивних ставлень до професії, мінімального досвіду професійної діяльності й поведінкових моделей особистості у професійному середовищі.

1.1.1. Підготовка вчителя початкових класів у теорії та практиці педагогічної освіти. Проблема підготовки майбутнього вчителя, у тому числі й учителя початкової школи, у ВНЗ завжди перебувала в центрі уваги вітчизняних педагогів, психологів, соціологів. Проблемі *професійної підготовки вчителя початкових класів* присвячено роботи провідних вітчизняних та зарубіжних науковців (Н. Бібік [38], О. Біда [40], В. Бондар [46], Н. Глузман [78], Н. Кічук [131], Л. Коваль [141], О. Комар [146], І. Пальшкова [224], Л. Петухова [227], О. Савченко [263], С. Скворцова [298], Н. Тализіна [319], Л. Хомич [332], Л. Хоружа [334], І. Шапошнікова [335] та ін.), зокрема, й до *навчання математики в початковій школі* – М. Бантова [27], Г. Бельтюкова [27], М. Богданович [44], О. Борзенкова [47], Н. Глузман [78], Б. Друзь [97], Н. Істоміна [123], Д. Клименченко [133], Л. Коваль [141], Я. Король [44], Л. Кочина [149], Т. Мамонтова [178], М. Моро [194],

А. Пишкало [194], А. Пчолко [247], Р. Романишин [256], Л. Скаткін [277], С. Скворцова [298], Л. Стойлова [313] та ін. Учені одностайні в тому, що професійна підготовка є невід'ємною складовою системи вищої педагогічної освіти, проте, вони дещо по-різному розглядають дефініцію «професійна підготовка вчителя».

Детальний аналіз проблеми професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів у психолого-педагогічній науці подано в додатку А.

Аналіз трактувань змісту цього поняття дозволив виокремити два підходи: по-перше, науковці розглядають підготовку вчителя як процес опанування професії у ВНЗ майбутнім учителем (О. Абдулліна [1], К. Авраменко [2], Г. Кловак [134], О. Комар [146], С. Нікітчина [208], О. Пехота [230], О. Савченко [263], В. Сластьонін [304], А. Старєва [230], Л. Хомич [332] та ін.); по-друге – як результат навчання у вищому педагогічному навчальному закладі (О. Комар [146], Л. Кадченко [125], В. Ковальов [142], О. Митник [187], О. Мороз [195], Л. Хомич [332], Л. Хоружа [334] та ін.).

У контексті першого підходу можна говорити про дослідження проблеми підготовки вчителя як процесу у широкому сенсі – як системи підготовки у педагогічному ВНЗ (О. Абдулліна [1], К. Авраменко [2], В. Будак [231], О. Дубасенюк [99], С. Нікітчина [208], О. Пехота [231], А. Старєва [231], Л. Хомич [332] та ін.) та у вузькому – спеціальному, – коли вивчаються окремі компоненти такої системи (О. Біда [40], Н. Глузман [78], Л. Ізотова [121], О. Савченко [263], Л. Хомич [332], Л. Хоружа [334] та ін.). Тому науковці вдаються до розробки моделей як загальних, так і часткових.

Методичній підготовці вчителя початкових класів особливу увагу приділяє К. Авраменко [2, с.12]. На думку автора, саме методична підготовка є перетином двох напрямів – загальнопедагогічного (психолого-педагогічного, професійно-педагогічного) та спеціального (фахового). Виконане К. Авраменко дослідження дає підстави розглядати методичну

підготовку, з одного боку, як системоутворювальний чинник професійної підготовки педагогічних кадрів для початкової школи, а з іншого, – як відносно самостійну систему з власним змістом, структурою, функціями, що забезпечує взаємозв'язок теорії зі шкільною практикою.

На жаль, наукові розвідки, які презентують систему методичної підготовки майбутнього вчителя початкових класів, у тому числі й до навчання молодших школярів математики, є малочисельними, що підкреслює актуальність і своєчасність дослідження.

Методична підготовка майбутніх учителів початкових класів здійснюється у процесі вивчення циклу дидактико-математичних дисциплін; підготовка до навчання молодших школярів математики здійснюється у процесі опанування студентами курсу «Методика навчання математики в початковій школі».

У зв'язку з переходом на ступеневу систему вищої педагогічної освіти відповідно до Державного Галузевого стандарту навчальний курс «Методика навчання математики в початковій школі» планується у процесі підготовки майбутніх учителів за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр». Мета курсу «Методика навчання математики в початковій школі» полягає у формуванні готовності майбутніх учителів до виконання професійно-педагогічних функцій під час навчання молодших школярів математики в умовах реального педагогічного процесу загальноосвітнього навчального закладу.

Структура цього курсу у різних вищих педагогічних навчальних закладах має істотні відмінності – на його вивчення навчальним планом передбачено від 6 до 9 кредитів (216 – 324 годин). Цілісне представлення навчального курсу «Методика навчання математики в початковій школі» відображено в модульному плані, що містить змістові модулі та теми, що їх складають, із зазначенням кількості лекційних годин, годин, відведених на практичні заняття та на самостійну роботу студентів.

Зміст курсу становить низка питань, які стосуються навчання

молодших школярів нумерації цілих невід'ємних чисел у межах мільйона, арифметичних дій додавання, віднімання, множення та ділення, звичайних дробів, величин та їх вимірювання (довжини, маси, місткості, часу) алгебраїчної та геометричної пропедевтики і *сюжетних математичних задач*.

Як свідчить аналіз психолого-педагогічних досліджень, професійну підготовку слід розуміти як систему, головною метою якої є формування готовності майбутніх педагогів до професійної діяльності, що виявляється в оволодінні ними знаннями із загальнопедагогічних та спеціальних (фахових) дисциплін, практичних умінь і навичок, розвитку особистісних професійних якостей, розкритті творчого потенціалу особистості, оволодінні методикою роботи з новими технологіями навчання. Методична підготовка майбутніх учителів розглядається у структурі загальної системи підготовки і передбачає опанування студентами циклу дидактико-методичних дисциплін, у тому числі й курсу «Методика навчання математики в початковій школі».

Водночас, у зв'язку із затвердженням Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 Національної рамки кваліфікацій, оновлюються цілі професійної підготовки в педагогічних ВНЗ. З огляду на це, одним із найважливіших завдань професійної підготовки майбутнього вчителя є набуття ним професійної компетентності.

Національна рамка кваліфікацій [201] є системним і структурованим за компетентностями описом кваліфікаційних рівнів. Причому, компетентність (компетентності) розглядається як здатність особистості до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості. Результатами навчання є компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), яких набуває та/або здатна продемонструвати особистість по завершенні навчання.

У Постанові Кабінету Міністрів України про Національну рамку кваліфікацій [201], у Статті 1 «Визначення термінів», компетенція розглядається як засвідчена в установленому законом порядку здатність

особи використовувати знання, навички, особисті здібності та досвід у робочих та навчальних ситуаціях, а також у професійному й особистому розвитку.

У НРК, як і в європейському аналозі (Європейська рамка кваліфікацій), описано вимоги до практичних і загальноосвітніх компетенцій (повноважень) людини на різних рівнях освіти – від дошкільного до постдокторського. Кожний кваліфікаційний рівень описується в термінах результатів навчання, що визначаються через знання, уміння і компетентність. Описи (дескриптори) результатів навчання, які мають бути досягнуті згідно з відповідним рівнем освіти, чітко відрізняють одну від одної кваліфікації, надають логічний зв'язок між цими рівнями [216].

Компетентність (за проектом Тюнінг Європейської Комісії) – це динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, інших особистісних якостей учня, що описують результати його навчання за освітньою програмою; набуті реалізаційні здатності особистості до ефективної діяльності. О. Онопрієнко [216] зауважує, що компетентності лежать в основі кваліфікації випускника.

Національна рамка кваліфікацій є основою вітчизняної системи стандартизації, тобто документом, який концептуально визначає ключові засади побудови галузевих стандартів, навчальних програм, критеріїв оцінювання результатів навчання тощо [217].

Необхідність зміни концептуальних засад підготовки вчителя початкових класів продиктовано ще й затвердженням нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 462 від 20 квітня 2011 р.) [92], що впроваджується з 1 вересня 2012 р. Як і в НРК, у Держстандарті результати навчання подано в категоріях компетентнісної моделі освіти, тобто увагу зосереджено на результативній складовій початкової освіти, а не нарощуванні обсягу змісту. Інноваційним аспектом є визначення в Державному стандарті необхідних для

успішного навчання і соціалізації учнів ключових та предметних компетентностей [217].

З позиції компетентнісного підходу рівень освіти визначається здатністю вирішувати проблеми та професійні завдання різної складності на підставі наявних знань і досвіду. Українській школі потрібен компетентний учитель, спроможний ефективно діяти, розв'язувати стандартні та проблемні задачі, що виникають у навчально-виховному процесі.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку освіти метою підготовки майбутнього вчителя початкових класів є формування в нього професійної компетентності.

Думки багатьох провідних науковців зосереджені на визначенні змісту та видів професійної компетентності вчителя, умов її формування (Н. Бібік [38], Л. Ващенко [53], І. Зимняя [112], Н. Кузьміна [156], О. Локшина [171], А. Маркова [179], Л. Мітіна [186], О. Овчарук [212], О. Пометун [239], І. Прокопенко [244], С. Раков [250], О. Савченко [263], А. Хуторський [335], М. Чошанов [351], В. Шахов [352] та ін.). Поняття «професійна компетентність учителя» вченими визначається як здатність учителя виконувати професійні функції, або як сформованість професійних якостей педагога. Аналіз трактувань поняття «професійна компетентність учителя» вітчизняними вченими поданий у роботі автора [341].

У нашому дослідженні під професійною компетентністю вчителя, у тому числі, вчителя початкових класів, ми розуміємо:

– властивість особистості, що виявляється у здатності до педагогічної діяльності, а саме до організації навчально-виховного процесу на рівні сучасних вимог;

– єдність теоретичної і практичної готовності педагога (предметно-теоретичної, психолого-педагогічної та дидактико-методичної) до здійснення педагогічної діяльності;

– спроможність результативно діяти, ефективно розв'язувати стандартні та проблемні ситуації, що виникають у процесі навчання [341, с. 100-104].

Отже, виходячи із загальної мети підготовки вчителя в педагогічному ВНЗ на сучасному етапі розвитку вищої педагогічної освіти, під *підготовкою майбутнього вчителя початкових класів* ми розуміємо:

- 1) процес набуття майбутнім учителем початкових класів професійної компетентності;
- 2) результат процесу підготовки, який відповідає бажаному рівню сформованості професійної компетентності.

1.1.2. Методична компетентність учителя початкових класів: зміст поняття. У дослідженнях останніх років значна увага приділяється різновидам професійно-педагогічної компетентності, з-поміж яких розглядається методична або дидактико-методична компетентність. Дослідники розглядають методичну компетентність, пов'язуючи її з викладанням певного навчального предмета. В науковій літературі найбільш представленою є методична компетентність вчителя іноземної мови (Е. Азімов [5], В. Баркасі [29], К. Безукладников [33], О. Бігич [39], О. Ігна [118], К. Кожухов [116] та ін.). Менш розробленою є проблема формування методичної компетентності вчителя фізичної культури (М. Данилко [98], Р. Карпюк [128], О. Онопрієнко [217], О. Смакула [308], А. Черноштан [350] та ін.), учителя фізики (В. Рудніцький [322], Є. Мисечко [322], О. Ткаченко [322], та ін.), учителя математики (І. Акуленко [157], А. Кузьминський [157], І. Малова [175], Т. Мамонтова [178], В. Моторіна [196], С. Скворцова [302], Н. Тарасенкова [157], А. Щербаков [360] та ін.), і значно менше – вчителя початкової школи (О. Борзенкова [47], Н. Глузман [78], Л. Коваль [141], Т. Руденко [260], С. Скворцова [303] та ін.). Натомість, саме методична компетентність учителя початкової школи заслуговує найбільшій увазі,

оскільки вчитель початкової школи має бути компетентним у викладанні не одного, а багатьох предметів.

Одностайної думки щодо визначення змісту поняття «методична компетентність учителя», у тому числі й методичної компетентності вчителя в галузі навчання математики в початковій школі, досі не існує. Користуючись різною термінологією: «методична компетентність», «дидактико-методична компетентність» та «професійно-методична компетентність», вчені майже одностайні в розумінні сутності цієї категорії, як такої, що є системою спеціально-наукових, методичних, дидактико-методичних знань, умінь і досвіду розв'язування методичних задач, що виникають під час навчання учнів окремого предмета (І. Акуленко [157], Л. Банашко [26], К. Кожухов [144], Н. Кузьміна [156], А. Кузьминський [157], І. Малова [175], Т. Мамонтова [178], А. Мормуль [193], Т. Руденко [260], С. Скворцова [303], Н. Тарасенкова [157], Н. Цюлюпа [347] та ін.); готовності виконувати професійні функції (В. Шаган [352]), готовності до проведення занять за різними навчальними комплектами (С. Скворцова [302]), готовності професійно використовувати в навчальному процесі сучасні інформаційні і навчальні технології та методики (К. Кожухов [144]); здатності розпізнавати проблеми, методичні задачі і спроможності ефективно розв'язувати їх (О. Зубков [115] та С. Скворцова [302]), здатності до самореалізації та постійного самовдосконалення (Н. Цюлюпа [347]); причому, необхідною умовою наявності методичної компетентності є наявність певних особистісних якостей (Н. Кузьміна [156], Т. Мамонтова [178]). Існують дослідження, у яких методична компетентність розглядається у взаємозв'язку із предметною компетентністю. Так, О. Борзенкова [47] та Н. Глузман [78] досліджують методико-математичну компетентність учителя початкової школи.

Визначаючи методичну компетентність як найважливіший компонент професійно-педагогічної компетентності, що встановлює залежність розвитку цієї компетентності від якості діяльності, Н. Кузьміна [156] визначає у

структурному плані методичної компетентності три компоненти: професійні знання, професійні вміння, особистісні якості, які забезпечуються дидактичними, організаційно-аналітичними й особистісними особливостями педагога.

Як системне особистісне утворення пропонує розглядати методико-математичну компетентність Н. Глузман [78], що у своїй структурі поєднує не лише теоретичні, практико зорієнтовані, дослідницькі знання та вміння з математики й методики її навчання в початковій школі, а й ціннісне ставлення до методичного вдосконалення результатів своєї професійної діяльності шляхом самоосвіти, самореалізації, соціалізації та особистісного розвитку.

Виходячи із загального розуміння компетентності як здатності особистості розпізнавати і вирішувати методичні завдання та проблеми, методичну компетентність трактує О. Зубков [115].

Методичну компетентність учителя математики С. Скворцова [302] розглядає як теоретичну і практичну готовність до проведення занять з математики за різними навчальними комплектами та спроможність ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі. Зміст теоретичної готовності розкривається через узагальнене вміння педагогічно мислити, що передбачає наявність аналітичних, прогностичних, проектних і рефлексійних умінь (Т. Леонтєва, А. Роботова, І. Шапошникова [253]). Під практичною готовністю майбутнього педагога до проведення уроків математики С. Скворцова [302] розуміє набуття ним досвіду застосування складових теоретичної готовності на практиці: через імітацію майбутньої педагогічної діяльності під час рольових ігор, через проектну діяльність з розв'язування методичних проблем тощо.

Аналогічних поглядів дотримуються К. Кожухов та В. Шаган. Так, В. Шаган [352] визначає методичну компетентність як інтегральну професійно-особистісну характеристику педагога, що виражається в його готовності виконувати професійні функції; К. Кожухов – через технологічну готовність професійно використовувати в навчальному процесі сучасні

інформаційні та навчальні технології, методики і прийоми, адаптуючи їх до різноманітних педагогічних ситуацій [144].

Отже, науковці пропонують розглядати методичну компетентність учителя через теоретичну і практичну готовність до проведення занять, що виявляється в наявності в учителя дидактико-психологічних знань, умінь та досвіду розв'язування методичних задач.

У цьому ж напрямі, але акцентуючи на системі знань, умінь та практичному досвіді в їх застосуванні, пропонують власні трактування І. Акуленко [157], Л. Банашко [26], О. Борзенкова [47], А. Кузьминський [157], І. Малова [174], Т. Мамонтова [178], А. Мормуль [193], Т. Руденко [260], Н. Тарасенкова [157], Н. Цюлюпа [347] та ін.

І. Акуленко, А. Кузьминський, Н. Тарасенкова [157] підкреслюють саме яскраво виражений прикладний характер методичної компетентності, що поєднує систему спеціально-наукових, психолого-педагогічних, дидактико-методичних знань, умінь й особистого досвіду в їх застосуванні під час викладання математики.

Методичну компетентність як систему знань, умінь і практичного досвіду, а також розвинених загальних здібностей учителя розглядає Н. Цюлюпа [347], підкреслюючи його здатність до самореалізації і постійного самовдосконалення.

Аналогічно, але більше детально, визначає методичну компетентність А. Мормуль – як систему наукових, психологічних, педагогічних і предметних знань та професійно-методичних умінь [193]. Трактуючи дидактико-методичну компетентність як систему знань, умінь та навичок, Т. Руденко [260] наголошує на оптимальному поєднанні методів оперування з педагогічними об'єктами, що є необхідним для професійної діяльності. Методичну компетентність як уміння застосувати знання в педагогічній і громадській діяльності та виконувати основні професійно-методичні функції визначає Л. Банашко [26].

На оволодінні вчителем прийомами і способами розв'язування

методичних задач наголошує І. Малова [175], включаючи у трактування аналізованого поняття методичні та управлінські вміння, відображених у професіограмі вчителя.

Вужчим є трактування методико-математичної компетентності О. Борзенкової [47], яка наголошує на вмінні вчителя створювати оптимальні умови навчання, включати молодших школярів в активну творчу діяльність та знання особливостей розумової діяльності учнів та вікових особливостей.

Трактування методичної, дидактико-методичної, методико-математичної, професійно-методичної компетентностей зазначеними вченими подано в таблиці Б.1(див. Додаток Б).

Нам більш імпонують визначення науковців, в яких представлено методичну компетентність не тільки через оволодіння сукупністю професійних знань, професійних умінь та готовності виконувати професійні функції, домагатися високих результатів у педагогічній діяльності, а й як інтегральну професійно-особистісну характеристику педагога із визначенням професійно значущих особистісних якостей (Н. Глузман [78], Н. Кузьміна [155], Т. Мамонтова [178] та В. Шаган [352] ін.).

Дещо інший погляд спостерігаємо в дослідженнях О. Бігич (автор користується терміном «компетенція») [39]. Так, методичну компетенцію вчителя початкової школи у викладанні іноземної мови дослідниця подає як сукупність його методичних знань, навичок і вмінь та індивідуальних, суб'єктних й особистісних якостей, що функціонує як здатність проектувати, адаптувати, організовувати, вмотивовувати, досліджувати й контролювати навчальний, пізнавальний, виховний і розвивальний аспекти іншомовної освіти молодших школярів у класній і позакласній роботі, а також спілкуватися з учнями. Це трактування найбільше відповідає змісту методичної компетентності, як її розуміє переважна більшість учених. У такий спосіб, визначення О. Бігич співзвучне з визначеннями К. Кожухова, Н. Кузьміної, Т. Мамонтової та ін.

Виходячи з вище зазначеного, доходимо висновку про те, що науковці

майже одностайні в розумінні сутності методичної компетентності, як здатності особистості до самореалізації та постійного самовдосконалення; готовність до проведення занять за різними навчально-методичними комплектами, готовність використовувати сучасні навчальні технології, методики, прийоми, що базується на системі предметно-наукових, дидактико-методичних знань та вмінь; спроможність результативно діяти, ефективно розв'язуючи методичні задачі, що виникають під час навчання учнів окремого предмета.

Диференціюючи поняття «компетентність» та «компетенції», в нашому дослідженні вважаємо компетенції основою, внутрішнім резервом компетентності; причому компетентність розглядається нами як якість особистості, що виявляється у здатності і спроможності ефективно діяти в стандартних і проблемних ситуаціях; компетенції – як суспільно визнаний результат освіти. Слід зазначити, що базис компетенції становлять знання, вміння, навички, досвід діяльності і ціннісне ставлення до неї. Відтак, *під методичною компетентністю ми розуміємо системне особистісне утворення, яке виявляється у здатності до організації процесу навчання з предмета на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв'язування методичних задач, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до викладання предмета. Методичні компетенції розглядаємо як основу, внутрішній резерв методичної компетентності, що виявляються в наявності предметно-наукових, дидактико-методичних та психологічних знань, умінь розв'язування методичних задач, наявності досвіду діяльності із навчання предмета та емоційно-ціннісного ставлення до цього процесу.* Набуття майбутнім учителем методичної компетентності є одним із завдань підготовки в педагогічному ВНЗ.

1.2.2. Структура методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики. Методична компетентність учителя є інтегральною багаторівневою професійною характеристикою його

особистості. Для визначення цього поняття вчені вдаються до розгляду структури методичної компетентності. Її структура визначається через систему взаємозумовлених компонентів, що включають знання, вміння, здатності та мотиви, цінності, особистісні якості тощо. Деякі науковці поряд із цим виокремлюють складові методичної компетентності – компетентності (компетенції) нижчого порядку (О. Борзенкова, Н. Глузман, С. Скворцова та ін.). Підходи науковців до визначення структури методичної компетентності вчителя в навчанні математики нами узагальнено відповідно до мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, особистісного та рефлексивно-творчого компонентів і подано в таблиці Б.2 (див. Додаток Б).

Характеризуючи структуру методико-математичної компетентності вчителя, О. Борзенкова [47] виокремлює такі її компоненти: концептуальний (науковий), рефлексивний, інтегративний. Щодо трактування автором рефлексивного компонента, то дискусійним є визначення рефлексії як уміння застосовувати отримані знання, оскільки загальновизнаним є розуміння рефлексії як здатності особистості об'єктивно оцінювати свої судження, вчинки та діяльність (В. Сластьонін). Рефлексивні вміння задіюються вчителем у ході контрольної-оцінювальної діяльності [304]. Під рефлексією педагога розуміється процес пізнання ним самого себе як професіонала, свого внутрішнього світу, аналізу власних думок і хвилювань у зв'язку з професійно-педагогічною діяльністю, міркування про себе як особистість, усвідомлення того, як його сприймають та оцінюють вихованці, колеги, інші люди. Тому подане трактування рефлексивного компонента, на нашу думку, ближче до розуміння діяльнісного компонента методичної компетентності іншими авторами. А інтегрований компонент, за О. Борзенковою, більшою мірою відображає зміст рефлексивно-творчого компонента.

По-іншому до визначення структури дидактико-методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів підходить Т. Руденко [260, с. 31], виокремлюючи мотиваційно-ціннісний, когнітивний, змістово-операційний, операційно-діяльнісний, рефлексивно-оцінний та

індивідуально-творчий компоненти. Автор подає цю структуру у вигляді композиції сфер: мотиваційно-теоретичної, практико-прикладної, дослідницько-рефлексивної. Мотиваційно-ціннісний компонент деталізується для мотиваційно-теоретичної, практико-прикладної, дослідницько-рефлексивної сфер, когнітивний компонент – для мотиваційно-теоретичної, дослідницько-рефлексивної. Змістово-операційний компонент деталізується для мотиваційно-теоретичної сфери, він розкривається через групи вмінь та здібностей: інтелектуальні, організаційні і комунікативні. На нашу думку, цей компонент значною мірою відображає саме сутність особистісного компонента в загальній структурі професійної компетентності вчителя. Операційно-діяльнісний компонент розкривається у практико-прикладній та дослідницько-рефлексивній сферах через оволодіння вчителем технологій педагогічної діяльності, уміннями конструювати і проектувати навчально-виховний процес [260, с. 32]. У дослідницько-рефлексивній сфері із операційно-діялісного компонента в самостійний компонент Т. Руденко виокремлює індивідуально-творчий [260, с. 33]. Рефлексивно-оцінний компонент Т. Руденко [260, с. 34] відносить до структури всіх сфер дидактико-методичної компетентності.

Спираючись на структурні компоненти дидактико-методичної компетентності вчителя, що представлені в роботах Т. Руденко, О. Маркушевська [180] здійснила аналіз структурних компонентів дидактико-методичної готовності вчителя початкових класів до реалізації особистісно зорієнтованого навчання. Структурно-функціональна модель дидактико-методичної готовності до особистісно зорієнтованої діяльності, на думку автора, характеризується становленням взаємопов'язаних і взаємозумовлених компонентів: мотиваційно-ціннісного, що забезпечує спрямованість на ціннісне засвоєння знань та самовдосконалення у професійній діяльності, включає в себе як мотиви, так і цінності, пов'язані з майбутньою професією вчителя початкових класів в умовах особистісно орієнтованої освіти; когнітивного, що є складною системою пізнавальних розумових конструктів;

операційного, що підрозділяється на змістовно-операційні (інтелектуальні, організаційні та комунікативні навички і здібності) та операційно-діяльнісні вміння (досвід практичного застосування тих знань, які були представлені в когнітивному компоненті); рефлексивно-оцінного, спрямованого на осмислення вчителем основ своєї діяльності, в ході якого здійснюється оцінка і переоцінка вчителем власних здібностей, професійних дій тощо [180, с. 7].

Більш досконалою, на нашу думку, є структура методико-математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів, розроблена Н. Глузман [78, с. 149–152]. Автор виокремлює: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-творчий компоненти.

На відміну від попередніх авторів, які розглядають операційний компонент, Н. Глузман виділяє діяльнісний компонент, який забезпечує реалізацію мотивів до навчальної діяльності. Більшість авторів (К. Дурай-Новакова [100], Я. Пономарьов [241], С. Рубінштейн [258] та ін.) вважають його основним у процесі підготовки педагога. Дотримуючись позиції В. Андреева, Н. Глузман [78, с. 150] у складі діялісного компонента розглядає інтелектуальні вміння, організаційні та комунікативні здібності.

Основні вміння діялісного компонента автор представляє трьома компетентностями: математичною, дидактико-методичною та науково-дослідницькою. Дидактико-методична компетентність спрямована на формування і вдосконалення дій та вмінь студентів проектувати компетентнісну модель уроку математики в початковій школі як інноваційний елемент їхньої майбутньої професійної діяльності [78, с. 275–276].

Аналогічно до попередніх науковців, до структури методико-математичної компетентності майбутнього вчителя Н. Глузман включає рефлексивну складову, але натомість автор акцентує на творчості. Тому, у запропонованій нею структурі виокремлено рефлексивно-творчий компонент, зважаючи на те, що розвинена здатність до педагогічної рефлексії є передумовою самовиховання вчителя, творчого пошуку, становлення індивідуального стилю педагогічної діяльності.

Схожі структурні компоненти, але відносно методичної компетентності вихователя дошкільного навчального закладу, визначено у праці В. Адольфа [4]: особистісний, пізнавальний (когнітивний) та діяльнісний компоненти (див. Додаток Б.).

Аналогічно розглядає структуру методичної компетентності вчителя іноземної мови С. Івашньова [93]. На відміну від попередніх дослідників, автор трактує діяльнісний компонент як технологічний. У такий спосіб, структура методичної компетентності вчителя іноземної мови характеризується як система трьох компонентів: технологічного, когнітивного й особистісно-мотиваційного.

На нашу думку, є неправомірним трактування технологічного компонента як наявності лише дидактичних умінь та навичок (за С. Івашньовою). Адже технологічний компонент має передбачати знання навчальних педагогічних технологій, інноваційних методичних підходів, передового педагогічного досвіду та вміння реалізувати їх на практиці. Підтвердженням цього є визначення технологічного компонента в дослідженні Л. Коваль [138, с. 96], що передбачає орієнтацію на засвоєння студентами особливостей упровадження технологій загальнонавчального та предметного значення, становлення нового типу культури спілкування, інноваційного мислення, постійний розвиток технологічної компетентності майбутніх учителів початкової школи.

У руслі першого підходу, структуру методичної компетентності вчителя математики запропоновано в дослідженнях І. Акуленко, А. Кузьминського і Н. Тарасенкової [157]. Так, на відміну від розглянутих вище поглядів, науковці виокремлюють такі компоненти: гносеологічний, аксіологічний, праксеологічний, професійно-особистісний. Аналізуючи цю структуру ми дійшли висновку: аксіологічний компонент співвідноситься із мотиваційно-ціннісним компонентом із структур, запропонованих попередніми авторами; гносеологічний і частково праксеологічний – із когнітивним компонентом; праксеологічний – із діяльнісно-операційним; професійно-особистісний – із

особистісним.

Досить оригінальною є структура методичної компетентності О. Зубкова [115], який виявив такий компонентний склад: методичне мислення, методичну культуру та методичну творчість.

Двом першим складникам автор надає перевагу в розвитку методичної компетентності вчителя. На думку автора, методичне мислення – це мислення, що забезпечує вміння викладача застосовувати наявні знання для реалізації цілей виховання і навчання відповідно до методичної теорії та конкретних умов навчання. Воно виявляється у способах постановки і вирішення педагогічних завдань стратегічного, тактичного й оперативного плану.

Методична культура, на думку О. Зубкова [115], служить інтегрованим показником ефективності праці вчителя. У свою чергу, її потрібно розуміти як вищу форму активності і творчої самостійності, як стимул та умову вдосконалення навчального процесу, як передумову для виникнення нових методичних ідей і шляхів їх вирішення. Методична культура вчителя виступає як суб'єктний аспект його професійної діяльності, як здатність узагальнювати методичний досвід у своїй діяльності.

На нашу думку, дуже сумнівним є включення методичної культури до структури методичної компетентності. Адже в дослідженні Є. Лодатко [170, с. 16] переконливо доведено, що компетентнісний підхід забезпечує усвідомлення *сутності математичної культури як сукупності математичних компетентностей* (курсив автора), що зумовлюють здатність майбутнього педагога до професійної діяльності в умовах інформаційно розвиненого соціуму. Отже, методична культура має розглядатись як сукупність компетентностей, а не навпаки.

Також за визначенням І. Артемьєвої [16], методична культура вчителя початкових класів є результатом системного засвоєння норм і цінностей розвивального навчання та виховання, творчої діяльності сучасного педагога, культурного потенціалу суспільства. Тому поняття культури ширше за

поняття компетентності.

Як і Н. Глузман, О. Зубков [115] викремлює у структурі методичної компетентності творчий аспект, проте, на відміну від Н. Глузман, методична творчість розглядається ним як майстерність і мистецтво, що зумовлені індивідуальністю вчителя, умінням формувати і розвивати знання, зацікавити учнів наукою.

На думку автора, вчитель, що поєднує в собі методичне мислення, методичну культуру і методичну творчість, здатний створювати нові інноваційні методичні продукти, які необхідні педагогічній громадськості. Тільки за умови поєднання всіх цих якостей, як наголошує О. Зубков [115], можна стверджувати, що в учителя сформована методична компетентність, він орієнтується у змінах, які відбуваються в цей час в освіті.

Натомість, поза увагою автора залишився рефлексивний компонент методичної компетентності, доцільність якого обґрунтована багатьма дослідниками. У цьому напрямі більш вдалою є класифікація О. Нагреллі [199], що має схожі риси із структурою О. Зубкова. До загальних структурних елементів методичної компетентності вчителя, таких, як методична культура, методичне мислення та методичну творчість, автор відносить методичну рефлексію як компонент професійно-педагогічної рефлексії.

Методична рефлексія вчителя, на думку О. Нагреллі, пов'язана з особливостями методичної діяльності, з оцінкою власного досвіду, переглядом та проектуванням способів і засобів методичної діяльності в разі негативної оцінки і суттєво впливає на формування методичної компетентності вчителя [199, с. 60–63]. Це трактування рефлексії певним чином співвідноситься із розумінням Н. Глузман, яка підкреслює важливість уміння вчителя здійснювати самоаналіз власної педагогічної діяльності.

Проаналізувавши позиції О. Зубкова та О. Нагреллі, ми дійшли висновку, що дослідники залишили поза увагою саме змістовий та діяльнісний компоненти методичної компетентності вчителя (дидактико-методичні знання та вміння).

Відтак, методичну компетентність учителя початкових класів у галузі навчання математики розглядаємо як сукупність таких компонентів: мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивно-творчого.

Мотиваційно-ціннісний компонент забезпечує спрямованість вчителя на ціннісне засвоєння знань з циклу методико-математичних дисциплін та самовдосконалення у професійній діяльності під час навчання математики молодших школярів. Він включає систему мотивів, цінностей, бажань, зацікавленість у роботі, позитивне ставлення до навчання математики молодших школярів.

Когнітивний компонент представляє систему пізнавальних розумових конструктів, що забезпечують адекватне сприйняття, відображення, осмислення інформації щодо сутності навчання математики в початкових класах; пізнання і конструювання процесу навчання математики, що виявляється в наявності аналітико-синтетичних, прогностичних, конструктивно-проектувальних умінь, які базуються на знаннях психолого-педагогічних та методичних дисциплін.

Діяльнісний компонент забезпечує реалізацію професійних мотивів (мотиваційно-ціннісний компонент) і виявляється у здатності вчителя ефективно діяти під час навчання молодших школярів математики, актуалізуючи в потрібний момент накопичені професійні знання та вміння (когнітивний компонент) та володіючи технологією розв'язання методико-математичних задач у процесі навчання математики молодших школярів.

Рефлексивно-творчий компонент розкривається через здатність вчителя до професійної рефлексії, що спрямована на аналізування своєї діяльності із навчання математики учнів початкових класів та оцінювання її результату; наявність рефлексивної позиції та самоаналізу; прагнення до постійного самовдосконалення і здатність творчо підходити до розв'язування методичних задач.

Розглянуті основні компоненти методичної компетентності вчителя, на думку деяких учених (О. Борзенкової, Н. Глузман, С. Скворцова), органічно

співвідносяться з її складовими – компетентностями/компетенціями нижчого порядку.

Так, О. Борзенкова [47, с. 102] розробила структурно-змістову схему методико-математичної компетентності вчителя початкових класів, де методико-математична компетентність розглядається через систему методико-математичних компетенцій, з-поміж яких автором виокремлено: мотиваційно-цільові, змістові (математичні, методичні, психолого-педагогічні), процесуально-комунікативні, інфокомунікаційні, науково-дослідницькі компетенції. Автор докладно розкриває зміст кожної компетенції. Слід зазначити, що авторське трактування компетенцій відповідає сучасному розумінню компетентності як здатності до виконання певної діяльності; загальнонавчанням (див. п. 1.1.) є розуміння компетенцій як основи, внутрішнім резервом компетентності, базис яких становлять знання, вміння, навички, досвід діяльності і ціннісне ставлення до неї. Тому говорити про здатність (готовність) до виконання професійної діяльності в контексті компетенцій, на нашу думку, є неправомірним.

Відповідно до загальноприйнятого розуміння понять компетентності та компетенції трактує структуру методико-математичної компетентності Н. Глузман. Автор визначає її як систему математичної, дидактико-методичної та науково-дослідницької компетентностей, кожен з яких характеризує через складові (компетенції).

Під дидактико-методичною компетентністю, на думку Н. Глузман [78, с. 153], слід розуміти системне оволодіння дидактико-методичними компетенціями (мотиваційними, методичними, діагностичними, організаційними, комунікативними, проєктувальними тощо), застосування системи загальнонавчальних технологій навчання математики в початковій школі; володіння досвідом, властивостями, особистісними якостями, що забезпечують можливість ефективно здійснювати педагогічну діяльність; цілеспрямовано здійснювати процес педагогічного спілкування, взаємодію, самовдосконалення та розвиток особистості молодшого школяра.

Слідом за О. Борзенковою, Н. Глузман [78, с. 153] наголошує, що всі структурні компоненти та складові методико-математичної компетентності тісно взаємопов'язані, впливають одна на одну.

На підставі аналізу педагогічної та методичної літератури з питань компетентнісного підходу до підготовки фахівців, а також аналізу сучасних підручників з методики навчання математики в початковій школі, чинних підручників з математики для початкової школи і педагогічного досвіду, С. Скворцова [301] визначила перелік методичних компетентностей, яких мають набути випускники педагогічних ВНЗ спеціальності «Початкове навчання», а також методичних компетенцій, що складають кожну з компетентностей.

Виходячи зі змісту діяльності вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів, автором виокремлено 9 груп компетентностей, що стосуються готовності до реалізації цілей і завдань навчання математики; здатності користуватися нормативними документами; готовності до складання календарно-тематичного планування; готовності до адекватного оцінювання навчальних досягнень учнів; здатності до моделювання та організації процесу навчання математики; готовності до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом; наявності рефлексивної позиції; творчого ставлення до професійної діяльності; здатності до пошуку нових оригінальних способів розв'язування професійних завдань; здатності знаходити інформацію та працювати з нею; здатності проводити експериментальне дослідження.

Компетентності С. Скворцова [301] розкриває через групу компетенцій, які, у свою чергу, подано у вигляді системи знань, умінь та досвіду їх використання (застосування).

Зазначені компетентності співвідносяться із складовими компетентності, виокремлених О. Борзенковою (змістові, процесуально-комунікативні компетенції) та Н. Глузман (математична і дидактико-

методична компетентності).

Ураховуючи можливість розгляду методичної компетентності як системи компетентностей нижчого порядку, кожна з яких базується на окремих компетенціях, спробуємо деталізувати компонентний склад когнітивного та діяльнісного компонентів методичної компетентності. Виходячи зі змісту діяльності вчителя в навчанні математики молодших школярів та взявши за основу перелік методичних компетентностей майбутнього вчителя початкових класів, визначеного С. Скворцовою, представляємо когнітивний та діяльнісний компоненти методичної компетентності через сукупність складових: нормативної, варіативної, частково-методичної, контрольно-оцінювальної, проектувально-моделювальної та технологічної компетентності, зміст яких презентовано в таблиці 1.1.

У професійній діяльності вчитель початкових класів обов'язково повинен спиратися на знання нормативних документів початкової освіти, а саме: нової редакції Держстандарту (Постанова Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р. № 462 «Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти») [92], нової базової навчальної програми з математики (Наказ МОНмолодьспорту України від 12.09.2011 р. № 1050 «Про навчальні програми для 1–4-х класів загальноосвітніх навчальних закладів») та нових критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (Наказ МОНмолодьспорту України від 30.08.2011 р. № 996 «Орієнтовні вимоги до оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти з предметів інваріантної складової навчального плану»). З огляду на це, виділяємо *нормативну компетентність*, трактуючи її як готовність учителя користуватися нормативними документами та реалізовувати на практиці цілі і завдання навчання математики в початковій школі.

Затвердження нової базової навчальної програми з математики передбачає впровадження у практику навчання не одного, а кількох навчально-методичних комплектів. Отже, вчитель має бути готовим до

Таблиця 1.1.

Структура методичної компетентності вчителя початкових класів до навчання математики молодших школярів (когнітивний та діяльнісний компоненти)

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|------------------------------|--|--|
| I. Нормативна компетентність | 1) готовність користуватися нормативними документами; 2) здатність реалізовувати цілі і завдання навчання математики в початковій школі | <ul style="list-style-type: none"> - знання нормативних документів: Держстандарту, навчальних програм, критеріїв оцінювання; - уміння користуватися нормативними документами; - досвід користування нормативними документами; - знання цілей і завдань навчання математики в початковій школі та будову курсу математики початкової школи; - уміння реалізовувати цілі і завдання навчання математики в початковій школі; - досвід реалізації цілей і завдань навчання математики в початковій школі |
| | 1) готовність складати календарне планування з математики для кожного року навчання за будь-яким навчально-методичним комплектом; | <ul style="list-style-type: none"> - знання особливостей реалізації змісту програми до певного року навчання в чинних підручниках; - знання про побудову календарного планування; - уміння складати календарний план з математики для кожного року навчання, для кожного з чинних підручників; - досвід складання календарного плану з математики для кожного року |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|--|--|--|
| II. Варіативна компетентність | <p>2) готовність працювати за будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, рекомендованого МОН України;</p> <p>3) здатність обирати навчально-методичний комплект, що є найбільш ефективним для досягнення результатів навчання, визначених програмою</p> | <p>навчання;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання методичних систем, реалізованих у чинних підручниках з математики; - уміння визначати відмінності в методичних системах щодо ефективної реалізації вимог до загальноосвітньої підготовки, визначених програмою; - уміння аналізувати підручники з математики щодо визначення порядку опанування окремих тем; - досвід аналізування чинних підручників |
| III. Частково-методична компетентність | <p>1) готовність до навчання молодших школярів окремих тем програми для певного року навчання;</p> <p>2) готовність до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знання про методику навчання; - нумерації цілих невід’ємних чисел; - арифметичних дій додавання та віднімання цілих невід’ємних чисел; - арифметичних дій множення та ділення цілих невід’ємних чисел; - сюжетних задач (простих, складених й типових); - алгебраїчного матеріалу; - геометричного матеріалу; - величин; - дробів; |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - уміння використовувати здобуті знання та вміння під час реальних уроків математики; - досвід застосування здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики |
| IV. Контрольно-оцінювальна компетентність | <p>1) готовність до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи з певних видів роботи на уроці математики;</p> <p>2) спроможність адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів з окремих тем курсу математики;</p> <p>3) готовність проводити моніторинг якості математичної підготовки молодших школярів</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знання про критерії оцінювання навчальних досягнень учнів; - уміння реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів; - досвід реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів; - знання вимог до математичної підготовки учнів початкової школи з окремих питань курсу математики; - уміння реалізовувати вимоги до математичної підготовки учнів початкової школи; - досвід реалізації вимог до математичної підготовки учнів початкової школи; - знання про особливості проведення моніторингу якості математичної підготовки молодших школярів; - уміння проводити моніторинг якості математичної підготовки молодших школярів; |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|--|---|---|
| | | - досвід проведення моніторингу якості математичної підготовки молодших школярів |
| V. Проектувально-моделювальна компетентність | <p>1) здатність моделювати та організовувати процес навчання математики в початковій школі відповідно до нової редакції Держстандарту (освітня галузь «Математика») і нової навчальної програми з математики;</p> <p>2) здатність обирати ефективні форми, методи, засоби і прийоми організації діяльності учнів у процесі навчання математики;</p> <p>4) здатність проектувати уроки з окремих тем курсу математики початкової школи за різними навчально-методичними комплектами;</p> | <p>- знання про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю в процесі навчання математики в початковій школі;</p> <p>- уміння застосовувати прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики в початковій школі;</p> <p>- досвід використання прийомів організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики в початковій школі;</p> <p>- знання специфіки методів, форм і засобів навчання математики молодших школярів;</p> <p>- уміння добирати необхідні засоби, методи, форми навчання математики молодших школярів;</p> <p>- досвід застосування засобів, форм та методів навчання математики молодших школярів;</p> |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|---------------------------------|--|--|
| | 5) спроможність проектувати систему і послідовність дій учнів з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, психолого-педагогічних особливостей навчання математики | <ul style="list-style-type: none"> - знання про можливі структури уроку математики; - уміння створювати проекти уроків з окремих тем курсу математики початкової школи за різними навчально-методичними комплектами; - досвід проектування уроків з окремих тем курсу математики початкової школи за різними навчально-методичними комплектами |
| VI. Технологічна компетентність | <p>1) готовність до впровадження сучасних навчальних технологій до навчання молодших школярів окремих тем курсу математики початкової школи;</p> <p>2) готовності до впровадження інноваційних підходів до навчання молодших школярів окремих тем курсу математики початкової школи;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знання загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання математики; - уміння застосовувати сучасні навчальні технології під час навчання математики; - досвід реалізації сучасних навчальних технологій під час навчання математики; - знання інноваційних методичних підходів до вивчення окремих тем початкового курсу математики; - уміння реалізовувати інновації в навчанні математики в початковій школі; - досвід застосування інноваційних підходів; |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|--|--|
| | 3) готовність до впровадження передового педагогічного досвіду до навчання молодших школярів окремих тем курсу математики початкової школи | - знання передового педагогічного досвіду вчителів-практиків з проблем організації сучасного уроку математики та вивчення окремих його тем; - уміння застосовувати передовий досвід; - досвід реалізації педагогічних інновацій у ході побудови уроку або вивченні окремих тем |

роботи за будь-яким навчально-методичним комплектом. Зважаючи на це, виникає необхідність виокремлення *варіативної компетентності*, зміст якої розкриваємо через готовність учителя працювати за будь-яким навчально-методичним комплектом, здатність обирати найбільш ефективний навчально-методичний комплект для досягнення цілей і завдань навчання математики в початковій школі, визначених Держстандартом і базовою навчальною програмою.

Ефективне навчання математики учнів початкових класів неможливе без володіння вчителем методикою навчання математики в початковій школі, знання методичних підходів до вивчення певних тем курсу математики початкової школи. З огляду на це, нами виокремлено *частково-методичну компетентність*, що трактується як готовність до навчання молодших школярів будь-яких питань програми.

Діяльність учителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів потребує постійного моніторингу якості математичної підготовки та спроможності адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів з окремих тем курсу математики. Тому нами виокремлено *контрольно-оцінювальну компетентність*, яка виявляється в готовності вчителя до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи.

Відповідно до календарного планування вчитель повинен створювати проект майбутнього уроку у вигляді його плану-конспекту, в якому правильно дібрано засоби, методи, форми організації навчання математики. Ураховуючи це, нами виокремлено *проектувально-моделювальну компетентність*, яка виявляється у здатності моделювати й організовувати процес навчання математики в початковій школі відповідно до нової редакції Держстандарту і нової навчальної програми з математики та здатності вчителя обирати необхідні засоби, форми і методи організації діяльності учнів у процесі навчання математики.

Якісне навчання математики неможливо уявити без упровадження сучасних навчальних технологій, інноваційних підходів до навчання

математики окремих питань курсу математики початкової школи, передового педагогічного досвіду. Тому нами виокремлено *технологічну компетентність*. Кожна із зазначених складових методичної компетентності розкриває сутність когнітивного та діяльнісного компонентів.

Як зазначалося вище, метою підготовки майбутнього вчителя початкових класів до навчання молодших школярів математики є набуття ним у стінах ВНЗ методичної компетентності. У процесі підготовки майбутніх вчителів найбільший вплив здійснюється на когнітивний та діяльнісний компоненти методичної компетентності, які розкрито нами через сукупність складових – компетентностей (нормативної, варіативної, частково-методичної, контрольної-оцінювальної, проєктувально-моделювальної та технологічної). Формування методичної компетентності в майбутніх учителів початкових класів не може здійснюватися стихійно, необхідно забезпечити цілеспрямований вплив на розвиток її окремих складових. Тому постає питання про відбір педагогічних умов, що сприяють формуванню означеної якості.

1.2. Педагогічні умови формування методичної компетентності майбутнього вчителя в навчанні математики в початковій школі

Ефективність педагогічного процесу закономірно залежить від умов, у яких він проходить [20]. Ю. Бабанський визначає педагогічні умови як чинники (обставини), від яких залежить ефективність функціонування педагогічної системи [19, с. 115].

Педагогічні умови як певні обставини, за яких компоненти навчального процесу подані в найкращих взаємовідносинах та взаємозв'язках, що дають можливість учителям плідно викладати, керувати навчальним процесом, а учням – успішно навчатися, розуміє С. Гончаренко [81].

У словнику-довіднику з професійної педагогіки «педагогічні умови» визначено як обставини, від яких залежить та відбувається цілісний

продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групою людей [307, с. 243].

Педагогічні умови, на думку С. Висоцького, є сукупністю об'єктивних можливостей змісту навчання, методів, організаційних форм та засобів його здійснення, коли забезпечується успішне вирішення поставленого педагогічного завдання [61].

У нашому дослідженні під педагогічними умовами ми розуміємо особливості організації процесу професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів у процесі опанування фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі», що детермінують її результат – набуття ним методичної компетентності в навчанні математики та є запорукою ефективності цього процесу. Їх реалізація має за мету забезпечення організаційно-педагогічного і навчально-методичного супроводу професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики, його вдосконалення.

Чинником модернізації професійної освіти майбутніх учителів початкової школи розглядає технологічний підхід Л. Коваль [141, с. 65]. Автором доведено, що технологічний підхід виступає найважливішим ресурсом підвищення результативності підготовки майбутніх учителів початкових класів. Обов'язковими ознаками технологічного підходу, на думку Н. Глузман [78, с. 164–165], є його реалізація через педагогічно обґрунтовану сукупність загальнонавчальних технологій, які мають чітку процесуальну структуру, визначені умови й етапи їх успішного застосування, прогнозовані результати, що підлягають кількісному та якісному оцінюванню.

Практичні аспекти технологічного підходу як у шкільній, так і професійній освіті в останні роки висвітлюються в публікаціях В. Бондар [46], В. Будака [231], О. Євдокімова [103], Л. Коваль [141], М. Левіної [164], Л. Момот [190], О. Падалки [223], О. Пехоти [231], Л. Пироженко [240], О. Пометун [240], І. Прокопенка [244], С. Сисоєвої [275], А. Старєва [231] та ін.

Технологію формування професійних компетентностей у майбутніх фахівців соціономічних професій розроблено Л. Бурковою [50, с. 100]. Ця технологія передбачає послідовні етапи: 1) виявлення окремої компетентності як провідної; 2) обґрунтування системи або комплексу професійних компетентностей і на цій підставі розгортання технологій їх формування; 3) обґрунтування методів, технологій формування професійних компетентностей (концепції, теорії, підходи тощо).

Предметом нашого дослідження є методична система підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, метою якої є набуття ними методичної компетентності в навчанні математики, зокрема в навчанні розв'язування сюжетних задач. Тому провідною компетентністю в руслі нашого дослідження обрано саме методичну компетентність, яку, відповідно до підходу Л. Буркової, визначено як систему або комплекс компетентностей. У ході дослідження обґрунтовано структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів математики, конкретизовано когнітивний та діяльнісний компоненти через складові: нормативну, варіативну, частково-методичну, контрольну-оцінювальну, проєктувально-моделювальну та технологічну компетентності (див. табл. 1.1). У такий спосіб нами визначено результат у вигляді переліку компетентностей та компетенцій, яких мають набути майбутні вчителі початкових класів під час навчання в педагогічному ВНЗ. На нашу думку, проєктування очікуваного результату можливе за умов *створення компетентнісної моделі майбутнього вчителя початкових класів у навчанні математики, у тому числі в навчанні розв'язування сюжетних математичних задач*. Компетентнісна модель майбутнього вчителя початкових класів є характеристикою складових методичної компетентності вчителя початкових класів, спроектованих у площину навчання розв'язування задач, та рівнів сформованості цих складових.

Відповідно до підходу Л. Буркової до формування окремих складових

професійної компетентності, після визначення методичної компетентності учителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач як провідної і створення компетентнісної моделі майбутнього фахівця, наступним кроком було виокремлення технологій, засобом яких формується ця якість.

Сучасні педагогічні технології навчання у вищому навчальному закладі реалізують такі цілі: актуалізація професійно-особистісного потенціалу майбутнього вчителя; професійний розвиток студентів-майбутніх педагогів; формування узагальнених знань, умінь, навичок, дій, тобто професійної компетентності; набуття досвіду висококваліфікованого здійснення професійної діяльності; забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії всіх учасників професійно-освітнього процесу [78, с. 199].

Реалізація цих цілей, на нашу думку, можлива лише за умови правильного підбору педагогічних технологій, що орієнтовані на компетентністний підхід, з-поміж яких ми виокремлюємо: модульне, проблемне, проблемно-модульне, проектне, інтерактивне, ситуаційне та контекстне навчання.

Практичне розв'язання проблеми підготовки майбутніх учителів на засадах модульного підходу до побудови педагогічного процесу висвітлено у працях А. Алексюка [8], І. Богданової [41], О. Дубасенюк [99], А. Фурмана [329], М. Чошанова [351], П. Юцявичене [361] та ін.

Визначаючи сутність модульного навчання як інноваційного виду навчання, що заснований на діяльнісному підході і принципі свідомості (усвідомлюється програма навчання та власна траєкторія навчання), Н. Глузман [78, с. 201] характеризує його замкненим типом управління завдяки модульній програмі й модулям, що відносять його до категорії високотехнологічних.

Узагальнюючи сутність модульного навчання, П. Юцявичене [361] наголошує на більш самостійному або повністю самостійному опрацюванні студентами запропонованої їм індивідуальної навчальної програми, що

містить у собі цільову програму дій, банк інформації та методичне керівництво щодо досягнення поставлених дидактичних цілей. При цьому функції педагога можуть варіюватися від інформаційно-контрольовальної до консультативно-координувальної.

Навчальний модуль є відносно самостійною і цілісною частиною реального навчально-виховного процесу, що поєднує: змістовий модуль, який забезпечує теоретичний виклад навчального матеріалу; технологічний, що забезпечує його реалізацію через систему лабораторно-практичних занять та пізнавально-операційний, який забезпечує систему поточного і підсумкового контролю [41].

Дещо по-іншому представляє модуль М. Чошанов [351], а саме: як навчальний елемент у формі стандартизованого буклета, що складається з таких компонентів: точно сформульованої навчальної мети; списку необхідного обладнання, матеріалів та інструментів; переліку суміжних навчальних елементів; власне навчального матеріалу у вигляді короткого конкретного тексту, що супроводжується докладними ілюстраціями; практичних занять для обробки необхідних навичок, що належать до цього навчального елемента; контрольної (перевірочної) роботи, яка суворо відповідає цілям, поставленим у цьому навчальному елементі.

Технологію модульної організації навчання у вищій школі (на прикладі гуманітарних предметів) розглянуто А. Алексюком [8]. На думку автора, правильно організоване модульне навчання забезпечує: обов'язкове опрацювання студентом кожного компонента дидактичної системи й наочне його подання в модульній програмі та модулях; чітку структурування змісту навчання, послідовне викладення теоретичного матеріалу, використання інформаційно-предметної системи оцінювання й контролю засвоєння знань, що дає змогу коригувати процес навчання; варіативність навчання, його адаптацію до індивідуальних можливостей і запитів тих, хто навчається. Аналіз публікацій з проблеми модульної технології поданий у Додатку В.1.

До проектування змісту навчальних програм курсів навчальних

дисциплін О. Онопрієнко [215] пропонує застосовувати модульно-компетентнісний підхід. Автор визначає головну ідею організації навчального процесу як цільове формування сукупності професійних компетентностей майбутнього фахівця, а реалізацію цієї ідеї – як модульну побудову змісту і структури програм професійної підготовки. Причому самі компетентності в цій концепції одночасно є освітнім результатом. Ми цілком погоджуємося з думкою автора про те, що впровадження компетентнісного підходу у процес професійної підготовки майбутніх учителів доцільно розпочинати з розробки компетентнісно-зорієнтованих модульних програм навчальних дисциплін.

Методична компетентність учителя початкових класів у навчанні молодших школярів математики формується в майбутніх учителів під час вивчення фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі». Компетентнісна модель учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач має бути покладена в основу розробки компетентнісно-зорієнтованої програми курсу цієї фахової дисципліни. У такій програмі очікуваний результат проектується через формулювання мети та завдань курсу в цілому, мети і завдань кожного окремого модуля, шляхом подання переліку компетентностей та компетенцій, визначаються засоби формування та контролю кожної окремої компетенції. У компетентнісно-зорієнтованій модульній програмі курсу має бути дібрано зміст навчальних модулів, засобом яких здійснюватиметься формування окремих компетенцій; передбачено, що кожний змістовий модуль забезпечує приріст певної компетентності у студента, що фіксується в дидактичній меті модуля. Відтак, формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач можливе за умов *розробки компетентнісно-зорієнтованої програми з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів щодо методики навчання учнів початкових класів розв'язувати сюжетні математичні задачі.*

Проте, неможливо реалізувати навіть найкраще розроблену за

формою й змістом програму будь-якого навчального предмета без створення сукупності відповідного *навчально-методичного забезпечення* фахової дисципліни [217].

Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми, на думку Л. Коваль та С. Скворцової [140], є створення навчальної літератури для підготовки майбутнього вчителя на засадах компетентнісно-орієнтованого підходу. Таким є навчальний посібник «Теоретичний і практичний курс методики навчання математики в початковій школі: теорія і практика» (автори: Л. Коваль та С. Скворцова). Ураховуючи вимоги сучасного етапу розвитку вищої освіти, навчальний посібник розроблено з урахуванням вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Його зміст структурований за змістовими модулями, кожний з яких включає такі позиції: ключові поняття, вимоги до знань і вмінь студентів, теоретичний блок, контрольні запитання до вивчення теоретичного матеріалу; практичний блок (плани практичних занять і завдання з методичними рекомендаціями до їх виконання); самостійна робота (завдання для самостійної роботи і методичні рекомендації до їх виконання).

Слід зазначити, що враховуючи стрімкий розвиток інформаційного суспільства, навчально-методичне забезпечення курсу «Методика навчання математики в початковій школі» доцільно створювати із застосуванням інформаційних технологій. Сьогодні вже не можливо уявити сучасний процес професійної підготовки майбутніх фахівців без використання інформаційних технологій. Студенти повинні мати можливість у будь-який зручний для них час звернутись до мережі Інтернет з метою ознайомлення зі структурою курсу «Методика навчання математики в початковій школі», із змістом лекцій та планами практичних занять, одержати завдання для самостійної роботи, обрати тему навчального проекту, і зокрема, за необхідності переглянути методичні рекомендації щодо виконання всіх запропонованих завдань. З цією метою був створений сайт www.skvor.info. Натомість, не всі студенти, і навіть учителі, на сьогоднішній день мають вільний доступ та можливість

працювати в мережі Інтернет. Тому, для реалізації педагогічної умови щодо розробки навчально-методичного забезпечення курсу «Методика навчання математики в початковій школі», актуальним постає питання про створення електронного посібника, який поєднує в собі весь лекційний матеріал, систему завдань для самостійних робіт студентів та практичних занять, теми навчальних проєктів, завдання для самоперевірки, тренувальні вправи, орієнтовні завдання для контрольних робіт й обов'язково методичні рекомендації та інструкції щодо виконання всіх видів робіт. Отже, ще однією педагогічною умовою є *створення навчально-методичного забезпечення у вигляді електронного посібника. У контексті нашого дослідження це навчально-методичний посібник на електронному носії «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів»* (див. Додаток Д).

Проте, створення навчально-методичного забезпечення курсу «Методика навчання математики в початковій школі» – це лише один із засобів досягнення мети формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів. Для реалізації компетентнісно-зорієнтованої програми курсу у процесі фахової підготовки слід поєднати традиційні та компетентнісно-зорієнтовані технології навчання.

Проблемне навчання. теоретичні дослідження сутності проблемного навчання були розпочаті ще у 70-80 рр. ХХ ст. Концепцію проблемного навчання розвивали А. Алексюк [8], Т. Кудрявцев [154], І. Лернер [165], А. Матюшкін [182], М. Махмутов [183], В. Оконь [213], М. Скаткін [278] та ін.

Основними поняттями проблемного навчання більшість науковців вважають проблемну ситуацію і навчальну проблему (І. Лернер, М. Махмутов, А. Матюшкін, В. Оконь та ін.). Проблемна ситуація, розуміється як особливий вид розумової взаємодії суб'єкта під час виконання ним завдання, що вимагає знайти (відкрити або засвоїти) нові, раніше невідомі суб'єктові знання чи засоби дії [182].

До методів проблемного навчання І. Лернер [165, с. 80] відносить: проблемний виклад (створивши проблемну ситуацію, викладач не лише подає остаточне вирішення проблеми, але й демонструє сам процес вирішення); частково-пошуковий виклад (викладач планує кроки вирішення проблеми, а студент самостійно її вирішує); дослідницький виклад (викладач організовує творчу, пошукову діяльність студентів з вирішення нових проблем).

Визначення теоретичних засад технології проблемного навчання та з'ясування можливостей застосування проблемних ситуацій на уроках математики в початковій школі подано в роботах автора, де зазначено, що ця технологія робить вагомий внесок у формування готовності до творчої діяльності, розвиває пізнавальну активність, усвідомленість знань, попереджує появу бездумності в навчальній діяльності молодших школярів, а використання проблемних ситуацій є ефективним під час ознайомлення їх з новим матеріалом [338, 340].

Ознаками технології проблемного навчання є: 1) створення проблемних ситуацій через проблемну задачу; 2) аналіз проблемних ситуацій; 3) пошуково-дослідницька діяльність із розв'язування проблемних задач. Виходячи з цього, вченими розроблено технології створення проблемних ситуацій; технології аналізу проблемних ситуацій (унаслідок чого формулюється проблема); технології проблемної дослідницької діяльності; запропоновано спеціальні інструменти, що дозволяють ефективно організувати і перебудувати інформацію у процесі роботи з проблемою, наприклад, «розумові карти» (Т. Бьюзен), логико-сміслові моделі представлення учбового матеріалу (В. Штейнберг) та ін. На думку С. Скворцової [290, с. 177–183], функцією проблемного навчання є творче засвоєння змісту навчального матеріалу, набуття досвіду творчої діяльності.

Технологія проблемно-модульного навчання як один із напрямів розвитку компетентності майбутніх учителів передбачає формування їхнього критичного мислення, умінь і навичок активного спілкування, позитивних емоцій та їх реалізації у процесі навчання [8]. Проблемно-модульна

технологія передбачає зміни у структуризації лекції – більшість елементів лекції побудована за вимогами проблемного навчання. Проблемні лекції базовані на принципі особистісного навчання й спрямовані на розвиток творчих можливостей студентів [321, с. 284]. Докладно аналіз досліджень із проблемного навчання поданий в Додатку В.2.

Проблемно-модульна технологія дає змогу ширше використовувати проблемні лекції, практичні заняття, проводити заліки, а це робить студентів більш адаптованими до системи навчання у вищій школі. Отже, у процесі формування всіх складових методичної компетентності в майбутнього вчителя початкових класів доцільним є *створення проблемних ситуацій під час лекцій та практичних занять*.

Приклади створення проблемних ситуацій на лекціях, практичних заняттях та в завданнях для самостійної роботи студентів під час опанування курсу «Методика навчання математики в початковій школі», із зазначенням складової методичної компетентності, що формується, подано в п. 2.2.

Так, на лекції з методики навчання математики в початковій школі, з метою формування нормативної складової методичної компетентності, викладач презентує зміст окремої змістової лінії нової навчальної програми, аналізує зміст чинних підручників з математики, реалізовані в них методичні підходи до формування певного поняття або вміння чи навички. Надалі студенти мають вирішити проблему «Який навчально-методичний комплект найбільшою мірою відповідає змістовій та результативній частині програми?».

Очевидно, що на лекції розв'язати проблему студенти поки що не можуть, оскільки викладач лише презентував необхідний для цього матеріал. Наступним кроком має бути самостійна робота студентів із здійснення порівняльного аналізу чинних підручників щодо відповідності програмі, результатом якої є розв'язок проблеми, презентація якого вже відбувається на практичному занятті. Отже, і на лекції, і під час самостійної роботи студентів, і на практичному занятті має впроваджуватися технологія проблемного

навчання, що сприяє розвитку критичного мислення студентів, розвитку вміння знаходити й опрацьовувати потрібну інформацію, знаходити засоби для вирішення суперечностей тощо.

Більш детально про можливості впровадження технології проблемно-модульного навчання під час вивчення курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема з метою формування методичної компетентності в майбутнього вчителя початкових класів до навчання математики молодших школярів висвітлено в публікації автора [67]. В статті подано план проблемної лекції, що включає такі етапи: мотивація навчальної діяльності студентів; створення проблемної ситуації, постановка проблеми; аналіз поставленої проблеми, що полягає в розгляді різних методичних підходів; висунення пропозицій, постановка гіпотези. Вирішення поставленої проблеми пропонується вже під час виконання завдань для самостійної роботи, створення навчальних проектів, а також під час практичного заняття.

Кожний модуль на завершальному етапі передбачає створення навчального проекту. З огляду на це, виникає необхідність вивчення технології проектного навчання.

Розвиток ідей проблемного навчання втілюється у проектній технології, що ґрунтується на розробці і створенні нових ідей, наділених суб'єктивною чи об'єктивною новизною, мають практичне значення [188].

Проектне навчання. Концепцію проектного навчання відображено в наукових працях В. Беспалька [32], В. Бондаря [46], Л. Ващенко [53], В. Гузеєва [87], Л. Даниленко [90], О. Коберника [136], О. Онопрієнко [215], Є. Полат [237], А. Хуторського [335], І. Чечель [348], Г. Щедровицького [359], С. Ящука [368] та ін.

Основними категоріями технології проектного навчання є метод проектів та навчальний проект. Дуже часто в науковій літературі ці поняття ототожнюються. Тому виникає необхідність розглянути сутність понять «проектна технологія», «метод проектів» та «навчальний проект».

Є. Полат [237] визначає метод проектів як спосіб досягнення

дидактичної мети шляхом детальної розробки проблеми, що повинна завершитися практичним результатом. Як спосіб організації проектної діяльності учнів метод проектів розглядає О. Онопрієнко [215].

За умови застосування в межах певного предмета метод проектів виступає як сукупність прийомів, операцій оволодіння деякою галуззю практичного або теоретичного знання, тією чи тією діяльністю; шлях пізнання, спосіб організації процесу пізнання (Є. Полат [237]), а також як система навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють розв'язати певну проблему внаслідок самостійної чи колективної діяльності учнів (М. Запрудський [109]).

Як сукупність методичних прийомів переважно пошукового характеру, спрямованих на досягнення певної навчальної мети і як комплексний метод навчання презентує метод проектів М. Цветкова [337].

На відміну від методу проектів, проектна технологія передбачає системність, тобто алгоритмізоване використання методу проектів як провідного методу навчання дисциплін загальнопедагогічного циклу. Використання проектної технології, а тому і методу проектів під час підготовки майбутнього вчителя досліджено Є. Полат [237]. Автор дістала висновків, що метод проектів та проектна технологія передбачають мотивоване вирішення певних проблемних завдань. Метод проектів є доцільним у процесі традиційної лекційно-семінарської системи для забезпечення практичного засвоєння певного навчального матеріалу.

На думку Є. Полат [237], організація навчального процесу в межах проектної технології регламентується алгоритмом виконання навчального проекту та сутністю проектних завдань. Структурною одиницею проектної технології, що поєднує форму і зміст навчання є навчальний проект. Як дидактичний засіб активізації пізнавальної діяльності, розвитку креативності та, водночас, формування певних особистісних якостей розглядає навчальний проект І. Чечель [348].

Дещо по-іншому презентує навчальний проект А. Хуторський [335],

визначаючи його як форму організації занять, що передбачає комплексний характер діяльності всіх її учасників з метою одержання освітньої продукції за певний проміжок часу – від одного уроку до кількох місяців.

Незважаючи на різноманітність визначень цього поняття, спільним є бачення його як різновиду навчальної діяльності. Спираючись на дослідження Т. Новікової, Є Полат, С. Сисоєвої, І. Чечеля, М. Цветкової та ін. і виходячи з принципів, на яких базується метод проектів, О. Онопрієнко [215, с. 46] визначено специфічні ознаки, притаманні навчальному проекту, і визначено навчальний проект як навчально-пізнавальне завдання для учнів, спрямоване на розв'язання проблеми, пов'язаної зі створенням освітнього продукту, який має суб'єктивну чи об'єктивну цінність, а проектування – як етап реалізації навчального проекту.

На відміну від О. Онопрієнко та А. Хуторського, у визначенні навчального проекту Є. Землянської [111, с. 55–59] та Н. Шевченко [356, с. 46–51] відсутній акцент на виділенні освітнього продукту (як результату).

Отже, проектна технологія реалізується через метод проектів, а результатом є створення навчального проекту.

Проектна робота не виконується ізольовано від тем, які вивчаються, навпаки вона тісно з ними пов'язана. Метод проектів потрібно використовувати після вивчення теми. Детальний аналіз наукових досліджень з проблеми проектного навчання подано в Додатку В.3.

Відтак, використання методу проектів у професійній підготовці майбутнього вчителя початкових класів у вищому навчальному закладі:

- розширює мотивацію студентів до вивчення в тому числі і курсу методики математики;
- стимулює самостійну діяльність студента, формує вміння поєднувати колективну та індивідуальну форму роботи;
- забезпечує потреби майбутніх фахівців у професійній самореалізації і саморозвитку;
- активізує дослідницьку та творчу діяльність студентів на всіх етапах

навчання;

- формує вміння орієнтуватися в світовому інформаційному просторі;
- формує вміння вибирати необхідну інформацію;
- розвиває критичне мислення та вміння робити висновки.

Отже, можна стверджувати, що формування методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні математики можливе за умови залучення студентів до проектної діяльності, що є логічним завершенням кожного змістового модуля навчальної дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі». Проектну технологію доцільно використовувати в ході набуття студентами всіх складових методичної компетентності: нормативної, варіативної, частково-методичної, контрольної-оцінювальної, проектувально-моделювальної та технологічної.

Так, під час формування частково-методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів, після опанування кожного змістового модуля, доцільно пропонувати студентам створювати проекти систем навчальних завдань із формування в молодших школярів певного поняття, вміння чи навички. Ці системи навчальних завдань мають представляти собою оригінальний продукт, який поданий у вигляді презентації. Розроблені студентами презентації мають наочно представляти і зміст навчальних завдань, і процес їх розв'язування.

Презентована система навчальних завдань охоплює завдання підготовчого характеру – на актуалізацію опорних знань та способів дії, які є підґрунтям для опанування нового матеріалу; завдання, засобом яких створюється проблемна ситуація та здійснюється її розв'язування й учні «відкривають» для себе або нове знання або новий спосіб дії; завдання, які передбачають виконання дії в матеріальній або матеріалізованій формі, у формі голосного мовлення, у формі «зовнішнього мовлення про себе», а потім – у розумовому плані (відповідно теорії поетапного формування розумових дій і понять П. Гальперіна). У такий спосіб, студенти створюють новий освітній продукт, який відображає рівень розвитку частково-

методичної компетентності, притаманний кожному окремому студенту на цьому етапі навчання.

Як свідчить практика, застосування навчальних проектів у процесі опанування студентами курсу «Методика навчання математики в початковій школі» є потужним засобом мотивації навчально-пізнавальної та дослідницької діяльності студентів; від проекту до проекту зростає якість розробки систем навчальних завдань і технічний рівень створених презентацій. Студенти більш свідомо і зацікавлено ставляться до вивчення цього курсу, прагнуть створити досконалу презентацію, яку можна буде виставити на сайті (наприклад, www.skvor.info) та рекомендувати наступним поколінням студентів у вигляді гарного зразка.

У процесі підготовки навчального проекту студенти працюють у групах, відбувається постійна взаємодія всіх учасників навчально-виховного процесу, тому виникає необхідність з'ясувати можливості застосування *технології інтерактивного навчання* для формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів.

З метою формування професійної компетентності, зокрема методичної, науковці (І. Акуленко [157], Л. Коваль [141], О. Комар [146], А. Кузьминський [157], О. Пометун [240], С. Скворцова [290], Н. Тарасенкова [157] та ін.) пропонують використовувати в навчальному процесі активні методи навчання, у тому числі й методи, що приманні технології інтерактивного навчання.

Сутність та визначення терміна «інтерактивні технології» досліджували О. Коберник [136], О. Комар [146], Л. Пироженко [240], Н. Побірченко [234], О. Пометун [240], Г. Селевко [269], Н. Суворова [315] та ін. Використання інтерактивної технології в системі підготовки майбутніх педагогів у ВНЗ є предметом уваги багатьох учених (І. Акуленко [157], О. Єльнікова [107], Г. Коберник [135], О. Комар [146], Л. Коваль [141], А. Кузьминський [157], Н. Павленко [222], Н. Тарасенкова [157] та ін).

Основними категоріями технології інтерактивного навчання є

інтерактивні методи, прийоми та форми роботи. До 2010 р. більшість дослідників використовували термін «інтерактивні технології». Проте вже в останніх дослідженнях зустрічається термін «інтерактивна технологія». Тому в наукових працях можна зустріти ці два терміни.

О. Пометун та Л. Пироженко [240, с. 24] розуміють інтерактивні технології як сукупність технологій, що включають чітко спланований очікуваний результат навчання, окремі інтерактивні методи і прийоми, які стимулюють процес пізнання, та розумові і навчальні умови та процедури, за допомогою яких можна досягти запланованих результатів. На відміну від методик, інтерактивні навчальні технології не вибираються для виконання певних навчальних завдань, а самою своєю структурою визначають кінцевий результат.

Проведені наукові дослідження О. Комар [146] підтверджують, що інтерактивне навчання реалізується на практиці як особлива педагогічна технологія з усіма, характерними для цього феномена, ознаками. Вона постає в сукупності способів (методів, прийомів, операцій) педагогічної взаємодії, послідовна реалізація яких створює умови для розвитку учасників педагогічного процесу і передбачає його певний результат.

Отже, автори виокремлюють інтерактивні методи і прийоми, які допомагають досягти певних результатів. Одним із методів інтерактивного навчання за І. Акуленко, А. Кузьминським та Н. Тарасенковою [157] є імітаційні ігри. Базовою формою діяльності студентів у межах такої моделі дослідники визначають квазіпрофесійну діяльність, розуміючи її як діяльність, у ході якої реалізуються математичні та методичні компетентності в ситуаціях змодельованої майбутньої професійної діяльності. Важливе місце тут займає імітація або фрагмент окремого етапу уроку, або роботи на уроці над певним видом завдань, або відтворення всього уроку у вигляді рольової гри.

Рольові ігри І. Акуленко, А. Кузьминський і Н. Тарасенкова [157] презентують як репетиції педагогічної діяльності майбутніх учителів. За допомогою таких ігор створюється можливість «програти ситуацію»

навчально-виховного процесу на уроці з різних позицій (з позиції вчителя або з позиції учня), що дає можливість зрозуміти психологію її учасників, і, у свою чергу, набути певного досвіду професійної діяльності.

Класифікацію технологій інтерактивного навчання запропонували О. Пометун та Л. Пироженко [240]. Автори характеризують розподіл інтерактивних вправ саме на підставі зіставлення їх з метою, етапом уроку, а також чітко проводять межу між методиками кооперативного та колективно-групового навчання, виділяють окремі види робіт ситуативного моделювання та опрацювання дискусійних питань. Робоча класифікація технологій інтерактивного навчання (за О. Пометун та Л. Пироженко) [240, с. 33] має такий вигляд:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах, ротаційні трійки, два-чотири-всі разом, карусель, робота в малих групах, акваріум);

- інтерактивні технології колективно-групового навчання (обговорення проблеми в загальному колі, мікрофон, незакінчене речення, мозковий штурм, навчаючи-учусь, ажурна пилка, аналіз ситуацій, вирішення проблем, дерево проблем);

- інтерактивні технології ситуативного моделювання (симуляції та імітаційні ігри, спрощене судове слухання, громадські слухання);

- інтерактивні технології опрацювання дискусійних питань (метод ПРЕС, займи позицію, зміни позицію, неперервна шкала думок, дискусія, дискусія у стилі телевізійного ток-шоу, оцінювальна дискусія, дебати).

Серед різноманітних технологій навчання І. Осадченко [218] виокремлює технологію ситуаційного навчання, що реалізується засобами технологій інтерактивного навчання, так би мовити, «технології в технології». Технологію ситуаційного навчання в контексті професійної підготовки майбутніх учителів автор розглядає як спеціально організоване навчання, в основі якого лежить аналіз конкретної педагогічної ситуації (ситуативного завдання, задачі, проблеми тощо) як основної дидактичної одиниці, шляхом

застосування традиційних та інтерактивних методів навчання.

Отже, основна мета цієї технології виявляється у її призначенні насамперед для формування ситуативного мислення студентів, уміння застосовувати теоретичні знання на практиці у процесі прийняття правильних оперативних рішень.

Метод ситуаційного навчання, навчання на прикладі розбору конкретної ситуації – у педагогічній літературі називається ще й методом «case-study». Кейс – це практична ситуація, що містить деякі проблеми. Суть методу І. Осадченко [218, с. 49–52] пропонує розглядати через організацію навчання, використовуючи опис конкретних ситуацій. Застосування методу кейс-стаді зміщує центр уваги викладача з предмета, що вивчається, на студента, стимулюючи повноцінний розвиток його творчих можливостей [223, с. 79–86].

Освітня значущість застосування ситуаційної методики навчання на студентському рівні (для суб'єкта «студент») полягає в тому, що студент стає центром навчальної уваги шляхом стимулювання повноцінного розвитку його творчих можливостей, індивідуального підходу під час оцінювання, формування особистісних якостей та здатності до конкурентноспоможності, уміння вирішувати конфлікти в умовах командної роботи тощо [218, с. 49–52].

Відтак, сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес організовується на засадах постійно активної взаємодії всіх учасників навчально-виховного процесу. Викладач в інтерактивному навчанні виступає як організатор процесу навчання, консультант, який не «замикає» навчальний процес на собі. Результати навчання досягаються через взаємні зусилля, використання інтерактивних методів навчання, спільне вирішення проблем на підставі аналізу обставин та відповідної ситуації тощо. Аналіз наукових досліджень проблеми інтерактивного навчання подано в Додатку В.4.

Отже, для формування всіх складових методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання математики молодших

школярів доцільно використовувати технологію інтерактивного навчання, що дає змогу:

- полегшити процес засвоєння програмового матеріалу;
- активізувати навчальну діяльність студентів;
- формувати навички аналізу навчальної інформації, творчого підходу до засвоєння навчального матеріалу;
- формулювати власну думку, правильно її висловлювати, додавати свій погляд, аргументувати та дискутувати;
- моделювати різні навчальні ситуації й збагачувати власний досвід професійної діяльності через включення в різні життєві та професійні ситуації;
- вчитися слухати іншу людину, поважати альтернативну думку, прагнути до діалогу;
- налагоджувати конструктивні стосунки у групі, визначити своє місце в ній, уникати конфліктів, знаходити компроміси;
- знаходити раціональні шляхи розв'язання професійних завдань, формувати навички проектної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт.

Отже, формування методичної компетентності в майбутнього учителя початкових класів у навчанні математики можливе за умови *застосування технологій інтерактивного навчання на практичних заняттях навчальної дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема вдосконалення отриманих методичних знань і вмінь, придбання мінімального досвіду професійної діяльності відбувається під час використання імітаційних, рольових ігор, дискусій, дебатів, аналізу ситуацій та інших технологій інтерактивного навчання.*

Так, на практичному занятті доцільно здійснювати імітацію окремих фрагментів уроків, як-от: усного опитування, проведення математичного диктанту, актуалізації опорних знань учнів перед вивченням нового матеріалу, ознайомлення з новим матеріалом та його первинного закріплення.

Також доцільно розв'язувати ситуаційні задачі, в яких студенти розігрують ролі вчителя та учнів, демонструючи знання методики роботи над окремими видами завдань: студент, який виконує роль учителя, ставить запитання, керуючи навчально-пізнавальною діяльністю учнів, інші студенти, в ролі учнів, свідомо дають правильні та неправильні відповіді на запитання «вчителя». У такий спосіб студенти «програють» ситуацію, яка може виникнути на реальному уроці математики в початковій школі, застосовують набуті методичні знання та вміння, набувають досвіду розв'язування методичних задач.

Більш детально про можливості впровадження технологій інтерактивного навчання під час вивчення курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема з метою формування методичної компетентності в майбутнього учителя початкових класів до навчання математики молодших школярів висвітлено в публікації автора [69]. У статті подано план практичного заняття з курсу вивчення цієї дисципліни та перелік технологій інтерактивного навчання, які можна використовувати на кожному етапі практичного заняття.

Виходячи із загальної мети – формування професійної компетентності майбутнього вчителя науковці (А. Вербицький [54], Н. Глузман [78], В. Готтинг [84], Н. Лаврентьєва [161], С. Скворцова [291] та ін.) надають перевагу діяльнісно-орієнтованим технологіям, а саме, технології *контекстного навчання*, що дозволяє поєднувати навчальну та професійну діяльності в єдине ціле.

Концепцію контекстного навчання розроблено А. Вербицьким [54] наприкінці 80-х рр. минулого століття, що ґрунтується на засадах діяльнісного підходу. В її основу покладено ідею про якісні відмінності в протіканні основних процесів, у формуванні змісту, форм, методів і засобів професійної й навчальної діяльності, що є реальною перешкодою для оволодіння професійною діяльністю в межах традиційної навчальної діяльності.

Модель контекстного навчання є теоретично обґрунтованим вибором та реалізацією форм і методів активного навчання у вищій школі з орієнтацією на модель майбутнього фахівця. Його сутність полягає у здійсненні навчального процесу в контексті майбутньої професійної діяльності шляхом вирішення конкретних професійних завдань. Засвоєння змісту навчання відбувається не шляхом простого передання студенту інформації, а у процесі його власної, внутрішньо вмотивованої активності, спрямованої на предмети та явища довколишнього світу. І. Жукова [106] відзначає, що в контекстному навчанні основний акцент робиться на формуванні професійної мотивації розвитку особистості. Тому зміст навчальної діяльності студента формується не тільки виходячи з логіки навчальних предметів, але і виходячи з моделі професіонала, логіки майбутньої професійної діяльності.

Контекстним навчанням є навчання, в якому динамічно моделюється предметний та соціальний зміст професійної діяльності, тим самим забезпечується умови трансформації навчальної діяльності студента у професійну діяльність фахівця. Контекстне навчання є реалізацією динамічної моделі руху діяльності студентів: від власне навчальної діяльності (наприклад, у формі лекцій) через квазіпрофесійну (ігрові форми, спецкурси) і навчально-професійну (науково-дослідницька робота студентів: курсові та дипломні роботи, педагогічна практика тощо) до власне професійної діяльності. Основною характеристикою навчально-виховного процесу контекстного типу є моделювання предметного і соціального змісту майбутньої професійної діяльності через відтворення реальних професійних ситуацій. У контекстному навчанні моделюється не тільки предметний зміст професійної діяльності, але й її контекст і соціальний зміст [55].

Важливо відзначити переваги контекстного навчання, на яких наголошував А. Вербицький [55], а саме:

– студент із самого початку перебуває в діяльнісній позиції, оскільки навчальні предмети представлені не як сукупність відомостей, наукової інформації, а як предмет діяльності (навчальної, квазіпрофесійної, навчально-

професійної);

– знання засвоюються в контексті аналізу та розв’язання студентами модельованих професійних ситуацій, що стимулює розвиток пізнавальної і професійної мотивації, формування особистісного сенсу навчання;

– використовується поєднання індивідуальних та колективних форм роботи студентів; що дозволяє кожному ділитися своїм інтелектуальним і особистісним потенціалом з іншими;

– студент накопичує досвід використання навчальної інформації як засобу регуляції своєї діяльності, що забезпечує її перетворення в особистісні сенси у професійній компетентності;

– логічним центром педагогічного процесу стає особистість та індивідуальність майбутнього фахівця, що і складає реальну «гуманізацію освіти»;

– у контекстному навчанні в модельній формі відбивається суть процесів, що відбуваються в науці, на виробництві і в суспільстві й тим самим вирішується проблема інтеграції навчальної, наукової і професійної діяльності студентів;

– з об’єкту педагогічного впливу студент перетворюється на суб’єкт пізнавальної, майбутньої професійної і соціокультурної діяльності.

Серед форм організації навчальної діяльності у вищій школі можна виокремити такі, що є характерними для організації технології контекстного навчання, а саме:

– проблемна лекція (власне навчальна діяльність), за допомогою якої формується предметний контекст діяльності;

– практичне заняття з елементами дискусії, рольових та імітаційних ігор, моделювання майбутньої професійної діяльності (квазіпрофесійна діяльність), що сприяє формуванню не лише предметного, а й соціального контексту майбутньої професійної діяльності;

– науково-дослідна робота студентів, проектна діяльність, педагогічна практика, курсові, дипломні та магістерські роботи (навчально-професійна

діяльність).

С. Качалова [129, с. 87–91] відзначає, що основною характеристикою навчально-виховного процесу контекстного типу, реалізованого за допомогою системи нових і традиційних форм та методів навчання, є моделювання мовою знакових засобів предметного й соціального змісту майбутньої професійної діяльності. У спеціальних дисциплінах відтворюються реальні професійні ситуації й фрагменти виробництва, відносини задіяних у ньому людей. У такий спосіб, студентові задаються контури його професійної праці. Основою взаємодії викладача і студента стає ситуація в усій її предметній та соціальній невизначеності. Саме в ході аналізу ситуацій, ділових і навчальних ігор (ігри-комунікації, ігри – захисту від маніпуляції, ігри для розвитку інтуїції, ігри-рефлексії та ін.) студент формується як фахівець і член майбутнього колективу. Докладний аналіз технології контекстного навчання подано в Додатку В.5.

С. Скворцовою [301, с. 59–67] переконливо доведено, що технологія контекстного навчання поєднує в собі всі розглянуті вище технології. Тому серед умов упровадження технології контекстного навчання, з метою формування професійної компетентності в майбутніх вчителів автор визначає:

- створення компетентнісної моделі фахівця і визначення цілей та завдань навчальних курсів на її базі;
- розробки компетентнісно-орієнтованих програм курсів фахових дисциплін, де до кожного модуля подано перелік компетентностей або компетенцій, що формуються за допомогою його вивчення;
- проектування викладачем навчального процесу, що передбачає розробку змісту лекцій, завдань для самостійної роботи студентів, завдань, що вирішуються на практичних заняттях, навчальних проектів тощо проблемного характеру;
- використання методів навчання, що моделюють зміст професійної діяльності: навчання в дискусії, рольові та імітаційні ігри тощо;

– проектування навчальної діяльності студентів як поетапної самостійної роботи, спрямованої на вирішення проблемних ситуацій в умовах групового діалогічного спілкування за участю викладача;

– особистісного включення студента в навчальну діяльність [289, с. 155–158].

Отже, контекстне навчання поєднує технології проблемного, проектного, ситуаційного та інтерактивного навчання, які, як показано вище, є ефективними у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів.

Очевидно, що визначені раніше умови, а саме: створення проблемних ситуацій під час лекцій та практичних занять; залучення студентів до проектної діяльності, що є логічним завершенням кожного змістового модуля навчальної дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі»; застосування технології інтерактивного навчання на практичних заняттях (використання імітаційних, рольових ігор, дискусій, дебатів, аналізу ситуацій тощо) створюють можливості для моделювання майбутньої професійної діяльності з метою активного залучення студентів до навчальної діяльності. Відтак, узагальнюючи вище сказане, наступною педагогічною умовою нами визначено *використання технологій навчання, які допомагають змодельовати зміст майбутньої професійної діяльності та передбачають включення студентів у навчальну діяльність (створення проблемних ситуацій під час лекцій і практичних занять, застосування рольових та імітаційних ігор, дискусій, дебатів, аналізу ситуацій під час практичних занять, розробка завдань проблемного характеру для самостійної роботи студентів, розробка тем навчальних проектів).*

Відтак, проаналізувавши технології навчання у вищій школі, спрямованих на компетентнісний підхід, взявши за основу педагогічні умови впровадження технології контекстного навчання з метою формування професійної компетентності в майбутніх вчителів, розроблені С. Скворцовою [289], **педагогічними умовами** формування в майбутніх учителів

початкових класів методичної компетентності в навчанні молодших школярів математики є:

1. Створення компетентнісної моделі майбутнього вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів, у тому числі, у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач.

2. Розробка компетентнісно-зорієнтованої програми з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів щодо методики навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач.

3. Використання технологій навчання, які допомагають змодельовати зміст майбутньої професійної діяльності та передбачають активне включення студентів у навчальну діяльність (створення проблемних ситуацій під час лекцій та практичних занять, застосування рольових та імітаційних ігор, дискусій, дебатів, аналізу ситуацій під час практичних занять, розробка завдань проблемного характеру для самостійної роботи студентів, розробка тем навчальних проектів).

4. Розробка навчально-методичного забезпечення у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів».

1.3. Роль і місце сюжетних задач в курсі математики 1–4-х класів загальноосвітньої школи

1.3.1. Сюжетні задачі – змістова лінія освітньої галузі «Математика». У 2011 р. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України розпочало реформування загальної середньої освіти. З 1 вересня 2012 р. набули чинності нова редакція Державного стандарту початкової загальної освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 462 від 20.04.2011 р. та нові навчальні програми для 1–4-х класів, затверджені Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України (Наказ

МОНмолодьспорту України від 12.09.2011 р. № 1050).

Новий Державний стандарт початкової загальної освіти ґрунтується на засадах особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів, що зумовлює чітке визначення результативної складової засвоєння змісту початкової загальної освіти. У Державному стандарті результати навчання подаються в категоріях компетентнісної моделі освіти, тобто увагу зосереджено на результативній складовій початкової освіти, а не на збільшенні обсягу знань. Інноваційним аспектом є визначення в документі необхідних для успішного навчання і соціалізації учнів ключових та предметних компетентностей [216].

Відповідно до нового Державного стандарту початкової загальної освіти метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів предметної і ключових компетентностей, необхідних для їхньої самореалізації у швидкозмінному світі.

Предметна математична компетентність визначається як поліфункціональне особистісне утворення, яке характеризує здатність учня (учениці) створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач [92].

Для досягнення зазначеної мети передбачено розв'язання низки завдань, серед яких чільне місце посідає формування цілісного сприйняття світу, розуміння ролі математики в пізнанні дійсності; готовності до розпізнавання проблем, які можна розв'язати математичними методами, здатності розв'язувати контекстні задачі, логічно міркувати, обґрунтовувати свої дії, виконувати дії за алгоритмом. Основою набуття предметної математичної компетентності є засвоєння учнями предметних математичних компетенцій – обчислювальних, інформаційно-графічних, логічних, геометричних, алгебраїчних, – які є структурними елементами змісту математичної освіти. Їх базис становлять знання, уміння, навички, способи діяльності, яких набувають учні у процесі навчання [198].

Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти зміст галузі «Математика» визначається за такими змістовими лініями: числа, дії з числами; величини; математичні вирази, рівності, нерівності; *сюжетні задачі*; просторові відношення, геометричні фігури; робота з даними.

Як зазначалося вище, одним із завдань навчання математики є формування в учнів здатності розпізнавати практичні проблеми, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів. У зв'язку з цим особливо значуща роль відведена змістовій лінії «Сюжетні задачі» (Додаток Е.).

У нашому дослідженні, слідом за С. Скворцовою [298], під сюжетною задачею розуміємо математичну задачу, в якій описується життєвий сюжет, а саме кількісний бік реальних процесів, явищ, ситуацій, і міститься вимога знайти шукану величину за даними в задачі величинами та зв'язками між ними.

Сюжетні задачі виступають важливим засобом ілюстрації і конкретизації навчального матеріалу; розвитку пізнавальних процесів, оволодіння прийомами розумової діяльності; виховання вольових якостей, естетичних почуттів; розвитку вміння будувати судження, робити висновки; формування в учнів мотивації їхньої навчальної діяльності, інтересу та здатності до цієї діяльності. Сюжетні задачі, особливо практично зорієнтовані, забезпечують зв'язок математики із реальним життям дитини, виявлення учнем своєї компетентності [198, с. 141–142.].

У навчанні математики в початковій школі сюжетні математичні задачі виконують ряд функцій (навчальну, розвивальну, виховну, контролюючу), які докладно вивчено М. Богдановичем [45], Н. Істоміною [123], А. Пишкало [194], С. Скворцовою [298], Л. Фрідманом [328] та ін. Сюжетні математичні задачі виступають засобом формування математичних понять, системи математичних знань, навичок і вмінь (навчальні функції задач), а також засобом формування та розвитку науково-теоретичного, зокрема функціонального, стилю мислення, оволодіння учнями прийомами розумової діяльності (аналізом, синтезом, порівнянням, конкретизацією, узагальненням,

абстрагуванням), засобом розвитку вміння висловлювати судження, робити висновки (розвивальні функції задач). Розв'язування задач сприяє формуванню в учнів наукового світогляду, зв'язку навчання із життям, ознайомленню учнів з пізнавально важливими фактами та оригінальністю прийомів розв'язування задач, які збуджують у дітей естетичні почуття (виховні функції задач). На відміну від М. Богдановича [45], який також розглядає навчальну, розвивальну та виховну функції задач, С. Скворцова [298, с. 3] виокремлює контролюючу функцію, спрямовану на встановлення рівнів навченості і научаності, здатності до самостійного вивчення математики, рівня математичного розвитку учнів та сформованості пізнавальних процесів. Очевидно, сюжетні задачі виступають ефективним засобом навчання і розвитку школярів.

У новій навчальній програмі з математики для 1–4-х класів (автори О. Онопрієнко, С. Скворцова, Н. Листопад) [198] мету змістової лінії «Сюжетні задачі» визначено відповідно до сучасних поглядів відносно цілей розв'язування сюжетних задач, а саме:

- формування в учнів загального підходу, загальних умінь і здібностей розв'язання будь-яких задач;
- пізнання математичних понять, що вивчаються, і деяких загальнонаукових та загальножиттєвих понять і більш глибоке оволодіння ними;
- оволодіння поняттями моделі і моделювання та власно математичним моделюванням;
- розвиток мислення, кмітливості учнів, їхнього творчого потенціалу [140, с. 314].

Досягти зазначених цілей можна двома шляхами: по-перше, через логічну побудову змісту навчання розв'язування задач, що й передбачено в новій програмі; по-друге, через упровадження ефективних методичних систем навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, що має бути реалізовано у новому поколінні підручників математики.

Так, за програмою у 1-му і 2-му класах формується поняття про задачу (просту або складену), її структурні елементи, сутність процесу розв'язування задач; основним завданням є набуття учнями загального вміння розв'язувати сюжетні задачі. Починаючи з 3-го класу, розглядаються типові задачі; головним завданням виступає формування в учнів уміння розв'язувати задачі певних типів, удосконалюється загальне вміння розв'язувати задачі. Сюжетні задачі подаються з поступовим підвищенням складності. Розглядаються також задачі з буквеними даними та геометричним змістом [198, с. 141–141].

Відповідно до програми уявлення про процес розв'язування задачі формується як перехід від текстової моделі (текст задачі) до схематичної (короткий запис, схематичний рисунок), а далі – до математичної (вираз, рівняння). Процес розв'язування задачі передбачає аналіз її умови, подання результатів цього аналізу у вигляді допоміжної моделі – короткого запису (схематично, таблицею, кресленням), схематичного рисунка тощо; пошук шляхів і складання плану розв'язування задачі, створення математичної моделі задачі. Під час розв'язування простих задач увага акцентується на обґрунтуванні вибору арифметичної дії, необхідної для відповіді на запитання задачі; під час розв'язування складених – на аналітичних або синтетичних міркуваннях щодо пошуку плану розв'язування.

Наведемо приклади методики роботи над простою та складеною задачею, що реалізують концептуальні положення нової навчальної програми щодо уявлення про процес розв'язування задач.

Наприклад, дано задачу «На столі було 4 тістечка. Мама принесла ще 2 тістечка. Скільки стало тістечок?» – це проста задача на знаходження суми (1 клас), над якою працюємо за пам'яткою № 1.

Мені відомо. Розкажіть задачу. Перекажіть її умову. Що позначає число 4? Що позначає число 2?

Треба дізнатися. Назвіть запитання задачі.

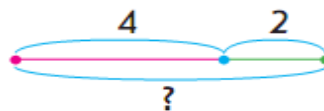
Пояснюю розв'язання. Розглянемо короткий запис до задачі. Які

ключові слова містить ця задача? (Було, принесла, стало). Чи відомо скільки було тістечок? (Так, 4). Чи відомо скільки тістечок принесла мама? (Так, 2). Чи відомо скільки тістечок стало? (Ні, це запитання задачі). Тому навпроти слова «стало» стоїть знак питання.

Було – 4 т.

Принесла – 2 т.

Стало – ?



Складемо схематичний рисунок до задачі. За схемою пояснюємо, що позначає кожний відрізок. Відрізок, позначений дужкою із числом 4, позначає, скільки було тістечок. Відрізок, позначений дужкою з числом 2, позначає, скільки тістечок принесли. Відрізок, який складається з двох частин і позначений дужкою зі знаком питання, позначає, скільки тістечок стало.

Пояснюю розв’язання. Стало тістечок більше чи менше, ніж було? (Більше, ніж було). Якою арифметичною дією знаходимо більше число? (Дією додавання). Отже, задачу розв’язуватимемо арифметичною дією додавання.

Можна пояснити по-іншому: стало 4 та ще 2, а 4 та 2 знаходять дією додавання.

Розв’язую. Записуємо розв’язання задачі: $4 + 2 = 6$ (т.) – стало.

Відповідаю. Відповідь: 6 тістечок стало.

Пропонуємо методику роботи над складеною задачею 2-го класу «У крамніці було 20 мішків з картоплею. В перший день продали 7 мішків, а в другий день – 11 мішків. Скільки мішків з картоплею залишилося?». Робота над задачею проводиться за пам’яткою № 3.

Прочитайте задачу та уявіть про що в ній розповідається. Про що розповідається в задачі? (В задачі розповідається про картоплю, яка спочатку була у крамниці, потім частину її продали, а решта залишилася.)

Виділимо ключові слова та запишемо задачу коротко. Які ключові слова можна виділити? (Було, продали, залишилося.) Запишемо ключові слова у стовпчик. Чи відомо, скільки мішків з картоплею було в магазині? (Так, 20).

Запишемо це. Чи відомо скільки мішків з картоплею продали? (Ні). А що про це відомо? (Відомо, що в перший день продали 7 мішків, а в другий день – 11 мішків.) Запишемо ці числові значення. Чи відомо, скільки мішків з картоплею залишилося? (Ні, це шукане число.) Поставимо знак питання.

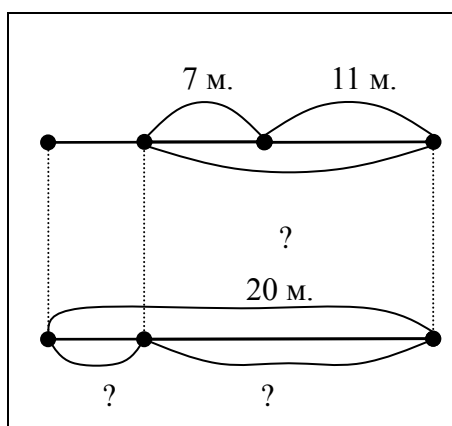
Було – 20 м.

Продали – ?, 7 м. і 11 м.

Залишилося – ?

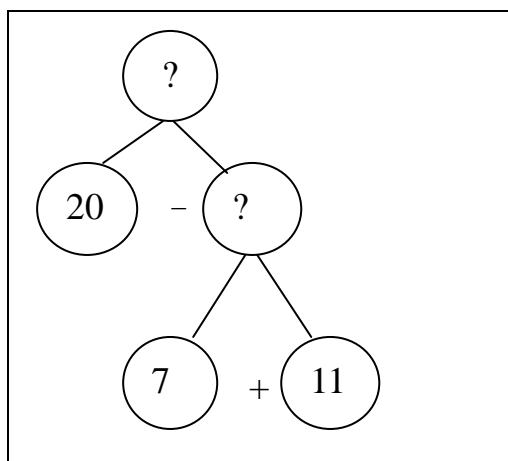
За коротким записом поясніть числа задачі (Число 20 означає, скільки мішків з картоплею було в магазині, число 7 означає скільки мішків продали в перший день, число 11 означає скільки мішків продали у другий день).

Зробимо схематичний рисунок задачі:



Повторіть запитання задачі. (Скільки мішків з картоплею залишилося?)

Що треба знати, щоб відповісти на запитання задачі? (Треба знати два числові значення: I – скільки мішків з картоплею було, відомо – 20, та II – скільки мішків з картоплею продали, не відомо).



Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? (Дією віднімання, тому що залишилося менше, ніж було).

Чи можна відразу відповісти на запитання задачі? (Не можна, тому що ми не знаємо, скільки мішків з картоплею продали).

Що треба знати, щоб відповісти на це

запитання? (Треба знати два числові значення: I – скільки мішків з картоплею продали в перший день, відомо – 7, та II – скільки мішків з картоплею продали в другий день, відомо – 10).

Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? (Дією додавання, тому що всього продали за перший і за другий день більше, ніж окремо за перший день і окремо за другий день).

Чи можна відразу відповісти на це запитання? (Так, нам відомі обидва числових значення).

Таким чином, ми від запитання перейшли до числових даних, аналіз закінчено.

Складіть план розв'язування задачі. Про що ми дізнаємося першою дією? (Першою дією ми дізнаємося про те, скільки всього мішків з картоплею продали за два дні).

Про що ми дізнаємося другою дією? (Другою дією ми дізнаємося про те, скільки мішків з картоплею залишилося).

Запишіть розв'язання задачі по діях з поясненням.

Розв'язання

1) $7 + 11 = 18$ (м.) – всього продали;

2) $20 - 18 = 2$ (м.) – залишилося.

Розв'язання задачі можна записати виразом: $20 - (7 + 11) = 2$ (м.).

Розкажіть запитання задачі. Запишіть відповідь.

Відповідь: 2 мішки з картоплею залишилося.

У програмі зазначено, що для розв'язування сюжетних задач переважно обирається арифметичний спосіб; алгебраїчний – вводить лише з метою ознайомлення. Розв'язування задачі арифметичним способом записують діями з поясненням до кожної із них або за допомогою виразу. Цим забезпечується єдність виконання розумових дій аналізу і синтезу [198, с. 141–142].

1.3.2. Методичні системи навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач. Однією з актуальних проблем методики навчання математики в початковій школі є пошук моделей навчання розв'язування сюжетних задач, які відповідають сучасним вимогам суспільства, потребам та інтересам особистості. Проблему формування вмінь розв'язувати сюжетні математичні задачі досліджено у працях А. Артемьева [16], О. Астряба [18], М. Бантової [27], Г. Бельтюкової [27], А. Белошистої [34], М. Богдановича [44], М. Бурди [49], М. Ігнатенка [120], Н. Істоміної [124], Я. Король [44], В. Малихіної [176], Г. Мартинової [292; 293], Р. Романишин [256], З. Слепкань [306], О. Скафи [280], С. Скворцової [298], Л. Фрідмана], [328 Т. Хмари [330], С. Царьової [336], та ін.

Аналіз наукової літератури дозволив виділити різні аспекти формування в молодших школярів умінь розв'язувати задачі. З-поміж них можна виокремити:

– розгляд цілей розв'язування сюжетних задач (В. Євтушевський [102], Н. Менчинська [185], М. Моро [194], А. Пишкало [194], Л. Фрідман [328] та ін.); функцій сюжетних задач у навчанні математики, у тому числі й у початкових класах (М. Богданович [45], М. Бурда [49], Є. Ляшенко [172], В. Монахов [191], Д. Пойя [236], А. Пишкало [194], С. Скворцова [298], З. Слепкань [306], Л. Фрідман [328] та ін.); класифікацій сюжетних задач (О. Астряб [18], Г. Балл [25], М. Бантова [27], Г. Бельтюкова [27], М. Богданович [45], С. Скворцова [298], Л. Фрідман [328] та ін.);

– удосконалення системи роботи з навчання розв'язування сюжетних задач (О. Астряб [18], Г. Бевз [31], М. Бурда [49], М. Ігнатенко [120], О. Скафа [281], С. Скворцова [298], З. Слепкань [306], Н. Тарасенкова [157] та ін.), в тому числі і тих, що пропонуються в початковій школі (М. Бантова [27], Г. Бельтюкова [27], М. Богданович [45], Н. Істоміна [124], М. Козак [44], Я. Король [44], Л. Кочина [149], М. Моро [194], С. Скворцова [298] та ін.);

– широке застосування семіотичних засобів: опорних схем (С. Лисенкова [167] Г. Мартинова [292], С. Скворцова [298] та ін.);

схематичних малюнків (А. Артемов [15], Н. Істоміна [124], В. Малихіна [176], Л. Петерсон [225], С. Скворцова [298], Н. Тарасенкова [157], С. Царьова [336] та ін.); схем аналізу або синтезу (А. Артемов [15], М. Бантова [27], М. Бурда [49], Г. Мартинова [293], С. Скворцова [295] та ін.);

– широке застосування евристичних засобів у процесі розв’язування задач (А. Артемов [15], Г. Балл [25], М. Бурда [49], І. Гончарова [82], І. Горчакова [83], Ю. Колягін [145], В. Малихіна [176], В. Осинська [220], Дж. Пойа [236], Г. Саранцев [267], О. Скафа [281], З. Слєпкань [306], Н. Тарасенкова [157], Л. Фрідман [328] та ін.);

– формування вміння розв’язувати задачі різними способами (А. Артемов [15], Р. Шикова [124] та ін.); робота з перетворення задач після їх розв’язання (С. Скворцова [298], С. Царьова [336], Л. Шорнікова [358] та ін.).

Методика навчання учнів початкових класів розв’язувати сюжетні задачі є центральною проблемою методики навчання математики в умовах як традиційного, так і розвивального навчання.

Певний досвід з навчання учнів початкової школи розв’язувати задачі в системах розвивального навчання накопичено у працях Е. Александрової [6; 7], І. Аргинської [11; 12; 13; 14], Н. Істоміної [123], В. Малихіної [176] та ін. Формування «істинного вміння розв’язувати задачі» (термін І. Аргинської) визначено як результат навчання учнів з розв’язування задач у системі розвивального навчання Л. Занкова. Сутність «істинного вміння розв’язувати задачі», на думку І. Аргинської [12], полягає у здатності розв’язувати будь-яку задачу, що є доступною за рівнем складності для певного віку, якщо в ній відсутні незнайомі поняття і для її розв’язання не вимагається виконати незнайомих операцій.

Виокремлюючи чотири етапи розв’язування задач (за Д. Пойа) [236]: усвідомлення постановки задачі, складання плану розв’язування (гіпотеза розв’язування), здійснення складеного плану, дослідження отриманого розв’язку, І. Аргинська [11] підкреслює важливість кожного з цих етапів, і зауважує, що на кожному рівні оволодіння вмінням розв’язувати задачі

необхідно зосереджувати увагу дітей на різних етапах.

Підготовчий етап, за підходом І. Аргинської [11, с. 99], складає весь перший рік навчання. У 1-му класі не вводиться термін «задача» і учні не розв'язують задачі. Але це не означає, що учні в першому класі не зустрічаються із сюжетними задачами. Практично в усіх завданнях, в яких сюжети малюнків вимагають виконання дій додавання або віднімання, учні працюють із задачами, натомість учитель не акцентує на цьому уваги; спираючись на наочність та життєвий досвід, діти отримують відповіді. Також пропонуються завдання на відтворення розвитку сюжету за серіями малюнків, складання різних оповідань математичного змісту до одного сюжетного малюнка, доповнення серій малюнків до повного завершення сюжету.

У 2-му класі розпочинається оволодіння учнями вмінням розв'язувати сюжетні математичні задачі, де особливу увагу автор приділяє першому етапу (за Д. Пойа) [236] – усвідомленню постановки задачі, її змісту. На ознайомлення з цим матеріалом І. Аргинська [12, с. 76-79] відводить більшу частину навчального матеріалу другого класу. Тут дослідниця виокремлює вміння учнів відрізнити сюжетну задачу від інших видів завдань; вміння виділяти основні частини задачі; вміння здійснювати всебічний аналіз ситуації, що представлена в задачі; вміння виділяти закладені математичні відношення. Встановити закладені в задачі зв'язки між даними та шуканим, як зауважує І. Аргинська [12, с. 86], можна двома різними шляхами: аналітичним або синтетичним. З метою відображення процесу встановлення закладених у задачі зв'язків автор рекомендує використовувати побудову схем, ураховуючи важливість поєднання логічних словесних побудов з наочними образами, знайомство з коротким записом. На цьому рівні учні досліджують тексти простих задач, починають обирати необхідні для їх розв'язання арифметичні дії та відбувається ознайомлення зі складеною задачею [12, с. 79]

У 3 класі продовжується робота, що розпочата ще в 2-му класі, над

формуванням уміння працювати з текстом задачі за такими напрямками: доведення, що цей текст належить до задач на основі виділення необхідних і достатніх ознак, що притаманні цьому виду завдань; доповнення текстів, які не містять усіх необхідних і достатніх ознак, до задачі; встановлення залежності між зміною одного з елементів задачі та її розв'язанням; складання схеми аналізу задачі в ході її розбору від запитання (отримання наочної моделі процесу аналізу); перетворення задачі з ускладненої (неканонічної) структури тексту в задачу простішої структури; порівняння задач, що схожі за фабулою, але різних за математичним змістом; перетворення складених задач в задачі, для розв'язання яких потрібна менша кількість кроків, аж до отримання простої задачі; скорочення розгорненого тексту задачі до її короткого запису [13, с. 52–53].

Важливе місце у 3-му класі І. Аргинська [13, с. 55] відводить роботі з оберненими задачами, які є основними представниками задач, що мають схожу фабулу, але різний математичний зміст. Знайомство з оберненою задачею автор пропонує проводити ще у 2-му класі, де учні складають до даних задач (в основному простих) обернені. А вже у 3-му класі головна увага вчителя та учнів повинна бути зосереджена на встановленні кількості можливих обернених задач до пропонованої складеної задачі. У 4-му класі автор виділяє завдання, в яких пропонована задача відповідає деяким ознакам оберненої задачі (зберігає сюжет та деякі дані), але не є нею. Виконання таких завдань створює умови, за яких учні значно свідомо і успішно справляються зі створенням обернених задач.

Однією з основних ліній роботи над задачами в 4-му класі, як наголошує І. Аргинська [14, с. 73], має бути класифікація задач за схожістю їх математичного змісту та дослідження шляхів перетворення тексту задачі, що призводить до ускладнення або спрощення її розв'язання. Ще однією лінією роботи над задачами є встановлення зв'язків між ними, виявлення відмінності та схожості в розв'язанні задач [14, с. 75]. Алгебраїчний метод розв'язування задач автор відзначає як інструмент, що допомагає учням у класифікації задач

[14, с. 76].

Дослідницька робота над задачею після її розв'язання, що запропоновувала І. Аргинська [14], є досить корисною для формування загального вміння в молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі й в умовах традиційного навчання. Ця робота полягає у: складанні та розв'язуванні обернених задач; зміні запитання або умови у такий спосіб, щоб у розв'язанні було більше чи менше арифметичних дій; зміна умови або запитання так, щоб задачу не можна було розв'язати; внесення в задачу таких змін, щоб у ній зникли зайві числові дані або щоб числових даних було достатньо для відповіді на запитання задачі; внесення в задачу таких змін, щоб вона містила зайві числові дані або в ній було недостатньо числових даних для відповіді на її запитання; зміна тексту задачі так, щоб у її розв'язанні з'явилась обернена дія. Всі ці види робіт над задачею сприяють формуванню істинного вміння розв'язування задач.

Натомість, в іншій системі розвивального навчання (Д. Ельконіна та В. Давидова [7]) не ставиться мета формування вміння розв'язувати задачі. Задачі є полігоном для опрацювання учнями дії моделювання, як способу пізнання, яким вони повинні оволодіти, і як найважливішої навчальної дії, що є основним елементом навчальної діяльності. За системою Д. Ельконіна та В. Давидова задачі розглядаються як засіб формування в дітей здатності до математичного моделювання. Однією з особливостей цієї системи є відсутність диференціації сюжетних задач на прості та складені – вони вводяться одночасно. Методика роботи над задачею полягає у складанні схеми за текстом задачі, а від неї учні переходять до складання рівняння, його розв'язання, а потім обчислення і формулювання відповіді до запитання задачі [7, с. 167]. Ці положення реалізовано в підручниках математики Е. Александрової [7]. Автором виокремлюються вміння, що повинні дати можливість учням початкової школи розв'язувати будь-які задачі в межах відомих їм операцій (дій) здійснюється за такими етапами:

1. Переклад умови задачі у графічну модель, тобто у схему. На відміну

від креслення, схема не потребує спеціальних креслярських приладів і точного дотримання заданих відношень. Вона може виконуватися від руки, вказувати і відображати задані відношення.

2. Перетворення однієї графічної моделі в іншу. Якщо необхідності в перетворенні немає або вона відпала у зв'язку із згортанням дії, то цей етап може бути пропущеним.

3. Складання буквено-знакової моделі (формули), тобто складання рівняння.

4. Розв'язання складеного рівняння. Якщо учень записує рівняння відразу у формі розв'язання: $x =$ вираз, то цей етап може співпадати із попереднім.

5. Добір замість літер відповідних чисел, які повинні підходити з таких акцентів: сюжету задачі; виконваності арифметичної дії; умінню успішно оперувати з дібраними числами.

6. Виконання необхідних обчислень, що вимагають послідовного виконання арифметичних дій з числами.

7. Повернення до умови для отримання відповіді на її запитання. Оскільки не завжди величина, яку позначають літерою x і відносно якої складається рівняння, може співпадати з величиною, яку потрібно знайти для відповіді на запитання задачі [6, с. 103–104].

Серед цих етапів Е. Александрова [6, с. 176-177] виокремлює чотири основних: побудова схеми, складання і розв'язання рівняння з буквеними даними та обчислення числового значення шуканої величини. І саме цим основним етапам – моделюванню у графічній, буквено-знаковій і числовій формі – відводиться значне місце в навчанні розв'язування задач.

Отже, основним завданням навчання розв'язування задач у системі Д. Ельконіна та В. Давидова є формування в учнів здібностей до математичного моделювання і переходу від однієї моделі до іншої (і навпаки) [7, с. 177]. Саме вміння розв'язувати задачі в цій системі розглядається як похідне від уміння моделювання.

Натомість, автор підручників з математики для початкових класів Е. Александрова [7, с. 168] пропонує розглядати моделювання як навчальну дію, що служить засобом виділення відношень під час аналізу умови конкретної задачі, а сама графічна або буквено-знакова модель є засобом фіксації заданих відношень.

Відмінною особливістю підходу до навчання розв'язування задач є те, що в 1–4-х класах учні не розв'язують задачі по діях. Розв'язання записують або виразом, або рівнянням, і те і інше складається з опорою на схему.

Основою методики роботи над задачею є складання схеми за текстом задачі, а від неї до складання рівняння та його розв'язання, обчислення, формулювання відповіді на запитання задачі. Отже, провідним є алгебраїчний спосіб розв'язування задач. Проте, не зважаючи на всю корисність складання різноманітних моделей для розв'язання задачі, С. Скворцова [298, с. 128] вважає моделювання тільки засобом розв'язування задачі і пропонує його використовувати на всіх етапах формування вміння розв'язувати задачі.

Аналогічно до вивчення простих та складених задач, як у системі Д. Ельконіна та В. Давидова, підходить автор системи розвивального навчання математики Н. Істоміна [123], яка також пропонує вводити їх одночасно. Прихильники цього напряму відзначають, що одночасне введення і простих і складених задач дозволяє сформувати свідоме вміння у виконанні змістового аналізу тексту задачі.

Як і в системі Д. Ельконіна та В. Давидова, Н. Істоміна застосовує моделювання як засіб презентації результатів змістового аналізу задачного формулювання; як і І. Аргинська (система Л. Занкова), Н. Істоміна визначає арифметичний спосіб основним способом розв'язування сюжетних задач. Автор у своїх дослідженнях акцентує на формуванні вміння арифметично розв'язувати сюжетні задачі та разом з А. Артёмовим [15] виокремила основні види роботи, що спрямовані на формування цього вміння: складання репрезентативної моделі задачі (короткий запис, таблиця, схематичний

малюнок); порівняння задач (умови, запитання, текстів, розв'язання); перетворення задачі (зміна даних, умови); розгляд текстів з неповними або зайвими даними; складання учнями задач; розв'язання задачі іншим арифметичним способом; складання і розв'язування обернених задач.

Водночас Н. Істоміна [123, с. 211] підкреслює важливість уміння розв'язувати певні типи (види) сюжетних задач та набуття учнями досвіду в семантичному і математичному аналізі різних текстових конструкцій та формування вміння представляти їх у вигляді схематичних та символічних моделях. Засобом організації такої діяльності, як зазначає дослідниця, можуть бути спеціальні навчальні завдання, що включають методичні прийоми порівняння, вибору, перетворення та конструювання.

Аналогічної думки дотримується А. Белошиста [34, с. 64–67], розглядаючи процес розв'язування сюжетних задач як перехід від словесної моделі до моделі математичної або схематичної. Цей процес відбувається під час перенесення учнем словесного заданого сюжету, що містить числові компоненти і характерну структуру, на мову арифметичного запису. В основі цього переходу лежить аналіз тексту і виділення в ньому математичних понять і співвідношень.

Подальшу розробку ідей Н. Істоміної здійснено її ученицею В. Малихіною [176], яка розробила методику формування в молодших школярів умінь розв'язувати задачі на підставі схематичної інтерпретації тексту задачі. Автор підкреслює доцільність засвоєння учнями структури сюжетної задачі, набуття певного досвіду в семантичному аналізі різних видів конструкцій задач для усвідомлення взаємозв'язку між умовою і запитанням задачі. Уміння виконувати схематичний малюнок і користуватися ним, здійснюючи пошук розв'язування задачі, В. Малихіна розглядає як складову загального вміння розв'язувати задачі і пропонує методику навчання учнів складання схематичних малюнків до задач [176].

Дещо відрізняється методика навчання розв'язування задач в освітній системі «Школа 2100». Автор підручників з математики Л. Петерсон [225]

пропонує традиційно знайомити учнів із задачею на прикладі задач на знаходження суми і різниці; далі Л. Петерсон вводить задачі на дві дії (складені).

Відмінна особливість методики роботи над задачею за Л. Петерсон [225] полягає у використанні моделі відрізка під час розв'язування сюжетної задачі, який замінює вже звичний короткий запис умови задачі. Це дозволяє учням не заучувати правила знаходження невідомих величин, а самостійно «відкривати», формулювати їх через усвідомлені дії у процесі розв'язування задач. Тобто основою пошуку способу розв'язування задачі в методичній системі Л. Петерсон виступає схематичний рисунок. Ще однією особливістю підходу до навчання математики Л. Петерсон [225] є відсутність змістової лінії «Сюжетні задачі»: в основних вимогах до знань, умінь та навичок для певного року навчання, що презентовані в методичних рекомендаціях до підручників, лише зазначено, що учень має вміти розв'язувати задачі з певною кількістю арифметичних дій. Натомість, автором не прописано види задач, що мають бути опановані учнями на певному році навчання.

Фактично не ускладнюючи конструкції сюжетних задач, Л. Петерсон [225, с. 14] приділяє увагу таким аспектам: 1) опрацюванню таких типів задач, які викликають в учнів найбільші труднощі; 2) узагальненню розв'язування задач на підставі складання буквених виразів; 3) подальшому навчанню учнів умінню самостійно аналізувати задачі. Далі Л. Петерсон [225, с. 15] підкреслює важливість навчити учнів не просто жонглювати числами, а продумувати взаємозв'язки між величинами і самостійно в узагальненому вигляді вибудовувати і пояснювати хід розв'язування задачі.

Аналогом цієї програми в системі освіти України є програма «Росток», головна особливість якої полягає в тому, що нові математичні поняття й відношення між ними пропонуються учням не в готовому вигляді: учні «відкривають» їх самі у процесі самостійної дослідницької діяльності. Учитель лише контролює цю діяльність і на завершальному етапі підбиває підсумки, подаючи точне формулювання встановлених алгоритмів дії.

Проте, копіювати те позитивне, що накопичилось у системі розвивального навчання не можна, оскільки для традиційного навчання затверджена нова навчальна програма, яка передбачає і диференціацію простих та складених задач, і інший порядок їх розгляду по роках навчання та чітко визначає види задач, які мають пропонуватись учням з 1-го по 4-й класи.

Ідеї розвивального навчання вдало реалізувала у традиційній системі освіти України С. Скворцова [298, с. 554–555]. Розроблена методична система принципово відрізняється від раніше розроблених і ґрунтується на авторському визначенні загального вміння розв'язувати задачі та вміння розв'язувати задачі певних видів. У такий спосіб, методична система містить два обов'язкові компоненти – методику формування загального вміння та методику формування окремих умінь розв'язувати задачі певних видів, і реалізується впродовж усього навчання в початковій школі. Методика формування загального вміння розв'язувати задачі реалізується через підсистеми, які передбачають таке формування відповідно на матеріалі простих задач і на матеріалі складених задач. Методика формування окремих умінь реалізується через три підсистеми – методику навчання розв'язування задач, що містять однакову (сталу) величину; методику навчання розв'язування задач на процеси (спільну роботу та на рух); методику навчання розв'язування задач на знаходження середнього арифметичного. Зауважимо, що задачі на знаходження середнього арифметичного виключено з програми для початкової школи 2011 р. [198].

Теорія поетапного формування розумових дій П. Гальперіна та теорія змістових узагальнень В. Давидова становлять основу розробки методики навчання розв'язування задач. Запропонована С. Скворцовою [298, с. 554–556] методична система забезпечує спеціальне формування окремих дій та операцій, що складають уміння розв'язувати задачі (див. Додаток 3). Для формування загального вміння розв'язувати задачі опрацьовуються всі дії, що його складають, що відбувається на матеріалі простих і складених

задач через застосування спеціальної системи навчальних задач. Зміст навчальних завдань полягає не в розв'язанні кожної задачі, а у виконанні певних дій, що відповідають аналізу задачного формулювання або пошуку розв'язування задачі. Під час формування загального вміння відбувається ознайомлення учнів з моделюванням як задачного формулювання, так і процесу розв'язання задачі, формуються дії, що складають загальне вміння розв'язувати задачі. У ході формування окремих умінь розв'язувати задачі учні залучаються до дослідження задачі через зміни величин задачі або через зміни числових даних задачі, або через зміну шуканого (шуканих) задачі, або через зміну однакової (сталогої) величини, якщо така є в задачі, або через зміну інших характеристик сюжету задачі. Таке всебічне дослідження задачі дозволяє учням узагальнити математичні структури задач певних видів і способи їх розв'язування. Також вивчаються умови застосування того або того способу розв'язування задачі тощо.

В основі методичної системи лежать розроблені автором класифікації простих та складених (нетипових і типових) задач. С. Скворцовою змінено традиційний порядок уведення поняття задачі в 1-му класі – розширено коло питань підготовчої роботи, що дало змогу реалізувати етап ознайомлення з поняттям задачі на матеріалі простих задач перших п'яти (а не двох, як це було в М. Богдановича) видів. У ході навчання розв'язування простих задач школярі знайомляться із словами-ознаками певних видів співвідношень (за Л. Фрідманом).

Ознайомлення з поняттям «складена задача» та процесом її розв'язування, а також формування вміння розв'язувати складені задачі С. Скворцова пропонує також проводити на різноманітних математичних структурах задач, а не на складених задачах на знаходження різниці, що містять просту задачу на знаходження суми, як це було в М. Богдановича. Такий підхід спонукає учнів до засвоєння дій з розв'язування задачі, а не до заучування плану розв'язування задачі.

Складені задачі нової математичної структури, на думку автора,

необхідно вводити на підставі або порівняння з простими задачами, або продовження сюжету простої задачі, або зміни запитання простої задачі, або зміни умови чи запитання складеної задачі відомої математичної структури. У такий спосіб досліджується вплив цих змін на розв'язання задачі. Також застосовується й такий методичний прийом, коли задача нової структури подається без зіставлення з відомими структурами, що спонукає відтворення повного складу дій, які містять загальне вміння розв'язувати складені задачі.

Пропонованою методикою передбачено, що всі основні дії, які дозволяють учневі самостійно розв'язувати складені задачі, формуються до 4-го класу, тому в 4-му класі увага зосереджується на формуванні вмінь розв'язувати задачі окремих видів, а загальне вміння розв'язувати складені задачі набуває подальшого засвоєння на прикладі задач нових математичних структур і задач, які містять дробі.

Методика формування вмінь розв'язування задач певних видів будується на поданому авторкою трактуванні поняття окремого вміння розв'язувати задачі та на класифікації задач із пропорційними величинами.

З метою зменшення обсягу навчального матеріалу, який підлягає запам'ятовуванню, усі «типові» задачі об'єднанні у три групи: 1) задачі, що містять однакову величину; 2) задачі на спільну роботу та на рух (на процеси); 3) задачі на знаходження середнього арифметичного. Автором здійснено узагальнення істотних ознак і способів розв'язування певних груп задач.

С. Скворцовою розроблено загальну методику навчання молодших школярів розв'язування задач кожної групи. Основною ідеєю цієї методики є всебічний аналіз задачі з метою визначення істотних ознак задач певної математичної структури та узагальнення плану розв'язування. Розроблена методика передбачає поступове узагальнення математичних структур і планів розв'язування задач у межах кожної групи.

Методична система реалізується через системи навчальних задач з формування в молодших школярів умінь розв'язувати задачі з 1-го по 4-й

клас. У методичній системі передбачено диференційований підхід до учнів, який стосується або диференціації змісту навчального матеріалу, що пропонується дітям (перетворення задачі в задачу іншого виду, складання оберненої задачі тощо), або диференціації дози допомоги під час розв'язування задач (застосування спеціальних карток із друкованою основою та консультації вчителя). Ця методична система презентована в чинному підручнику з математики авторів С. Скворцової та О. Онопрієнко, який достеменно реалізує зміст навчання та вимоги до рівня навчальних досягнень учнів з математики, що прописано в новій навчальній програмі (2011 р.).

Так, наприклад, у 1-му класі С. Скворцова [294, с. 155] пропонує організувати навчання розв'язування задач за такими етапами:

1. Підготовча робота до введення поняття «задача».
2. Ознайомлення з поняттям «задача», її структурними елементами та етапами її розв'язування.
3. Формування вміння розв'язувати прості задачі перших п'яти видів: на знаходження суми двох чисел, на знаходження невідомого доданка, на знаходження різниці, на різницеве порівняння та на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.
4. Ознайомлення із поняттям «обернена задача».
5. Ознайомлення із задачами на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.
6. Формування вміння розв'язувати задачі на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.

Інший підхід до навчання розв'язування задач презентовано М. Богдановичем [44], який трактує вміння розв'язувати задачу, як таке, що ґрунтується на знаннях тих загальних правил, які сприяють раціональному підходу до пошуку розв'язання. У широкому розумінні розв'язування задачі розпочинається зі збору необхідної інформації. Вивчають задачу ситуацію, запитання задачі, згадують або знаходять з певних джерел ті ознаки і властивості величин, про які йдеться в задачі. Потім з'ясовують залежності

між даними та шуканими величинами, а також ознаки і властивості, які слід використати для знаходження відповіді на запитання. На підставі цього визначається хід розв'язання. Це конструктивна (і основна) частина роботи над задачею. Друга частина – виконавча, коли роблять необхідні записи; визначають дії чи складають вираз або рівняння; здійснюють обчислення і записи відповіді; перевіряють розв'язання. У навчанні учнів початкових класів цей порядок роботи подається у вигляді порад, які формулюються в інструкції (пам'ятці) [44, с. 139].

Розвиток уявлень учнів початкових класів про «механізм» розв'язування задач і формування вмінь розв'язувати задачі становлять фактично один процес. Проте серед прийомів, спрямованих на забезпечення цього процесу, М. Богданович [45, с. 132] виокремлює такі, які більше стосуються його першої частини. Це розв'язування складених задач за поданим планом, графічне зображення повного аналізу і плану розв'язування, моделювання розв'язання задачі. Формування й розвиток умінь в учнів початкових класів розв'язувати задачі забезпечується дотриманням загальних методичних вимог у роботі над задачами, а також деякими спеціальними прийомами, які конкретизують та доповнюють загальнометодичні настанови. Аналіз педагогічного досвіду роботи з цим підручником свідчить, що навчання дітей розв'язування задач зводиться до запам'ятовування ними зразків міркувань учителя. Проаналізований підхід є основою чинних підручників М. Богдановича та Г. Лишенка [42; 43], але нових публікацій, в яких було б представлено методичну систему навчання розв'язування задач цих авторів, на жаль, немає.

В Україні є чинним ще один підручник з математики, авторами якого є Ф. Рівкінд та Л. Оляницька [251; 252]. На жаль, методична система навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних задач не представлена в науково-методичній літературі. Про авторський підхід до навчання розв'язування задач можна лише судити через аналіз змісту завдань підручника та розробок до уроків математики за підручником цих авторів.

Аналіз завдань підручника Ф. Рівкінд та Л. Оляницької «Математика. 1 клас» [251] відносно подання задачного матеріалу свідчить, що авторами не передбачено формування загального вміння розв'язувати сюжетні задачі: учні відразу мають скласти і розв'язувати задачі за малюнками; на матеріалі завдань не закріплюється поняття задачі, її умови і запитання; структурні компоненти задачі «умова» та «запитання» хоча і вводяться, але не проводиться спеціальна робота із формування поняття задачі та її складових [251, с. 53].

І за підручником М. Богдановича та Г. Лищенко [42, с. 50] і за підручником Ф. Рівкінд і Л. Оляницької [251, с. 53] ознайомлення із задачею відбувається на задачах на знаходження суми і різниці – учні складають та розв'язують задачі за малюнками. Вводиться поняття умови і запитання задачі; розв'язання та відповіді задачі, проте спеціального формування цих понять на матеріалі завдань підручника не відбувається.

На відміну від підручника М. Богдановича та Г. Лищенко, у підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької задача на знаходження суми дається в текстовому вигляді; до неї подано схему та записано розв'язання й відповідь. У такий спосіб автори цього підручника пропонують зразок запису задачі. На першому уроці Ф. Рівкінд та Л. Оляницька пропонують лише задачі на знаходження суми, за такого подання навчального змісту уроку автори спрямовують навчальну діяльність учнів на запам'ятовування типів задач, що гальмує формування загального вміння розв'язувати задачі, що визначено в програмі. На наступному уроці в підручнику Ф. Рівкінд і Л. Оляницької пропонуються задачі на знаходження різниці. Схема подання навчального матеріалу така сама, як і на попередньому уроці – до задач на знаходження суми.

Нагадаємо, що в новій навчальній програмі [198, с. 141–142] процес розв'язування задач розглядається як поступовий перехід від текстової моделі (текст задачі) до схематичної (короткий запис, схематичний рисунок), а далі – до математичної (вираз, рівняння). Процес розв'язування задачі передбачає

аналіз її умови, подання результатів цього аналізу у вигляді допоміжної моделі – короткого запису (схематично, таблицею, кресленням), схематичного рисунка тощо; пошук шляхів і складання плану розв'язування задачі, створення математичної моделі задачі.

Натомість, і в підручниках М. Богдановича та Г. Лишенка і у Ф. Рівкінд та Л. Оляницької учні спеціально не навчаються схематичної інтерпретації арифметичних дій додавання й віднімання. Схематична інтерпретація змісту задачі Ф. Рівкінд та Л. Оляницькою [251] подається або у зразках розв'язання задач, або в завданнях, в яких вимагається скласти задачу за схемою. У підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка [42] зовсім не використовується моделювання задачної ситуації у вигляді схематичних рисунків, хоча на форзаці серед коротких записів задач подано і схему.

Водночас, аналізовані підручники для 1-го класу містять питання, які виходять за межі чинної програми. Так, у підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької [251] подано види задач, що відповідно нової навчальної програми є предметом вивчення у 2-му класі: задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, що сформульована в непрямій формі, задачі на знаходження суми трьох доданків, задачі з двома взаємопов'язаними запитаннями, а також задачі на дві дії (тобто складені). У підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка «Математика. 1 клас» [42] також розширено зміст задачного матеріалу задачами на знаходження числа по сумі двох даних чисел, задачами із зайвими числовими даними, задачами з двома взаємопов'язаними запитаннями, які за програмою вводяться лише у 2-му класі.

В обох аналізованих підручниках пропонуються задачі, що традиційно вважаються підготовчими до введення складених задач та власне, складені задачі, між тим, цей матеріал становить зміст програми 2-го класу.

Відповідно змісту навчальної програми в 2-му класі учні розв'язують сім видів простих задач, з якими познайомилися ще в 1-му класі, а також нові види простих задач: на знаходження суми трьох доданків, на знаходження

третього числа по сумі двох даних, на конкретний зміст дії множення, на конкретний зміст дії ділення (на вміщення і на рівні частини), на кратне порівняння, на збільшення (зменшення) числа у кілька разів. Крім цього, у 2-му класі учні знайомляться зі складеною задачею, вчать розв'язувати задачі на 2-3 дії різних ступенів, які є комбінацією простих задач вивчених видів. Розглянемо зміст подання задачного матеріалу у 2-му класі, що запропонований авторами чинних підручників.

На відміну від підручника «Математика. 2 клас» Ф. Рівкінд та Л. Оляницькою [252], у підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка [43] представлені всі види простих задач, які визначені програмою з математики 2-го класу. Так, у підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької взагалі відсутні задачі на знаходження третього числа за сумою двох інших.

Підготовча робота до введення поняття «складена задача» за підручником М. Богдановича та Г. Лишенка «Математика. 2 клас» [43] реалізується на матеріалі задач із двома взаємопов'язаними запитаннями, двома послідовним задачами та задач із зайвими числовими даними. Натомість, як заявлено в програмі та в методиці, підготовча робота проводиться ще на задачах з нестачею даних. На жаль, у підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка ці задачі взагалі відсутні. Слід зазначити, що ще до ознайомлення зі складеною задачею авторами підручника було запропоновано для розв'язання задачу на 3 дії.

Зазначимо, що за підручником Ф. Рівкінд та Л. Оляницької «Математика. 1 клас» [251] складена задача була введена ще в 1-му класі, що докорінно суперечить змісту програми. За підручником «Математика. 2 клас» [252] підготовча робота до введення поняття «складена задача» проводиться ще в першому розділі «Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 1 клас» на матеріалі задач із двома взаємопов'язаними запитаннями та задач із зайвими числовими даними. Отже, згідно з програмою щодо підготовки до введення поняття складеної задачі, у зазначеному підручнику відсутня робота над задачами із числовими даними, яких бракує; робота над

двома послідовними задачами, що пов'язані за змістом.

Ознайомлення із поняттям складеної задачі і в першому і у другому підручниках відбувається на матеріалі задачі зі складеним планом розв'язування та готовим розв'язком. На відміну від підручника М. Богдановича та Г. Лишенка, в якому автори користуються лише терміном «задача на дві дії», Ф. Рівкінд та Л. Оляницька знайомлять учнів з визначеннями простої та складеної задачі, але це ніяким чином не підкріплено практичними вправами, метою яких (згідно методики навчання розв'язування задач) має бути навчити учнів відрізнити прості задачі від складених задач, сприяти формуванню поняття складеної задачі.

Відповідно до програми подальше формування вміння розв'язувати складені задачі має відбуватися на матеріалі задач на 2-3 дії різних ступенів, які є комбінацією простих задач вивчених видів. Проте, у підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка протягом кількох уроків пропонується лише один вид складеної задачі, розв'язувати які учні мають спираючись на поданий план розв'язування.

В обох аналізованих підручниках учні повинні лише розв'язувати різноманітні структури складених задач, записувати розв'язання виразом та розв'язати задачі двома способами, але дії, що складають загальні вміння розв'язувати складені задачі, всупереч програмі з математики, не формуються.

Зазначимо, що деякі задачі з підручника М. Богдановича та Г. Лишенка «Математика. 2 клас» [43] не відповідають змісту програми 2-го класу – це задача на подвійне зведення до одиниці, задача на знаходження четвертого пропорційного (якщо взяти до уваги друге запитання задачі), складена задача на знаходження суми, що містить просту задачу на знаходження частини від числа. Відповідно до програми ці задачі мають вивчатись у 3-му класі.

Щодо підручника «Математика. 2 клас» Ф. Рівкінд та Л. Оляницької, то він містить задачі із логічним навантаженням з відсутніми позначеннями, що вказують на складність їх розв'язування. Це процесуальні задачі, які не

можна розв'язати за допомогою виконання арифметичних дій, вони вимагають логічних міркувань. Крім того, в підручнику є задачний матеріал, що виходить за межі програми 2-го класу, – це задачі на знаходження четвертого пропорційного.

На жаль, методичні системи навчання розв'язування задач, реалізовані в чинних підручниках М. Богдановича, Г. Лишенка та Ф. Рівкінд, Л. Оляницької, не презентовані в методичній літературі. Аналіз підручників 1-2-го класів цих авторських колективів дає підстави стверджувати, що вони не повною мірою реалізують змістову та результативну частину нової навчальної програми.

На противагу зазначеним системам, методична система С. Скворцової достеменно відповідає новій навчальній програмі з математики для учнів 1-4-х класів, повною мірою розв'язує завдання, що визначені новою навчальною програмою і реалізована в чинних підручниках С. Скворцової та О. Онопрієнко [283; 284; 285; 286; 287; 288]. Тому в основу розробки структури методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, а саме її когнітивного та діяльнісного компонентів, нами покладено методичну систему навчання молодших школярів розв'язування сюжетних задач С. Скворцової.

Виходячи з вище зазначеного, **зміст методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач** становлять: нормативні документи, що регламентують цей процес, чинні підручники з математики, які мають реалізовувати і зміст навчання, і Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, визначені в нормативних документах, методичні підходи, навчальні технології, засобом яких можна досягти програмних результатів.

Зазначений зміст має бути відображений у відповідних складових методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. Тому

постає питання про конкретизацію структури методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики (див. п. 2.1.) у площині навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Висновки з розділу 1

У першому розділі дисертації створено необхідне підґрунтя для вирішення теоретичних засад проблеми дослідження – вивчення методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Аналіз трактувань змісту професійної підготовки вчителя дозволив виокремити два підходи: по-перше, науковці розглядають підготовку вчителя як процес опанування професії у ВНЗ майбутнім учителем; по-друге – як результат навчання у вищому педагогічному навчальному закладі.

Професійну підготовку слід розуміти як систему, головною метою якої є оволодіння майбутніми педагогами знаннями із загальнопедагогічних та спеціальних (фахових) дисциплін, набуття знань, практичних умінь і навичок, оволодіння особистісними професійними якостями, розкриття творчого потенціалу особистості, оволодіння методикою роботи з новими технологіями навчання.

На сучасному етапі розвитку професійної освіти України у зв'язку з прийняттям Національної рамки кваліфікації, затвердженням нової редакції Державного стандарту загальної початкової освіти змінилися цілі професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. Метою професійної підготовки майбутніх учителів у стінах ВНЗ є формування професійної компетентності. Отже, процес підготовки майбутнього вчителя повинен будуватися на засадах компетентнісного підходу. Основними категоріями компетентнісного підходу є «компетентність» й «компетенція». Диференціюючи поняття «компетентності» та «компетенції» в нашому дослідженні, вважаємо компетенції основою, внутрішнім резервом

компетентності; причому компетентність розглядається нами як якість особистості, що виявляється у здатності і спроможності ефективно діяти в стандартних і проблемних ситуаціях; компетенції – як суспільно визнаний результат освіти. Базис компетенції становлять знання, уміння, навички, досвід діяльності і ціннісне ставлення до неї.

Відтак, підготовка вчителя початкових класів, з одного боку, є собою процесом набуття майбутнім учителем професійної компетентності, а з іншого – результат процесу підготовки, який відповідає бажаному рівню сформованості професійної компетентності. У структурі професійної компетентності вчителя окремою складовою є методична компетентність.

Методична компетентність – це системне особистісне утворення, що виявляється у здатності до здійснення та організації процесу навчання з предмета на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв’язування методичних задач, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до викладання предмета. **Методичні компетенції** розглядаємо як основу, внутрішній резерв методичної компетентності, що виявляються в наявності предметно-наукових, дидактико-методичних та психологічних знань, умінь розв’язування методичних задач, наявності досвіду діяльності із навчання предмета та емоційно-ціннісного ставлення до цього процесу.

Структурою методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики є сукупність: мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивно-творчого компонентів. Виходячи з аналізу наукових публікацій, у яких доводиться першочергове значення для професійної діяльності когнітивного та діяльнісного компонентів, і в результаті вивчення змісту діяльності вчителя початкових класів із навчання математики молодших школярів, нами деталізовано ці компоненти через складові компетентності – компетентності нижчого порядку: нормативну, варіативну, частково-методичну, контрольню-оцінювальну, проектувальню-моделювальну та технологічну.

Для формування всіх складових методичної компетентності вчителя

початкових класів у навчанні математики молодших школярів доцільно реалізовувати низку **педагогічних умов**:

1. Створення компетентнісної моделі майбутнього вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів, у тому числі, в навчанні розв'язування сюжетних математичних задач.

2. Розробка компетентнісно-зорієнтованої програми з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів щодо методики навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач.

3. Використання технологій навчання, які допомагають змоделювати зміст майбутньої професійної діяльності та передбачають активне включення студентів в активну навчальну діяльність (створення проблемних ситуацій під час лекцій і практичних занять, застосування рольових та імітаційних ігор, дискусій, дебатів, аналізу ситуацій під час практичних занять, розробка завдань проблемного характеру для самостійної роботи студентів, розробка тем навчальних проектів).

4. Розробка навчально-методичного забезпечення щодо опанування студентами модулів, присвячених методиці навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів».

У зв'язку із затвердженням нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти та нової навчальної програми з математики для 1–4-х класів, де виокремлено змістову лінію «Сюжетні задачі», постає питання підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Зважаючи на це, змінилась і мета професійної підготовки вчителя початкових класів до навчання математики молодших школярів, яка повинна зосереджуватися на набутті майбутніми вчителями методичної компетентності в навчанні математики, зокрема набуття методичної

компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Відтак, зміст методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач становлять: нормативні документи, які регламентують цей процес, чинні підручники з математики, що мають реалізовувати і зміст навчання, і Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, визначені в нормативних документах, методичні підходи, навчальні технології, засобом яких можна досягти програмних результатів. На підставі цього змісту в майбутніх учителів початкових класів мають формуватись усі складові методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

У параграфі 1.2. нами було сформульовано педагогічні умови, реалізація яких має позитивно вплинути на процес формування методичної компетентності в майбутнього вчителя початкових класів. Першою з них є *створення компетентнісної моделі майбутнього учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач*. Тому постає питання про конкретизацію структури методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики у площині навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Основні результати першого розділу опубліковано в низці праць автора [62; 63; 64; 65; 67; 68; 69; 71; 338; 339; 340; 341; 342; 343; 344; 345].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СЮЖЕТНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ

У попередньому розділі нами було проаналізовано зміст поняття «професійна підготовка вчителя», з'ясовано, що метою професійної підготовки вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів є набуття ним професійної, у тому числі і методичної компетентності; проаналізовано зміст поняття «методична компетентність», у тому числі, й майбутнього вчителя початкових класів, визначено його структурний склад, а також обґрунтовано педагогічні умови формування методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. У розділі 2 представлено методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, що реалізує визначені в розділі 1 педагогічні умови.

У дослідженні ми дотримуємося конструктивних визначень системи і розуміємо її як комбінацію взаємодіючих елементів, організованих для досягнення однієї або кількох поставлених цілей.

У педагогічній науці під методичною системою навчання розуміється дидактична структура, що включає взаємопов'язані компоненти: мету, зміст навчання, методи навчання, форми і засоби навчання. Вперше таке визначення методичної системи було подано А. Пишкало, який розглядав методичну систему навчання геометрії в початкових класах [248]

Слідом за А. Пишкало, аналогічного трактування методичної системи дотримуються Ю. Брановський [48], А. Ванорін [51], Л. Долінер [96], Г. Лобова [169], Н. Морзе [192], В. Прач [242] С. Раков [250], О. Скафа [280], С. Скворцова [298], Т. Степанова [311] та ін.

Як наголошує А. Пишкало [248], функціонування методичної системи підпорядковується закономірностям, що пов'язані з внутрішньою будовою самої

системи (зміна одного з компонентів призводить до зміни всієї системи) та закономірностям, що пов'язані із зовнішніми зв'язками системи. Центральним елементом методичної системи навчання математики А. Пишкало визначає цілі навчання.

Під методичною системою підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач ми розуміємо сукупність ієрархічних та взаємозалежних елементів, що створені для досягнення мети – формування методичної компетентності. Методичну систему, відповідно до підходу А. Пишкало, розглядаємо як сукупність п'яти ієрархічних взаємопов'язаних компонентів: цілей, змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання. При чому цілі навчання є домінуючими компонентом методичної системи відносно інших компонентів, тому передусім сформулюємо мету методичної системи.

Оскільки на сучасному етапі активні методи навчання реалізуються в межах певних технологій (проблемного, контекстного, ситуаційного та інтерактивного навчання), тому структурний компонент «методи навчання» нами замінено структурним компонентом «технології навчання».

У параграфі 1.1. нами доведено, що метою підготовки майбутнього вчителя в педагогічному ВНЗ є набуття ним професійної компетентності, у тому числі й методичної. Проте, не можна не враховувати ті зміни, що відбулись у початковій освіті України з 2011 р., у зв'язку із затвердженням Кабінетом Міністрів України нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти і затвердженням Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України нової навчальної програми з математики для 1–4-х класів. Отже, формулюючи мету методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, доцільно розглянути цілі навчання розв'язування сюжетних математичних задач у початковому курсі математики та можливості їх реалізації відповідно до сучасних методичних підходів.

2.1. Методична компетентність учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач

В параграфі 1.1.3. нами розглянуто структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики молодших школярів як композицію мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивно-творчого компонентів; презентовано зміст когнітивного та діяльнісного компонентів через складові компетентності – компетентності нижчого порядку: нормативну, варіативну, частково-методичну, контрольну-оцінювальну, проектувально-моделювальну та технологічну компетентності.

Очевидно, що зміст когнітивного і діяльнісного компонентів методичної компетентності вчителя в навчанні учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач потрібно деталізувати в контексті відповідних професійних функцій та типових професійних задач, що визначені Галузевим стандартом вищої освіти за напрямом підготовки 6.010100 «Початкова освіта».

2.1.1. Структура методичної компетентності вчителя початкових класів в навчанні розв'язування сюжетних математичних задач. Ще раз наголосимо на тому, що у 2011 р. затверджено нову редакцію Державного стандарту початкової загальної освіти [92], в якій виокремлено змістову лінію «Сюжетні задачі». Тому зростає актуальність підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі. З метою з'ясування сучасного стану реалізації державного замовлення на підготовку майбутнього вчителя початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, нами проаналізовано Галузевий стандарт вищої освіти (за напрямом підготовки 6.010100 «Початкова освіта»); вимоги щодо педагогічної освіти (ОКР – «бакалавр»), типову навчальну програму з предмета, основні підручники й посібники з методики викладання математики для ВНЗ із

погляду відображення в них вимог щодо підготовки вчителя до навчання розв'язування сюжетних задач, а також наявності видів робіт, вправ і завдань, які сприяють формуванню методичної компетентності.

Галузевий стандарт вищої освіти [73] є документом державного рівня, що узгоджує процес підготовки майбутнього вчителя початкових класів та слугує орієнтиром для побудови нормативної моделі методичної компетентності вчителя початкових класів [211, с. 271–320]. Галузевий стандарт освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр складається з двох частин: I. Освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра (ОКХ); II. Освітньо-професійної програми підготовки бакалавра (ОПП) [210, с. 321–373]. Відповідно до посад, які може займати випускник вищого навчального закладу, він має бути придатним до виконання виробничих функцій (здійснення певних типів діяльності) та розв'язування, типових для цієї функції, задач діяльності. Кожній задачі відповідає система вмінь, що є необхідними для вирішення цієї типової задачі. Унаслідок аналізу додатку А до освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра [211] нами виокремлено систему вмінь, що визначають кваліфікаційні вимоги до майбутнього вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних задач:

- уміння відшукувати раціональні шляхи розв'язування задач на уроці і в позаурочний час (ПФ.С.13. ЗР.Р. 047);
- уміння розв'язування різних видів арифметичних задач у початкових класах з метою розвитку логічного мислення учнів (ПФ.С.14. ЗР.Р. 049);
- уміння розв'язувати текстові задачі з метою розвитку в учнів початкових класів алгоритмічного мислення (ПФ.С.14. ЗР.Р. 054);
- уміння використовувати властивості рівностей і нерівностей при розв'язуванні задач в урочний і позаурочний час (ПФ.С.15. ЗР.Р. 056);
- уміння використовувати рівняння при розв'язуванні задач в початкових класах (ПФ.С.15. ЗР.Р. 057);
- уміння розв'язувати задачі на знаходження дробу від числа і числа за

його дробом (ПФ.С.17.ЗП.Р. 063);

– уміння розв'язувати прості арифметичні задачі на визначення швидкості, часу, відстані, ціни, кількості, вартості (ПФ.С.18.ПР. Р. 074).

Слід зазначити, що виходячи з оновленого нормативного забезпечення загальної початкової освіти, подана вище система вмінь, що презентує кваліфікаційні вимоги, не повною мірою відповідає вимогам сучасного етапу розвитку початкової освіти і потребує перегляду та вдосконалення. З огляду на це, у ході побудови структури методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач ми враховуємо: загальну модель підготовки вчителя, що відображено в Галузевому стандарті спеціальності «Початкове навчання»; структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики (див.п.1.1.3); зміст і структуру курсу «Методика навчання математики в початковій школі» для спеціальності 6.010100 «Початкове навчання»; а також результати аналізу нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти (2011 р.), чинної навчальної програми з математики для 1–4-го класів (2011 р.); аналізу діяльності учнів з розв'язування задач та аналізу діяльності вчителів із навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. Виходячи з цього, нами деталізовано зміст когнітивного і діяльнісного компонентів методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач через перелік компетентностей та компетенцій, яких мають набути майбутні вчителі в галузі навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач (див. табл. 2.1.).

У поданій структурі конкретизовано когнітивний та діяльнісний компоненти методичної компетентності і деталізовано зміст нормативної, варіативної, частково-методичної, контрольної-оцінювальної, проектувально-моделювальної та технологічної компетентності в контексті кваліфікаційних

Структура методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів

розв'язувати сюжетні математичні задачі

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|------------------------------|--|--|
| I. Нормативна компетентність | 1) здатність реалізовувати цілі і завдання навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> змістової лінії «Сюжетні задачі» в нормативних документах: Держстандарту, навчальної програми; - <i>знання</i> цілей і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі»; - <i>уміння</i> реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - <i>досвід</i> реалізації цілей і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| | 1) готовність навчати учнів розв'язувати сюжетні задачі за будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, що рекомендовано МОН України; | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> особливостей реалізації змісту програми із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів у чинних підручниках; - <i>уміння</i> аналізувати підручники з математики щодо визначення порядку опанування змістової лінії «Сюжетні задачі»; - <i>досвід</i> аналізування чинних підручників щодо ефективної реалізації змістової лінії «Сюжетні задачі»; |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|--|--|--|
| II. Варіативна компетентність | 2) здатність обирати навчально-методичний комплект, що найбільшою мірою реалізує мету навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> методичних систем щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, реалізованих у чинних підручниках з математики; - <i>уміння</i> визначати відмінності в методичних системах навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів з погляду реалізації вимог до загальноосвітньої підготовки, що визначено програмою |
| III. Частково-методична компетентність | <p>1) готовність до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>2) готовність реалізовувати окремі елементи методичної системи навчання розв'язування задач – навчання розв'язування простих сюжетних задач учнів початкових класів;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> суті методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі; - <i>знання</i> класифікації сюжетних задач початкового курсу математики; - <i>уміння</i> визначати вид окремої задачі; - <i>досвід</i> у визначенні видів окремих сюжетних задач; - <i>знання</i> динаміки подання задачного матеріалу в курсі математики 1-4-х класів; - <i>знання</i> класифікацій видів умінь розв'язування задач та їх операційний склад; - <i>знання</i> операційного складу загального вміння розв'язувати задачі та вміння розв'язувати задачі певних видів; |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|---|---|
| | <p>3) спроможність складання системи навчальних завдань із підготовки, ознайомлення та формування вмінь розв'язувати прості задачі;</p> <p>4) здатність реалізовувати методику роботи над простими задачами в 1-4 класах;</p> <p>5) готовність реалізовувати окремі елементи методичної системи навчання розв'язування задач – навчання розв'язування складених сюжетних задач учнів початкових класів;</p> | <p>- <i>уміння</i> реалізовувати дії (операції), з яких складається загальне вміння розв'язувати задачі;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати дії (операції), з яких складається вміння розв'язувати задачі певних видів;</p> <p>- <i>досвід</i> у визначенні дій та операцій, з яких складається загальне вміння або вміння розв'язувати задачі певних видів;</p> <p>- <i>знання</i> змісту підготовчого етапу до введення поняття «задача»;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати його через складання системи навчальних завдань;</p> <p>- <i>досвід</i> діяльності із складання системи навчальних завдань підготовчого етапу до введення поняття «задача» та методики роботи над ними;</p> <p>- <i>знання</i> методики ознайомлення молодших школярів із поняттям «задача» та процесом її розв'язування;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати методику роботи з ознайомлення з окремими структурними елементами задачі та процесом її розв'язування в 1-му класі шляхом складання системи навчальних завдань;</p> |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|---|---|
| | <p>6) спроможність складання системи навчальних завдань із підготовки, ознайомлення та формування вмінь розв'язувати складені задачі;</p> <p>7) здатність реалізовувати методику роботи над складеними задачами у 2-4-х класах;</p> <p>8) готовність реалізовувати окремі елементи методичної системи навчання розв'язування задач – навчання учнів початкових класів розв'язування</p> | <p>- <i>досвід</i> реалізації методики роботи з ознайомлення з поняттям «задача»;</p> <p>- <i>знання</i> видів простих задач в 1-4 класах та методики їх введення;</p> <p>- <i>уміння</i> розробляти методику підготовчої роботи, ознайомлення або формування вмінь розв'язувати окремі види простих задач в 1-4 класах через системи навчальних завдань;</p> <p>- <i>досвід</i> реалізації методики роботи над простими задачами в 1-4 класах у складанні фрагментів уроків;</p> <p>- <i>уміння</i> складати методику роботи над окремою простою задачею 1-4 класу;</p> <p>- <i>досвід</i> у складанні методики роботи над певною простою задачею 1-4 класу;</p> <p>- <i>знання</i> змісту підготовчої роботи до введення поняття про складену задачу;</p> <p>- <i>знання</i> методики роботи над окремими видами підготовчих завдань;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати методику роботи над окремими типами підготовчих завдань;</p> |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|--|---|
| | <p>типових задач, що містять однакову величину та задач на процеси;</p> <p>9) спроможність складання системи навчальних завдань із підготовки, ознайомлення та формування вмінь розв'язувати окремі види задач, що містять однакову величину та задач на процеси;</p> <p>10) здатність реалізовувати методику роботи над задачами, що містять однакову величину та задачами на процеси</p> | <p>- <i>досвід</i> реалізації методики роботи над окремими типами підготовчих завдань;</p> <p>- <i>знання</i> методики ознайомлення із складеною задачею у 2-му класі;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати методику ознайомлення із складеною задачею засобом складання системи навчальних завдань;</p> <p>- <i>досвід</i> реалізації методики формування поняття про складену задачу у складанні фрагментів уроків;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати методику формування в молодших школярів окремих дій, що складають уміння розв'язувати складені задачі;</p> <p>- <i>досвід</i> складання фрагментів уроків із опрацювання окремих дій із розв'язування складених задач;</p> <p>- <i>знання</i> видів складених задач у 2-4-х класах;</p> <p>- <i>знання</i> методики підготовчої роботи, ознайомлення та формування вмінь розв'язувати певні види складених задач у 2-4-х класах;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати методику підготовки, ознайомлення або закріплення вміння розв'язувати задачі певного виду у 2-4-х класах через систему навчальних завдань;</p> |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|-----------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> складати методику роботи над окремою складеною задачею у 2-4-х класах; - <i>досвід</i> у складанні методики роботи над певною складеною задачею у 2-4-х класах; - <i>знання</i> класифікації типових задач; - <i>знання</i> видів задач, що входять до задач, що містять однакову величину; - <i>знання</i> змісту методики підготовчої роботи, ознайомлення та формування вмінь розв'язування типових задач, що містять однакову величину (задач на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці); - <i>уміння</i> реалізовувати методику роботи із підготовки, ознайомлення, формування вмінь розв'язування задач, що містять однакову величину засобом розробки системи завдань; - <i>досвід</i> реалізації методики роботи з підготовки, ознайомлення, формування вмінь розв'язування задач, що містять однакову величину під час складання фрагментів уроків; |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|-----------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> складати методику роботи над певною задачею на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці; - <i>досвід</i> розробки методики роботи над певною задачею на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці; - <i>знання</i> видів задач на процеси (задачі на спільну роботу, задачі на рух); - <i>знання</i> змісту та методики підготовчої роботи, ознайомлення та формування вмінь розв'язувати окремі види задач на спільну роботу; - <i>уміння</i> реалізувати методику роботи з підготовки, ознайомлення, формування вмінь розв'язування задач на спільну роботу засобом розробки системи навчальних завдань; - <i>досвід</i> реалізації методики роботи з підготовки, ознайомлення, формування вмінь розв'язування задач на спільну роботу під час складання фрагментів уроків; - <i>знання</i> методики роботи на задачами над спільну роботу (у 3-му та в 4-му класі окремих математичних структур, прямих і обернених, у яких спільну |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|-----------------------|--|
| | | <p>продуктивність знаходять додаванням або відніманням);</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> розробляти методику роботи над задачами на спільну роботу; - <i>досвід</i> розробки методики роботи над задачами на спільну роботу; - <i>знання</i> видів задач на рух (одночасний рух у різних напрямках на знаходження відстані або швидкості або часу; одночасний рух в одному напрямку, на неодноразовий рух); - <i>знання</i> змісту і методики підготовчої роботи, ознайомлення та формування вмінь розв'язувати окремих видів на рух; - <i>уміння</i> реалізовувати методику роботи з підготовки, ознайомлення, формування вмінь розв'язування задач на рух засобом створення системи навчальних завдань; - <i>досвід</i> реалізації методики роботи з підготовки, ознайомлення, формування вмінь розв'язування задач на рух під час складання фрагментів уроків; - <i>знання</i> методики роботи на задачами на рух (на одночасний рух в різних напрямках: назустріч та в різних напрямках; на одночасний рух в одному напрямку: навздогін і з відставанням; на неодноразовий рух); |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> розробляти методику роботи над окремими видами задач на рух; - <i>досвід</i> розробки методики роботи над окремими видами задач на рух |
| V. Контрольно-оцінювальна компетентність | <p>1) готовність до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач на уроці математики;</p> <p>2) спроможність адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів у розв'язуванні сюжетних задач на уроці математики</p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> програмних вимог до математичної підготовки учнів початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач; - <i>знання</i> про критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - <i>уміння</i> реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - <i>досвід</i> реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |
| | <p>1) здатність моделювати та організовувати процес навчання учнів початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>уміння</i> застосовувати прийоми організації діяльності учнів та керування |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|---|--|--|
| V. Проектувально-модельовальна компетентність | <p>відповідно до нової редакції Держстандарту (освітня галузь «Математика») і нової навчальної програми з математики;</p> <p>2) здатність обирати ефективні форми, методи, засоби і прийоми організації діяльності учнів у навчанні розв'язувати сюжетні задачі;</p> <p>4) здатність проектувати уроки з навчання учнів початкової школи розв'язувати сюжетні задачі за різними навчально-методичними комплектами;</p> | <p>цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>досвід</i> використання прийомів організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>знання</i> специфіки методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>уміння</i> добирати необхідні засоби, методи, форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>досвід</i> застосування засобів, форм та методів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>знання</i> про можливі структури уроку математики;</p> <p>- <i>уміння</i> створювати проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами;</p> |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|----------|--|---|
| | <p>5) спроможність проектувати систему і послідовність дій учнів з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, психолого-педагогічних особливостей навчання математики;</p> <p>6) готовність до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом</p> | <p>- <i>досвід</i> проектування уроків з навчання розв’язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами;</p> <p>- <i>уміння</i> використовувати здобуті знання та вміння під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом;</p> <p>- <i>досвід</i> застосовування здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом</p> |
| | <p>1) готовність до впровадження сучасних навчальних технологій до навчання розв’язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> | <p>- <i>знання</i> загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання розв’язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>уміння</i> застосовувати сучасні навчальні технології під час навчання розв’язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> |

| Складові | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|---------------------------------|---|--|
| VI. Технологічна компетентність | <p>2) готовності до впровадження інноваційних підходів до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>3) готовність до впровадження передового педагогічного досвіду до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів</p> | <p>- <i>досвід</i> реалізації сучасних навчальних технологій під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>знання</i> інноваційних методичних підходів до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати інновації в навчанні розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>досвід</i> застосування інноваційних підходів у навчанні розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>знання</i> передового педагогічного досвіду вчителів-практиків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>уміння</i> застосовувати передовий педагогічний досвід учителів-практиків щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- <i>досвід</i> реалізації педагогічних інновацій під час побудови уроку математики щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів</p> |

вимог (за Галузевим стандартом вищої освіти) до підготовки майбутніх учителів початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних задач.

Системотвірною складовою цієї структури є частково-методична компетентність, оскільки її несформованість унеможливило б реалізацію інших складових методичної компетентності. Якщо майбутній учитель початкових класів не здатний реалізувати методичну систему навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних задач, то він, навіть, знаючи визначені у нормативних документах цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі», не зможе її реалізувати (нормативна компетентність). Не володіючи частково-методичною компетентністю, майбутній учитель початкових класів не зможе працювати за будь-яким навчально-методичним комплектом, не буде здатний оцінити й обрати навчально-методичний комплект, який найбільше реалізує програмні вимоги до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; отже, варіативна складова підпорядковується частково-методичній компетентності.

Не володіючи частково-методичною компетентністю, майбутній учитель початкових класів не буде здатний оцінити результати навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач. Відтак, контрольно-оцінювальна складова також підпорядковується частково-методичній компетентності.

Очевидно, що в такій самій ієрархії спостерігається відношення і до проєктивно-моделювальної та технологічної компетентностей, оскільки без знання методики опанування окремих елементів методичної системи навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач, без уміння її реалізувати на практиці, стає неможливим проєктування фрагментів уроків із навчання розв'язування задач та уроків з використанням сучасних навчальних технологій.

Відтак, системотвірною відносно до нормативної, варіативної, контрольно-оцінювальної, проєктувально-моделювальної та технологічної компетентностей є частково-методична компетентність.

Натомість, керівною в цій ієрархії є нормативна компетентність, оскільки вона регламентує, спрямовує діяльність учителя на досягнення певних цілей і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі», що прописані в нормативних документах. Метою навчання розв'язування задач є формування загального вміння та вмінь розв'язувати задачі певних видів [198], тому всі дії вчителя з навчання розв'язування задач мають бути спрямовані на досягнення загальної мети. Виходячи з цього, вчитель має вибирати відповідні навчально-методичні комплекти, що найбільшою мірою реалізують зазначену мету (варіативна компетентність), добирати найбільш ефективні навчальні технології для досягнення поставлених завдань (технологічна компетентність); все це має бути втілено під час проектування уроків (проектувально-моделювальна компетентність). І нарешті, під час оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні задач учитель має виходити із визначених у навчальній програмі державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Відтак, керівною в цій ієрархії є нормативна компетентність учителя в навчанні розв'язування задач.

2.1.2. Критерії та показники сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач. Упровадження компетентнісного підходу у практику методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів вимагає орієнтування на результат – сформованість МК. Для визначення освітніх результатів, що мають виражатись у рівнях сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач, необхідно визначити основні критерії та показники, які становлять підґрунтя для їх виокремлення.

Відтак, виходячи із загальної мети – формування МК майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, розроблено критерії та показники. Відповідно до підходу І. Зимньої [113], кожна компетентність має мотиваційний

(готовність до виявлення компетентності), когнітивний (володіння знанням змісту компетентності), поведінковий (уміння, навички, досвід виявлення компетентності в різноманітних ситуаціях) та ціннісно-смысловий (ставлення до змісту компетентності) аспекти. Проте, останній аспект важко виміряти, тому в нашому дослідженні обрано три критерії, які відповідають першим трьом аспектам, поданим вище. Виходячи з того, що МК – це системне особистісне утворення, яке виявляється у здатності до здійснення та організації процесу навчання з предмету на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв'язування методичних задач, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до викладання предмета (див. п. 1.2.1), вважаємо можливим схарактеризувати стан її сформованості через мотиваційний, змістовий і операційно-діяльнісний критерії.

Мотиваційний критерій – характеризує рівень сформованості в майбутнього вчителя внутрішніх спонукань, прагнень до досконалої професійної діяльності у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, інтересу до професійної діяльності, прагнення до професійного зростання та творчості в навчанні розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів.

Змістовий критерій характеризує ступінь оволодіння майбутнім учителем методичними знаннями щодо навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Операційно-діяльнісний критерій – характеризує рівень оволодіння системою методичних умінь та навичок, необхідних для успішного навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач; уміння конструювати та проектувати фрагменти уроків із навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, використовувати сучасні педагогічні технології та впроваджувати інноваційні підходи до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Сформульовані критерії проектуються відповідно до складових методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні

розв'язування сюжетних математичних задач, вони є сталими, повторюються у виявах різного ступеню та відображають сутність досліджуваного феномена. Система взаємопов'язаних ознак розкриває основний зміст критеріїв.

Отже, ґрунтуючись на моделі методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі (див. п. 2.1) та деталізуючи мотиваційний, змістовий та операційно-діяльнісний критерії, визначаємо показники сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі та надаємо якісну характеристику чотирьох рівнів сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач (див. табл. 2.2). Як бачимо, кожний із зазначених критеріїв сформованості методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач відзеркалюється через відповідні показники. Різні прояви показників дозволяють визначити відповідно до зазначеного критерію певний рівень сформованості методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. У цьому сенсі критерій є незмінним, на відміну від показників.

У нашому дослідженні, у враховуючи визначені складові методичної компетентності, схарактеризовано чотири рівні сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: низький, середній, достатній та високий. Схарактеризуємо ці рівні відносно кожної складової методичної компетентності, поданих у таблиці 2.2, відповідно до визначених критеріїв та показників (див. табл. 2.3).

Критерії та показники сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач

| Критерії | Показники |
|--------------------------------------|--|
| I. Нормативна компетентність | |
| Мотиваційний | - <i>прагнення</i> реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| Змістовий | - <i>знання</i> змістової лінії «Сюжетні задачі» в нормативних документах: Держстандарті, навчальній програмі з математики; - <i>знання</i> цілей і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| Операційно-діяльнісний | - <i>уміння</i> реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| II. Варіативна компетентність | |
| Мотиваційний | - <i>прагнення</i> навчати учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі ефективно, працюючи з будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, що рекомендовані МОН України |
| Змістовий | - <i>знання</i> особливостей реалізації змісту програми із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів у чинних підручниках; - <i>знання</i> методичних систем щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, реалізованих у чинних підручниках з математики |
| Операційно-діяльнісний | - <i>уміння</i> аналізувати підручники з математики щодо визначення порядку опанування змістової лінії |

| | |
|---|---|
| | <p>«Сюжетні задачі»;</p> <p>- <i>уміння</i> обирати навчально-методичний комплект, що найбільшою мірою реалізує мету навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів</p> |
| III. Частково-методична компетентність | |
| Мотиваційний | - <i>прагнення</i> до досконалої професійної діяльності з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| Змістовий | <p>- <i>знання</i> суті методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі;</p> <p>- <i>знання</i> операційного складу загального вміння розв'язувати задачі та вмінь розв'язувати задачі певних видів;</p> <p>- <i>знання</i> окремих питань методики навчання молодших школярів розв'язування певних видів задач</p> |
| Операційно-діяльнісний | <p>- <i>уміння</i> визначати вид окремої задачі;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати дії (операції), з яких складається загальне вміння розв'язувати задачі;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати дії (операції), з яких складається вміння розв'язувати задачі певних видів;</p> <p>- <i>уміння</i> реалізовувати методику навчання молодших школярів певного виду задач;</p> <p>- <i>уміння</i> складати методику роботи над окремою задачею для 1-4 класу</p> |
| IV. Контрольно-оцінювальна компетентність | |
| Мотиваційний | - <i>прагнення</i> до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |

| | |
|--|---|
| Змістовий | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> програмних вимог до математичної підготовки учнів початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач; - <i>знання</i> про критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |
| Операційно-діяльнісний | <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |
| V. Проектувально-моделювальна компетентність | |
| Мотиваційний | <ul style="list-style-type: none"> - <i>прагнення</i> до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом |
| Змістовий | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>знання</i> специфіки методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| Операційно-діяльнісний | <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> застосовувати прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>уміння</i> добирати необхідні засоби, методи, форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>уміння</i> створювати проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами |

| VI. Технологічна компетентність | |
|---------------------------------|--|
| Мотиваційний | <ul style="list-style-type: none"> - <i>прагнення</i> впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>прагнення</i> впроваджувати інноваційні підходи до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>прагнення</i> впроваджувати передовий педагогічний досвід до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| Змістовий | <ul style="list-style-type: none"> - <i>знання</i> загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>знання</i> інноваційних методичних підходів до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>знання</i> передового педагогічного досвіду вчителів-практиків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| Операційно-діяльнісний | <ul style="list-style-type: none"> - <i>уміння</i> застосовувати сучасні навчальні технології під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>уміння</i> реалізовувати інновації в навчанні розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - <i>уміння</i> застосовувати передовий педагогічний досвід учителів-практиків щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |

**Рівні сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні
молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі**

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|----------|-------------------------------------|---|
| 1. | I. Нормативна компетентність | |
| | Низький | <ul style="list-style-type: none"> - не прагне до реалізації цілей і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі»; - не знає цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - не демонструє вміння реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| | Середній | <ul style="list-style-type: none"> - частково демонструє прагнення реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - частково володіє знаннями про змістову лінію «Сюжетні задачі» в нормативних документах: Держстандарті, навчальній програмі з математики; - не повною мірою розуміє цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - частково володіє вмінням реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| | Достатній | <ul style="list-style-type: none"> - прагне реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - знає сутність змістової лінії «Сюжетні задачі» в нормативних документах: Держстандарті, навчальній програмі з математики, цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - демонструє вміння реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|-------------------------------|---|
| | Високий | <ul style="list-style-type: none"> - прагне творчо реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»; - достеменно знає сутність змістової лінії «Сюжетні задачі» в нормативних документах: Держстандарті, навчальній програмі з математики; - чітко розуміє цілі і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі»; - творчо реалізує цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» |
| 2. | II. Варіативна компетентність | |
| | Низький | <ul style="list-style-type: none"> - не прагне ефективно навчати учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі; - не знає особливостей реалізації змісту програми з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів у чинних підручниках, методичних систем щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, реалізованих у чинних підручниках з математики; - не розуміє, як обирати навчально-методичний комплект, щоб він найбільшою мірою реалізував мету навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| | Середній | <ul style="list-style-type: none"> - присутнє прагнення ефективно навчати учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі, працюючи з будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, що рекомендовані МОН України; - розуміє, але не повною мірою, особливості реалізації змісту програми з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів у чинних підручниках; |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|-----------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - частково володіє знаннями методичних систем щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, реалізованих у чинних підручниках з математики; - намагається аналізувати підручники з математики щодо визначення порядку опанування змістової лінії «Сюжетні задачі»; обирати навчально-методичний комплект, що найбільшою мірою реалізує мету навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| | Достатній | <ul style="list-style-type: none"> - яскраво виражене прагнення навчати учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі ефективно, працюючи з будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, що рекомендовані МОН України; - знає і застосовує особливості реалізації змісту програми з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів у чинних підручниках; - знає сутність методичних систем щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, реалізованих у чинних підручниках з математики, вдосконалює їх; - аналізує підручники з математики щодо визначення порядку опанування змістової лінії «Сюжетні задачі»; - обирає навчально-методичний комплект, що найбільшою мірою реалізує мету навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| | Високий | <ul style="list-style-type: none"> - прагне творчо навчати учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі ефективно, |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|---------|---|
| | | <p>працюючи за будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, що рекомендовано МОН України;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знає особливості та достеменно реалізує зміст програми з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів у чинних підручниках; - знає сутність методичних систем щодо навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, реалізованих у чинних підручниках з математики, творчо вдосконалює їх; - аналізує підручники з математики, визначає порядок опанування змістової лінії «Сюжетні задачі»; - творчо підходить до вибору навчально-методичного комплекту, що найбільшою мірою реалізує мету навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| 3. | | <p>III. Частково-методична компетентність</p> |
| | Низький | <ul style="list-style-type: none"> - не прагне до досконалої професійної діяльності із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - не знає суті методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі, операційного складу загального вміння розв'язувати задачі та вмінь розв'язувати задачі певних видів; - не знає окремих питань методики навчання молодших школярів розв'язування певних видів |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|----------|---|
| | | <p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не вміє визначати вид певної задачі; - не вміє реалізовувати методику навчання молодших школярів розв'язування задач певному виду; складати методику роботи над окремою задачею для 1–4-х класів |
| | Середній | <ul style="list-style-type: none"> - прагне до досконалої професійної діяльності з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів виражено слабо; - частково володіє знаннями про методичну систему навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі, знаннями щодо операційного складу загального вміння розв'язувати задачі та вмінь розв'язувати задачі певних видів; - має окремі, уривчаті, несистемні знання з питань методики навчання молодших школярів розв'язування певних видів задач; - визначає вид окремої задачі, але не завжди правильно; - реалізовує за зразком дії (операції), з яких складається загальне вміння розв'язувати задачі, дії (операції), з яких складається вміння розв'язувати задачі певних видів, але не повною мірою усвідомлює їх; - реалізує за зразком методику навчання молодших школярів певному виду задач; - складає за зразком методику роботи над окремою задачею для 1–4-х класів, але робота не |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|-----------|---|
| | | позбавлена помилок |
| | Достатній | <ul style="list-style-type: none"> - демонструє стійке прагнення до досконалої професійної діяльності з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - знає сутність методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі та достеменно реалізовує її; - знає зміст та реалізує у процесі роботи над задачами операційний склад загального вміння розв'язувати задачі та вміє розв'язувати задачі певних видів; - володіє знаннями щодо окремих питань методики навчання молодших школярів розв'язування певних видів задач та застосовує їх у практичних ситуаціях; - визначає вид певної задачі; - застосовує методику навчання молодших школярів певного виду задач; - демонструє вміння складати методику роботи над будь-якою задачею для 1–4-х класів |
| | Високий | <ul style="list-style-type: none"> - прагне творчо здійснювати професійну діяльність із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - знає сутність методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі й усвідомлює кожну її складову; - знає зміст та вільно застосовує операційний склад загального вміння розв'язувати задачі та |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|----------|--|
| | | <p>вміння розв'язувати задачі певних видів у процесі роботи над будь-якою задачею, у тому числі й нестандартною, оцінює можливості їх застосування в кожному конкретному випадку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - володіє знаннями щодо окремих питань методики навчання молодших школярів розв'язування певних видів задач, аналізує, оцінює наявні методичні підходи, створює власні; - швидко і правильно визначає вид будь-якої сюжетної математичної задачі; - творчо реалізує методику навчання молодших школярів певного виду задач; - самостійно складає методику роботи над окремою задачею для 1–4-х класів |
| 4. | | IV. Контрольно-оцінювальна компетентність |
| | Низький | <ul style="list-style-type: none"> - не прагне до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - не знає програмних вимог до математичної підготовки учнів початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач; - не володіє знаннями критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |
| | Середній | <ul style="list-style-type: none"> - слабо виражене прагнення до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - володіє частковими знаннями щодо програмних вимог до математичної підготовки учнів |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|-----------|---|
| | | <p>початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач; критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не повною мірою демонструє вміння реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |
| | Достатній | <ul style="list-style-type: none"> - прагне до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - знає програмні вимоги до математичної підготовки учнів початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач; критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - демонструє вміння реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач |
| | Високий | <ul style="list-style-type: none"> - прагне творчо реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - достеменно знає програмні вимоги до математичної підготовки учнів початкової школи в розв'язуванні сюжетних задач; критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач; - уміє творчо реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|----------|---|
| | | сюжетних задач у будь-яких ситуаціях із роботи над сюжетними математичними задачами |
| 5. | | V. Проектувально-моделювальна компетентність |
| | Низький | <ul style="list-style-type: none"> - не прагне до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики; - не знає і не застосовує прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - не знає специфіки методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; не вміє добирати необхідні засоби, методи, форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - не вміє створювати проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами |
| | Середній | <ul style="list-style-type: none"> - прагне до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом виражено слабко; - володіє окремими знаннями про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - має поверхові знання специфіки методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - частково застосовує прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|-----------|--|
| | | <p>процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - добирає за зразком необхідні засоби, методи, форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - створює проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за зразком, але вони не позбавлені грубих помилок |
| | Достатній | <ul style="list-style-type: none"> - прагне до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом; - володіє знаннями про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; застосовує їх у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - знає специфіку методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; добирає необхідні засоби, методи, форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - створює проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами |
| | Високий | <ul style="list-style-type: none"> - прагне до творчої реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом; |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|----------|---------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - вільно володіє знаннями про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю в процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; творчо застосовує їх у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - знає специфіку методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; добирає необхідні засоби, методи, форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - творчо підходить до розробки проектів уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами |
| 6. | | VI. Технологічна компетентність |
| | Низький | <ul style="list-style-type: none"> - не прагне впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; інноваційні підходи до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; передовий педагогічний досвід до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; - не знає загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; інноваційних методичних підходів до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; передового педагогічного досвіду вчителів-практиків із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|-----------|--|
| | | - не вміє їх застосовувати під час розв'язування сюжетних задач |
| | Середній | <p>- слабо виражене прагнення до впровадження сучасних навчальних технологій до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; інноваційних підходів до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; передового педагогічного досвіду до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- має окремі знання загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; інноваційних методичних підходів до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; передового педагогічного досвіду вчителів-практиків із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, але вони фрагментарні, неповні; частково застосовує їх у навчанні розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів</p> |
| | Достатній | <p>- прагне впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; інноваційні підходи до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; передовий педагогічний досвід до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- знає загальні особливості використання сучасних навчальних технологій під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; інноваційні методичні підходи до</p> |

| № п/п | Рівні | Показники сформованості складових методичної компетентності |
|-------|---------|---|
| | | навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; передовий педагогічний досвід учителів-практиків із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; застосовує їх у навчанні розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів |
| | Високий | <p>- прагне творчо впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, інноваційні підходи до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, передовий педагогічний досвід до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів;</p> <p>- достеменно знає, творчо застосовує, аналізує, оцінює загальні особливості використання сучасних навчальних технологій під час навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, інноваційні методичні підходи до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, передовий педагогічний досвід учителів-практиків із навчання розв'язування сюжетних задач учнів</p> |

Відтак, розроблена модель методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач чітко визначає, яких компетентностей має набути майбутній вчитель у навчанні розв'язування задач, які компетенції є їх внутрішнім резервом, та які знання, вміння і досвід діяльності становлять базис цих компетенцій. Разом із визначеними рівнями сформованості окремих складових методичної компетентності в навчанні розв'язування задач, вона складає *компетентнісну модель учителя початкових класів у навчанні розв'язування задач*. У такий спосіб нами реалізовано першу педагогічну умову до формування в майбутніх учителів методичної компетентності.

2.2. Реалізація методичної системи підготовки майбутнього вчителя до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі

Підготовка майбутнього вчителя початкових класів до навчання розв'язування задач у нашому дослідженні розуміється як процес набуття ним методичної компетентності та як результат, який виявляється у певному рівні сформованості методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

У процесі побудови методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання розв'язування сюжетних задач дотримуємось підходу А. Пишкало та розглядаємо методичну систему як сукупність п'яти ієрархічно взаємопов'язаних компонентів: цілей, змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання.

Центральним елементом методичної системи навчання математики, як наголошує А. Пишкало, є цілі навчання. Відповідно в методичній системі підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач цілі навчання є

домінувальним компонентом методичної системи відповідно до інших компонентів, тому передусім сформулюємо мету методичної системи.

Метою методичної системи є формування в майбутнього вчителя початкових класів методичної компетентності в навчанні розв'язування сюжетних математичних задач, що виявляється у здатності до організації процесу навчання молодших школярів розв'язування задач на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв'язування методичних задач, які виникають у процесі навчання, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач.

Для досягнення означеної мети спрогнозовано очікуваний результат у вигляді компетентнісної моделі майбутнього вчителя початкових класів, що є характеристикою складових методичної компетентності вчителя початкових класів, спроектованих у площину навчання розв'язування задач (структура методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв'язування задач), та рівнів сформованості цих складових: низького, середнього, достатнього, високого. У такий спосіб реалізовано першу педагогічну умову формування методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів – *створення компетентнісної моделі майбутнього учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач.*

Наступним кроком у створенні методичної системи є визначення **змісту навчання**. Об'єктивним підґрунтям змісту підготовки студентів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач є змістове наповнення змістової лінії «Сюжетні задачі», прописане в новій редакції Державного стандарту загальної початкової освіти та деталізоване по роках навчання в новій навчальній програмі з математики, а також методичні підходи до опанування цього змісту учнями 1-4-х класів та реалізації цілей і завдань у навчанні розв'язування задач, визначених нормативними

документами (див. п. 2.1).

Професійні функції та задачі, які виконує вчитель під час навчання розв'язування задач із врахуванням вимог сучасного етапу розвитку початкової освіти, презентовано у структурі методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач (див. п. 2.1.1). Відтак, **зміст навчання** визначено через знання, уміння й досвід діяльності з навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, що є базисом окремих складових методичної компетентності.

Цей зміст опановується студентами засобом фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі». Компетентнісна модель учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач стала основою для розробки компетентно-зорієнтованої програми курсу цієї фахової дисципліни (п. 2.3). У такий спосіб реалізовано другу організаційно-педагогічну умову – *розробка компетентно-зорієнтованої програми з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів щодо методики навчання учнів початкових класів розв'язувати сюжетні математичні задачі.*

Оскільки на сучасному етапі активні **методи навчання** реалізуються в межах певних технологій (проблемного, контекстного, ситуаційного та інтерактивного навчання), тому структурний компонент «методи навчання» нами замінено структурним компонентом «технології навчання». У п. 2.3. нами проаналізовано сучасні педагогічні технології, спрямовані на реалізацію компетентного підходу, і визначено шляхи їх впровадження у процесі формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів математики. Формування у студентів методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач можливе шляхом упровадження технології

проблемно-модульного навчання, проектного навчання, інтерактивного, у тому числі й ситуаційного навчання. Серед діяльнісно-зорієнтованих технологій, спрямованих на набуття студентом досвіду майбутньої професійної діяльності, виділяється технологія контекстного навчання, яка в певній мірі містить ознаки і проблемного, і проектного, і інтерактивного, і ситуаційного навчання. Зважаючи на це, провідною технологією у проєктованій методичній системі є технологія контекстного навчання із сукупністю притаманних їй методів.

Основними **формами навчання** у вищому навчальному закладі є лекція, практичне заняття, самостійна робота та проектна діяльність студентів, науково-дослідна робота студентів, педагогічна практика, тому доцільно розглянути питання про реалізацію зазначених вище технологій під час кожної з цих форм навчання.

Останнім часом все більше науковців схиляються до думки про те, що лекція має бути проблемною, з огляду на це під час лекції домінують має бути технологія проблемного навчання. Сутність проблемного викладу знань полягає в тому, що викладач порушує проблему, демонструє шляхи її розв'язування, створюючи умови для самостійного руху студентів в одержанні знань, розвитку їхніх пізнавальних сил і здібностей [8].

Нами запропоновано *схему проблемної лекції* з вивчення окремих модулів, що присвячені методиці навчання розв'язування сюжетних математичних задач, у курсі «Методика навчання математики в початковій школі», яка містить такі етапи:

1. Мотивація навчальної діяльності студентів (діяльність викладача).
2. Створення проблемної ситуації і постановка проблеми (діяльність викладача).
3. Аналіз порушеної проблеми: аналіз навчальної програми з теми; аналіз чинних підручників; розгляд різних методичних підходів; перегляд відео-фрагментів уроків (діяльність викладача та студентів).
4. Висування пропозицій і постановка гіпотези – виділення одного з

розглянутих методичних підходів, за допомогою якого здійснюється найбільш ефективне формування поняття, вміння, навички (діяльність студентів).

5. Рефлексія власної навчальної діяльності студентами (діяльність студентів) [70].

Повідомляючи тему лекції, викладач мотивує навчально-пізнавальну діяльність студентів. Наведемо варіанти мотивації навчальної діяльності студентів на лекціях з методики навчання розв'язування задач:

Тема: *«Загальні питання методики навчання розв'язування задач у початковій школі»*.

Чому вчитель має володіти методикою навчання розв'язування задач? По-перше, задачі в курсі початкової математики становлять окремий розділ програми, про змістове наповнення якого ми поговоримо пізніше. По-друге, цей вид математичних завдань викликає в молодших школярів найбільші труднощі. Тому, щоб реалізувати Державні вимоги до результатів підготовки учнів із навчання розв'язування задач, щоб Ваші учні досягли успіху в розв'язуванні задач, Ви – майбутні учителі повинні добре оволодіти методикою роботи над задачами, загальні питання якої сьогодні буде розглянуто на лекції.

Тема: *«Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі»*.

Сьогодні на лекції ми переходимо до розгляду методики навчання першокласників розв'язування простих задач. Саме на матеріалі простих задач відбувається перше знайомство дитини із таким видом математичних завдань, як задачі. Учитель має добре підготувати учнів до сприймання цього поняття, повноцінно здійснити ознайомлення із задачею та формування поняття про задачу. Не менш важливим у 1-му класі є навчання розв'язування простих задач різноманітних видів, передбачених програмою. Тому вчитель має бути добре обізнаним у всіх методичних тонкощах, які дозволять учням

добре опанувати це поняття і набути гарного вміння в розв'язуванні простих задач.

Наступним кроком є створення проблемної ситуації через постановку проблемних запитань. Наведемо варіанти постановки проблемних запитань:

Тема: *«Загальні питання методики навчання розв'язування задач у початковій школі».*

– Які нормативні документи визначають зміст змістової лінії «Сюжетні математичні задачі»?

– Яка мета вивчення учнями початкових класів змістової лінії «Сюжетні математичні задачі»?

– Що розуміють під сюжетною задачею?

– Яка структура сюжетної математичної задачі?

– На які класи підрозділяють сюжетні математичні задачі?

– Як класифікують прості задачі? Складені задачі?

– Як учні мають працювати над задачею? У чому зміст етапів роботи над задачею?

– З яких дій складається вміння розв'язувати задачі? Які види вмінь розв'язувати задачі?

– Які методи розв'язування задач застосовуються в початковій школі?

– Які види роботи над задачею можна запропонувати учням?

Тема: *«Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі».*

– Чому вчителю початкових класів потрібно знати методику навчання формування поняття задачі та методику навчання розв'язування задач?

– Чому важливо передусім вивчити нормативні документи? Які документи визначають зміст цієї теми?

– У чому полягають цілі і завдання вивчення теми? Як вони реалізуються?

– Як реалізовано зміст програми в чинних підручниках?

– Який підручник найбільшою мірою реалізує зміст програми?

Далі йде презентація змісту лекції, який розгортається від аналізу навчальної програми з теми, аналізу чинних підручників до розгляду різних методичних підходів, що супроводжуються, по-можливості, переглядом відео-фрагментів уроків. Зміст проблемної лекції, побудованої за поданою схемою подано в Додатку П.

Наведемо приклад різних методичних підходів до введення поняття складеної задачі. Тема лекції: *«Методика ознайомлення з поняттям складеної задачі»*.

Розглянемо методичний підхід до введення поняття складеної задачі, який реалізований у чинному підручнику «Математика. 2 клас» М. Богдановича та Г. Лишенка [43, с. 32].

Автори підручника не використовують термін «складена задача», а користуються терміном «задача на дві дії», що не сприяє формуванню поняття складеної задачі, оскільки воно значно ширше за обсягом і містить всі задачі, що розв'язуються більш, ніж однією арифметичною дією. Задачі на дві дії вводяться авторами цього підручника в темі «Таблиці додавання і віднімання чисел. Задачі на дві дії. Вирази з дужками».

На етапі підготовчої роботи учням пропонуються задачі з двома взаємопов'язаними запитаннями (№ 31, 97, 123); дві послідовні прості задачі (№103); задачі із зайвими числовими даними (№ 128, № 178). Проте, не проводиться робота над задачами з числовими даними, яких бракує, і які також мають бути змістом підготовчої роботи.

Слід зазначити, що ще до ознайомлення учнів зі складеною задачею в № 5 з'являється задача на 3 дії.

В якості підготовчої пропонується задача № 178 на знаходження суми трьох доданків, що містить зайві числові дані. Натомість, ця задача жодним чином не пов'язана з наступною – вже складеною задачею № 179.

№179. З одного куща зірвали 5 помідорів, а з другого – 4. З'їли 6

помідорів. Скільки помідорів залишилося?

До цієї задачі подано короткий запис у вигляді таблиці і готове розв'язання, що виконане учнем.

| Зірвали | З'їли | Залишилось |
|---------|-------|------------|
| 5 п. | ? | ? |
| 4 п. | | |

Учень розв'язав задачу так: $9 - 6 = 3$ (п.)

Відповідно до тексту задачі, учитель має звернути увагу учнів на те, що відповідь на запитання задачі правильна, але в умові задачі не було числа 9. Також у завданні пропонується варіант виходу з цієї ситуації «Учень подумав і записав розв'язання задачі двома діями:

- 1) $5 + 4 = 9$ (п.)
- 2) $9 - 6 = 3$ (п.)»

Автори підручника ставлять запитання «Про що дізналися першою дією; другою дією?».

Натомість, термін «складена задача» не вводиться, поняття не формується, учні не вчаться відрізняти прості задачі від складених задач. На цьому ж уроці, в якості первинного закріплення, пропонується задача № 180 такої самої математичної структури, що й попередня (задача на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми), до якої подано готовий план розв'язування задачі. Отже, дії з розв'язування складеної задачі, що стосуються пошуку розв'язування складеної задачі, поділу складеної задачі на прості та формулювання плану розв'язування задачі, відповідно до програми, не формуються. Крім того, нелогічним є подання взаємообернених складених задач (№191 – 1) задача на знаходження суми, що містить просту задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; 2) задача на різницеве порівняння, що містить просту задачу на знаходження невідомого доданка) у матеріалі наступного уроку.

Лише через урок пропонується складена задача на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми № 197 (тієї самої

математичної структури), до якої подано короткий запис у вигляді таблиці, готове розв'язання та відповідь. Водночас, авторами підручника не зазначено, що саме мають учні зробити з цим записом: чи перевірити його, чи пояснити? Наступна складена задача № 201 пропонується для домашньої роботи. Ця задача також на знаходження різниці, але вона містить просту задачу на знаходження суми, що відноситься до другого ключового слова, на відміну від попередніх задач.

На наступних уроках пропонуються для розв'язання задачі такої самої математичної структури № 201, 209, до яких подано план розв'язування задачі. Слід зазначити, що ці задачі передбачають два способи розв'язання, проте, розв'язання задачі двома способами пропонується дещо пізніше – у № 213.

Навчання розв'язування задач двома способами йде від подання готового плану розв'язування задачі (№ 213) до вимоги пояснення готового розв'язання (№ 214).

На наступному етапі навчання, у № 220, відразу після введення виразів із дужками (№ 219) учні знайомляться із записом розв'язання задачі виразом.

У № 222 учням пропонується перевірити розв'язання задачі на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми, яка відноситься до другого ключового слова, розв'язавши її іншим способом. Слід зазначити, що для домашньої роботи в № 226 уперше пропонується задача на знаходження суми, що містить просту задачу на зменшення числа на кілька одиниць, що є нелогічним, з огляду на те, що досі розв'язувалися лише задачі на знаходження різниці, що містили просту задачу на знаходження суми. За такого подання навчального змісту недоречно учням пропонувати для домашньої роботи задачу невідомої математичної структури. Слід зазначити, що ці задачі значно складнішої математичної структури, ніж попередні; вони зазвичай викликають в учнів труднощі.

Наступний урок розпочинається із завдання № 227, в якому до умови

треба поставити запитання, щоб одержана задача розв'язувалася двома діями (задача такої самої математичної структури, що й домашня задача № 226). У № 231 до задачі такої самої математичної структури подано готовий план розв'язування. Такий підхід, коли спочатку учням пропонується задача нової математичної структури в якості домашньої роботи, а потім на уроці розглядається задача цього виду, тим більше з готовим планом розв'язування є недоцільним.

В № 232 подано задачу на знаходження суми, що містить просту задачу на знаходження суми, ускладнену відношенням «стільки ж», до якої не подано жодної підказки.

Для домашньої роботи подано задачу № 235 – на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми. Слід зазначити, що автори залишили поза увагою розв'язування задач двома способами і взагалі не закріплюють запис розв'язання задачі виразом.

У № 240 уперше вводиться задача на знаходження третього доданка за сумою трьох чисел. Жодних пояснень чи підказок це завдання не містить. Натомість, шкільна практика свідчить, що ці задачі є одними з найскладніших для засвоєння учнями складених задач курсу математики 2-го класу. В № 241 відбувається первинне закріплення задачі цього виду, але також не подано жодної підказки.

Задачу на знаходження невідомого доданка, що містить просту задачу на знаходження суми, ускладнену відношенням «стільки ж», подано в № 245. Знову жодних пояснень щодо її розв'язання автори підручника не пропонують.

Також задачу нової математичної структури подано в № 253 – це задача, що складається з двох простих задач на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; ця задача також подана без жодних пояснень щодо її розв'язання. Наступна задача такої самої математичної структури подана в № 264.

На перших етапах навчання розв'язування задач на дві дії М. Богданович та Г. Лищенко застосовують задачі однієї математичної структури – задачі на знаходження різниці, що містять просту задачу на знаходження суми. До цих задач, здебільшого, подано або план розв'язування, або готове розв'язання. На матеріалі таких задач уводиться розв'язання задач двома способами та запис розв'язання задачі виразом. Проте, ці питання належним чином не опрацьовуються у наступних завданнях.

Далі учням пропонуються різноманітні математичні структури складених задач, здебільшого, без жодних підказок або у вигляді готового розв'язання або плану розв'язування задачі. Зважаючи на те, що автори, всупереч новій навчальній програмі з математики, не формують дії, що є складовими загального вміння розв'язувати складені задачі, виникає запитання, щодо того, як учні мають міркувати в ході розв'язання таких задач?

Наступний методичний підхід до введення поняття задачі реалізований у чинному підручнику «Математика. 2 клас» *Ф. Рівкінд, Л. Оляницької* [252].

Усупереч програмі, у підручнику цих авторів складена задача була введена ще в 1-му класі.

Автори користуються терміном «складена задача», вводять поняття складеної задачі, як такої, що розв'язується кількома діями.

Підготовча робота до введення поняття «складена задача» проводиться ще в першому розділі «Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 1 клас», і передбачає розв'язування задач із двома взаємопов'язаними запитаннями (№ 23, 26, 34, 36 ...); задач із зайвими числовими даними (№ 49).

Проте, відповідно до програми щодо підготовки до введення поняття складеної задачі, у цьому підручнику відсутня робота над задачами із числовими даними, яких бракує; робота над двома послідовними задачами,

що пов'язані за змістом.

Ознайомлення зі складеною задачею відбувається у зіставленні з простою задачею на знаходження різниці (№ 158). До складеної задачі в № 159 подано розв'язання задачі, яке записано несучасно – спочатку ставиться запитання, а потім – виконується арифметична дія. Незрозуміло, що учні мають робити в цьому завданні: чи перевірити розв'язання, чи пояснити його? Далі учні знайомляться з визначеннями простої та складеної задачі. Наступну складену задачу учні вже мають розв'язувати вдома (№ 161), не зважаючи на те, що не аналізується діяльність із розв'язування складеної задачі. Щодо задачі № 161, то це складена задача, що містить чотири ключових слова; її не можна пропонувати учням для самостійного розв'язання, оскільки її математична структура є іншою, порівняно з тією задачею, що розв'язувалася на уроці. Крім того, оскільки в учнів не формується загальний підхід до розв'язування складених задач, задачі, що містять чотири ключових слова, мають бути спочатку розглянуті на уроці і лише потім – запропоновані для домашньої роботи. Наступна задача такої математичної структури подана в № 233.

У № 167 подано задачу на знаходження суми, що містить просту задачу на зменшення числа на кілька одиниць. У цьому завданні ставиться вимога скласти план розв'язування задачі, натомість, незрозуміло, як учні мають міркувати в ході складання плану розв'язування, оскільки до цього моменту план пропонувався в готовому вигляді. Зазначимо, що для навчання учнів складання плану розв'язування задачі слід формувати вміння виконувати аналітичний пошук розв'язування задачі, розбивати задачу на прості, і лише після опрацювання цих дій, учні взмозі скласти план розв'язування задачі. Наступну задачу цього виду подано в № 185, 218.

Основним видом роботи над складеною задачею є її розв'язання. Проте, через урок з'являються завдання на складання задачі за схемами (№ 184, 188). А на наступному уроці – завдання на складання і розв'язування задач за

коротким записом (№ 192). Це задачі іншої математичної структури – задачі на знаходження третього доданка за сумою трьох чисел. В текстовому вигляді задача цього виду з'являється на цьому ж уроці в домашньому завданні (№ 198).

Наступна складена задача з'являється в № 213 – це задача іншої математичної структури, що складається із двох задач на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.

Розв'язування задач двома способами запропоновано в № 240 на прикладі задачі на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми. Автори використовують несучасну форму запису розв'язання задачі – спочатку йде запитання, а потім арифметична дія за допомогою якої відповідають на це запитання. У завданні № 241 відбувається закріплення розв'язування задач двома способами із застосуванням схематичного рисунку до задачі. Це має нашоувхнути учнів на розуміння того, що дещо інше подання на схемі відношень, що задані в задачі, дозволяє відшукати різні способи розв'язання задачі. У № 245 ставиться вимога розв'язати задачу двома способами.

Складання задач за коротким записом, що містять задачу на знаходження суми та на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, пропонується в № 252.

Запис розв'язання задач виразом пропонується під час ознайомлення з правилом додавання числа до суми в № 258 та з правилом віднімання числа від суми в № 260. У домашній роботі пропонується задача на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми, розв'язання якої слід записати виразом і обчислити його значення зручним способом.

Аналогічно, на задачах вводяться правила додавання суми двох чисел до числа (№ 266) та віднімання суми двох чисел від числа (№ 268). У цих номерах пропонується скласти задачу за коротким записом. Запис розв'язання задачі виразом вимагається виконати в домашній роботі (№ 273,

283).

Отже, введення поняття складеної задачі пропонується на різноманітних структурах складених задач, проте крім запису розв'язання задачі виразом та вимоги розв'язати задачу двома способами, дії, що складають загальне вміння розв'язувати задачі, передбачені програмою, не формуються.

У підручнику *С. Скворцової та О. Онопрієнко* «Математика. 2 клас» [285] поняття складеної задачі, а головне, уявлення про процес її розв'язування, формується у третьому розділі «Складена задача». Але цьому передують ґрунтовна **підготовча робота до введення складеної задачі** у другому розділі «Додавання й віднімання з переходом через десяток у межах 20», що передбачає такі види завдань:

➤ **Задачі із зайвими числовими даними.** У ході розв'язування цього завдання учні з'ясовують, що не всі числові дані взяли участь у розв'язанні задачі, тому пропонується змінити запитання задачі так, щоб усі числові дані були задіяні в розв'язанні (Ч. I, с. 52, № 1). Поєднуючи умову задачі з новим запитанням, школярі одержують задачу, на запитання якої не можна відповісти однією арифметичною дією. У № 2 пропонується також задача із зайвими числовими даними, але до неї не можна поставити таке запитання, щоб усі числа взяли участь у розв'язанні задачі.

➤ **Задачі із числовими даними, яких бракує.** Перша задача (Ч. I, с. 60, № 1) передбачає добір числового значення, якого бракує, але після розв'язання з'ясовується, що учні одержали різні відповіді на запитання задачі; тому добирати числове дане незручно. У наступній задачі (№ 2), з метою уникнення різних розв'язків задачі, пропонується відшукати пропущене числове дане за додатковою умовою. У цьому завданні учні вперше зустрічаються зі схемою аналізу, що містить два цикли. За схемою аналізу, діти пояснюють просту задачу, яка виділена трикутником, і на її запитання можна відповісти відразу, виконавши одну арифметичну дію. У

цьому завданні учні доходять висновку про те, що задача, яка розв'язується однією арифметичною дією – проста.

➤ **Дві послідовні прості задачі** вводяться як допомога для розв'язання задачі з числовим даним, якого бракує (Ч. I, с. 62, № 1). Учням пропонується доповнити умову задачі так, щоб відповісти на запитання задачі. Підказкою для визначення числового даного, якого бракує, є подані нижче дві послідовні прості задачі. Розв'язавши першу просту задачу, учні включають знайдене числове значення у другу просту задачу. У подальшій роботі над цим завданням пропонується поєднати дві прості задачі в одну і пояснити процес розв'язування за поданою схемою аналізу, що містить два цикли. Слід зазначити, що на цій схемі виділено трикутниками дві прості задачі – учні мають сформулювати першу просту задачу та другу просту задачу. Унаслідок такої роботи, ще на етапі підготовки школярі доходять висновку про існування задач, які складаються з двох простих задач.

Відтепер до задач із зайвими числовими даними пропонується не лише поставити додаткове запитання так, щоб усі числа брали участь у розв'язанні задачі, а й пояснити схему аналізу, що складається з двох циклів з виділенням простих задач (Ч. I, с. 65, № 5).

У такий спосіб в учнів починає формуватися дія аналітичного пошуку розв'язування задачі, при якому на запитання задачі не можна відповісти відразу, оскільки числових даних бракує. За схемою аналізу, на якій виділено трикутниками прості задачі, діти формулюють прості задачі.

➤ **Постановка запитання до даної умови.** З метою формування уміння визначати, про що можна дізнатися за певними числовими даними, пропонується завдання № 6 (Ч. I, с. 67). Учні впевнюються, що за однією й тією самою умовою можна відповісти на різні запитання.

➤ **Задачі з двома послідовними запитаннями.** Під час роботи над завданням № 1 (Ч. I, с. 68) школярі зустрічаються із задачею, що містить два взаємопов'язаних запитання, причому відповісти на друге запитання можна

лише за умов відповіді на перше запитання. Учні пояснюють процес аналізу під час відповіді на ці запитання у визначеному порядку за поданими схемами аналізу. Наступним кроком є поєднання обох схем в одну схему аналізу, що містить два цикли; учні пояснюють процес відповіді на два послідовні запитання за поданою схемою. Надалі робота продовжується за вже відомим учням порядком: на схемі аналізу виділено трикутниками прості задачі, які учні коментують і визначають порядок їх розв'язання.

Отже, на друге запитання задачі не можна відповісти відразу, оскільки бракує числового даного. У такий спосіб формується уявлення в учнів про те, що існують такі запитання до поданої умови відповісти на які відразу не можна. У процесі роботи над завданнями такого типу (Ч. I, с. 68, № 2, с. 71, № 4) продовжується опрацювання аналітичного пошуку розв'язування задачі, що складається з двох циклів та розбиття задачі на дві прості задачі з визначенням порядку їх розв'язання. У № 4 (Ч. I, с. 72) зіставляються дві задачі з двома запитаннями, перша з яких – задача з двома не взаємопов'язаними запитаннями. Також пропонуються завдання на постановку двох взаємопов'язаних запитань до умови (Ч. I, с. 75, № 6, с. 79, № 5); на поєднання двох послідовних простих задач у одну задачу з двома запитаннями (Ч. I, с. 77, № 6). Більшість із пропонованих задач супроводжуються готовими схемами аналізу, за якими учні мають пояснити процес розв'язування, сформулювати прості задачі. Натмість починаючи з № 5 (Ч. I, с. 79) школярі мають уже доповнювати схеми аналізу числовими даними та виділяти трикутниками прості задачі. Зазначимо, що в цих завданнях поки що є підказки щодо змісту числових даних або шуканого, що має бути записано в певному кружку.

На кількох уроках, які передують введенню поняття складеної задачі, широко застосовуються завдання на розв'язання задач із двома взаємопов'язаними запитаннями, до яких подано схематичний рисунок, схему аналізу, що містить два цикли (Ч. I, с. 82 № 3, с. 83 № 4, с. 85 № 4).

У такий спосіб, унаслідок підготовчої роботи в учнів формується поняття про прості задачі, як такі, що можна розв'язати однією арифметичною дією; про існування задач, що складаються з кількох простих задач. На цьому етапі опрацьовується дія аналітичного пошуку розв'язування задачі, який складається з кількох циклів, дія розбиття задачі на прості й формулювання кожної простої задачі із визначенням порядку їх розв'язання. Ці дії є складовими загального вміння розв'язувати складені задачі. Отже, на підготовчому етапі учні вже розв'язують складені задачі, але мова про те, що ці задачі складені, поки що не йде.

Ознайомлення із поняттям «складена задача» відбувається на прикладі зіставлення пари задач, одна з яких містить два взаємопов'язані запитання, а інша задача є складеною (Ч. I, с. 86, № 1). Проаналізувавши тексти цих задач, учні визначають, що обидва тексти – це задачі, але вони відрізняються тим, що перша задача містить два запитання, а друга – одне. Проте ці задачі мають однакові умови і однакові запитання: друге запитання першої задачі таке саме, як запитання другої задачі.

Надалі учні коментують і доповнюють схему аналізу, яка вже подана в навчальному зошиті. Вчитель пропонує з'ясувати, що необхідно знати, щоб відповісти на це запитання. Учні пояснюють міркування за поданою схемою аналізу, в якій слід вписати потрібні числові дані та проставити знаки арифметичних дій, за допомогою яких відповімо на певне запитання. Після завершення аналізу задачі дітям пропонують розбити складену задачу на прості, показати опорні схеми до них. Далі учні називають запитання першої та другої простої задачі і разом із вчителем складають план розв'язування задачі. Розв'язання задачі подано вже в готовому вигляді, учням залишається лише його прокоментувати та скласти відповідь до задачі. Як висновок до виконаного розв'язання складеної задачі пропонується одне із означень поняття складеної задачі як такої, що складається з кількох простих задач.

З метою закріплення пропонується завдання (Ч. I, с. 86-87, № 2) на

зіставлення простої та складеної задачі: учні повинні вже самостійно визначити серед двох задач, на запитання якої можна відповісти відразу, і на запитання якої не можна відповісти відразу. До складеної задачі учні мають доповнити схему аналізу, прокоментувати подане розв'язання. Далі вчитель підводить їх до визначення істотних ознак простих та складених задач: задачі, на запитання яких можна відповісти виконавши одну арифметичну дію, називаються простими; задачі, на запитання яких не можна відповісти однією арифметичною дією, називаються складеними.

На наступному етапі – **формування вміння розв'язувати складені задачі** авторами [286] пропонується детальне опрацювання пошуку розв'язування складеної задачі. Завдання містять готову схему аналізу, яку учні мають доповнити та пояснити, сформулювати кожну просту задачу, з яких складається складена задача, показати опорні схеми простих задач та розв'язати задачу усно (Ч. II, с. 2, № 1). У такий спосіб, відбувається подальше засвоєння аналітичного пошуку розв'язування, який містить кілька циклів.

На наступному уроці опрацьовується вміння розбивати складену задачу на прості (Ч. II, с. 4, № 1). Учні мають визначити якою є подана задача – простою чи складеною, прокоментувати пошук розв'язування задачі, розглянути на схемі аналізу виокремлені прості задачі. Тут акцентується на формулюванні складових простих задач та показі їх опорних схем. Учні доходять висновку про те, що на запитання першої простої задачі відповімо першою дією, а на запитання другої задачі – другою дією.

У наступному завданні (Ч. II, с. 4, № 2) учні в ході складання задачі за опорною схемою мають можливість визначити першу просту задачу, відразу по короткому запису, на якому вона виділена прямокутником. З цього етапу вводиться новий порядок роботи над задачею за пам'яткою № 3 і учні мають самостійно розв'язувати задачі, але поки що завдання містять підказки у

вигляді короткого запису, або схематичного рисунку, або схеми аналізу, які слід доповнити (Ч. II, с. 5, № 3).

Подальше опрацювання дій, з яких складається загальне вміння розв'язувати складені задачі, формування поняття про порядок роботи над складеними задачами відбувається на матеріалі різноманітних математичних структур складених задач. Зіставляються схожі математичні структури задач на знаходження різниці або суми, що містять першу просту задачу на знаходження суми (Ч. II, с. 6 № 2–4).

Надалі учні знайомляться із записом розв'язання задачі виразом шляхом порівняння готового розв'язання по діях і виразом; впевнюються в тому, що обидва записи є правильними і відповідають плану розв'язування задачі (Ч. II, с. 8–9, № 3). У наступному завданні (Ч. II, с. 8–9, № 4) подано задачу із складеним уже коротким записом, схематичним малюнком та схемою аналізу. Учням пропонується скласти вираз до цієї задачі за допомогою підказки у схемі аналізу.

«Розв'язання задач двома способами» є темою наступного уроку. До складеної задачі (Ч. II, с. 10–11, № 2) подано короткий запис та два варіанти схематичного малюнка і, відповідно, два варіанти запису розв'язання виразом. Виконавши обчислення, учні переконуються у правильності обох способів. У наступному завданні (Ч. II, с. 10–11, № 3) для порівняння пропонується два способи розв'язування задачі по діях з поясненням. Учні переконуються, що існують задачі, які можна розв'язати кількома способами, а розв'язання задачі іншим способом є перевіркою правильності її розв'язку.

Протягом кількох наступних уроків відбувається подальше опрацювання дії переходу до розв'язання задачі іншим способом, а також дії запису розв'язання задачі виразом. У завданні № 1 (Ч. II, с. 12) до обох способів розв'язання задачі подано схематичні рисунки, схеми аналізу; у № 2 (Ч. II, с. 12) – плани розв'язування задач двома способами із готовими виразами до кожного з них; в № 3 (Ч. II, с. 13) – учні мають пояснити

розв'язання задачі трьома способами за поданими схематичними рисунками. У ході виконання аналогічного завдання на наступному уроці (Ч. II, с. 14, № 4), пояснивши хід розв'язування задачі за поданими схематичними рисунками, школярі доходять висновку про те, щоб знайти інший спосіб розв'язування задачі, можна по-іншому виконати схематичний рисунок. Також учні озброюються ще й іншим засобом відшукування різних способів розв'язування задачі – переформулюванням запитання (Ч. II, с. 15, № 5). Серед завдань пропонуються завдання на встановлення можливості розв'язання задачі різними способами (Ч. II, с. 15, № 6).

Отже, методика навчання розв'язування складених задач спрямована на формування дій, з яких складається загальне вміння розв'язування задач, що достеменно відповідає новій навчальній програмі з математики. Формування цих дій відбувається на різноманітних математичних структурах задач, які пропонують у зіставленні. Так, задача на знаходження остачі, що містить просту задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, вводиться у зіставленні із простою задачею на знаходження остачі (Ч. II, с. 16, № 2). Багато завдань передбачають зміну або умови задачі або запитання задачі та дослідження впливу цієї зміни на запитання задачі (Ч. II, с. 16, № 2). Завдання містять підказки у вигляді короткого запису або/та схематичного рисунка, або/та схеми аналізу.

Задачі, що містять чотири ключові слова вводяться через зміну умови задачі на знаходження різниці, що містить просту задачу на знаходження суми (Ч. II, с. 18, № 3); досліджується можливість розв'язання таких задач різними способами (Ч. II, с. 21, № 6).

До задач різноманітних математичних структур пропонується дібрати опорну схему та схематичний рисунок (Ч. II, с. 22, № 2). Також пропонуються завдання на добір запитання до поданої умови або задачі, розв'язанням якої є певний вираз (Ч. II, с. 25, № 5,6).

Задачі на знаходження третього доданка за сумою трьох чисел

вводяться у зіставленні із простою задачею на знаходження невідомого доданка, до якої подано короткий запис та схематичний рисунок; визнається відмінність між задачами та з'ясовується, як ця відмінність вплине на розв'язання. До задачі на знаходження третього доданка подано готову схему аналізу, яку школярі мають пояснити (Ч. II, с. 28, № 2). У наступному завданні пропонується дібрати задачу до опорної схеми задачі на знаходження третього доданка (Ч. II, с. 28, № 3).

Автори застосовують системи задач, в яких описується практично одна й та сама ситуація, є певна відповідність між числовими даними, але умови задач містять різні відношення між ними (Ч. II, с. 32, № 1–3); до складених задач пропонується складання обернених задач, спочатку за допомогою підказок у вигляді схематичних рисунків.

Задача, що містить дві прості задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць пропонується у зіставленні із простою задачею на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць (Ч. II, с. 34, № 1). Взагалі, якщо вперше розглядається певний вид математичної структури задачі, то він зіставляється із простою або складеною задачею спорідненого виду, у тому числі до прямої задачі пропонується обернена.

У такий спосіб у ході формування вуміння розв'язувати складені задачі учні залучаються до дослідження задач різноманітних математичних структур, з'ясування змін та їх впливу на розв'язання задачі; широко застосовується розв'язання взаємообернених задач.

На завершальному етапі лекції відбувається рефлексія власної навчально-пізнавальної діяльності через відповіді студентів на поставлені запитання:

- Про що Ви дізналися сьогодні на лекції?
- Яка інформація була найбільш цікавою?
- Про що ще Ви хотіли б дізнатися?
- У чому Ви добре розібралися?

- Над чим ще слід попрацювати?
- Чи задоволені Ви своєю роботою на лекції?

Після подальшого опанування змісту лекції, студенти висувають гіпотезу щодо визначення методичного підходу, який є найбільш ефективним, з їхнього погляду, для формування певного поняття або вміння.

Власне доведення або спростування гіпотези відбувається під час самостійної роботи студентів, що передбачає аналіз розглянутих методичних підходів, виділення переваг і недоліків кожного з них. у процесі самостійної роботи відбувається засвоєння студентами найбільш ефективного, на їхню думку, методичного підходу. Завдання для самостійної роботи можуть включати вимогу проілюструвати обраний підхід на конкретних прикладах, здійснити порівняльний аналіз чинних підручників щодо відповідності конкретної теми навчальній програмі; скласти план-конспект (проект) уроку, розробити системи навчальних завдань тощо. Комплекси завдань для самостійної роботи студентів із опанування ними змістових модулів з методики навчання молодших школярів розв'язування задач подано в Додатку Н.

У такий спосіб, вибравши методичний підхід, навчившись його реалізовувати в ході вирішення навчально-методичних завдань, студенти готові для обговорення одержаних результатів на практичному занятті. Домінувальними технологіями навчання, які, нашу думку, необхідно застосовувати на практичному занятті, є технології інтерактивного та ситуаційного навчання.

З метою впровадження означених технологій, підвищення ефективності процесу формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів пропонуємо таку *схему практичного заняття*:

- 1) обґрунтування вибору та ілюстрація обраного методичного підходу (виступ із доповідями);
- 2) дискусія (відстоювання обраної позиції);

3) реалізація обраного методичного підходу у процесі вирішення методичних задач (розв'язування ситуаційних задач);

4) рефлексія власної навчально-пізнавальної діяльності студентів (підведення підсумків заняття).

Наведемо приклад плану практичного заняття з теми *«Методика ознайомлення з поняттям складеної задачі»* з визначеною максимальною кількістю балів, що може отримати студент за виконану роботу, та ліміт часу, який відводиться на конкретний вид роботи.

1. Дебати з теми: «Аналіз чинних підручників для 2-го класу щодо ознайомлення з поняттям «складена задача»» (1 бал):

– доповідь з презентацією «Ознайомлення з поняттям «складена задача» у підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка» (до 5 хв.);

– доповідь з презентацією «Ознайомлення з поняттям «складена задача» у підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької» (до 5 хв.);

– доповідь з презентацією «Ознайомлення з поняттям «складена задача» у підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко» (до 5 хв.).

2. Обговорення доповідей щодо визначення навчально-методичного комплекту, який найкраще реалізує зміст і вимоги нової навчальної програми (до 5 хв.).

3. Вирішення ситуаційних завдань. Продемонструвати фрагмент уроку (з презентацією) з роботи над задачами з теми (2 бали):

– зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на дві дії (10 – 15 хв.);

– ознайомлення із поняттям «складена задача» та процесом її розв'язування (10-15 хв.);

– формування поняття про складену задачу (10-15 хв.);

– формування дій та операцій із розв'язування складених задач (10-15 хв.).

Кожний із зазначених етапів практичного заняття неможливо уявити

без упровадження інтерактивної технології. Застосування в навчальному процесі цієї технології надає можливість студенту обґрунтувати, відстояти обрану позицію в дискусії, під час дебатів, де опонентами є товариші по групі та викладач, проілюструвати обраний методичний підхід на прикладі фрагментів уроків або фрагментів роботи над окремими видами завдань під час розв'язування ситуаційних задач. І на завершальному етапі практичного заняття під час імітаційних та рольових ігор відбувається вдосконалення отриманих методичних знань і вмінь, придбання мінімального досвіду професійної діяльності. Детальний розгляд можливостей використання інтерактивних технологій під час практичного заняття з метою формування в майбутніх учителів початкових класів методичної компетентності в навчанні математики молодших школярів, у тому числі й у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач, презентовано в публікації автора [65]. У статті подано приклади технологій інтерактивного навчання, що можуть бути використані на певному етапі практичного заняття.

Так, прикладом інтерактивних технологій, які надають студенту можливість обґрунтувати обрану позицію, проілюструвати обраний методичний підхід на прикладі фрагментів уроків або фрагментів роботи над окремими видами завдань, є технології колективно-групового та кооперативного навчання (за О. Пометун), де кожний студент виступає в ролі викладача та відповідно робить свій внесок у загальний результат. Найпростішою у використанні і найбільш поширеною є парна робота студентів, яка є ефективною під час взаємоперевірки. У процесі такої діяльності розвивається не лише методична, а й комунікативна компетентність майбутніх учителів.

Під час практичного заняття студенту надається можливість не лише обґрунтування обраної позиції, а й її відстоювання, що передбачає дискусію, в якій опонентами є товариші по групі та викладач.

Удосконалення отриманих методичних знань і вмінь, придбання

мінімального досвіду професійної діяльності відбувається під час використання імітаційних ігор, дискусій у стилі телевізійного ток-шоу, дебатів, аналізу ситуацій та інших технологій інтерактивного навчання.

На завершальному етапі опанування студентами змістового модуля, що присвячений методиці навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у курсі фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі», пропонується обрати тему для навчального проекту, який передбачає створення нового навчального продукту на підставі обраного методичного підходу. Таким навчальним продуктом може бути складання системи навчальних завдань з підготовки, ознайомлення, формування понять, умінь чи навичок у молодших школярів або розробка плану-конспекту (проекту) уроку. Проект обов'язково має бути представлений у матеріальній формі, найчастіше у вигляді презентації або портфоліо. Ця діяльність мотивує студентів до самостійного пошуку нових знань, сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу, формуванню вмінь і навичок практичного застосування теоретичних знань, раціональному плануванню власної навчальної діяльності, розвитку самостійності та індивідуальності студентів.

У параграфі 1.3. показано, що контекстне навчання поєднує технології проблемного, проектного, ситуаційного та інтерактивного навчання, які, безсумнівно, є ефективними у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі. Отже, провідною технологією, що дозволяє формувати методичну компетентність учителя початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач є технологія контекстного навчання, яка має впроваджуватися на лекціях через проблемні лекції, під час яких відбувається власне навчальна діяльність студентів. На практичних заняттях – через дискусії, рольові та імітаційні ігри, через моделювання майбутньої професійної діяльності, і в такий спосіб

відбувається квазіпрофесійна діяльність студентів. Засобом науково-дослідної роботи студентів, проектної діяльності, педагогічної практики, курсових, дипломних та магістерських робіт у студентів формується навчально-професійна діяльність.

Пропонуємо динамічну модель формування МК майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, в якій подано організаційні форми навчання (лекція, практичне заняття, самостійна робота студентів, навчальний проект та педагогічна практика), визначено зміст роботи та технології навчання, що виступають засобом формування певних компонентів і відповідно складових МК у НРЗ (див. табл. 2.4).

Таблиця 2.4.

Динамічна модель формування МК майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач

| № п/п | Організаційні форми навчання | Зміст роботи | Технології навчання | Компоненти МК у НРЗ, на які здійснюється вплив | Складові МК у НРЗ, на які здійснюється вплив |
|--------------|-------------------------------------|---|---|---|---|
| 1. | Лекція | Мотивація навчальної діяльності студентів | | Мотиваційно-ціннісний | Нормативна. Варіативна. |
| | | Створення проблемної ситуації і постановка проблеми | Проблемне навчання | Мотиваційно-ціннісний. Когнітивний | Частково-методична |
| | | Аналіз порушеної проблеми: аналіз навчальної програми з теми; аналіз чинних | Проблемне навчання. Ситуаційне навчання. | Когнітивний | |

| | | | | | |
|----|-----------------------------|---|---|---|--|
| | | підручників; розгляд різних методичних підходів; перегляд відеофрагментів уроків | Інформаційні технології | | |
| | | Висування пропозицій і постановка гіпотези – виділення одного з розглянутих методичних підходів, за допомогою якого здійснюється найбільш ефективно формування поняття, вміння, навички | Інтерактивне навчання | Когнітивний | |
| | | Рефлексія власної навчальної діяльності студентами | Інтерактивне навчання | Мотиваційно-ціннісний. Рефлексивно-творчий | |
| 2. | Самостійна робота студентів | Опанування змісту лекції. Вивчення основної та додаткової літератури. Створення реєстру статей, опублікованих у вітчизняних та російських періодичних виданнях, за темою лекції | Контекстне навчання. Інформаційні технології | Когнітивний | Нормативна. Варіативна. Частково-методична |
| | | Аналіз чинних підручників щодо | Контекстне навчання. | Когнітивний | |

| | | | | | |
|----|-------------------|--|---|---|---|
| | | відповідності новій навчальній програмі та реалізації ефективних методичних підходів до вивчення теми. Розв'язування проблеми, що була поставлена на лекції | Проблемне навчання | | |
| | | Реалізація обраного методичного підходу під час розв'язування методичних задач. Створення фрагментів уроків. | Контекстне навчання. Ситуаційне навчання. Інформаційні технології | Когнітивний. Діяльнісний | Частково-методична. Проектувально-моделювальна |
| | | Виконання завдань тренувального тесту (перевірка готовності до практичного заняття) | Інформаційні технології | Когнітивний. | Частково-методична |
| 3. | Практичне заняття | Виступ з доповідями щодо обґрунтування вибору та ілюстрація обраного методичного підходу | Контекстне навчання | Мотиваційно-ціннісний. Когнітивний. Діяльнісний | Нормативна. Варіативна. Частково-методична |
| | | Дискусія щодо визначення більш ефективного методичного підходу (відстоювання) | Контекстне навчання. Інтерактивне навчання | Когнітивний. Діяльнісний | |

| | | | | | |
|----|-------------------|---|---|---|--|
| | | доповідачами обраної позиції) | | | |
| | | Реалізація обраного методичного підходу у процесі вирішення методичних задач (розв'язування ситуаційних задач) | Контекстне навчання. Інтерактивне навчання. Ситуаційне навчання. Інформаційні технології | Мотиваційно-ціннісний Когнітивний. Діяльнісний | Частково-методична. Проектувально-моделювальна. Контрольно-оцінювальна |
| | | Рефлексія власної навчально-пізнавальної діяльності студентів (підведення підсумків заняття) | Інтерактивне навчання | Рефлексивно-творчий | |
| 4. | Навчальний проєкт | Створення системи навчальних завдань із формування певного поняття або вміння, або навички (пошук, аналіз, порівняння, узагальнення й систематизація психолого-педагогічної інформації. Обґрунтування й застосування обраного підходу) | Контекстне навчання. Проблемне навчання. Проектне навчання. Інформаційні технології | Мотиваційно-ціннісний. Когнітивний. Діяльнісний. Рефлексивно-творчий | Частково-методична. Проектувально-моделювальна Технологічна |

| | | | | | |
|----|----------------------|---|---------------------|--|---|
| 5. | Педагогічна практика | Застосування методичних компетенцій під час реальних уроків математики в початковій школі | Контекстне навчання | Мотиваційно-ціннісний. Когнітивний. Діяльнісний. Рефлексивно-творчий | Нормативна. Варіативна. Частково-методична. Проектно-вально-моделююча. Контрольно-оцінювальна. Технологічна |
|----|----------------------|---|---------------------|--|---|

Отже, серед методів навчання у пропонованій методичній системі підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування задач застосовуються методи активного навчання, які реалізуються в межах технологій проблемного, проектного, інтерактивного, ситуаційного, контекстного навчання.

Засобами навчання є презентації та тексти лекцій, підручники з методики навчання математики в початкових класах, навчально-методичні посібники із навчання молодших школярів розв'язування, відеозаписи фрагментів уроків математики щодо роботи над задачами тощо. **Основним засобом навчання** за пропонованою методичною системою є електронний посібник, і в такий спосіб реалізується наступна педагогічна умова *розробка навчально-методичного забезпечення щодо опанування студентами модулів, присвячених методиці навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів»* (див. Додаток Д).

Отже, визначені у п.1.2. педагогічні умови реалізуються засобом

методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Структуру методичної системи підготовки майбутнього вчителя початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач подано у вигляді моделі, що представлена цільовим, змістовим, організаційним, технологічним та результативними блоками (див. рис. 2.1).

Цільовий блок визначає мету методичної системи та дидактичні принципи, на яких вона ґрунтується; зміст навчання презентовано у змістовому блоці; організаційні форми навчання – в організаційному блоці; методи навчання, які реалізуються в межах певних технологій визначено у технологічному блоці. У результативному блоці моделі подано критерії та рівні сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач, зазначено бажаний результат від упровадження методичної системи підготовки майбутнього вчителя початкових класів.

2.2.1. Організація самостійної роботи студентів з опанування методики навчання молодших школярів розв'язування задач у курсі «Методика навчання математики в початковій школі» засобом електронного посібника. Однією з педагогічних умов, реалізація яких вможливорює максимально ефективне формування методичної компетентності в майбутнього вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач є розробка навчально-методичного забезпечення щодо опанування студентами модулів, присвячених методиці навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів» (див. Додаток Д). Проілюструємо реалізацію цієї умови на прикладах роботи з цим посібником.

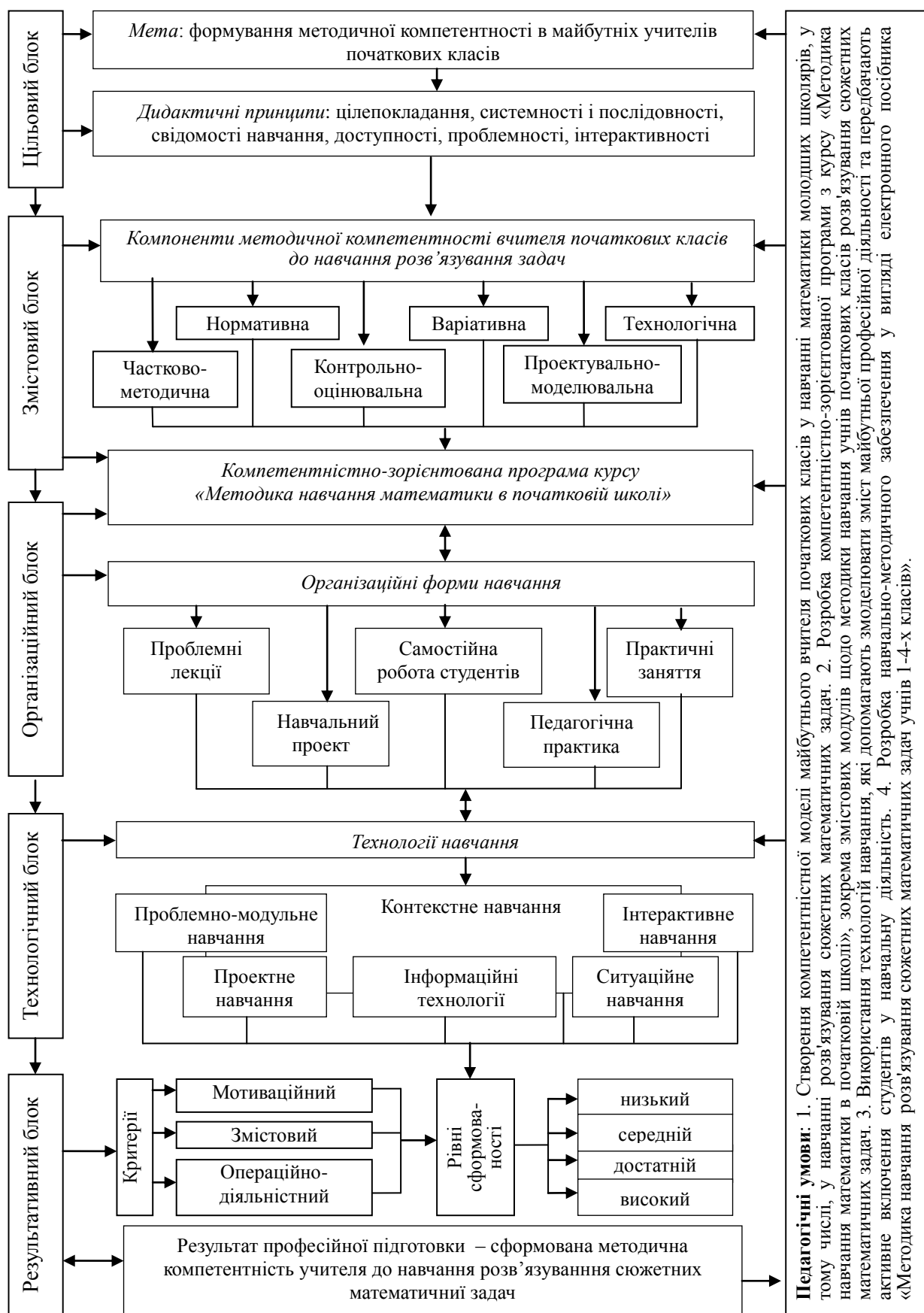


Рис. 2.1. Модель методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач



Рис. 2.2. Головна сторінка електронного посібника

Працюючи з електронним посібником, студент має можливість переглянути план лекцій; вивчити зміст окремих питань плану лекцій; звернутися до списку літератури й опрацювати запропоновані джерела, не вдаючись до пошуку паперових видань; виконати завдання для самостійної роботи, за потреби користуючись методичними рекомендаціями; ознайомитися із планом практичного заняття та пройти тренувальний тест.

Цей електронний посібник розрахований на студентів та вчителів початкових класів, які бажають поглибити свої знання щодо методики навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. Основна мета посібника співпадає із метою методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач (див. п. 2.1).

За основу розробки електронного посібника взято компетентнісно-зорієнтовану програму курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема модулі, що спрямовані на опанування студентами методикою навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. У цьому посібнику визначено мету вивчення модулів, що розглядаються – формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, та основні завдання – формування окремих

складових цієї якості.

На стартовій сторінці «Електронний посібник» подано назву «Методика навчання математики в початковій школі» і запропоновано дві рубрики: «Про програму» і «До навчання».

Натиснувши на рубрику «Про програму» опиняємося на сторінці, на якій подано інформацію про розробників електронного посібника, а також є можливість завантажити на власний комп'ютер програмне забезпечення, що допоможе якісно працювати з ним.

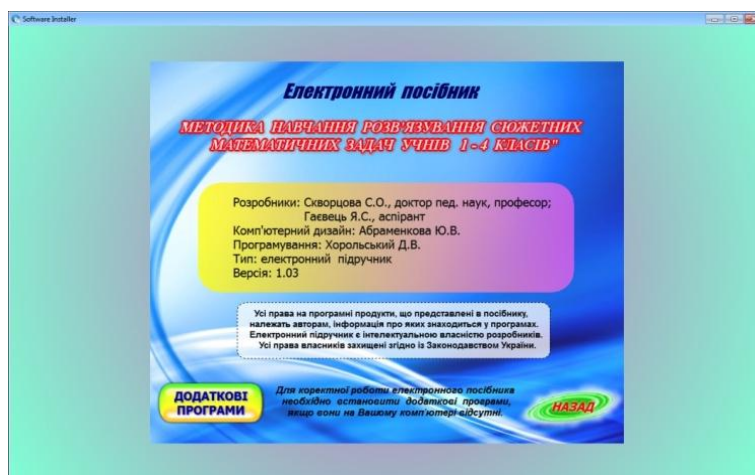


Рис. 2.3. Рубрика «Про програму»

Натиснувши на клавішу «До навчання», опиняємося на сторінці, на якій подано змістові модулі щодо методики навчання розв'язування сюжетних математичних задач у курсі математики початкової школи.



Рис. 2.4. Рубрика «До навчання»

Натискаючи на певний змістовий модуль, у студента з'являється доступ

до тем, з яких складається цей модуль, та до підсумкового тестування. Наприклад, змістовий модуль 1 «Методика навчання розв'язування задач у 1–2 класах» складається з наступних тем:

Тема 1. «Загальні питання методики навчання розв'язування задач у початковій школі».

Тема 2. «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1–му класі».

Тема 3. «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 2–му класі».

Тема 4. «Методика ознайомлення з поняттям «складена задача». Методика формування вмінь розв'язування складених задач у 2-му класі».

Підсумкове тестування до змістового модуля 1.



Рис.2.5. Рубрики змістового модуля 1

Кожна тема розкривається через такі рубрики: лекція, практична робота (якщо заплановано програмою), завдання для самостійної роботи студентів (СРС), література та тренувальний тест. Наприклад, тема 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі» містить такі рубрики: «Лекція № 2», «Практична робота», «Завдання для СРС», «Література», «Тренувальний тест».



Рис. 2.6. Рубрики до теми 2 змістового модуля 1

Натискаючи на рубрику «Лекція», студенту відкривається перелік питань, які обговорюються на лекції. Так він має можливість ще раз більш детально звернути увагу на ті питання, які його цікавлять у більшій мірі. Наприклад, лекція № 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі».

План лекції

1. Зміст навчання теми за новою навчальною програмою (2011 р.).
2. Наочні посібники та дидактичний матеріал.
3. Порядок вивчення теми. Аналіз чинних підручників.
4. Методика навчання окремих питань теми.
 - ✓ Зміст і методика підготовчого етапу до введення поняття про задачу.
 - ✓ Методика ознайомлення першокласників із поняттям задачі.
 - ✓ Методика формування поняття про задачу та процес її розв'язування.
 - ✓ Види простих задач 1-го класу та методика роботи над ними.
 - ✓ Навчання складання короткого запису задачі.
 - ✓ Поняття про обернену задачу.



Рис.2.7. План лекції № 2 до теми 2 змістового модуля 1

Причому, кожне з поданих питань «розкривається» як конспект лекції, що містить основну інформацію; приклади та додаткова інформація «приховані» в посиланнях. У такий спосіб, студент має можливість самостійно обирати необхідний йому обсяг та рівень опанування матеріалу, що задовольняє його пізнавальні потреби. Наприклад, фрагменти лекції № 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі»:

Зміст і методика підготовчого етапу до введення поняття про задачу

На перших етапах засвоєння конкретного змісту арифметичних дій учні виконують практичні вправи на об'єднання або вилучення геометричних фігур, а потім вводиться схематична інтерпретація цих арифметичних дій із застосуванням геометричних фігур (Приклад завдання дивись у посиланні 2.44).

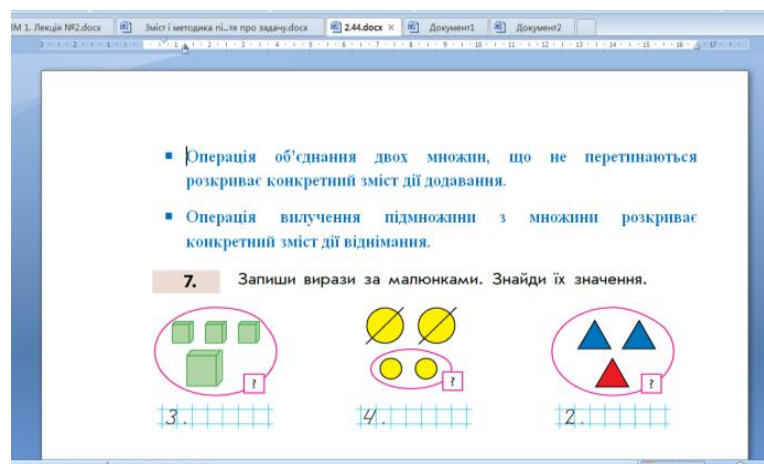


Рис. 2.8. Посилання – приклад завдань з підручника

Навчання складання короткого запису задачі

На наступному етапі доцільно познайомити учнів із коротким записом задачі. Ця робота має бути поступовою.

Спочатку учні мають аналізувати вже готові короткі записи до задачі, потім доповнювати короткий запис числовими даними, і нарешті – самі складати короткий запис задачі (пропонується завдання з підручника). Методику роботи над завданням дивись у посиланні 2.60.

3. Про що або про кого йдеться в задачі? Розглянь короткий запис. Розкажи, що записано на схемі.

1) У бабусі 4 качки і 3 гуски. Скільки всього птахів?

Качок — 4 пт. ?
Гусок — 3 пт. ?

2) У двох коробках лежать олівці. У першій — 10 олівців, а в другій — 5 олівців. На скільки менше олівців в другій коробці, ніж в першій?

I коробка — 10 ол.) на ?
II коробка — 5 ол.) на ?

Об'єкти, про які йдеться в задачі, — це ключові слова.

(1) Перекажіть усю задачу. Розкажіть умову задачі. Яке запитання задачі? Поясніть, що позначають числові дані задачі. Що позначає число 4? число 3? Що позначає шукане число?
Про кого йдеться в задачі? У задачі йдеться про качок та гусок. Качки і гуски — це ключові слова задачі. Розгляньте текст задачі: вони виділені блакитним кольором. Ці слова записані у короткому записі задачі одне під одним — у стовпчик.
Чи відомо нам, скільки качок у бабусі? Відомо, 4. Розгляньте, де в тексті

Рис.2.9. Посилання – приклад роботи над завданням з підручника

Якщо після детального ознайомлення із змістом лекції у студента залишаються якісь запитання, він може звернутися до рубрики «Література». При натисканні на літературу з'являється список методичних посібників та нормативних документів (за необхідності), що містять відскановані сторінки із першоджерел відповідно до теми лекції. Наприклад, лекція № 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі».

Література

Коваль Л. В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / Л. В. Коваль, С. О. Скворцова. – [2-ге вид., допов. і переробл.] – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с. – С. 342–350.

Скворцова С.О. Методика навчання математики в 1-му класі: [методичний посібник для вчителів перших класів та студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С.О. Скворцова. – Одеса: «Фенікс», 2012 – 240 с. – С. 162–199.

Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч. пос.] / М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король. – [3-є вид., перероб. і доп.]. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2006. – 336 с. – С. 260–276.

Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-4 класи. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2011. – 392 с. – С. 148–149.

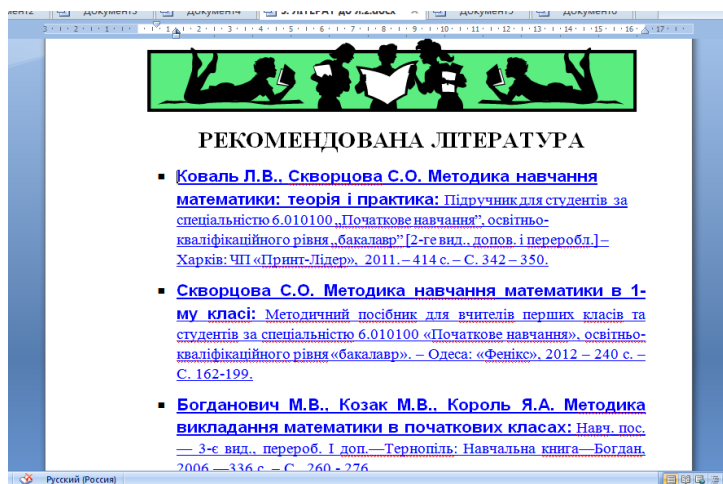


Рис. 2.10. Рубрика «Література»

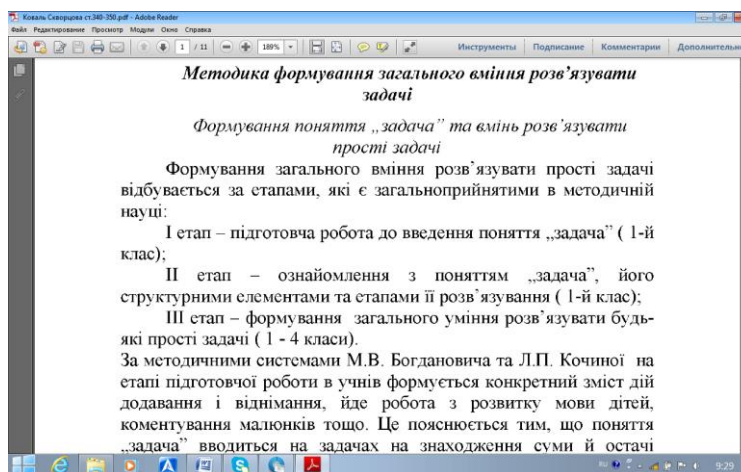


Рис. 2.11. Фрагмент відсканованої сторінки з підручника Л.Коваль та С. Скворцової «Методика навчання математики: теорія і практика»

Після опрацювання змісту лекції та літератури за темою студент повинен перейти до виконання завдань для самостійної роботи. Наприклад, лекція № 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі».

Завдання для самостійної роботи

1. Написати конспект лекції (0,5 балів).
2. Скласти порівняльну характеристику чинних підручників та чинної програми щодо подання задачного матеріалу (0,5 балів).
3. Скласти методику роботи над задачами: на знаходження суми, на знаходження різниці, на знаходження невідомого доданка, на знаходження невідомого від'ємника, на знаходження невідомого зменшуваного, на різницеве порівняння, на збільшення або зменшення на кілька одиниць (по 3 задачі кожного виду) (2 бали).
4. Вивчити фрагменти конспектів уроків щодо задачного матеріалу та підготувати один із конспектів на вибір (0,5 балів).
 - Підготовка до вивчення задач.
 - Методичні рекомендації до уроку.
 - Додавання і віднімання числа 4.
 - Методичні рекомендації до уроку.
 - Задачі з числовими даними, яких бракує. Задачі із зайвими числовими даними.
 - Методичні рекомендації до уроку.
 - Короткий запис задачі.
 - Методичні рекомендації до уроку.
 - Короткий запис, що містить три ключових слова.
 - Методичні рекомендації до уроку.
 - Обернена задача.
 - Методичні рекомендації до уроку.
 - Задачі на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.

➤Методичні рекомендації до уроку.

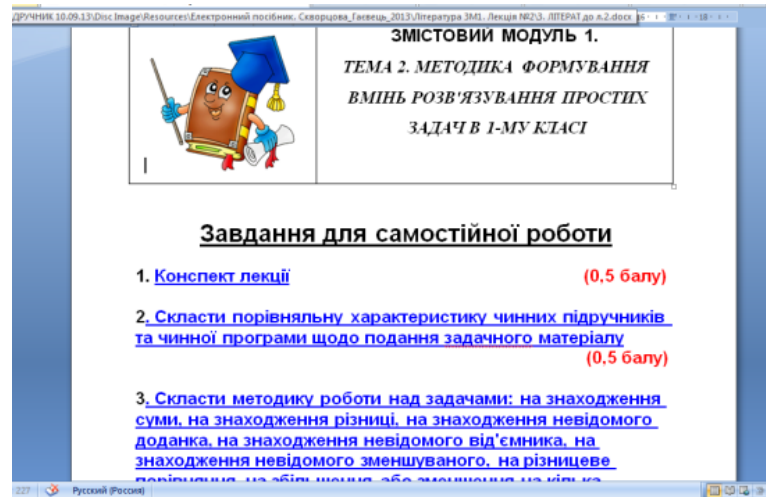


Рис. 2.12. Рубрика «Завдання для самостійної роботи»

До кожного завдання для самостійної роботи подано методичні рекомендації та розподіл балів, які студент може отримати за умов правильного виконання завдання. Наприклад, лекція № 2 «Методика формування вмінь розв’язування простих задач у 1-му класі».

Завдання для самостійної роботи

3. Скласти методику роботи над задачами: на знаходження суми, на знаходження різниці, на знаходження невідомого доданка, на знаходження невідомого від’ємника, на знаходження невідомого зменшуваного, на різницеве порівняння, на збільшення або зменшення на кілька одиниць (по 3 задачі кожного виду) (2 бали).

Методичні рекомендації до виконання завдання:

1. Зверніться до навчальної програми з математики та виокремте види задач, які вивчаються в 1-му класі.

2. Вивчить методику роботи над кожною з них.

3. Візьміть один із чинних підручників з математики для 1-го класу та виберіть по 3 задачі кожного виду.

4. Розробіть методику роботи над обраними задачами за пам’яткою № 1.

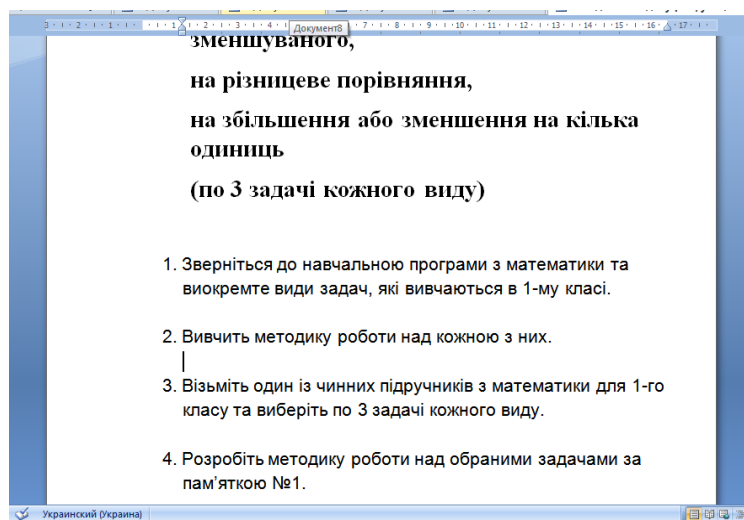


Рис. 2.13. Методичні рекомендації до виконання завдань для самостійної роботи студентів

З метою ефективної підготовки до практичного заняття студент може звернутися до рубрики «Практична робота» та ознайомитися із планом практичного заняття, підготувати доповіді або фрагменти уроків тощо. Аналогічно до кожного завдання вже визначено кількість балів, яку студент може одержати, а також час, відведений на демонстрацію розв’язання завдання. Наприклад, тема 2 «Методика формування вмінь розв’язування простих задач у 1-му класі».

План практичного заняття

1. Дебати з теми: «Аналіз задачного матеріалу за чинними підручниками» (1 бал).

– Доповідь «Реалізації змістової лінії «Сюжетні задачі» в підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка» (до 4 хв.).

– Доповідь «Реалізація змістової лінії «Сюжетні задачі» в підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької» (до 4 хв.).

– Доповідь «Реалізація змістової лінії «Сюжетні задачі» в підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко» (до 4 хв.).

2. Обговорення доповідей щодо визначення навчально-методичного комплексу, який найкраще реалізує зміст і вимоги нової навчальної програми (до 4 хв.).

3. Доповідь «Види простих задач 1-го класу» (1 хв.) (0,5 балів).
4. Розв'язування ситуаційних завдань (1 бал). Продемонструвати фрагмент уроку з роботи над задачами на:
- знаходження суми (6 хв.);
 - знаходження різниці (6 хв.);
 - знаходження невідомого доданка (6 хв.);
 - знаходження невідомого зменшуваного (6 хв.);
 - знаходження невідомого від'ємника (6 хв.);
 - різницеве порівняння (6 хв.);
 - збільшення або зменшення числа на кілька одиниць (6 хв.).
5. Контрольна робота з теми «Методика роботи над простими задачами в 1-му класі» (15–20 хв.).

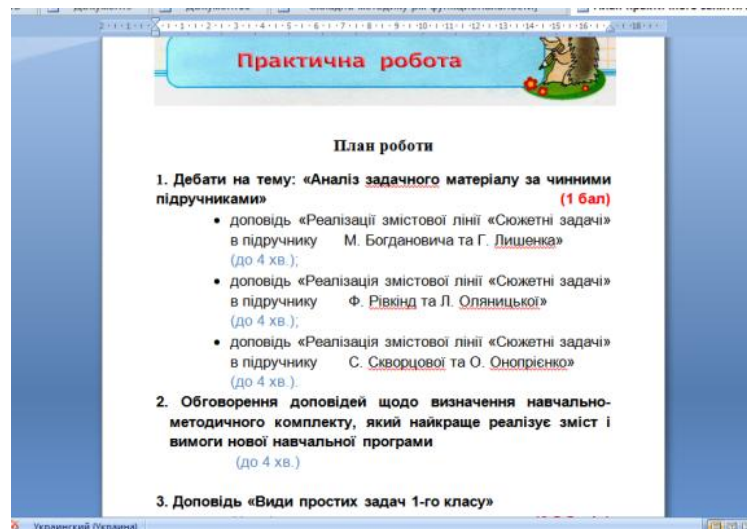


Рис.2.14. Рубрика «Практична робота»

Логічним продовженням самостійної роботи можна вважати тренувальний тест, мета якого полягає у вияві готовності студента до практичного заняття та визначення рівня засвоєння теми. Наприклад, тема 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі». Спочатку до уваги студентів пропонується коротка інструкція щодо правильного виконання тестових завдань.

**ТРЕНУВАЛЬНИЙ
ТЕСТ № 2**



Уважно прочитайте тестове завдання.
Оберіть одну або кілька правильних на Вашу думку відповідей з поданих нижче варіантів (правильна відповідь позначається зеленим кольором, а неправильна відповідь – червоним).
Якщо у Вас виникнуть труднощі, зверніться до рубрики **Потрібна допомога?**

Зверніть увагу: правильна відповідь на запитання не обов'язково буде одна-єдина; більшість запитань передбачають кілька правильних відповідей.

БАЖАЄМО УСПІХІВ!

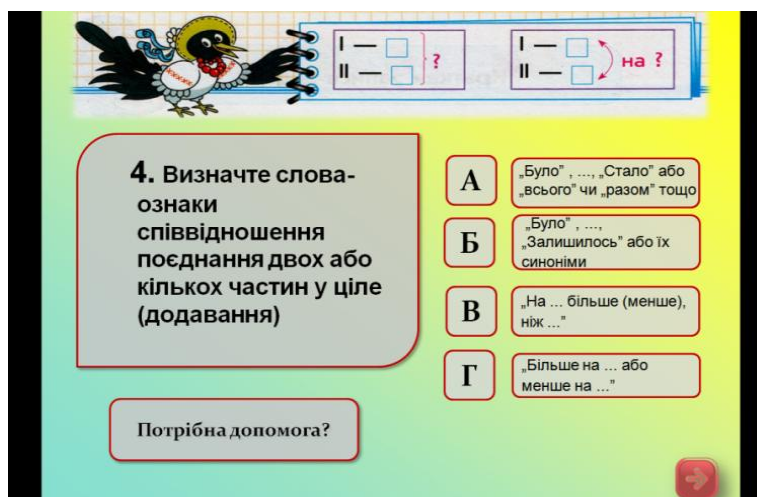
Рис. 2.15. Рубрика «Тренувальний тест»

Далі студенти знайомляться із тестовими завданнями. Наприклад, *тренувальний тест №2* до теми № 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі».

Визначте слова-ознаки співвідношення поєднання двох або кількох частин у ціле (додавання):

- А) «Було» , ..., «стало» або «всього» чи «разом» тощо.
- Б) «Було» , ..., «Залишилось» чи їх синоніми.
- В) «На ... більше (менше), ніж ...».
- Г) «Більше на ... або менше на ...».

Потрібна допомога?



4. Визначте слова-ознаки співвідношення поєднання двох або кількох частин у ціле (додавання)

Потрібна допомога?

А) „Було“ , ..., „Стало“ або „всього“ чи „разом“ тощо

Б) „Було“ , ..., „Залишилось“ або їх синоніми

В) „На ... більше (менше), ніж ...“

Г) „Більше на ... або менше на ...“

Рис.2.16. Завдання тренувального тесту № 2 до теми 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі»

Студенту надається можливість відповісти на питання тесту, але якщо в нього виникають певні труднощі, він може звернутися за допомогою в посилання, в якому подано або фрагмент лекції, або підказки, або правильну відповідь із відповідним коментарем. Наприклад, тема 2 «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі».

Тренувальний тест №2

Допомога до попереднього завдання. Слова-ознаки співвідношення поєднання двох або кількох частин у ціле «Було» , ..., «Стало» або «всього» чи «разом» тощо.

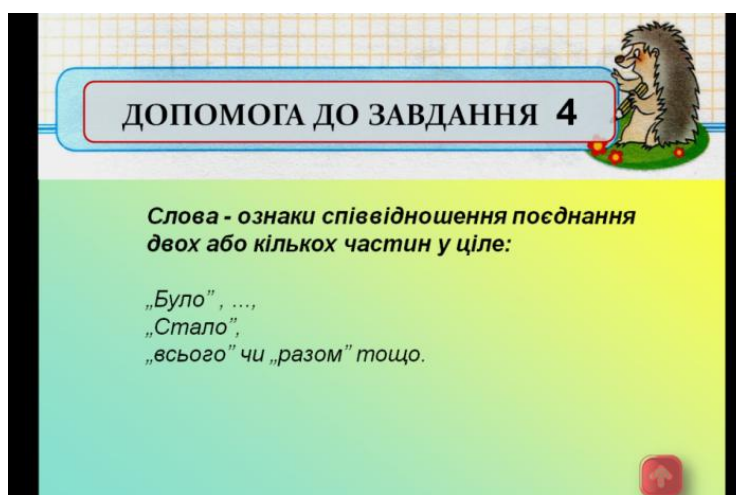


Рис. 2.17. Допомога до завдання 4 тренувального тесту № 2

Після опанування всіх структурних елементів змістового модуля пропонуємо студентам пройти підсумкове тестування, що є синтезом завдань із тренувальних тестів до кожної теми, які комбінуються шляхом випадкової вибірки. Метою тестування є визначення показників сформованості когнітивного компонента МК майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

4. Із яких простих задач складається дана задача:
 У дитячий садок привезли 5 кг слив, а яблук – на 3 кг більше.
 Усі яблука розклали порівну на 4 підноси. Скільки кілограмів яблук на одному підносі?

А задача на знаходження різниці;

Б задача на знаходження суми;

В задача на зменшення числа на кілька одиниць;

Г задача на збільшення числа на кілька одиниць;

Д задача на конкретний зміст дії ділення на вміщення;

Е задача на конкретний зміст дії ділення на рівні частини.

Рис.2.18. Рубрика «Підсумкове тестування»

Підсумовуючи, зазначимо, що відповідно до Болонської декларації не менше 50 % усіх навчальних годин має бути винесено на самостійне опрацювання студентами. Зважаючи на це, зростає актуальність навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів, яке в запропонованій методичній системі підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, є електронним посібником, користуючись яким, студенти мають вільний доступ до лекційних матеріалів, прикладів із підручників, можуть у будь-який час звернутися до літературних джерел, перевірити рівень своєї підготовки з подальшою можливістю його скорегувати.

Відтак, розроблена методична система підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач має за мету формування в них методичної компетентності. Результатом навчання є сформованість складових методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні розв'язування задач на достатньому рівні. Тому змістом навчання є нормативні документи загальної початкової освіти, чинні підручники, методичні підходи до навчання молодших школярів розв'язування задач. Їх знання, вміння в їх застосуванні та досвід діяльності з навчання учнів

розв'язування задач складають базис окремих складових методичної компетентності. Бажаний результат за пропонованою методичною системою представлений у компетентнісній моделі вчителя початкових класів у контексті навчання молодших школярів розв'язування задач. Компетентна модель учителя є підставою для розробки компетентнісно-зорієнтованої модульної програми за курсом «Методика навчання математики в початковій школі». Ця фахова дисципліна опановується студентами у формі лекцій, практичних занять та самостійної роботи, на яких застосовано технології навчання, спрямовані на реалізацію компетентного підходу, що активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів та створюють можливості моделювання майбутньої професійної діяльності в аудиторних умовах. Основним засобом навчання під час самостійної роботи є електронний посібник «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів». У такий спосіб реалізовано педагогічні умови, дотримання яких уможливорює максимально ефективне формування методичної компетентності в майбутнього вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач.

Одним із ключових моментів методичної системи є моніторинг рівнів сформованості методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні розв'язування задач. На кожному з етапів навчання студенти відповідають на практичних заняттях, готують доповіді та презентації, виконують тестові завдання, пишуть контрольні роботи, що є підставою для висновків щодо актуального рівня сформованості в кожного окремого студента методичних компетенцій. У разі небажаного стану сформованості цієї якості здійснюються заходи, спрямовані на корекцію.

У такий спосіб здійснюється реалізація методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

2.3. Експериментальна перевірка ефективності методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач

Перевірка ефективності методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у процесі професійної підготовки здійснювалася нами під час педагогічного експерименту, який проходив у констатувальній та формувальній формах упродовж п'яти років.

2.3.1. Результати констатувального експерименту. Констатувальний експеримент проводився з 2009 по 2010 рр. Мета констатувального експерименту полягала в підтвердженні актуальності дослідження проблеми формування методичної компетентності в майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі для практики підготовки вчителя у педагогічному ВНЗ, необхідності пошуку нових, більш ефективних шляхів формування означеної якості.

Під час констатувального експерименту вирішувалися такі завдання: 1) дослідити стан підготовки майбутніх учителів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у вищих педагогічних закладах України; 2) вивчити стан сформованості методичної компетентності в навчанні розв'язування задач у вчителів та в майбутніх учителів початкових класів.

З метою отримання експериментальних даних використовувалися такі методи дослідження: аналіз нормативних документів Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, навчальних планів, робочих програм і методичного забезпечення з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», спостереження за діяльністю вчителів та студентів-практикантів на уроках математики в початковій школі, бесіди з учителями,

студентами-практикантами, тестування сформованості частково-методичної компетентності вчителів та майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач.

Унаслідок вивчення нормативного забезпечення початкової освіти нами було проаналізовано документи, подані на сайті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (www.mon.gov.ua). У 2010 р. на офіційному сайті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України для всеукраїнського обговорення з'явився проект нової редакції Державного стандарту загальної початкової освіти, який пізніше – 24 квітня 2011 р. – був затверджений постановою Кабінету Міністрів України. Виходячи зі змісту проекту нової редакції Державного стандарту загальної початкової освіти, в якому в освітній галузі «Математика» з'явилася нова змістова лінія «Сюжетні задачі», перед нами постало питання про відповідність програм курсу «Методика навчання математики в початковій школі» педагогічних ВНЗ України тим змінам, що викликані оновленим нормативним забезпеченням початкової освіти. У змістовій лінії «Сюжетні задачі» чітко прописано систему формування в учнів початкових класів загального вміння розв'язувати сюжетні математичні задачі та формування окремих умінь розв'язувати задачі певних видів; чітко визначено види задач, що пропонуються учням протягом кожного року навчання, подано підрозділ «Загальні прийоми роботи над задачею». Виходячи з цього, питання навчання учнів початкових класів розв'язувати сюжетні математичні задачі є одним із ключових у системі методичної підготовки майбутніх учителів і вимагає розв'язання завдання – формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Водночас нами було проаналізовано додатки до Галузевого стандарту вищої освіти за напрямом підготовки 6.010100 «Початкова освіта», в яких визначено виробничі функції та відповідні до них типові задачі діяльності. Нами встановлено, що відповідно до інновацій нової редакції Державного

стандарту загальної початкової освіти, зміни відбулися лише в освітньо-професійній програмі (ОПП) шляхом включення нових навчальних дисциплін «Методика навчання інформатики» та «Методика навчання іноземної мови». Натомість, освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціаліста (ОКХ) залишилася без змін, у редакції 2006 р. Отже, виникає розбіжність між зростанням ролі змістової лінії «Сюжетні задачі» в курсі математики 1–4-х класів та відсутністю цілеспрямованого формування методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів у ВНЗ.

Окрім цього, в межах курсу «Методика навчання математики в початковій школі» нами проаналізовано кількість змістових модулів та годин, які відведені в різних ВНЗ України на підготовку майбутніх учителів до навчання розв'язування задач. Для аналізу нами обрано навчальні програми: «Методика викладання освітньої галузі «Математика» Донбаського державного педагогічного університету, «Методика викладання математики» ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», «Методика навчання освітньої галузі «Математика» в початкових класах» Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка, «Методика викладання математики» Краматорського економіко-гуманітарного інституту, «Методика навчання освітньої галузі «Математика» в початковій школі Бердянського державного педагогічного університету, «Методика викладання математики» Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університету імені К.Д. Ушинського», «Методика навчання математики» Херсонського державного університету, а також проаналізовано програму курсу «Методика викладання математики» Томського державного педагогічного університету (Росія) (див. табл. 2.4.)

Таблиця 2.4.

**Кількість годин, відведених на вивчення методичної системи
навчання розв'язування задач на факультетах початкового навчання
педагогічних ВНЗ України та Росії**

| № п/ п | Назва вищого навчального закладу | Кількість модулів | Лекції (год.) | Практичні (семінарсь- кі) заняття (год.) | Самост. (індив.) робота (год.) | Всього го (год.) |
|--------------|---|----------------------|------------------|---|---|------------------------|
| 1. | Донбаський державний педагогічний університет | 1 | 16 | 22 | 22 | 60 |
| 2. | Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника | 1 | 10 | 12 | 20 | 42 |
| 3. | Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка | 1 | 10 | 10 | 15 | 35 |
| 4. | Краматорський економіко-гуманітарний інститут | 1 | 20 | 12 | 26 | 58 |
| 5. | Томський державний педагогічний університет (Росія) | 1 | 10 | 12 | 28 | 50 |
| 6. | Бердянський державний педагогічний університет | 2 | 8 | 4 (4 лабор.) | 10 (2 індив.) | 39 |
| 7. | Херсонський державний університет | 3 | 28 | 28 | 25 (5,6 індив.) | 86,6 |

| | | | | | | |
|----|--|---|----|----|----|-----|
| 8. | Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» | 5 | 28 | 26 | 54 | 108 |
|----|--|---|----|----|----|-----|

Як бачимо з таблиці, найбільша кількість змістових модулів і годин, відведених на вивчення цього питання програми, спостерігається в Державному закладі «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського». На вивчення всіх цих питань розробником програми (С. Скворцовою) відведено 108 годин із загальної кількості годин (324 години). Оскільки опанування навчальної дисципліни проводиться у формі лекцій та практичних занять, самостійної роботи студентів, то кількість годин розподілена в такий спосіб: 28 годин відведено на лекції, 26 годин – на практичні заняття і 54 години – на самостійну роботу студентів. Аналогічна ситуація спостерігається в Херсонському державному університеті – на вивчення методики навчання розв'язування сюжетних математичних задач розраховано 3 модулі та відведено 86,6 годин. Отже, можна стверджувати, що в цих університетах створено більш сприятливі умови для підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. Натомість, у навчальних планах більшості розглянутих педагогічних ВНЗ України, що розглянуто, на опанування студентами методики навчання молодших школярів розв'язування задач відведено 1 модуль і кількість годин варіюється від 35 до 60.

В результаті аналізу поданих у таблиці 2.4 даних, можна стверджувати, що в педагогічних ВНЗ України, здебільшого, підготовці студентів до навчання розв'язування задач приділяється дуже мало уваги. Виходячи з того, що в новій редакції Державного стандарту загальної початкової освіти

з'явилася змістова лінія «Сюжетні задачі», якої не було в попередній редакції 2006 р., та враховуючи те, що в новій навчальній програмі чітко прописано види задач, які мають бути засвоєні учнями з 1-го по 4-й клас та складові вміння розв'язувати сюжетні задачі, що повинні бути сформовані протягом певного року навчання, ми вважаємо доцільним більше навчального часу відвести на змістові модулі формування методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів до навчання розв'язування задач, оновити зміст навчання студентів цього питання відповідно до нових нормативних документів загальної початкової освіти. Зважаючи на це, проблема нашого наукового пошуку є актуальною для практики підготовки майбутніх учителів у вищих навчальних закладах України.

Очевидно, що недоліки методичної підготовки вчителів початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач не сприяють набуттю майбутніми вчителями методичної компетентності. Тому одним із завдань констатувального експерименту було визначення стану сформованості частково-методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування задач, що проводилося у формі тестування. Метою тестування було діагностування недоліків методичної підготовки та визначення труднощів, які виникають у вчителів або в майбутніх учителів у процесі навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі (див. Додаток Р).

До тестування були залучені вчителі та студенти, які вже опанували навчальну дисципліну «Методика навчання математики в початковій школі». Тестування було проведено у 2010 р. в Державному закладі «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» та в Одеському обласному інституті удосконалення вчителів. Усього в експерименті взяли участь 153 респонденти: 87 студентів-випускників ОКР «бакалавр», а також 66 учителів початкових класів – слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Студентам – майбутнім учителям початкових класів та вчителям було запропоновано тест, який містив 28 запитань закритого типу, і передбачав вибір одного з чотирьох можливих варіантів відповіді (зміст тестових завдань подано в Додатку Р). У таблиці 2.5. представлено змістові групи завдань тесту та відсоток респондентів, які правильно відповіли на певну групу завдань.

Таблиця 2.5.

Результати виконання майбутніми вчителями та вчителями тестових завдань із методики навчання розв'язувати сюжетні математичні задачі

| № п/п | Завдання тесту | Відсоток студентів, що дали правильні відповіді | Відсоток учителів, що дали правильні відповіді |
|-------|--|---|--|
| 1. | Завдання на визначення тексту, який є задачею (№1) | 91% | 83 % |
| 2. | Завдання на визначення ознаки, яку покладено в основу розбиття задач на класи (№2) | 66 % | 74 % |
| 3. | Завдання на визначення вміння відносити задачі до класу простих або складених задач (№3) | 71 % | 77 % |
| 4. | Завдання на визначення елемента тексту, якого не вистачає, щоб одержати задачу (№4, 5, 6) | 68 % | 55 % |
| 5. | Завдання на визначення співвідношення, за якими пов'язані дані задачі, дані та шукане (№7,8) | 59 % | 53 % |

| | | | |
|-----|--|------|------|
| 6. | Завдання на визначення групи взаємопов'язаних величин, які описують ситуацію задачі (№9,10,11) | 39 % | 36 % |
| 7. | Завдання на визначення короткого запису до певної простої задачі (№12,14) | 46 % | 55 % |
| 8. | Завдання на визначення виду простої задачі за її коротким записом (№13, 15) | 71 % | 68 % |
| 9. | Завдання на встановлення послідовності пунктів пам'ятки – керівництва для розв'язування складеної задачі (№16) | 52 % | 61 % |
| 10. | Завдання на визначення виду складеної задачі, до якої подано схематичний рисунок (№17, 18) | 9 % | 8 % |
| 11. | Завдання на визначення способів розв'язування типових задач (№19) | 39 % | 45 % |
| 12. | Завдання на встановлення виду типових задач за їх текстом (№ 20, 22, 23, 25, 26) | 18 % | 24 % |
| 13. | Завдання на визначення виду складених задач за їх текстом (№21, 24) | 54 % | 64 % |
| 14. | Завдання на вибір серед поданих оберненої задачі до даної (№28) | 44 % | 47 % |

Проаналізувавши відповіді студентів та вчителів на запитання тесту, ми дійшли висновків, що основними труднощами, з якими зустрічаються респонденти під час навчання розв'язування задач є визначення виду задачі за її схематичним рисунком. Це пояснюється, у тому числі й тим, що більшість учителів майже не спрямовують свою діяльність на опрацювання з учнями вміння складати схематичні рисунки до складених задач, що було з'ясовано нами під час бесіди з ними.

Тривожними є такі факти: близько третини респондентів не вміють визначати види складених задач, у тому числі й типових; більше половини респондентів не змогли визначити способи розв'язування типових задач; більше половини вчителів та студентів не змогли виконати перевірку правильності розв'язання задачі шляхом складання оберненої задачі; близько чверті студентів та вчителів не знають методики роботи над задачею, а тому й не вміють керувати діяльністю учнів під час розв'язування задач. І студенти і вчителі погано обізнані з питань структури поняття задачі. Дещо суперечливим, на нашу думку, є наявність високого відсотку вчителів та студентів, які правильно визначили належність тексту до сюжетних математичних задач і, водночас, низький відсоток тих, хто вміє доповнювати текст для того, щоб одержати задачу. Але бесіди з учителями та студентами підтвердили, що вони можуть «упізнавати» задачу, але конструювати, перетворювати текст на задачу – це вже не всім по силах. Більше третини вчителів та студентів мають проблеми із визначенням співвідношення, яке задано в тексті задачі, і це викликає стурбованість, оскільки саме воно визначає математичну структуру задачі.

Отже, майбутні вчителі та вчителі початкових класів з певним досвідом роботи мають проблеми в реалізації змістової лінії «Сюжетні задачі» в курсі математики початкової школи, що є об'єктивним наслідком недоліків методичної підготовки майбутніх учителів до навчання розв'язування задач.

Для уточнення даних тестування нами застосовано спостереження за

роботою вчителів початкових класів. Метою спостереження було вивчення стану сформованості методичної компетентності в учителів початкових класів за визначеними в п. 2.1.2 критеріями та показниками. Об'єктом спостереження був процес проведення вчителем роботи з навчання розв'язування задач для учнів 1-4-х класів під час реальних уроків у початковій школі. Планом спостереження було передбачено з'ясування реального стану сформованості методичної компетентності в учителів початкових класів. Спостереженням охоплено 35 вчителів початкових класів у школах м. Одеси. Унаслідок спостереження ми дійшли висновків: більшість учителів виявили низький та середній рівні оволодіння методикою проведення підготовчої роботи до введення поняття «задача», «складена задача», проведення ознайомлення з поняттям «задача», «проста задача», «складена задача» та формування загального вміння розв'язувати задачі й окремих умінь розв'язувати задачі певних видів, у тому числі й типових, а також не завжди вчителі повною мірою опрацьовують пошук розв'язування задачі і складають план її розв'язування. Здебільшого, вчителі після читання задачі вдаються до короткого запису, і від нього переходять до запису розв'язання та відповіді. Такий підхід суперечить новій навчальній програмі, оскільки не сприяє формуванню в учнів загального вміння та окремих умінь розв'язувати задачі. У більшості випадків практично відсутня робота над задачею після її розв'язання. Отже, вчителі нехтують потужними можливостями для розвитку логічного мислення учнів через дослідження задач: складання і розв'язування обернених задач, зміни умови або запитання і визначення впливу цієї зміни на розв'язання; вчителі майже не застосовують різні способи розв'язування задачі.

Унаслідок спостереження за роботою вчителів було зроблено висновок про рівень сформованості методичної компетентності, відповідно до критеріїв і показників та якісної характеристики чотирьох рівнів, що подана у п.2.1.2 (див. табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Рівні сформованості методичної компетентності вчителів початкових класів за результатами спостереження

| Кількість | Низький | | Середній | | Достатній | | Високий | |
|-----------|---------|-------|----------|-------|-----------|-------|---------|---|
| | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % |
| 35 | 10 | 28,57 | 17 | 48,57 | 8 | 22,86 | 0 | 0 |

Учителі з достатнім рівнем сформованості методичної компетентності в навчанні розв'язування задач (22,86 %) виявили стійке прагнення до досконалої професійної діяльності із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, до демонстрації вміння складати методику роботи над будь-якою задачею для 1–4-х класів; показали знання сутності методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі, натомість не змогли достеменно реалізувати її на практиці.

Учителі, які продемонстрували часткове оволодіння знаннями про методичну систему навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі, але мають окремі, обривчасті, несистемні знання щодо питань методики навчання молодших школярів розв'язування певних видів задач, а також не завжди правильно визначають вид окремої задачі, віднесені до середнього рівня (48,57 %).

Низький рівень сформованості методичної компетентності притаманний учителям (28,57 %), які практично не прагнуть до досконалої професійної діяльності із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів; не вміють реалізовувати методику навчання молодших школярів розв'язування задач певного виду.

Проаналізувавши одержані експериментальні дані, ми переконались у тому, що в більшості респондентів рівень сформованості певних складових методичної компетентності низький або середній. Цей факт ще раз доводить необхідність цілеспрямованої роботи з формування методичної

компетентності в майбутніх учителів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Відтак, тестування студентів та вчителів, спостереження за їхньою роботою надало можливість визначити недоліки практики фахової підготовки в напрямі формування методичної компетентності вчителя початкових класів, що викликане об'єктивними причинами, а саме – недостатньою кількістю годин на опанування цього змісту. У такий спосіб, ми переконалися в актуальності розробки методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Наступним кроком нашого дослідження було визначення чинників, що впливають на ефективність формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач, проведення розвідки для одержання первинної інформації, що зумовило необхідність проведення пошукового експерименту (2010–2011 рр.). У ході пошукового експерименту була проведена розробка і обґрунтування методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, пошук засобів та технологій навчання, вибір із них таких, що сприяють ефективному формуванню методичної компетентності вчителя в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

На цьому етапі вирішувалися такі завдання:

1. Виокремлення модулів, що присвячені методиці навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі в дисципліні «Методика навчання математики в початковій школі». Вивчення впливу змісту цих модулів на формування складових методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні розв'язування задач. Уточнення моделі методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до

навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

2. Розробка завдань для самостійної роботи студентів, завдань для практичних занять, тематики навчальних проєктів, питань і завдань для самоконтролю, завдань для контрольних робіт та методичних рекомендацій до їх виконання.

3. Розробка навчально-методичного забезпечення у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів» для студентів та вчителів початкових класів.

З метою реалізації зазначених завдань на цьому етапі застосовувався аналіз психолого-дидактичної та методичної літератури; підручників з математики для 1–4-х класів, методичних рекомендацій до проведення уроків з математики в початковій школі, теоретичне моделювання для розробки моделі методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, лабораторний експеримент.

Результати теоретичного аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури дали можливість спроектувати та теоретично обґрунтувати методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, а також були реалізовані у змістовому наповненні електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів». У цьому посібнику певну увагу приділено ознайомленню майбутніх учителів з нормативно-правовим забезпеченням курсу математики в початковій школі щодо вивчення змістової лінії «Сюжетні задачі», з чинними підручниками з математики 1–4-х класів та методичною системою навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач.

Доцільність та дієвість цих розробок було перевірено під час лабораторного експерименту, який проходив у 2010 р. в Державному закладі

«Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» та Одеському обласному інституті удосконалення вчителів за безпосередньою участю автора. З групами студентів та вчителів обговорювалися зміст і цілі навчання змістової лінії «Сюжетні задачі», а також державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів у розв'язуванні задач, прописані в навчальній програмі з математики для 1–4-х класів. У ході бесіди було визначено основні акценти, на які слід, у першу чергу, звертати увагу вчителям під час вивчення змістової лінії «Сюжетні задачі».

У процесі лабораторного експерименту виокремлено навчальні технології та засоби навчання, які доцільно використовувати з метою ефективного формування методичної компетентності вчителя в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, а також з'ясовано можливості їх використання під час лекцій, практичних занять, самостійної роботи та проектної діяльності студентів.

Паралельно з пошуковою роботою розроблялася система завдань для самостійної роботи студентів, переліку тем для навчальних проєктів, запитань для самоконтролю та завдань для контрольних робіт.

Розроблені експериментальні матеріали ретельно перевірялися на доступність та дієвість, зокрема на можливість практичного використання під час вивчення окремих модулів курсу «Методика навчання математики в початковій школі», присвячених методиці навчання розв'язування задач.

Отже, на цьому етапі відбувалося подальше доопрацювання розробленої методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

2.3.2. Результати формувального експерименту. Формувальний експеримент (2011–2013 рр.) був спрямований на апробацію, уточнення й

упровадження розробленої методичної системи формування в майбутніх учителів початкових класів методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі. Метою формувального етапу експерименту була перевірка ефективності розробленої методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

Основними завданнями формувального експерименту було:

1. Перевірити ефективність впливу розробленої методичної системи на формування в майбутніх учителів початкових класів методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

2. Провести порівняльний аналіз ефективності формування в майбутніх учителів початкових класів методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі в експериментальному та традиційному навчанні в разі, якщо студенти не навчалися за експериментальною методичною системою.

На етапі формувального експерименту застосовувалися такі методи дослідження: спостереження за процесом професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів розв'язування задачі, анкетування, тестування, навчальний експеримент, аналіз та узагальнення одержаних даних.

Для вибору контрольних і експериментальних груп, що брали участь у формувальному експерименті, у 2011–2012 навчальному році було проведено тестування студентів (початковий зріз), які щойно розпочали вивчення курсу «Методика навчання математики в початковій школі». Тест було запропоновано студентам після опанування ними перших модулів:

1. «Загальні питання методики навчання математики в початковій школі»;

2. «Методика навчання нумерації і арифметичних дій додавання і

віднімання в концентрі «Десяток»;

3. «Методика навчання нумерації та арифметичних дій додавання і віднімання, табличного множення та ділення в концентрі «Сотня».

Тестування пройшли 364 студенти. Із них 3 групи студентів (87 осіб) 3-го курсу Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»; 4 групи (98 студентів) 3-го курсу Бердянського державного педагогічного університету; 3 групи (83 студентів) 2-го курсу Краматорського економіко-гуманітарного інституту; 4 групи (96 студентів) 3-го курсу Донбаського державного педагогічного університету.

Як було показано в п. 2.1, у структурі методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування задач, ківною є нормативна компетентність, тому основна увага під час тестування була спрямована на визначення показників сформованості знань нормативного забезпечення початкової освіти та вмінь студентів розв'язувати сюжетні математичні задачі рівня складності початкової школи. Зміст тестових завдань подано в Додатку С.

При обробці результатів обчислювався коефіцієнт виконання тесту – відношення сумарного числа балів, отриманих студентом у ході виконання всіх завдань тесту, до максимального числа балів за тест (сумарного числа балів у разі правильного виконання всіх завдань тесту). У таблиці 2.7 подано середню кількість балів, набраних студентами за тест і середнє значення коефіцієнту виконання тесту.

Унаслідок тестування нами було виміряно наявний у студентів рівень однієї зі складових методичної компетентності – нормативної, та з'ясовано рівень уміння розв'язувати сюжетні математичні задачі, що є підґрунтям для опанування студентами методики навчання розв'язування задач у курсі початкової математики. Як бачимо з таблиці 2.7, одержані середні результати за коефіцієнтом виконання тесту в університетах, що взяли участь у

Таблиця 2.7

Середні показники сформованості знань нормативного забезпечення початкової освіти та вмінь студентів розв'язувати сюжетні математичні задачі рівня складності початкової школи

| Назва закладу | Середня кількість балів | Коефіцієнт виконання тесту |
|--|-------------------------|----------------------------|
| Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» | 13,2 | 0,66 |
| Бердянський державний педагогічний університет | 13,1 | 0,66 |
| Краматорський економіко-гуманітарний інститут | 12,9 | 0,65 |
| Донбаський державний педагогічний університет | 13,3 | 0,66 |

тестуванні, приблизно однакові, тому було прийнято рішення до контрольних груп віднести студентів 2-го курсу (2011–2012 рр.) і 3-го курсу (2012–2013 рр.) (Краматорського економіко-гуманітарного інституту (83 респонденти) (КГ₁) та студентів 3-го курсу (2011–2012 рр.) і 4-го курсу (2012–2013 рр.) Донбаського державного педагогічного університету (96 респондентів) (КГ₂). До експериментальних груп ми віднести студентів 3-го курсу (2011–2012 рр.) та 4-го курсу (2012-2013 рр.) Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (87 респондентів) (ЕГ₁) та студентів 3-го курсу (2011–2012 рр.) Бердянського державного педагогічного університету (98 респондентів) (ЕГ₂).

Для експериментального дослідження доцільно було об'єднати дві

експериментальні групи в одну експериментальну та дві контрольні групи в одну контрольну. З огляду на це, ми вдалися до обґрунтування можливості такого поєднання. Виходячи з того, що до початку формувального експерименту студенти і експериментальних і контрольних груп прослухали курси дидактики, педагогічних технологій, розпочали опановувати курси методик початкового навчання, була можливість виявити актуальний стан сформованості методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач.

На наступному етапі початкового зрізу студентам було запропоновано тест, який складався з двох частин: перша частина представлена завданнями закритого типу, які передбачали не лише одну, а кілька правильних відповідей, а друга частина тесту – тестові завдання у відкритій формі (див. Додаток Ф). Перша частина тесту була спрямована на діагностику показників сформованості частково-методичної складової та проектувально-моделювальної складової за змістовим критерієм, а друга частина – спрямована на діагностику показників сформованості частково-методичної складової та проектувально-моделювальної складової за операційним критерієм. Для діагностики сформованості показників частково-методичної складової та проектувально-моделюючої складової за мотиваційним критерієм студентам було запропоновано анкету, з метою вияву прагнень студентів до досконалої роботи з навчання молодших школярів розв'язування задач (див. Додаток Г та У).

Як бачимо з таблиці 2.8, на достатньому рівні знаходилося лише 8 % студентів експериментальної групи і 9,6 % студентів контрольної групи. Середній рівень сформованості методичної компетентності було виявлено у 16,1 % студентів ЕГ та у 19,3% студентів КГ. Основна маса студентів – 75,9% ЕГ та 71,1% КГ, перебувала на низькому рівні сформованості методичної компетентності. На високому рівні не виявлено жодного з учасників

Таблиця 2.8

Рівні сформованості МК на початку впровадження методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до НРЗ молодших школярів на базі Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (ЕГ₁) та Краматорського економіко-гуманітарного інституту (КГ₁)

| Складові методичної компетентності | Рівні (%) | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Низький | | Середній | | Достатній | | Високий | |
| | ЕГ ₁ | КГ ₁ | ЕГ ₁ | КГ ₁ | ЕГ ₁ | КГ ₁ | ЕГ ₁ | КГ ₁ |
| Частково-методична складова | 74,7 | 75,9 | 19,6 | 15,7 | 5,7 | 8,4 | 0 | 0 |
| Проектувально-моделювальна складова | 77,1 | 66,3 | 12,6 | 22,9 | 10,3 | 10,8 | 0 | 0 |
| Середнє | 75,9 | 71,1 | 16,1 | 19,3 | 8,0 | 9,6 | 0 | 0 |

дослідження. Відсутність високого рівня методичної компетентності, у тому числі, й у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач, пояснюється не лише тим, що студенти ще не опанували відповідний навчальний зміст. Як зазначає С. Скворцова, високого рівня методичної компетентності досягають лише одиниці вчителів, більшість з них, навіть наприкінці власної професійної кар'єри, залишаються на середньому і достатньому рівнях, оскільки високий рівень – це рівень учителів-методистів, здатних створювати інноваційні підходи до навчання молодших школярів окремих питань або загалом математики.

Додамо, що під час аналізу результатів дослідження, нами було з'ясовано, що середнього та достатнього рівня студенти досягли, здебільшого, наприклад, за рахунок завдань на розв'язання задач, вибору короткого запису та схематичного рисунка, тобто знань зі шкільного курсу «Методика навчання математики в початковій школі».

Результати початкового зрізу на базі Донбаського державного

педагогічного університету та Бердянського державного педагогічного університету наведено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Рівні сформованості МК учителів початкових класів на початку впровадження методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до НРЗ молодших школярів на базі Донбаського державного педагогічного університету (КГ₂) та Бердянського державного педагогічного університету (ЕГ₂)

| Складові методичної компетентності | Рівні (%) | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Низький | | Середній | | Достатній | | Високий | |
| | ЕГ ₂ | КГ ₂ | ЕГ ₂ | КГ ₂ | ЕГ ₂ | КГ ₂ | ЕГ ₂ | КГ ₂ |
| Частково-методична складова | 81,6 | 83,4 | 15,3 | 13,5 | 3,1 | 3,1 | 0 | 0 |
| Проектувально-моделювальна складова | 79,6 | 75,0 | 11,2 | 17,7 | 9,2 | 7,3 | 0 | 0 |
| Середнє | 80,6 | 79,2 | 13,3 | 15,6 | 6,1 | 5,2 | 0 | 0 |

Наведені в таблиці 2. 9 дані, свідчать про те, що на достатньому рівні знаходилося лише 6,1% студентів в ЕГ та 5,2% у КГ. Середній рівень сформованості виявлено у 13,3 % студентів ЕГ та 15,6% КГ. На низькому рівні знаходилася більшість студентів як в експериментальній, так і в контрольній групах – це 80,6% та 79,2% відповідно. На високому рівні не було жодного респондента, що свідчить про справедливість нашого припущення щодо того, що цей рівень притаманний лише вчителям-методистам, і не може бути виявлений у студентів – майбутніх учителів.

Наведені дані показали незначну розбіжність у відсоткових показниках між експериментальними групами в Державному закладі «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» та Бердянському державному педагогічному університеті. Аналогічна ситуація спостерігалась і в контрольних групах Донбаського

державного педагогічного університету та Краматорського економіко-гуманітарного інституту.

Справедливість нашого припущення ми перевірили засобами математичної статистики за допомогою критерію Фішера, який дозволив визначити, достовірною чи ні є відмінність середніх значень, одержаних за двома незалежними вибірками цього розміру. Детальний опис подано в Додатку X.

Ураховуючи відсутність статистично значущої розбіжності в наведених даних контрольних та експериментальних груп, надалі, в ході проведення статистичних підрахунків, будемо оперувати усередненими даними. Так, загальна експериментальна група об'єднувала експериментальні групи Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (87 респондентів) (ЕГ₁) та Бердянського державного педагогічного університету (98 респондентів) (ЕГ₂). Загальна кількість – 185 осіб. Загальна контрольна група складалась із контрольних груп Краматорського економіко-гуманітарного інституту (83 респонденти) (КГ₁) та Донбаського державного педагогічного університету (96 респондентів) (КГ₂).

Усього вибірка складала 364 студенти: 185 – в експериментальних групах та 179 – у контрольних.

Узагальнені дані подано в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Узагальнені показники сформованості МК в об'єднаній експериментальній групі на початку реалізації методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до НРЗ молодших школярів

| ЕГ | Рівні (у %) | | | |
|---|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| ЕГ ₁ , Державний заклад «Південноукраїнський | 75,9 | 16,1 | 8,0 | 0 |

| | | | | |
|--|------|------|-----|---|
| національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» | | | | |
| ЕГ ₂ , Бердянський державний педагогічний університет | 80,6 | 13,3 | 6,1 | 0 |
| Середнє | 78,2 | 14,7 | 7,1 | 0 |

Як бачимо з таблиці 2.10, більшість випробуваних (78,2 %) в об'єднаній експериментальній групі знаходилася на низькому рівні сформованості методичної компетентності. Середній рівень було діагностовано у 14,7 % студентів. На достатньому рівні виявлено 7,1 % випробуваних. На високому рівні – жодного з респондентів.

Таблиця 2.11

Узагальнені показники сформованості МК в об'єднаній контрольній групі на початку реалізації методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до НРЗ молодших школярів

| КГ | Рівні (у %) | | | |
|---|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| КГ ₁ , Краматорський економіко-гуманітарний інститут | 71,1 | 19,3 | 9,6 | 0,0 |
| КГ ₂ , Донбаський державний педагогічний університет | 79,2 | 15,6 | 5,2 | 0,0 |
| Середнє | 75,1 | 17,5 | 7,4 | 0,0 |

Розподіл студентів в об'єднаній контрольній групі, як видно з таблиці 2.11, був таким: на низькому рівні було виявлено 75,1 % студентів, середній рівень діагностовано у 17,5 % студентів, решта студентів (7,4 %) знаходилася на достатньому рівні сформованості методичної компетентності.

Проведена діагностика за мотиваційним критерієм свідчила про домінування в контрольній (64 %) та експериментальній (78 %) групах прагнення до досконалої професійної діяльності з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів.

У більшості студентів були сформовані прагнення ефективно навчати

учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі, працюючи з будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, рекомендованих МОН України (38 % в ЕК і 54 % в КГ), прагнення до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом (44 % в ЕГ і 37 % в КГ), прагнення реалізувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» (45 % в ЕГ і 28 % в КГ). Спостерігалось також прагнення впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів (21 % в ЕГ і 19 % в КГ) та прагнення до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач (11 % в ЕГ та 23 % в КГ).

Формувальний експеримент проводився у 2011–2013 рр. на базі Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» під час опанування студентами 3–4-х курсів навчальної дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі» (3 семестри), на базі Бердянського державного педагогічного університету під час опанування студентами 3 курсу навчальної дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі» (2 семестри), на базі Донбаського державного педагогічного університету під час опанування студентами 3–4 курсів навчальної дисципліни «Методика викладання освітньої галузі «Математика» (4 семестри) та на базі Краматорського економіко-гуманітарного інституту під час опанування студентами 2–3 курсів навчальної дисципліни «Методика викладання математики» (2 семестри).

Під час впровадження методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі в експериментальних групах вивчення модулів, присвячених методиці навчання розв'язування задач відбувалося за компетентнісно-зорієнтованою програмою за курсом «Методика навчання математики в початковій школі» із застосуванням технологій, що створюють можливості для моделювання майбутньої професійної діяльності студентами,

активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів під час лекцій та практичних занять; із застосуванням навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів». У контрольних групах навчання методики роботи над задачами відбувалося традиційно.

Формувальний експеримент здійснювався протягом двох навчальних років на базі Державного закладу «Південноукраїнський національний університет імені К. Д. Ушинського». За робочою програмою студенти 3 курсу ознайомилися з одним модулем «Методика навчання розв'язування задач у 1–2 класах», було запропоновано розглянути загальні питання методики навчання розв'язування задач у початковій школі, методику формування умінь розв'язування простих задач у 1–2-му класах, а також методику ознайомлення з поняттям «складена задача» та формування умінь розв'язування складених задач у 2 класі. Всі інші питання програми (Додаток Л) розглядалися вже на 4-му курсі.

Оскільки до експериментальної групи було віднесено і Бердянський державний педагогічний університет, перед нами постало питання виокремлення необхідної кількості навчальних годин для ознайомлення студентів із 5-ма модулями щодо методики навчання розв'язування сюжетних математичних задач у початковій школі, які заплановано в компетентнісно-зорієнтованій програмі. Виділення годин відбулося за рахунок ущільнення годин на вивчення інших питань курсу. Загалом, студенти 3 курсу Бердянського державного педагогічного університету протягом навчального року (2 семестри) були підготовлені до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, не порушуючи навчальний план.

У контрольних групах питання методики навчання розв'язування сюжетних математичних задач вивчалися традиційно за програмою навчального курсу, без упровадження експериментальної методичної системи.

Традиційне навчання проводилося зі студентами Краматорського економіко-гуманітарного інституту протягом 1 модуля (58 годин) та зі студентами Донбаського державного педагогічного університету, які також вивчали 1 модуль (60 годин).

Під час опанування модулів з методики навчання розв'язування задач студенти експериментальних груп виявили підвищений інтерес до вивчення нового матеріалу, що знайшло своє відображення в багатьох створених ними цікавих проєктів – презентацій системи завдань із навчання молодших школярів розв'язування задач. Серед найяскравіших можна виділити презентацію «Методика навчання молодших школярів розв'язування задач на рух» (С. Поліщук), «Методика навчання молодших школярів розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного» (Ю. Шпірко), «Методика навчання молодших школярів розв'язування складених задач, що містять знаходження частини від числа» (Ю. Король) та ін.

Предметом дипломного дослідження С. Поліщук стала методика навчання молодших школярів розв'язування задач на процеси (2009 р.). Студенткою було створено мультимедійне забезпечення з навчання розв'язування задач на рух та на спільну роботу у вигляді системи презентацій. Результати дипломного дослідження були подані на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт, і студентка С. Поліщук посіла II-ге місце.

Наші студенти щорічно беруть участь у Всеукраїнських студентських олімпіадах і систематично посідають призові місця, так студентка 5 курсу (2009 р.) Поліщук Світлана отримала диплом I ступеня (див. Додаток Ц.1), студентка 4 курсу (2012 р.) Шпірко Юля отримала диплом II ступеня (див. Додаток Ц.2). Показовим є те, що з-поміж усіх предметів у початковій школі, в якості проведення конкурсного уроку, учасники обирають саме урок математики.

Слід ще наголосити, що студенти 4–5-х курсів щорічно брали участь у

різноманітних Всеукраїнських студентських конференціях, які проводилася з 2009 по 2011 рр. на базі Державного закладу «Південноукраїнський національний університет імені К. Д. Ушинського»: «Якісна початкова освіта: шляхи та умови вдосконалення», «Сучасний навчально-виховний процес: теорія і практика», «Актуальні проблеми методики навчання математики», «Дошкільна, передшкільна та початкова ланки освіти: реалії та перспективи». Вони презентували свої доробки з методики навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

2.3.3. Аналіз прикінцевих результатів експериментального дослідження. Для визначення ефективності розробленої методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі проводилося прикінцеве тестування, метою якого було визначення рівня сформованості частково-методичної та проектувально-моделювальної складових методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування задач. Методика побудови завдань для прикінцевого тестування була такою самою, що і для вхідного тестування. Для діагностики рівнів сформованості мотиваційного критерію студентам було запропоновано анкету, мета якої полягає у вияві прагнень студентів до досконалої роботи з навчання молодших школярів розв'язування задач (див. Додаток Т та У). Також студентам знову був запропонований тест, який складався з двох частин: перша частина тесту була спрямована на діагностику рівнів сформованості змістового критерію, а друга частина – операційного критерію частково-методичної (див. Додаток Ш) та проектувально-моделювальної складових методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування задач (див. Додаток Ц).

Зведені результати, одержані за змістовим та операційно-діяльнісним критеріями, наведено в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Розподілу студентів експериментальної та контрольної груп за рівнями сформованості частково-методичної та проектуально-моделювальної складових методичної компетентності

| Складові МК | | Рівні (у %) | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-------------|------|----------|-------|-----------|-------|---------|----|
| | | Низький | | Середній | | Достатній | | Високий | |
| | | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ |
| Частково-методична | абс. | 19 | 56 | 107 | 101 | 59 | 22 | 0 | 0 |
| | % | 10,3 | 31,3 | 57,8 | 56,4 | 31,9 | 12,3 | 0 | 0 |
| Проектувально-моделювальної | абс. | 31 | 84 | 99 | 77 | 55 | 18 | 0 | 0 |
| | % | 16,8 | 46,9 | 53,5 | 43,02 | 29,7 | 10,06 | 0 | 0 |

Таблиця 2.13

Рівні сформованості МК у контрольних та експериментальних групах на прикінцевому етапі реалізації методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі

| Групи | Рівні (у %) | | | |
|-------|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| ЕГ | 13,5 | 55,7 | 30,8 | 0,0 |
| КГ | 39,1 | 49,7 | 11,2 | 0,0 |

Як бачимо з таблиці 2.13, наприкінці експерименту на достатньому рівні знаходилося 30,8 % студентів ЕГ (було 7,1 %) та 11,2 % студентів КГ (було 7,4 %). Середній рівень було діагностовано у 55,7 % студентів ЕГ (було 14,7 %) та 49,7 % студентів КГ (було 17,5 %). На низькому рівні знаходилось 13,5 % студентів ЕГ (було 78,2 %) та 39,1 % студентів КГ (було 75,1 %). На високому рівня не виявлено жодного студента в обох групах.

За мотиваційним критерієм ми отримали наступні результати. Прагнення до досконалої професійної діяльності із навчання розв'язування

сюжетних задач учнів початкових класів було діагностовано у 71 % студентів КГ (було 64 %) та у 86 % студентів ЕГ (було 78 %). Прагнення ефективно навчати учнів початкових класів розв'язувати сюжетні задачі, працюючи з будь-яким навчально-методичним комплектом з математики, рекомендованих МОН України, було визначено у 49 % студентів ЕГ (було 38 %) та у 56 % студентів КГ (було 54 %). Прагнення до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом було діагностовано у 70 % студентів ЕГ (було 44 %) та у 41 % студентів КГ (було 37 %), прагнення реалізовувати цілі і завдання змістової лінії «Сюжетні задачі» було виявлено у 67 % студентів ЕГ (було 45 %) та у 34 % студентів КГ (було 28 %). Щодо прагнення впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів, то спостерігалось значне підвищення саме у студентів ЕГ – 46 % (було 21 %), у студентів КГ цей показник збільшився на 4 % і становив 23 % (було 19 %). На жаль, не було зафіксовано суттєвих зрушень стосовно прагнення студентів до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у розв'язуванні сюжетних задач. Так, в ЕГ було зафіксовано у 18 % студентів (було 11 %) та у 26 % студентів КГ (було 23 %).

З метою перевірки ефективності проведеної експериментальної роботи нами було проаналізовано результати рівнів сформованості методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів на початку та наприкінці експерименту з упровадження методичної системи для визначення достовірності одержаних даних (див. додаток Ю)

На підставі аналізу прикінцевих даних дослідження, можна стверджувати, що розроблене й теоретично обґрунтоване в дослідженні експериментальне навчання дає значно вищі результати, ніж традиційне. Така значна розбіжність пояснюється тим, що в контрольних групах не здійснювалося цілеспрямоване формування складових методичної компетентності в навчанні розв'язування задач.

Проаналізувавши одержані експериментальні дані, ми дійшли висновку, що експериментальна методична система підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі виявилася більш ефективною, порівняно з традиційною.

Відтак, одержані результати переконливо доводять ефективність експериментальної методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, а саме формування в майбутніх учителів початкових класів методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Висновки з розділу 2

У другому розділі дисертації побудовано методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі; визначено мету, зміст, форми, технології та засоби навчання.

Метою навчання за пропонованою методичною системою є формування в майбутніх учителів початкових класів методичної компетентності в навчанні розв'язування задач. Для досягнення означеної мети чітко спроектований очікуваний результат у вигляді компетентнісної моделі майбутнього вчителя початкових класів, що є характеристикою складових методичної компетентності вчителя початкових класів, спроектованих у площину навчання розв'язування задач (структура методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні розв'язування задач), та рівні сформованості цих складових: низький, середній, достатній, високий. У такий спосіб реалізовано першу педагогічну умову формування методичної компетентності в майбутнього вчителя

початкових класів – створення компетентнісної моделі майбутнього учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач.

Змістом навчання є складові методичної компетентності, базис яких становлять знання, вміння й досвід діяльності з навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. Цей зміст опановувався студентами засобом фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі». Компетентнісна модель учителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач була підставою для розробки компетентно-зорієнтованої програми курсу цієї фахової дисципліни. У такий спосіб реалізовано другу педагогічну умову: *розробка компетентно-зорієнтованої програми з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів щодо методики навчання учнів початкових класів розв'язувати сюжетні математичні задачі.*

Опанування курсу «Методика навчання математики в початковій школі» відбувалася у формі лекцій, практичних занять, самостійної роботи та навчальних проєктів. Нами вдосконалено методику проведення лекції через упровадження технології проблемного навчання, методику проведення практичного заняття засобами технологій інтерактивного, ситуаційного та контекстного навчання, організації самостійної роботи та проєктної діяльності студентів **засобом** навчально-методичного посібника на електронному носії «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів», що є реалізацією педагогічних умов: *використання технологій навчання, які допомагають змодельовати зміст майбутньої професійної діяльності та передбачають активне включення студентів у навчальну діяльність та розробка навчально-методичного забезпечення до опанування студентами модулів, присвячених методиці навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач*

у вигляді електронного посібника.

Розроблена методична система реалізувала визначені педагогічні умови формування методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів і наочно подана у вигляді моделі, що містить цільовий, змістовий, організаційний, технологічний та результативний блоки.

Ефективність упровадження розробленої моделі у процес фахової підготовки майбутнього вчителя початкових класів з метою формування в нього методичної компетентності в навчанні розв'язування сюжетних математичних задач доведено експериментальним шляхом.

Проведені статистичні підрахунки математичного очікування виявили значне підвищення рівнів сформованості методичної компетентності в експериментальній групі – 68,9 % порівняно зі студентами контрольної групи – 30,5 %.

Статистична обробка результатів за допомогою критерію Фішера виявила достовірну розбіжність результатів експериментальної групи порівняно з контрольною. Це свідчить про дієвість запропонованої методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, що забезпечує середній та достатній рівень сформованості методичної компетентності.

Узагальнення одержаних результатів дозволило стверджувати, що мета дисертаційного дослідження досягнута, а розв'язання завдань дають змогу сформулювати загальні висновки.

Основні результати дослідження другого розділу опубліковано в працях автора [66; 70; 72; 299; 369].

ВИСНОВКИ

У дисертації представлено теоретичне узагальнення і практичне розв'язання проблеми формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі. Розроблено методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, експериментально перевірено ефективність її застосування в умовах вищої педагогічної освіти (ОКР – «бакалавр», напрям підготовки 6.010100 «Початкова освіта»). Результати проведеного науково-педагогічного пошуку свідчать про успішне виконання сформульованих завдань і досягнення мети дослідження, що дає підстави для переконливих та обґрунтованих висновків.

1. Осмислення теоретичних джерел, нормативних освітянських документів дозволило дійти висновку, що на сучасному етапі розвитку професійної освіти України метою професійної підготовки майбутніх учителів є формування в них професійної компетентності. З огляду на це, процес підготовки майбутнього вчителя повинен будуватися на засадах компетентнісного підходу.

У дослідженні чітко диференціюються поняття «компетентність» і «компетенція». Під компетентністю розуміється здатність особистості до виконання ефективної професійної діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості, здатність самостійно набувати нові знання й уміння за фахом, спроможність вирішувати типові та проблемні педагогічні задачі під час навчання учнів, планувати, складати і здійснювати плани та особисті проекти, а компетенції – як основа, внутрішній резерв компетентності, базис яких становлять знання, уміння, досвід діяльності та ціннісне ставлення до неї, або як коло повноважень.

Підготовка вчителя початкових класів розуміється як процес набуття

майбутнім учителем професійної компетентності і як результат процесу підготовки, який відповідає бажаному рівню сформованості професійної компетентності. У структурі професійної компетентності вчителя, в її професійно-діяльнісному компоненті чільне місце посідає методична компетентність.

Методичну компетентність потрактовано як системне особистісне утворення, що виявляється у здатності до здійснення та організації процесу навчання з предмета на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв'язування методичних задач, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до викладання предмета. Методичні компетенції – як основу, внутрішній резерв методичної компетентності, що виявляються в наявності предметно-наукових, дидактико-методичних та психологічних знань, умінь розв'язування методичних задач, наявності досвіду діяльності із навчання предмету та емоційно-ціннісного ставлення до цього процесу.

Структуру методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики представлено як сукупність: мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивно-творчого компонентів.

Виходячи із змісту діяльності вчителя початкових класів із навчання математики молодших школярів, презентовано сутність когнітивного та діяльнісного компонентів через складові компетентності – компетентності нижчого порядку: нормативну, варіативну, частково-методичну, контрольну-оцінювальну, проектувальну-моделювальну та технологічну компетентності.

З'ясовано особливості та вивчено структуру методичної компетентності вчителя в навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, що виявляється у здатності до здійснення й організації процесу навчання молодших школярів розв'язування задач на рівні сучасних вимог, спроможності успішного розв'язування методичних задач, які виникають у процесі навчання, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до навчання учнів початкових класів розв'язувати сюжетні

математичні задачі.

Виходячи з розробленої структури методичної компетентності вчителя початкових класів у навчанні математики, конкретизовано когнітивний та діяльнісний компоненти методичної компетентності в навчанні розв'язування сюжетних задач і деталізовано зміст нормативної, варіативної, частково-методичної, контрольної-оцінювальної, проєктувально-моделювальної та технологічної компетентності в контексті кваліфікаційних вимог (за Галузевим стандартом вищої освіти) до підготовки майбутніх учителів початкових класів. Встановлено, що системо твірною відносно нормативної, варіативної, контрольної-оцінювальної, проєктувально-моделювальної та технологічної компетентностей є частково-методична компетентність, а керівною в цій ієрархії є нормативна компетентність, що регламентує, спрямовує діяльність учителя на досягнення певних цілей і завдань змістової лінії «Сюжетні задачі», що прописані в нормативних документах.

Виходячи із визначення методичної компетентності, для характеристики стану її сформованості обрано критерії: мотиваційний, змістовий та операційно-діяльнісний. Ґрунтуючись на структурі методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі, деталізовано ці критерії й визначено показники сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі та подано якісну характеристику чотирьох рівнів: низького, середнього, високого та достатнього.

2. Обґрунтовано педагогічні умови, дотримання яких уможливило б максимально ефективно формування методичної компетентності в майбутнього вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач, що стосуються створення компетентнісної моделі майбутнього вчителя початкових класів у навчанні розв'язування сюжетних математичних задач через розробку структури методичної компетентності

вчителя в навчанні розв'язування задач та визначення рівнів її сформованості; розробки компетентнісно-зорієнтованої програми з курсу «Методика навчання математики в початковій школі», зокрема змістових модулів щодо методики навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних математичних задач; використання технологій навчання, які допомагають змодельовати зміст майбутньої професійної діяльності та передбачають включення студентів в активну пізнавальну діяльність; розробки навчально-методичного забезпечення щодо опанування студентами модулів, присвячених методиці навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів».

3. Розроблено методичну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач, метою якої є формування у студентів методичної компетентності. Змістом навчання за розробленою методичною системою є формування у студентів знань, умінь, досвіду діяльності, що становлять базис окремих складових когнітивного та діяльнісного компонентів методичної компетентності (нормативної, варіативної, частково-методичної, контрольної-оцінювальної, проектувально-модельовальної, технологічної), що реалізовувалася засобом фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі» під час лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів та навчальних проектів із застосуванням сучасних технологій: проблемно-модульного, проектного, інтерактивного, ситуаційного, контекстного навчання, на засадах яких удосконалено схему проблемної лекції, схему проведення практичного заняття, створено навчально-методичне забезпечення самостійної роботи студентів та їх проектної діяльності. Реалізацію розробленої методичної системи подано у вигляді моделі підготовки майбутнього вчителя початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач,

що представлена цільовим, змістовим, організаційним, технологічним та результативними блоками.

4. Експериментальна перевірка ефективності розробленої методичної системи, що реалізовувала комплекс педагогічних умов, відбувалась в навчальному процесі під час опанування студентами педагогічних ВНЗ курсу «Методика навчання математики в початковій школі». Унаслідок проведення формувального експерименту, під час якого було впроваджено експериментальну методичну систему підготовки майбутніх учителів, в експериментальних групах зафіксовано статистично значущі зміни в рівнях методичної компетентності в навчанні молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач. Так, у студентів контрольних груп на вихідному тестуванні експерименту низький рівень сформованості методичної компетентності до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач визначався у 39,1 %, а у студентів експериментальних груп – лише у 13,5 %. У студентів контрольних груп середній рівень на вихідному тестуванні експерименту спостерігався у 49,7 %, а у експериментальній групі цей показник визначався у 55,7 %; достатній рівень сформованості методичної компетентності зафіксовано у 11,2 % контрольних та у 30,8 % студентів експериментальних груп. Проте, жодний студент як контрольних, так і експериментальних груп не продемонстрував високий рівень сформованості методичної компетентності. Це ще раз переконує нас, що високий рівень притаманний саме вчителям-методистам. Натомість, як показує практика, не всі вчителі початкових класів за роки своєї педагогічної діяльності досягають таких високих результатів та готові творчо впроваджувати методику навчання розв'язування сюжетних математичних задач.

На підставі аналізу одержаних експериментальних даних зроблено висновок про ефективність розробленої методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів

розв'язування сюжетних математичних задач.

Створено й упроваджено в навчальний процес вищих навчальних закладів України навчально-методичне забезпечення змістових модулів із навчання розв'язування задач фахової дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі» у вигляді електронного посібника «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1–4-х класів», засобом якого студентам надається можливість вільного доступу до планів та змісту лекцій, списку основної літератури; до завдань для самостійної роботи та методичних рекомендацій до неї; до тренувальних тестів та завдань для самоперевірки; до планів практичних занять; до шкали оцінювання навчальних досягнень за умови виконання зазначених завдань.

Перспективи подальшого дослідження формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів можуть бути пов'язані із розробкою методик опанування студентами інших змістових модулів курсу «Методика навчання математики в початковій школі», розробкою комп'ютерного забезпечення цього курсу у вигляді системи презентацій до лекцій та практичних занять, створенням тестових технологій моніторингу рівня сформованості окремих методичних компетенцій на певному етапі навчання курсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / О.А. Абдуллина. – М.: Просвещение, 1990. – 141 с.
2. Авраменко К.Б. Методична підготовка вчителів початкових класів у педагогічних навчальних закладах України (1956-1996 рр.) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Квітослава Богданівна Авраменко. – К., 2002. – 216 с.
3. Агибалов А.В. Конструирование тестов и методика их использования при контроле знаний учащихся по математике: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: специальность 13.00.02 – «Теория и методика обучения (математика)» / А.В. Алибалов. – М., 1987. – 16 с.
4. Адольф В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности учителя: автореф. дис. на соискание ученой степени докт. пед. наук: специальность 13.00.01 – «Общая педагогика, история педагогики и образования» / В.А. Адольф. – Москва, 1998. – 49 с.
5. Азимов Э.Г. Словарь методических терминов / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – СПб: Златоуст, 1999. – 365 с.
6. Александрова Э.И. Как учить решать текстовые задачи? / Э.И. Александрова // Начальная школа. – 1999. – №7. – С. 103-104.
7. Александрова Э.И. Методика обучения математике в начальной школе. 1 класс. (Система Д.Б.Эльконина — В.В. Давыдова): [пособие для учителей] / Э.И. Александрова. – [2-е изд.]. – М.: Вита-Пресс, 2001. – 240 с.
8. Алексюк А. М. Педагогіка вищої школи. Курс лекцій : модульне навчання: [навчальний посібник] / А.М. Алексюк – К. : ІСДО, 1993. – 220 с.
9. Антонова Г.П. Различия в мыслительной деятельности школьников при решении задач / Г.П. Антонова // Типичные особенности умственной деятельности младших школьников / Под ред. С.Ф. Жуйкова – М.: Просвещение, 1968. – С.71-124.
10. Арвантіпуло Е.Г. Реалізація проектної методики навчання іншомовного

спілкування в середній школі / Е.Г. Арвантіпуло// Іноземні мови. – 2005. – № 4. – С. 3-11.

11. Аргинская И.И. Математика: [методическое пособие к учебнику 1-го класса четырехлетней начальной школы] / И.И. Аргинская. – М: ЦОР 1, 2003. – 160 с.

12. Аргинская И.И. Математика: [методическое пособие к учебнику 2-го класса четырехлетней начальной школы] / И.И. Аргинская. – М: ЦОР 1, 2003. – 144 с.

13. Аргинская И.И. Математика: [методическое пособие к учебнику 3-го класса четырехлетней начальной школы] / И.И. Аргинская. – М: ЦОР 1, 2003. – 128 с.

14. Аргинская И.И. Математика: [методическое пособие к учебнику 4-го класса четырехлетней начальной школы] / И.И. Аргинская. – М: ЦОР 1, 2001. – 80 с.

15. Артемов А.К. Теоретические основы методики обучения математики в начальных классах: [пособие для студентов фак. подг. учителей нач. классов заоч. отд-я] / А.К. Артемов, Н.Б. Истомина. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. – 224 с.

16. Артемьева И.Н. Формирование методической культуры будущих учителей начальных классов в контексте вузовской подготовки: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : специальность 13.00.08 – «Теория и методика профессионального образования» / И.Н. Артемьева. – Великий Новгород, 2004. – 21 с.

17. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе: его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Педагогика, 1980. – 384 с.

18. Астряб О.М. Принципи систематизації арифметичних задач / О.М. Астряб. – К.: Радянська школа, 1939. – 55 с.

19. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К. Бабанский. –

Педагогика, 1989. – 558 с.

20. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1982. – 192 с.

21. Байбара Т.М. Функціональна структура педагогічного мислення вчителя початкових класів / Т.М. Байбара // Школа першого ступеня: теорія і практика: зб. наук. праць Переяслав-Хмельницького педагогічного університету імені Г.Сковороди. – Переяслав-Хмельницький, 2001. – Вип.1. – С.148-161.

22. Байденко В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): [метод. пособ.] / В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.

23. Байрамукова П.У. Методика обучения математике в начальных классах: курс лекций / П.У. Байрамукова, А. У. Уртеннова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 299 с.

24. Балашов Ю. К. Профессиональная подготовка кадров в условиях капитализма / Ю.К. Балашов, В.А. Рыжов. – М.: Высшая школа, 1987. – 237 с.

25. Балл Г.О. Гуманізація загальної та професійної освіти: суспільна актуальність і психолого-педагогічні орієнтири / Г.О. Балл // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи : [монографія] / За ред. І.А. Зязюна. - К. : Вид-во «Віпол», 2000. – 636 с.

26. Банашко Л.В. Концепція педагогічної компетентності майбутніх вчителів у системі ступеневої підготовки спеціалістів початкової ланки освіти / Л.В. Банашко. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kgpa.km.ua/?q=node/233>. Назва з екрану.

27. Бантова М.А. Методика преподавания математики в начальных классах / М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.

28. Барбина Е.С. Теоретико-методологические основы профессиональной

підготовки майбутніх учителів : [науч.-метод. пособ.] / Е.С.Барбіна. – Херсон: Айлант, 2001. – 70 с.

29. Баркасі В.В. Полікультурна компетенція як компонент професійної компетентності майбутніх вчителів іноземних мов / В.В Баркасі // Науковий вісник Південноукраїнського державного університету ім. К.Д. Ушинського: зб.наук.пр. – Одеса: ПДПУ ім. К.Д. Ушинського, 2002. – Вип.11-12. – С.89-94.

30. Батишев С.Я. Производственная педагогика / С.Я.Батышев. – М.: Машиностроение, 1984 – 672 с.

31. Бевз Г.П. Методика викладання математики: [навч. посібник] / Г.П Бевз. – Х.: Вид. група «Основа», 2003. – 96 с.

32. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.

33. Безукладников К.Э. Формирование лингводидактических компетенций будущего учителя иностранного языка: концепция и методика: автореф. дисс. на соискание ученой степени докт.пед.наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования / К.Э. Безукладников. – Н. Новгород, 2009. – 39 с.

34. Белошистая А.В. Вопросы обучения решению задач / А.В. Белошистая // Начальная школа плюс До и После. – 2002. – №11. – С. 64-67.

35. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: [учеб. пособ. для студ. вузов, обучающихся по спец. «Педагогика и методика начального образования»] / А.В. Белошистая. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 455 с.

36. Берека В.Є. Теоретико-методичні основи фахової підготовки магістрів з менеджменту освіти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / В. Є. Берека. – К., 2008. – 42 с.

37. Бех І.Д. Виховання особистості: сходинки до духовності / І.Д. Бех. – К.: Либідь, 2006. – 270 с.

38. Бібік Н. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти / Н. Бібік // Початкова школа. – 2010. – № 9. – С. 1-4.
39. Бігич О.Б. Теоретичні основи формування компетенції майбутнього вчителя іноземної мови початкової: дис..д-ра пед..наук: 13.00.02 / Оксана Борисівна Бігич. – К., 2005. – 480 с.
40. Біда О.А. Теоретико-методологічні засади підготовки майбутніх учителів до здійснення природознавчої освіти: дис. ... доктора пед..наук: 13.00.04 / Олена Анатоліївна Біда. – К, 2003. – 492 с.
41. Богданова І.М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх вчителів на основі застосування інноваційних технологій : автореф. дис. На здобуття наук.ступеня д-ра пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / І.М. Богданова. – К., 2003. – 38 с.
42. Богданович М.В. Математика: [підруч. для 1 кл. загальноосв. навч. закл.] / М.В. Богданович, Г.П. Лищенко. – К.: Генеза, 2012. – 160с.
43. Богданович М.В. Математика: [підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл.] / М.В. Богданович, Г.П. Лищенко. – К.: Генеза, 2012. – 160 с.
44. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч.посібник] / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – К.: А.С.К., 1998. – 352 с.
45. Богданович М.В. Методика розв'язування задач у початковій школі: [навч. посібник] / М.В. Богданович. – [3-тє вид., перероб. і допов.]. – К.: Вища школа, 1990. – 183 с.
46. Бондар В.І. Дидактика: [підруч. для студентів вищих педагогічних навчальних закладів] / В.І. Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 264 с.
47. Борзенкова О.А. Формирование методико-математической компетентности будущего учителя начальных классов: дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08 / Ольга Александровна Борзенкова. – Самара, 2007. – 224 с.
48. Брановский Ю.С. Методическая система обучения предметам в области информатики студентов нефизико-математических специальностей в структуре

многоуровневого педагогического образования: автореф. дисс. на соискание ученой степени докт. пед. наук: спец. 13.00.02 / Ю.С. Брановский. – М., 1996. – 37 с.

49. Бурда М.І. Моделювання сюжетних задач / М.І. Бурда // Розв'язування математичних задач в початкових класах: зб. статей / Під ред. канд. пед. наук Т.М. Хмари. – К.: Радянська школа. 1986. – С. 41-47.

50. Буркова Л. В. Теоретико-методологічні засади застосування інноваційних технологій у підготовці фахівців соціономічних професій у вищій школі: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Людмила Василівна Буркова. – К.: 2011. – 603 с.

51. Ванорин А.В. Методическая система стохастической подготовки учителя математики на основе новых информационных технологий: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.02 – «Теория и методика обучения и воспитания»/А.В. Ванорин. – Красноярск, 2003. – 33 с.

52. Вашуленко М.С. Компетентнісний підхід до перевірки мовних і мовленнєвих знань молодших школярів / М.С. Вашуленко // Початкова школа. – 2009. – №1. – С.16-21.

53. Ващенко Л.М. Управління інноваційними процесами в загальній середній освіті регіону: [монографія] / Л.М. Ващенко. – К.: Видавниче об'єднання «Тираж», 2005. – 380 с.

54. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход /А. А. Вербицкий. – М.: Высшая шк., 1991. – 203 с.

55. Вербицкий А. А. Категория «контекст» в психологии и педагогике : [монографія] / А. А. Вербицкий, В. Г. Калашников. – М. :Логос, 2010. – 300 с.

56. Вербицкий А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения /А. А. Вербицкий. – М., 2004. – 85 с.

57. Вовк Л. Генезис пріоритетних тенденцій освіти дорослих в Україні II пол.ХІХ – 20-ті роки ХХ ст.: автореф.дис. на здобуття наук.ступеня д-ра пед. наук: спец.13.00.01 «Теорія та історія педагогіки» / Л.Вовк. – К., 1996. – 49 с.

58. Волинець К. Проблеми підготовки майбутнього педагога в системі неперервної педагогічної освіти / К. Волинець // Початкова школа. – 2008. – № 8. – С. 23–25.
59. Волкова Н.П. Педагогіка: [навч. посібник] / Н.П. Волкова. – К.: Вид. центр «Академія», 2001. – 576 с.
60. Вульфів Б. З. Педагогіка рефлексії. Взгляд на професійну підготовку учителя / Б.З. Вульфів.– М.: ІЧП «Ізд-во Магістр», 1995. – 112 с.
61. Высоцкий С.В. Структура психолого-педагогічного умовного формування пошуково-творчої спрямованості особистості в процесі навчання / С.В. Высоцкий // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського: зб. наук. пр. – Одеса, 1999. – Вип. 8-9. – С. 90-94.
62. Гаєвець Я.С. Підготовка майбутніх учителів до навчання математики молодших школярів / Я.С. Гаєвець // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. / Ред. кол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – Вип. 33. – С.273-277.
63. Гаєвець Я.С. Методична компетентність як мета та результат професійної підготовки вчителя початкових класів / Я.С. Гаєвець // Наука і освіта: наук.-практ. журнал ПНЦ НАПН України. – 2012. – № 8. – С.38-42.
64. Гаєвець Я.С. Методична компетентність вчителя початкових класів: компоненти системи / Я.С. Гаєвець // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук. журнал. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2013. – № 2 (28). – С.212-224.
65. Гаєвець Я.С. Формування методичної компетентності вчителя засобом технологій інтерактивного навчання / Я.С. Гаєвець // Вісник Черкаського університету. – [Серія: Пед. науки]. – Черкаси, 2013. – Вип. № 8 (261). – С.40-45.

66. Гаєвець Я. С. Формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі / Я.С. Гаєвець // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. – [Серія: Пед. науки]. – Чернігів, 2013. – Вип. № 110. – С.194-198.
67. Гаєвец Я.С. Проблемно-модульное обучение как технология формирования методической компетентности будущего учителя начальных классов: материалы междунар. научно-практ. конф. [«Теория и практика современной науки»], (26-28 декабря 2012 г.) / Я.С. Гаєвец. – М.: Изд-во «Спецкнига», 2012. – Т. III. – С.209-214.
68. Гаєвец Я.С. Структура методической компетентности учителя в обучении математики / С.А. Скворцова, Я.С. Гаєвец // Вектор науки: сб. науч. тр. Тольяттинского государственного университета. – 2012. – № 4 (1). – С. 280-284.
69. Гаєвець Я.С. Інтерактивне навчання як технологія формування методичної компетентності вчителя: матеріали міжнар. наук.-метод. конф. [«Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2013)»], (8-10 квітня 2013 р.) / Я.С. Гаєвець. – Черкаси: Видавець Чабаненко Ю., 2013. – С.150-151.
70. Гаєвець Я.С. Реалізація технологічного підходу при формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів: матеріали III всеукр. наук.-практ. конф. [«Реалізація компетентнісного підходу в системі професійної освіти педагога»], (25-26 квітня 2013 р.) / Я.С. Гаєвець. – Ялта: РВВ «КГУ», 2013. – С.35-41.
71. Гаєвець Я.С. Формування методичної компетентності вчителя математики засобом проектного навчання: матеріали III Міжнар. наук.-метод. дистанц. конф.-конкурсів молодих науковців, аспірантів і студентів [«Евристика і дидактика математики»] / Я.С. Гаєвець. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2013. – С.22-23.

72. Гаєвець Я.С. Методична система підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язування сюжетних математичних задач: матеріали Междунар. науч.-практ. конф. [«Проблеми модернизации образовательного процесса в школе и вузе. Традиции и инновации в педагогике начальной школы»] / Я.С. Гаєвець. – Симферополь: Изд-во «Оджакъ», 2013. – С.192-195.
73. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна програма підготовки бакалавра за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання» / За заг. ред. акад. АПН України В.І. Бондаря. – К., 2006. – 140 с.
74. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання» / За заг. ред. акад. АПН України В.І. Бондаря. – К., 2006. – 57 с.
75. Галузинський В.М. Місце науково-дослідної роботи студентів у концепції вдосконалення підготовки сучасного вчителя / В.М. Галузинський, М.Б. Євтух, Є.С. Спіцин, З.М. Шалік // Нові технології навчання: [наук.-метод.збірник] / Ред.кол.: Б.І. Холод, О.Я. Савченко, О.І. Яценко, А.М. Федяєва та ін. – К.: НМЦВО, 2000. – Вип.27. – С.94-104.
76. Геніке Е. Как преподавать студентам, которые хотят учиться? / Е. Геніке // Вестник высшей школы. – 1999. – № 10. – С. 26-27.
77. Глузман А.В. Университетское педагогическое образование: опыт системного исследования: [монографія] / А.В. Глузман. – К. : Просвіта, 1996. – 312 с.
78. Глузман Н.А. Методико-математична компетентність майбутніх учителів початкових класів : [монографія] / Н.А. Глузман. – К.: ВИЦА ШКОЛА–XXI, 2010. – 407 с.
79. Глузман Н.А. Проблеми реалізації компетентнісного підходу в період методико-математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intellect->

invest.org.ua/pedagog_editions_e-

[magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_6](#). Назва з екрану.

80. Гоноболин Ф. Н. О некоторых психических качествах личности учителя / Ф. Н. Гоноболин // Вопросы психологии. – 1975. – № 1. – С. 100-111.
81. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
82. Гончарова І.В. Евристичні вміння: роль і значення в процесі навчання математики / І.В. Гончарова // Гуманізація навчально-виховного процесу : наук. метод. зб. [зб. наук. пр.] / [За заг. ред. проф. В.І.Сипченка]. – Слов'янськ: [Видавничий центр СДПГ], 2007. – Вип. 35. – С. 84-91.
83. Горчакова І.А. Система математичних задач як засіб формування евристичної діяльності учнів основної школи: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня канд. пед. наук: спец.13.00.02 – «Теорія та методика навчання (математика)» / І.А. Горчакова. – К., 2002. – 19 с.
84. Готтинг В.В. Подготовка педагога профессионального обучения на основе компетентностного подхода: материалы междунар. научно-практ. конф. [«Инновации и подготовка научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь и за рубежом»] / Под ред. И.В. Войтова. – Минск: ГУ «БелИСА», 2008. – 316 с.
85. Гохберг О. С. Проблема розробки та реалізації гнучких педагогічних технологій навчання у вузі: автореф. дис. на здобуття наук.ступеню. канд. пед. наук: спец.13.00.01 /О.С. Гохберг. – К., 1995. – 23 с.
86. Гриньова В. М. Формування педагогічної культури майбутнього вчителя (теоретичний та методичний аспект) : [монографія] / В. М. Гриньова. – Х., 1998. – 312 с.
87. Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательных технологий / В.В. Гузеев. – М.: Народное образование, 2000. – 240 с.

88. Гузій Н.В. Педагогічний професіоналізм: історико-методологічні аспекти та теоретичні аспекти: [монографія] / Н.В. Гузій. – К.: НПУ ім.М.П.Драгоманова, 2004. – 243 с.
89. Гусак П.М. Підготовка вчителя: технологічні аспекти: [монографія] / П.М.Гусак. – Волинь: Ред.-вид.відділ «Вежа» Волинського державного університету імені Лесі Українки, 1999. – 278 с.
90. Даниленко Л.І. Управління інноваційною діяльністю в загальноосвітніх навчальних закладах: [монографія] / Л.І. Даниленко. – К.: Міленіум, 2004. – 358 с.
91. Данилко М. Т. Формування готовності до професійної діяльності майбутніх учителів фізичної культури : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 – «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М. Т. Данилко. – Луцьк, 2000. – 19 с.
92. Державний стандарт початкової загальної освіти // Початкова школа. – 2011. – №7. – С. 1-18.
93. Деркач І.О. Метод проектів у викладанні іноземних мов / І.О. Деркач. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: intronf.org/derkach-iomethod-proektiv-u-vikladanni-inozemnsh-mov. – Назва з екрану.
94. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: [навчальний посібник] /І.М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
95. Дмитренко Т.А. Образовательные технологии в системе высшей школы / Т.А. Дмитренко // Педагогика. – 2004. – № 2. – С. 54-60.
96. Долинер Л. И. Адаптивные методические системы в подготовке студентов вуза в условиях информатизации образования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Леонид Исаевич Долинер. – Екатеринбург, 2004. – 408 с.
97. Друзь Б.Г. Основи і методика викладання початкової математики / Б.Г. Друзь // Початкова школа. – 1994. – № 9–10. – С. 40–45.

98. Дубасенюк О.А. Теоретичні і методичні основи виховної діяльності педагога: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Олександра Анатоліївна Дубасенюк. – К., 1996. – 398 с.
99. Дубасенюк. О.А. Підготовка майбутніх учителів до реалізації педагогічної дії: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з між нар. участю [«Теорія і практика підготовки майбутніх учителів до педагогічної дії»] (20-21 травня 2011 р., м. Житомир). – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. – 236 с.
100. Дурай-Новакова К. М. Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 – «Теория и история педагогики» / К.М. Дурай-Новакова. – М., 1983. – 32 с.
101. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления / Дж. Дьюи // Пер. с англ. Николаевой Н.М., под ред. Виноградовой Н.Д. – М.: Совершенство, 1997. – 288 с.
102. Евтушевский В.А. Методика арифметики / В.А. Евтушевский. – [17-е изд.]. – СПб: Полубояринов, 1912. – 350 с.
103. Євдокимов О.В. Нові педагогічні технології організації навчання студентів: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.01 – «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / О.В. Євдокимов. – Х., 1997. – 23 с.
104. Євтух М. Б. Соціальна педагогіка: [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / М.Б. Євтух, О.П. Сердюк. – К.: МАУП, 2003. – 232 с.
105. Єльнікова Г.В. Основи адаптивного управління: [курс лекцій] / Г.В. Єльнікова. – К.: ЦППО АПН України, 2003. – 133 с.
106. Жукова И.А. Контекстное обучение как средство формирования профессиональной компетентности будущих юристов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 – «Теория и методика профессионального образования» /И.А. Жукова. – Москва, 2011. – 22 с.

107. Журавський В.С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні / В.С. Журавський. – К.: Ін Юре, 2003 – 416 с.
108. Загвязинский В.И. Педагогическое творчество учителя / В.И. Загвязинский. – М.: Педагогика, 1987. – 160 с.
109. Запрудский Н. И. Современные школьные технологии: [пос. для учителей] / Н.И. Запрудский. – [3-е изд.]. – Мн., 2006. – 288 с.
110. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: [учеб. пособ.] / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – М.: Моск.психол.-соц. ин-т, 2005. – 216 с.
111. Землянская Е. Н. Учебные проекты младших школьников / Е. Н. Землянская // Начальная школа. – 2005. – № 9. – С. 55-59.
112. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–38.
113. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
114. Зинченко В.П. Введение в психологию: [учеб.пособие] / В.П. Зинченко, А.В. Брушлинский, Т.П. Зинченко, М.Ю. Кондратьев, И.Б. Котова// Под ред. А.В. Петровского. – М.: Академия, 2005. – 496 с.
115. Зубков А.Л. Развитие методической компетентности учителей в условиях модернизации общего образования: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед.наук.: спец. 13.00.08 – «Теория и методика профессионального образования» / А.Л. Зубков. – Екатеринбург, 2007 – 23 с.
116. Зязюн І.А. Філософія педагогічної дії: [монографія] / І.А. Зязюн. – Черкаси: Вид.від. ЧНУ ім.Б.Хмельницького, 2007. – 608 с.
117. Івашньова С.В. Організаційно-педагогічні засади вдосконалення методичної компетентності вчителів іноземної мови початкових класів:

- автореф. дис. на здобуття наук.ступеня канд.пед.наук: спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / С.В. Івашньова. – К., 2010. – 23 с.
118. Ігна О.Н. Структура и содержание методической компетентности учителя иностранного языка / О.Н. Игна // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – №1. – С.90-94.
119. Ігнатенко М.Я. Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів при вивченні математики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук: спец. 13.00.02 – «Теорія та методика навчання (математика)» / М.Я. Ігнатенко. – К., 1997. – 40 с.
120. Ігнатенко М.Я. Прикладні задачі в курсі математики / М.Я. Ігнатенко, Л.О. Соколенко // Рідна мова. – 1997. – № 5. – С. 58-59.
121. Ізотова Л.В. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до розвитку творчих можливостей молодших школярів у процесі навчання математики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 /Людмила Володимирівна Ізотова. – Херсон, 2004. – 278 с.
122. Исаева Т. Преподаватель как субъект качества образования / Т. Исаева // Высшее образование в России. – 2003. – № 2. – С. 17–23.
123. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: [учеб. пособие для студ. сред. и высш. учеб. заведений] / Н.Б. Истомина. – [5-е изд., стер.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 288 с.
124. Истомина Н.Б. Формирование умений решать задачи различными способами / Н.Б. Истомина, Р.Н. Шикова // Начальная школа. – 1985. – № 9. – С. 50-54.
125. Кадченко Л.П. Формирование готовности студентов педвуза к профессиональной деятельности средствами иностранного языка: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / Людмила Петрівна Кадченко. – Харьков, 1992. – 173 с.

126. Казанжи І.В. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до позаурочної виховної роботи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04 / І.В. Казанжи. – Одеса, 2002. – 22 с.
127. Кан-Калик В.А. Основи професійно-педагогічного общения / В.А. Кан-Калик. – М.: Просвещение, 1987. – 190 с.
128. Карпюк Р.П. Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до розв'язання педагогічних ситуацій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Роман Петрович Карпюк. – Вінниця, 2005. – 198 с.
129. Качалова С.М. Технологія контекстного обучения в практике вузовского обучения / С.М. Качалова // Вестник ЦМО МГУ. – 2009. – № 3. – С.87-91.
130. Кіліченко О.І. Підготовка майбутнього вчителя до педагогічної взаємодії з учнями молодшого шкільного віку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / О.І. Кіліченко. – К., 1997. – 24 с.
131. Кічук Н.В. Формування творчої особистості вчителя в процесі вузівської професійної підготовки (на матеріалі початкової школи): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.01 «Теорія і історія педагогіки» / Н.В. Кічук. – К., 1993. – 30 с.
132. Кіяшко О.О. Інноваційні педагогічні технології підготовки молодших спеціалістів у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олександр Олександрович Кіяшко. – Луганськ, 2001. – 262 с.
133. Клименченко Д.В. К вопросу психологии мышления учащихся при решении задач / Д.В. Клименченко // Математика в школе. – 1977. – № 3. – С. 26-29.
134. Кловак Г. Т. Підготовка майбутнього вчителя-дослідника: теорія і практика: [монографія] / Г. Т. Кловак. – К.: Науковий світ, 2004. – 317 с.
135. Коберник Г.І. Стимулювання навчально-пізнавальної активності молодших школярів в умовах диференційованого навчання (на матеріалі

- уроків математики): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Галина Іванівна Коберник. – К., 1995. – 232 с.
136. Коберник О. Проектування навчально-виховного процесу в школі / О. Коберник // Рідна школа. – 1999. – № 3. – С. 64-66.
137. Коваленко В.Г. Проблемный подход к обучению математики: [методическое пособие] / В.Г. Коваленко, И.Ф. Тесленко. – К.: Рад.школа, 1985. – 88 с.
138. Коваль Л.В. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи: технологічна складова : [монографія] / Л.В. Коваль. – Донецьк: Юго-Восток, 2009. – 375 с.
139. Коваль Л. В. Сучасні навчальні технології в початковій школі : [навч.- метод. посіб.] / Л. В. Коваль. – Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2006. – 225 с.
140. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – [2-ге вид., допов. і переробл.].– Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.
141. Коваль Л.В. Професійна підготовка майбутніх учителів у контексті розвитку початкової освіти: технологічний підхід: [монографія] / Л.В. Коваль. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – 330 с
142. Ковальов В.П. Формирование профессиональной готовности учителя начальных классов к работе в малокомплектной сельской школе: дисс. ... докт. пед. наук: 13.00.01 / Василий Петрович Ковалев. – Чебоксары, 1998. – 391 с.
143. Кодлюк Я.П. Підручник для початкової школи: дидактико-методичний аспект: [навч.-метод. посіб.] / Я.П. Кодлюк. – Тернопіль, 2009. – 100 с.
144. Кожухов К.Ю. Педагогическая модель применения дистанционных технологий в процессе формирования методической компетентности будущих учителей (на материале дисциплины «Теория и методика обучения

- иностранным языкам»): автореф. дис. на соискание ученой степени канд.пед.наук: спец. 13.00.08 / К.Ю. Кожухов. – Курск, 2008 – 24 с.
145. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. – Ч. I. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. – М.: Просвещение, 1977. – 148 с.
146. Комар О.А. Авторська система підготовки майбутніх вчителів початкової школи до застосування інтерактивної технології у професійній діяльності / О.А. Комар // Наукові записки. – Серія: Педагогіка. – 2009. – № 5. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/1154/1/Комар.pdf>. Назва з екрану.
147. Комар О.А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивних технологій. Теоретико-методичні аспекти: [монографія] / О.А. Комар. – Умань: РВЦ «Софія», 2008. – 332 с.
148. Кондрашова Л.В. Процесс обучения в высшей школе: [учеб.пособие] / Л.В. Кондрашова. – Кривой Рог: КГПУ, 2007. – 318 с.
149. Кочина Л.П. Тестові завдання з математики (1, 2, 3, 4 класи) / Л.П. Кочина. – К.: Генеза, 2008.
150. Кравець В.П. Історія української школи і педагогіки / В.П. Кравець. – Тернопіль, 1994. – 358 с.
151. Краевский В.В. Методология педагогического исследования / В.В. Краевский. – Самара, 1994. – 116 с.
152. Красикова Е.Н. Кейс-метод в структуре и содержании методической компетенции лингвиста-преподавателя: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Екатерина Николаевна Красикова. – Ставрополь, 2009. – 151 с.
153. Крутецкий В.А. Психология : [учеб. для пед. училищ] / В.А. Крутецкий. – [2-е изд., перераб и доп.]. – М.: Просвещение, 1986. – 335 с.
154. Кудрявцев Т.В. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы / Т.В. Кудрявцев. – М.: Знание, 1991. – 80 с .

155. Кузьмина Н.В. Формирование педагогической направленности студентов в процессе изучения педагогики и психологии / Н.В. Кузьмина // Психология и педагогика. – ЛГУ, 1975. – 240 с.
156. Кузьмина Н.В. Проблемы профессиональной подготовки специалистов в вузах / Н.В. Кузьмина // Проблемы отбора и профессиональной подготовки специалистов в вузах. – Л.: Знание, 1970. – С.47-61.
157. Кузьминський А.І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики / А.І. Кузьминський, Н.А. Тарасенкова, І.А. Акуленко. – Черкаси: Вид. Від. ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2009. – 320 с.
158. Курлянд З.Н. Педагогіка вищої школи: [навч.посібник] / З.Н. Курлянд, Р.І. Хмелюк, А.В. Семенова, І.О. Бартенєва, І.М. Богданова // За ред. З.Н. Курлянд. – [3-є вид., перероб., доп.]. – К.: Знання, 2007 – 495 с.
159. Кучерявий О. Г. Теоретичні і методичні основи організації професійного самовиховання майбутніх вихователів дошкільних закладів і вчителів початкових класів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 /Олександр Георгійович Кучерявий. – К., 2002. – 523 с.
160. Кушнір В.А. Теоретико-методологічні основи системного аналізу педагогічного процесу вищої школи : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Василь Андрійович Кушнір. – К., 2003. – 482 с.
161. Лаврентьева Н.Б. Контекстное обучение как инновационная технология: [учебное пособие] / Н.Б. Лаврентьева. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 1995. – 150 с.
162. Лавриченко Н. Сучасна початкова шкільна освіта в європейському вимірі / Н. Лавриченко // Початкова школа. – 2006. – № 12. – С. 51-54
163. Лазарев В.С. Критерии и уровни готовности будущего педагога к исследовательской деятельности / В.С. Лазарев, Н.С. Ставринова // Педагогика. – 2006. – № 2. – С. 51–59.
164. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования: [учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. завед.] / М.М. Левина. – М.: Академия, 2001. – 272 с.

165. Лернер И.Я. Проблемное обучение / И.Я. Лернер. – М.: Знание, 1974. – 144 с.
166. Лещенко М.П. Якість викладання – важливий компонент якості освітньої діяльності університету / М.П.Лещенко // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору: моніторинг якості освіти. – К.: Гнозис, 2009.– С. 544-550.
167. Лисенкова С.М. Коли вчитися легко. / С.М. Лисенкова. – Педагогічний пошук / Упоряд. І.М. Баженова; Пер з рос. – К.: Рад. шк. 1988. – 86 с.
168. Ліненко А.Ф. Теория и практика формирования готовности студентов педагогических вузов к профессиональной деятельности: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук: спец. 13.00.04. – «Теорія і методика професійної освіти» / А.Ф. Ліненко. – К., 1996. – 36 с.
169. Лобова Г.Н. Основы подготовки студентов к исследовательской деятельности / Г.Н. Лобова. – М., 2000. – 196 с.
170. Лодатко Є.О. Математична культура вчителя початкових класів [Текст] : [монографія] / Є.О. Лодатко // За заг.ред. проф. С.Т. Золотухіної. – Рівне-Слов'янськ : Підприємець Маторін Б.І., 2011. – 324 с.
171. Локшина О.І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.): [монографія] / О.І. Локшина. – К.: Богданова А.М., 2009. – 404 с
172. Лященко Е.И. Методика обучения математике в IV-V классах / Е.И. Лященко. – Минск: Народная асвета, 1976. – 222 с.
173. М'ясоїд П.А. Загальна психологія / П.А. М'ясоїд. – К.:Вища школа, 2000. – 479 с.
174. Малова И.Е. Сущность и урони методической деятельности учителя математики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.yspu.yar.ru/vestnik/uchenuye_praktikam/33_5/. Назва з екрану.
175. Малова И.Е. Непрерывная методическая подготовка учителя математики: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.08, 13.00.02 / Ирина Евгеньевна

Малова. – Ярославль, 2007. – 348 с.

176. Малыхина В.В. Методика формирования у младших школьников умения решать текстовые задачи в системе развивающего обучения: дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Валентина Васильевна Малыхина. – М., 1996. – 140 с.

177. Мальований Ю.І. Інтегрований урок як нова форма навчального заняття / Ю.І.Мальований // Радянська школа. – 1988. – №8. – С.69-71.

178. Мамонтова Т. С. Формирование профессионально-методической компетентности будущего учителя математики в педвузе средствами курса «Теория и методика обучения математике» : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Татьяна Сергеевна Мамонтова. – Ишим, 2009. – 233 с.

179. Маркова А. К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя / А. К. Маркова // Сов. педагогика. – 1990. – № 8. – С. 87–89.

180. Маркушевская Е.А. Дидактико-методическая подготовка будущих учителей начальных классов к личностно ориентированной педагогической деятельности : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08: / Елена Александровна Маркушевская. – Волгоград, 2003. – 237 с.

181. Матвієнко О.В. Якісна професійно-педагогічна підготовка майбутніх вчителів в умовах кредитно-модульної технології навчання / О.В. Матвієнко // Вища освіта України. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до Європейського освітнього простору: моніторинг якості освіти». – 2007. – Додаток (т. 6). – С. 157–164.

182. Матюшкин А.М. Проблемная ситуация в мышлении и обучении / А.М. Матюшкин. – М.: Педагогика, 1972. – 168 с.

183. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории / М.И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.

184. Мельничук Т.Й. Моделювання прямих та обернених задач / Т.Й. Мельничук, Т.М. Хмара // Розв'язування математичних задач в

початкових класах: зб. статей / Під ред. канд. пед. наук Т.М. Хмари. – К.: Рад.шк., 1986. – С.47-51.

185. Менчинская Н.А. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах / Н.А. Менчинская. – М.: Просвещение, 1965.–224 с.

186. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя / Л.М. Митина. – М.: Флинта ; МПСИ, 1998. – 200 с.

187. Митник О.Я. Підготовка майбутнього вчителя до формування культури мислення молодшого школяра: теорія і практика: [монографія] / О.Я. Митник. – Тернопіль: Мандрівець, 2009. – 368 с.

188. Митрофанова Ю.В. Подготовка будущих учителей географии к использованию новых информационных технологий / Ю.В. Митрофанова // География в школе. – 2004. – №6. – С.43-55.

189. Моляко В.О. Психологія готовності до творчої праці / В.О. Моляко. – К.: Тов-во Знання, 1989. – 43 с.

190. Момот Л.Л. Проблемно-пошукові методи навчання в школі / Л.Л. Момот. – К.: Рад школа, 1984. – 64 с.

191. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / В.М. Монахов. – Волгоград, 1995. – 146 с.

192. Морзе Н.В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Наталія Вікторівна Морзе. – К., 2003. – 600 с.

193. Мормуль А. Методична компетентність майбутніх учителів гуманітарного профілю як педагогічна проблема / А. Мормуль // Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки. – Вип.43. – 2009. – С. 177.

194. Моро М.И. Методика навчання математики в 1–3 кл.: [посіб. для вчителя] / М.Г. Моро, А.М. Пишкало. – К.: Радянська шк., 1979. – 376 с.

195. Мороз А.Г. Профессиональная адаптация молодого учителя / А.Г. Мороз. – К.: Либідь, 1998. – 233 с.
196. Моторіна В. Г. Інноваційні підходи до навчання математики: [навчальний посібник] / В.Г. Моторіна. – Х. : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, Скорпіон, 2008. – 112 с.
197. Моторіна В.Г. Професійна компетентність учителя математики профільної школи: [навч. посібник] / В.Г. Моторіна. – Харків: ХНУ імені Г.С. Сковороди, 2012. – 268 с.
198. Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. із навчанням українською мовою. 1-4 класи. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2012. – 392 с.
199. Нагрелли О.А. Модель формирования методической компетентности учителей в системе повышения квалификации: материалы IX Всеросс. науч.-практ. конф. [«Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров»] / Е. А. Нагрелли. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2009. – С. 60-63.
200. Національна доктрина розвитку освіти в Україні. – К. : Райдуга, 2001. – 54 с.
201. Національна рамка кваліфікацій. – Режим доступу: <http://document.ua/pro-zatverdzhennja-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacii-doc81930.html>. Назва з екрану.
202. Національна стратегія розвитку освіти в Україні. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Ues/2011_8/Articles/2_National%20strategy.pdf. Назва з екрану.
203. Нечепоренко Л.С. Совершенствование общепедагогической подготовки учителя в университете / Л.С. Нечепоренко. – Х. : Основа, 1990. – 135 с.
204. Никандров Н.Д. Подготовка будущего учителя к педагогическому творчеству / Н.Д. Никандров, В.А. Кан-Калик // Советская педагогика. – 1987. – № 6. – С.24-28.
205. Никитина Е.Ю. Теория и практика подготовки будущего учителя к

управленію диференціацією освіти: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Елена Юрьевна Никитина. – Челябинск, 2001. – 427 с.

206. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов / И.В. Никишина. – Волгоград: Учитель, 2004. – 91 с.

207. Ничкало Н.Г. Развитие в Украине исследований по проблемам педагогики и психологии профессионального образования на рубеже столетия / Н.Г. Ничкало. – К.: Наук.світ, 2001. – 67 с.

208. Нікітчина С.О. Становлення і розвиток системи професійно-педагогічної підготовки вчителів історії в Україні (1917-1991 рр.) / С.О. Нікітчина. – Луцьк: Видавництво ВДУ «Вежа», 1996. – 500 с.

209. Новик И.Б. Модели в науке : исторические и социокультурные аспекты (послесловие) / И.Б. Новик, В.Н. Садовский // Модели. Репрезентация и научное понимание. – М. : Прогресс, 1998. – С. 450–484.

210. Нормативно-методичні положення по розробці засобів діагностики рівня освітньо-професійної підготовки випускника вищого навчального закладу // Законодавчі та нормативні акти про освіту в Україні / [упор. В. Г. Небабин]. – К., 2000. – Т. 11. – С. 321–373. – (Нормативні документи МОН України. Положення).

211. Нормативно-методичні положення по розробці освітньо-кваліфікаційної характеристики вищого начального закладу // Законодавчі та нормативні акти про освіту в Україні / [упор. В. Г. Небабин]. – К., 2000. – Т. 11. – С. 271–320. – (Нормативні документи МОН України. Положення).

212. Овчарук О. В. Развитие компетентного подхода : стратегические ориентиры международной спільноти [кол. монографія] / О. В. Овчарук // Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи : / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004. – С. 6–16. – (Бібліотека з освітньої політики).

213. Оконь В. Введение в общую дидактику / В. Оконь // Пер. с польс. Кашкуревича Л.Г., Горина Н.Г. – М.: Высш. школа, 1990. – 382 с.
214. Оконь В. Основы проблемного обучения / В. Оконь. – М.: Просвещение, 1968. – 208 с.
215. Онопрієнко О.В. Метод проектів як засіб розвитку пізнавальних інтересів молодших школярів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Оксана Володимирівна Онопрієнко. – К.: 2009. – 264 с.
216. Онопрієнко О.В. Реалізація компетентнісного підходу в системі початкової освіти / О.В. Онопрієнко // Учитель початкової школи. – 2012. – №1. – С.6-9.
217. Онопрієнко О.В. Формування базових професійних компетентностей майбутнього вчителя фізичної культури у процесі вивчення фахових дисциплін: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олександр Володимирович Онопрієнко. – К. – 2009. – 266 с.
218. Осадченко І.І. Освітня значущість застосування ситуаційної методики навчання: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (29–30 квітня 2010 р.) / І.І. Осадченко. – Черкаси: Видавництво ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2010. – С.49–52.
219. Осадченко І.І. Особливості дидактико-психологічної взаємодії у системі «викладач↔студент» у контексті застосування технології ситуаційного навчання / І.І. Осадченко // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / Редкол.: Т.І. Сущенко (голов. ред.) та ін. – Запоріжжя, 2009. – Вип. 4 (57). – С. 375–385.
220. Осинская В.Н. Формирование умственной культуры учащихся в процессе обучения математике / В.Н. Осинская. – К., Радянська школа, 1989. – 190 с.
221. Отіч О. М. Підготовка вчителя початкових класів до виховної роботи в школі (на матеріалі пісенного фольклору): автореф. дис. на здобуття наук.

ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / О. М. Отіч. – К, 1997. – 18 с.

222. Павленко Н.О. Інтерактивні педагогічні технології у професійній діяльності вчителя початкових класів : [методичні рекомендації для студентів спеціальності 7.010102 – «Початкове навчання»] / Н.О. Павленко. – Полтава, 2007. – 35 с.

223. Падалка О.С. Професійно-економічна підготовка майбутніх учителів у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук.ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / О.С. Падалка. – К., 2009. – 47 с.

224. Пальшкова І.О. Практико-орієнтований підхід у формуванні професійно-педагогічної культури вчителів початкової школи: теоретико-методологічний підхід : [моногр.] / І.О. Пальшкова. – О. : Букаєв В.В., 2008. – 339 с.

225. Петерсон Л.Г. Математика. 2 клас. Методические рекомендации: [пособие для учителя] / Л.Г. Петерсон. – М: «Баласс», «С-инфо», 1997. – 265 с.

226. Петухова Л. Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Любов Євгенівна Петухова. – Херсон, 2009. – 564 с.

227. Петухова Л.Є. Теоретичні основи підготовки вчителів початкових класів в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища: [моногр.] /Л.Є. Петухова. – Херсон : Айлант, 2007. – 220 с.

228. Петухова Л.Є. Інформатичні компетентності майбутнього вчителя початкових класів (В моделі трисуб'єктної дидактики): [навчально-методичний посібник] / Л.Є. Петухова. – Херсон: Айлант, 2010. – 444 с.

229. Пехота Е. Н. Индивидуализация профессионально-педагогической подготовки учителя : дис. ... доктора пед.наук: 13.00.04 / Елена Николаевна Пехота. – К.,1997. – 430 с.

230. Пехота О.М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя :

- [монографія] / О.М. Пехота, А.М. Старева. – Миколаїв : Вид-во “Іліон», 2005. – 272 с.
231. Пехота О.М. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : [навч. посіб.] / [Пехота О. М., Будак В. Д., Старева А. М. та ін.] / за ред. І. А. Зязюна, О. М. Пехоти. – К. : Видавництво „А.С.К. ”, 2003. – 240 с.
232. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технології : [інтерактивний підруч. для педагогів ринкової системи освіти / І.П. Підласий. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 616с.
233. Платонов К.К. Структура и развитие личности / К.К. Платонов. – М.: Наука, 1986. – 254 с.
234. Побірченко Н. Інноваційні підходи до підготовки майбутніх вчителів у контексті реформування системи вищої педагогічної освіти / Н. Побірченко // Рідна школа. – 2003. – № 3. – С. 3-5.
235. Подготовка студентов к работе с учащимися 6-летнего возраста: [учеб. пособие] / [А.Я. Савченко, В.Ф. Олейник, С.Л. Коробко, Н.М. Бибик]; под ред. А.Я. Савченко. – К.: Вища школа, 1990. – 263 с.
236. Пойа Д. Как решать задачу: [пособие для учителей] / Пер. с англ. В.Г. Звонаревой и Д.Н. Белла // Под ред. Ю.М.Гайдуха. – [Изд. 2-е.]. – М.: Учпедгиз, 1961. – 207 с.
237. Полат Е. С. Метод проектов: типология и структура / Е. С. Полат // Лицейское и гимназическое образование. – 2002. – № 9. – С. 9–17.
238. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Академия, 2001. – 272 с.
239. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті / О.І. Пометун // Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Світовий підхід та українські перспективи / під заг.ред. О. В. Овчарук. – К., 2004. – 111 с.

240. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: [наук.-метод. посібн.]/ О.І. Пометун, Л.В. Пироженко. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.
241. Пономарев Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. – М.: РГБ, 2008. – 302 с.
242. Прач В.С. Методика евристичного навчання математики в класах гуманітарного профілю: дис. ...канд.пед.наук: 13.00.02 / Вікторія Станіславівна Прач. – Донецьк, 2013. – 281с.
243. Проектно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика: [монографія] / [В.В. Бербец, Т.М. Бербец, Н.В. Дубова, О.М. Коберник]; за ред. О.М. Коберника. – К.: Науковий світ, 2003. – 172 с.
244. Прокопенко І.Ф. Педагогічні технології: [навч. посіб.] / І.Ф. Прокопенко, В. І. Євдокимов. – Х.: Колегіум, 2005. – 224 с.
245. Прокоф'єва М. Ю. Інтеграція педагогічної підготовки майбутніх вихователів дошкільних закладів вчителів початкових класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / М.Ю. Прокоф'єва. – Одеса, 2008. – 22 с.
246. Пуховська Л.П. Професійна підготовка у Західній Європі : спільність і розбіжність / Л.П. Пуховська. – К.: Вища шк., 1997. – 180 с.
247. Пчелко А.С. Актуальные вопросы преподавания арифметики / А.С. Пчелко // Нач. школа. – 1963. – №2. – С.71-74.
248. Пышкало А.М. Методическая система обучения в начальных классах / А.М. Пышкало // Авторский доклад на соиск. уч. степ. доктора пед. наук. – М., 1975. – 7 с.
249. Рагулына М.И. Электронное учебное пособие как средство формирования методической компетентности будущего учителя информатики / М.И. Рагулина, Л.В. Смолина. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/6830.doc>. Назва з екрану.

250. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Сергій Анатолійович Раков. – Харків. – 2005. – 503.
251. Рівкінд Ф.М. Математика: підруч. для 1 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф.М. Рівкінд, Л.В. Оляницька. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2012. – 144 с.
252. Рівкінд Ф.М. Математика: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф.М. Рівкінд, Л.В. Оляницька. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2013. – 160 с.
253. Роботова А.С. Введение в педагогическую деятельность / А.С. Роботова, Т.В. Леонтьева, И.Г. Шапошникова и др. – М., «Академия», 2000. – 200 с.
254. Рогинский В. М. Азбука педагогического труда / В.М. Рогинський. - М.: Высшая школа, 1990. – 112 с.
255. Романишин Р.Я. Компетентнісний підхід у навчанні молодших школярів в умовах впровадження нової програми з математики: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. [«Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики»] (26-27 квітня 2012р.) / Р.Я. Романишин. – Вінниця: ВДПУ, 2012. – С.278 – 280.
256. Романишин Р.Я. Реалізація компетентнісного підходу у навчанні молодших школярів у нових програмі та підручниках з математики / Р.Я. Романишин // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр./ Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – Вип. 33. – С.133 – 137.
257. Романишин Р.Я. Фахова компетентність вчителя і розвиток пізнавальних інтересів молодших школярів на уроках математики / Р.Я. Романишин // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук.журнал. – Суми, 2011. – С. 201-205.
258. Рубинштейн С.Л. Проблемы способностей и вопросы психологической теории / С.Л. Рубинштейн // Вопросы психологии. – 1960. – № 3.

259. Руденко Т.Б. К вопросу об особенностях дидактико-методической компетентности учителя начальных классов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.sakhgu.ru/work.php?id=18>. Назва з екрану.
260. Руденко Т. Б. Формирование дидактико-методической компетентности будущего учителя начальных классов в современных условиях : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Татьяна Борисовна Руденко. – Волгоград, 1999. – 181 с.
261. Рудницька О.П. Основи педагогічних досліджень / О.П. Рудницька, А.Г. Болгарський, Г.Ю. Свистельникова. – К.: НПУ ім.М.П. Драгоманова, 1998. – 143 с.
262. Руснак І.С. Інноваційні підходи до підготовки педагогічних кадрів у Канаді / І.С. Руснак // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : зб. наук. праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Ред. кол. Н. С. Побірченко (гол. ред.) та ін. – К.: Наук, світ, 2004. – Вип. 10. – С. 6-10.
263. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи : [підруч. для студ. пед. ф-тів] / О. Я. Савченко. – К.: Генеза, 1999. – 368 с.
264. Савченко О. Я. Удосконалення професійною підготовки майбутніх учителів початкових класів / О. Я. Савченко // Початкова школа. – 2001. – № 7. – С. 1-4.
265. Савченко О.Я. Якість початкової освіти : сутність і чинники впливу / О.Я. Савченко // Початкова школа. – 2009. – № 8. – С. 1-6.
266. Садова Т.А. Професійна компетентність та готовність до педагогічної діяльності: сутність і взаємозв'язок / Т.А.Садова. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/znpbdpu/Ped/2010_1/Sadova.pdf
267. Саранцев Г.И. О методике обучения школьников поиску решения математических задач / Г.И. Саранцев //Преподавание алгебры и геометрии в школе /Сост. О.А.Боковнев. – М.: Просвещение, 1982. – С. 123-131.

268. Сбруєва А.А. Тенденції реформування середньої освіти розвинених англomовних країн в контексті глобалізації (90-ті рр. ХХ - початок ХХІ ст.): [монографія] / А.А. Сбруєва. – Суми : ВАТ «Сумська обласна друкарня». Вид-во «Козацький вал», 2004. – 500 с.
269. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: У 2 т. / Г.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – Т. 1. – 816 с.
270. Семенов О.М. Професійна підготовка майбутніх учителів української мови і літератури : [монографія] / О.М. Семенов. – Суми : ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2005. – 404 с.
271. Семиченко В.А. Концепция целостности и ее реализация в профессиональной подготовке будущих учителей (психолого-педагогический аспект): дис. ... д-ра психол. наук : 19.00.07 / Валентина Анатольевна Семиченко. – К., 1992. – 432 с.
272. Семиченко В.А. Проблемы професійної підготовки вчителя в контексті сучасності / В.А. Семиченко // Проблемы сучасної педагогічної освіти. – Серія: Педагогіка і психологія. – К.: Педагогічна преса, 2000. – № 1. – 199 с.
273. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е.В Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.
274. Симоненко В.Д. Современные педагогические технологии: [учеб. пособие] / В.Д. Симоненко, Н. В. Фомин. – Брянск. БГПУ, 2001. – 395 с.
275. Сисоєва С.О. Особистісно зорієнтовані педагогічні технології: метод проектів / С.О. Сисоєва // Метод проектів : Традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К.: Магістр-S, 2003. – С. 119-124.
276. Сисоєва С.О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня / С.О. Сисоєва. – К.: Полиграфкнига, 1996. – 406 с.
277. Скаткин Л.Н. Обучения решению простых и составных арифметических задач / Л.Н. Скаткин. – М.: Учпедгиз, 1963. – 183 с.
278. Скаткин М.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в

обучении / М.Н. Скаткин. – М.: Просвещение, 1985. – 96 с.

279. Скафа Е.И. Средства формирования методической компетентности будущего учителя в системе эвристического обучения математике / Е.И. Скафа // *Mathematics and Informatics / Journal of education research.* – Sofia, 2013. – vol.56. – № 3. – С.211-223.

280. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология: [монография] / Е.И. Скафа. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 439 с.

281. Скафа О.І. Математичні задачі як засіб управління евристичною діяльністю: матеріали доповідей Міжнарод. наук.-метод. конф. [«Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2013)], (8-10 квітня 2013р.) / О.І. Скафа, В.С. Прач. – Черкаси: Вид-во ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2013. – С. 99-100.

282. Скафа О.І. Презентація як елемент комп'ютерно орієнтованого уроку математики / О.І. Скафа, О.В. Павліна // *Математика в сучасній школі.* – 2012. – № 5. – С. 35-39.

283. Скворцова С.О. Математика. 1 клас: [підр. для загальноосвіт. навч. закладів: У 2 ч.] / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2012. – Ч. 2. – 144 с.

284. Скворцова С.О. Математика. 1 клас: [підр. для загальноосвіт. навч. закладів: У 2 ч.] / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2012. – Ч. 1. – 144 с.

285. Скворцова С.О. Математика. 2 клас. Навчальний зошит: У 4 ч. / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2013. – Ч. 1–88 с.

286. Скворцова С.О. Математика. 2 клас. Навчальний зошит: У 4 ч. / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2013. – Ч. 2 – 88 с.

287. Скворцова С.О. Математика. 2 клас. Навчальний зошит: У 4 ч. / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2013. – Ч. 3–88 с.

288. Скворцова С.О. Математика. 2 клас. Навчальний зошит: У 4 ч. / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2013. – Ч. 4–104 с.
289. Скворцова С.А. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущих специалистов в процессе профессиональной подготовки / С.А. Скворцова // Вектор науки Тольятинского государственного университета. – Серия «Педагогика, психология». – 2011. – №1 (4). – С. 155-158.
290. Скворцова С.О. Динамічна модель процесу формування методичних компетенцій у майбутніх учителів / С.О. Скворцова / Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / редкол.: Т.І. Сущенко (голов. ред.) та ін. – Запоріжжя, 2011. – Вип. 17 (70). – С. 177-183.
291. Скворцова С.О. Контекстне навчання як технологія формування професійної компетентності вчителя математики / С. О. Скворцова // Вісник Черкаського університету. – Серія: педагогічні науки. – Ч. I. – Черкаси, 2010. – Вип. 191. – С. 127-132.
292. Скворцова С.О. Математика в 3-му класі чотирирічної початкової школи / С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2003. – 268 с.
293. Скворцова С.О. Математика в 4-му класі чотирирічної початкової школи / С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2003. – 309 с.
294. Скворцова С.О. Методика навчання математики в 1-му класі: [метод. посіб. для вчителів перших класів та студ. за спец. 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С.О. Скворцова. – Одеса: «Фенікс», 2012. – 240 с.
295. Скворцова С.О. Методика навчання математики у другому класі: [навч. посіб. для вчителів других класів та студ. за спец. 6.010100 «Початкове

навчання» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С.О. Скворцова. – Одеса: Фенікс, 2011. – 262 с.

296. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі [навч.-метод. посіб. для студ. за спец. 6.010100 «Початкове навчання»] / С.О. Скворцова. – Одеса: Фенікс, 2011. – Ч. I. Методика формування в молодших школярів загального уміння розв'язувати сюжетні задачі. – 268 с.

297. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: [навч.-метод. посіб. для студ. за спец. 6.010100 «Початкове навчання»] / С.О. Скворцова. – Одеса: Фенікс, 2011. – Ч. II. Методика формування в молодших школярів умінь розв'язувати задачі певних видів. – 156 с.

298. Скворцова С.О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів: [монографія] / С.О. Скворцова. – Одеса: Астропринт, 2006. – 696 с.

299. Скворцова С.О. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі»: [монографія] / С.О. Скворцова, Я.С. Гаєвець. – Х.: Ранок – НТ, 2013. – 332 с.

300. Скворцова С.О. Професійна компетентність вчителя в галузі викладання математики в початковій школі / С.О. Скворцова // Наша школа.–2009.– №5. – С.81-86.

301. Скворцова С.О. Професійна компетентність вчителя: модель формування / С.О. Скворцова // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Серія 16. Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики: збірник наукових праць / Редкол.: Н.В. Гузій відп.ред..) – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – Вип. 14 (24). – С. 59-67.

302. Скворцова С.О. Теоретична та практична готовність як складові методичної компетентності вчителя математики / С.О. Скворцова // Теорія та методика навчання математики, фізики,інформатики: зб. наук. пр. Випуск

- VIII; в 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – Т.1: Теорія та методика навчання математики. – С. 119-124.
303. Скворцова С.О. Формування методичної компетентності майбутнього вчителя в галузі викладання математики в початковій школі / С.О. Скворцова // Науковий вісник Волинського національного університету імені Л. Українки. – 2010. – № 14. – С. 151-154.
304. Слостенин В. А. Профессиональная готовность учителя к воспитательной работе: содержание, структура, функционирование // Профессиональная подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / В. А. Слостенин. – М.: МГПИ, 1982. – С.14-28.
305. Слостенин В.А. Учитель в инновационных образовательных процессах / В.А. Слостенин // Известия Российской Академии образования. – 2000. – № 3. – С.73-79.
306. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: [підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів] / З.І. Слєпкань. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
307. Словник-довідник з професійної педагогіки / [ред.-упоряд. А.В. Семенова]. – Одеса: Пальміра, 2006. – 272 с.
308. Смакула О.І. Формування ціннісного ставлення майбутніх учителів до фізичної культури : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Олександра Іванівна Смакула. – К., 2004. – 262 с.
309. Співаковський О.В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі: [навч.-метод. посіб. для студ. напряму підготовки «Початкова освіта»] / О.В. Співаковський, Л.Є. Петухова, В.В. Коткова.– Херсон: ХДУ, 2011. – 272 с.
310. Стадник О.Г. Метод проєктів у навчанні географії / О.Г. Стадник // Географія. – 2007. – С. 3-13.
311. Степанова Т.А. Методическая система обучения курсу «Численные методы» в условиях информационно-коммуникативной предметной среды:

- автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.02 – «Теория и методика обучения и воспитания» / Т.А. Степанова. – Красноярск, 2003. – 22 с.
312. Степанюк К.І. Формування умінь майбутніх учителів початкової школи у процесі проектної діяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Катерина Іванівна Степанюк. – Бердянськ, 2013. – 260 с.
313. Стойлова Л.П. Основы начального курса математики : [учеб. пособ. для учащихся пед. училищ] / Л.П. Стойлова, А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1988. – 320 с.
314. Стрілець С.І. Підготовка вчителів початкової школи засобами інноваційних технологій: [монографія] / С.І. Стрілець. – Чернігів, 2012. – 304 с.
315. Суворова Я. Интерактивное обучение: новые подходы / Я. Суворова // Учитель. – 2000. – № 1. – С. 25-26.
316. Сухомлинська О.В. Історико-педагогічний процес: нові підходи до загальних проблем / О.В. Сухомлинська. – К.: А.П.Н., 2003. – 68 с.
317. Сухомлинська О.В. Методологія дослідження історико-педагогічних реалій другої половини ХХ століття / О.В. Сухомлинська // Шлях освіти. – 2007. – № 4. – С. 6-12.
318. Сущенко Л.П. Теоретико-методологічні засади професійної підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання та спорту у вищих навчальних закладах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук : спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / Л.П. Сущенко. – К., 2003. – 45 с.
319. Талызина Н.Ф. Деятельностный подход к построению модели специалиста / Н.Ф. Талызина // Весник высшей школы. – 1985. – № 5. – С. 32-35.

320. Теорія і методика професійної освіти: [навч. посіб.] / З.Н. Курлянд, Т.Ю. Осипова, Р.С. Гурін [та ін.]; за ред. З.Н. Курлянд. – К.:Знання, 2012. – 390 с.
321. Тімець О.В. Теорія і практика формування фахової компетентності майбутнього вчителя географії у процесі професійної підготовки: дис....доктора пед.наук: 13.00.04 / Оксана Володимирівна Тімець. – Умань, 2011. – 487 с.
322. Ткаченко О.А. Контекстне навчання у форматі «справожиттєвого» підходу як альтернатива традиційної системи професійної освіти / О.А. Ткаченко // Горизонты образования. –2010. – №2(30). – С.158-163.
323. Ткачова Н.О. Роль і зміст освітніх цінностей в умовах трансформування українського суспільства / Н.О. Ткачова // Дайджест : Школа – парк педагогічних ідей та технологій. – 2005. – № 1-2. – С. 36-44.
324. Топузов М.С. Проблемний підхід в навчанні географії в школі: [навч.метод.посібник] / М.С. Топузов, О.М. Топузов. – К.: КДПУ ім.М.Драгоманова, 1995. – 139 с.
325. Троцько Г.В. Професійно-педагогічна підготовка студентів до виховної роботи в школі / Г.В. Троцько. – оХ., 1995. – 241 с.
326. Філатова Л.С. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до організації спікування учнів у процесі розвиваючих ігор: автореф. дис.. ... на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / Л.С. Філатова. – Харків, 2002 – 21 с.
327. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математики в школе / Л.М. Фридман. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.
328. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике: История, теория, методика / Л.М. Фридман. – М.: Школьная пресса, 2002. – 208 с.
329. Фурман А.В. Проблемні ситуації в навчанні: [кн. для вчителя] / А.В. Фурман. – К.: Рад.школа, 1991. – 102 с.

330. Хмара Т.М. Роль системи зразків виконання базових алгоритмів та задач в реалізації дидактичних функцій підручника з математики / Т.М. Хмара, Н.В. Журбенко // Проблеми сучасного підручника. – К.: Педагогічна думка, 2003. – Вип. 4. – С. 95-99.
331. Хмелюк Р.И. Профотбор и первоначальная подготовка студентов пединститутов: автореф. дис. на стиск. ученой степени. доктора пед.наук.: спец. 13.00.01 – «Теория педагогика» / Р.И. Хмелюк. –Л., 1972. – 56 с.
332. Хомич Л. О. Професійно-педагогічна підготовка вчителя початкових класів :[моногр.] / Л. О. Хомич. – К. : Магістр S, 1998. – 200 с.
333. Хомич Л.О. Система психолого-педагогічної підготовки вчителя початкових класів : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / Лідія Олексіївна Хомич. – К., 1999. – 408 с.
334. Хоружа Л. Л. Теоретичні засади формування етичної компетентності майбутніх учителів початкових класів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Людмила Леонідівна Хоружа. – К., 2004. – 45 с.
335. Хуторской А.В. Современная дидактика: [уч. для вузов] / А.В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.
336. Царева С.Е. Различные способы решения текстовых задач / С.Е. Царева // Нач.школа. – 1991. – №2. – С.78-84.
337. Цветкова М. С. Столетие проектного обучения / М. С. Цветкова // Информатика. – 2002. – № 20. – С. 1-48.
338. Цимбалюк Я.С. Використання проблемних ситуацій на уроках математики в початковій школі: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. викладачів, молодших науковців та студентів [«Якісна початкова освіта: шляхи та умови вдосконалення»] / С.О. Скворцова, Я.С. Цимбалюк. – Одеса: СМІЛ, 2008. – С.72-74.
339. Цимбалюк Я.С. Створення проблемних ситуацій на уроках математики у початковій школі (на прикладі задач на знаходження четвертого пропорційного): матеріали ІІ регіон. наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми

методики навчання математики»], (14-15 травня 2008 р.) / С.О. Скворцова, Я.С. Цимбалюк / Під ред. С.В. Іванової. – Одеса : Наука і техніка, 2008. – С.127-135.

340. Цимбалюк Я.С. Проблемне навчання як засіб набуття математичної компетентності: матеріали всеукр. студ. наук.-практ. конф. [«Компетентнісний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін в основній і старшій школі»] / С.О. Скворцова, Я.С. Цимбалюк // Укладач: Шарко В.Д. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2009. – Вип. 8. – С. 118-120.

341. Цимбалюк Я.С. Професійна компетентність: зміст понять: матеріали всеукр. науково-практ. конф. викладачів, молодших науковців та студентів [«Сучасний навчально-виховний процес: теорія і практика»] / Я.С. Цимбалюк, С.О. Скворцова / упор. І.О. Пальшкова. – Одеса : Видавець М.П. Черкасов, 2010. – С. 100 -104.

342. Цимбалюк Я.С. Компетентність, компетенція, компетентний: співвідношення понять: матеріали всеукр. студ. наук.-практ. конф. [«Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін»] / Я.С. Цимбалюк, С.О. Скворцова / Укладач: Шарко В.Д. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2010. – Випуск 9. – С.5-7.

343. Цимбалюк Я.С. Методична компетентність вчителя: зміст поняття: матеріали всеукр. дистанц. наук.-метод. конф. з міжнар. участю [«Розвиток інтелектуальних вмінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс-2011»»], (11 лютого 2011р.) / Я.С. Цимбалюк. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2011. – Т. II. – С.88-90.

344. Цимбалюк Я.С. Методична компетентність вчителя: зміст поняття / Я.С. Цимбалюк // Педагогічні науки: зб. наук. пр. – Херсон: Айлант, 2011. – Вип. 58. – Ч. I. – С.389-394.

345. Цимбалюк Я.С. Структура методичної компетентності вчителя /

- Я.С. Цимбалюк // Наука і освіта: наук.-практ. журнал ПНЦ НАПН України. – 2011. – № 4/С. – С.457-460.
346. Цокур О.С. Категорія педагогічної свідомості в теорії та практиці професійної підготовки вчителя: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: 13.00.01, 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / О.С. Цокур. – К., 1998. – 39 с.
347. Цюлюпа Н.Л. Педагогічні умови формування методичної компетентності майбутнього вчителя музики в процесі інструментальної підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Наталія Леонідівна Цюлюпа. – К., – 2009. – 213 с.
348. Чечель И.Д. Метод проектов, или Попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула / И.Д. Чечель // Директор школы. – 1998. – № 3. – С. 12-17.
349. Чижевська Л. Будьте обережні: працюємо з кейсом / Л. Чижевська // Ситуаційна методика навчання: український досвід: зб. статей / Упор. О. Сидоренко, В. Чуба. – К.: Центр інновацій та розвитку, 2001. – С. 79-86.
350. Черноштан А.Г. Професійна підготовка майбутнього вчителя фізичного виховання на основі модульно-рейтингової технології навчання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» / А.Г. Черноштан. – Луганськ, 2002. – 19 с.
351. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: [методическое пособие] / М.А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.
352. Шаган В.С. Педагогическое сопровождение процесса развития методической компетентности преподавателя колледжа: автореф. дис. на соискание ученой степени. канд. пед. наук: спец. 13.00.08 – «Теория и методика профессионального образования» / В.С. Шаган. – Ижевск, 2010. – 24 с.
353. Шадриков В.Д. Подготовка учителя математики: инновационные подходы / В.Д. Шадриков. – М.: Гайдарики, 2000. – 383 с.

354. Шапошникова І.М. Модульний підхід до системи проектування і здійснення підготовки вчителя початкової школи/ І.М. Шапошникова // Наукові записки: зб. наук. ст. Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. – К.: НПУ, 2004. – Вип. 55: Педагогічні та історичні науки. – С. 187-194.
355. Шапошнікова І. М. Підвищення ефективності підготовки майбутніх вчителів початкової школи до проектування уроку: дис. ... канд.пед.наук: 13.00.01 / Ирина Николаївна Шапошнікова. – К., 1993. – 149 с.
356. Шевченко Н.И. Нетрадиционные методы преподавания истории в старшей школе / Н.И. Шевченко // Преподавание истории в школах. – 2002. – № 9. – С. 46–51.
357. Шкіль М.І. Підготовка педагогічних кадрів за ступеневою системою / М.І. Шкіль, Г.П. Орищенко // Педагогіка і психологія. – 1994. – №2(3). – С.94-101.
358. Шорникова И.В. Некоторые виды работ по преобразованию задач / И.В. Шорникова // Начальная школа. – 1991. – №11. – С.21-23.
359. Щедровицкий Г.П. О различных планах изучения моделей и моделирования / Г.П. Щедровицкий // Избранные труды. – М.: Школа культурной политики, 1995. – С. 631-633.
360. Щербаков А.И. Некоторые вопросы совершенствования подготовки учителя / А.И. Шербаков // Советская педагогика. – 1971. – № 9. – С. 12-15.
361. Юцявичене П.А. Создание модульных программ / П. А. Юцявичене // Советская педагогика. – 1990. – № 2. – С. 55-60.
362. Юцявичене П.А. Теоретические основы модульного обучения: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора пед. наук: спец. 13.00.01 – «Общая педагогика, история педагогики и образования» / П.А. Юцявичене. – Вильнюс, 1989. – 33 с.
363. Яворська Г.Х. Педагогіка для правників: [навч.посібник] / Г.Х. Яворська. – К.: Знання, 2004. – 335 с.

364. Якобсон П. М. Психология чувств и мотивации / П. М. Якобсон. – М.: Ин-т практ. психологии ; Воронеж : МОДЭК, 1998. – 304 с.
365. Ярошевский М.Г. История психологии, от античности до середины XX в.: [учеб. пособ. для вузов] / М.Г. Ярошевский. – М.: Академия, 1997. – 409 с.
366. Яценко Т.С. Активная социально-психологическая подготовка к общению с учащимися / Т.С. Яценко. – К.: Освіта, 1993. – 207 с.
367. Яшанов С.М. Формування у майбутніх учителів умінь і навичок самостійної навчальної роботи у процесі використання нових інформаційних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.09 – «Теорія навчання» / С.М. Яшанов. – К., 2003. – 20 с.
368. Ящук С.М. Організація проектно-технологічної діяльності учнів основної школи на уроках трудового навчання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання» / С.М. Ящук. – К., 2004. – 18 с.
369. Gaevets Ya.S. Methodical system of training of future elementary school teachers for teaching younger schoolchildren narrative mathematical problems solving / Ya.S. Gaevets, S.O. Skvortsova // International scientific and professional conference «Modern problems of education and science», vol.9, 2013. Budapest: Society for cultural and scientific progress in Central and Eastern Europe, 2013. – P. 23-27.
370. Hyland T. Book review of Competency Based Education and Training: A World Perspective by A. Arguelles and A. Gonczi // Journal of Vocational Education and Training.2001. – Vol.53.3. – P.487-490.
371. Skvortsova S. The Competency Model of Mathematics Teacher / S. Skvortsova // Education to the challenges and threats of our time / Edited by prof. N. Lysenko. – Machart, 2012. – P. 8-17.
372. Skvortsova S. The implementation of competency-based education in the process of the teacher training / S. Skvortsova // Byc nauczycielem – opiekunem – wychowawca : Miedzy teoria a praktyka / redakcja naukowa Grazyna Durka, Eva

Murawska/ - Wydawnictwo Adam Marszalek, ul. Lubicka 44, 87-100 Torun. – P. 120-137.

373. Skvortsova S. Forming of the future teachers' professional competency / S. Skvortsova // *Образ школы и наuczyciela* // pod redakcja naukowa Ewy Murawskiej. – Krakow: Impuls, 2010. – P. 219-231.

374. Teacher creativity and teacher professional competency. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.articlesbase.com/education-articles/teacher-creativity-and-teacher-professional-competency-1340578.html>.

Назва з екрану.

375. The learning teacher network // the new role of the teacher. Ten recommendations from Learning Teacher Network. Presented at the Ljubljana Conference May 2006. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.learningteacher.org.

376. Trier U. P. University of Neuchatel on behalf of the Swiss Federal Statistical Office. 12 Countries Contributing to DeSeCo. – October 2001. – 60 с.– A Summary report. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.deseco.admin.ch/>. Назва з екрану.

ДОДАТКИ

Додаток А

Аналіз проблеми професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів у психолого-педагогічній науці

Аналіз психолого-педагогічних джерел доводить, що проблема підготовки майбутнього вчителя, у тому числі й учителя початкової школи, у ВНЗ завжди була в центрі уваги вітчизняних педагогів, психологів, соціологів. У дослідженнях розглядаються такі аспекти проблеми підготовки майбутнього вчителя:

- *концептуальні засади професійно-педагогічної підготовки вчителів* (О. Абдулліна [1], А. Алексюк [8], Т. Байбара [21], Н. Бібік [38], В. Бондар [46], М. Вашуленко [52], О. Глузман [77], В. Гриньова [86], Я. Кодлюк [143], З. Курлянд [158], О. Кучерявий [159], І. Новик [209], І. Пальшкова [224], Л. Петухова [227], О. Пометун [239], О. Савченко [264], С. Сисоєва [276], Л. Хомич [332], Л. Хоружа [334] та ін.);

- *зміст професійної підготовки майбутнього вчителя* (О. Абдулліна [1], А. Алексюк [8], С. Архангельський [17], Ю. Бабанський [20], Є. Барбіна [28], В. Беспалько [32], А. Вербицький [54], Н. Волкова [59], В. Галузинський [75], М. Євтух [104], Н. Кузьміна [156], А. Линенко [168], В. Моляко [189], О. Пехота [229], О. Рудницька [261], О. Савченко [264], В. Семиченко [272], С. Сисоєва [276], В. Сластьонін [304], В. Шадриков [353], М. Шкіль [357] та ін.);

- *психолого-педагогічні аспекти проблеми підготовки вчителя* (В. Зінченко [114], Л. Кондрашова [148], З. Курлянд [158], Ю. Мальований [177], П. М'ясоїд [173], В. Семиченко [272], Р. Хмелюк [331], О. Цокур [346], Г. Яворська [363]; у тому числі й психолого-педагогічна підготовка майбутнього вчителя початкових класів (О. Абдуліна [1], Л. Коваль [138] та ін.);

- *формування особистості майбутнього педагога у процесі навчання у вищому навчальному закладі* (Г. Балл [25], І. Бех [37], М. Євтух [104], В. Загвязинський [108], І. Зязюн [116], Л. Кондрашова [148], В. Крутецький [153], В. Моляко [189], К. Платонов [194], С. Сисоева [276], Р. Хмелюк [331], О. Щербаков [360] та ін.);

- *світовий досвід підготовки педагогів* (В. Кравець [150], Н. Лавриченко [162], М. Лещенко [166], О. Локшина [171], О. Матвієнко [181], М. Нікандров [204], О. Овчарук [212], Л. Пуховська [246], І. Руснак [262], А. Сбруєва [228], О. Сухомлинська [317] та ін.);

Числені дослідження присвячені питанням професійної підготовки вчителя початкових класів (Н. Бібік [38], О. Біда [40], В. Бондар [46], Н. Глузман [78], Н. Кічук [131], Л. Коваль [141], Я. Кодлюк [143], О. Комар [146], І. Пальшкова [224], Л. Петухова [227], О. Савченко [263], С. Скворцова [298], Н. Тализіна [319], Л. Хомич [332], Л. Хоружа [334], І. Шапошникова [335] та ін.), у тому числі, й до навчання математики в початковій школі (М. Бантова [27], Г. Бельтюкова [27], М. Богданович [44], О. Борзенкова [47], Н. Глузман [78], Б. Друзь [97], Н. Істоміна [123], Д. Клименченко [133], Л. Коваль [141], Я. Король [44], Л. Кочина [149], Т. Мамонтова [178], М. Моро [194], А. Пишкало [194], А. Пчолко [247], Р. Романишин [256], Л. Скаткін [277], С. Скворцова [298], Л. Стойлова [313] та ін.).

Аналіз наукових праць свідчить про те, що в педагогіці та психології вищої школи активно досліджується проблема професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя початкових класів як компетентного, здатного до саморозвитку. Під майбутнім учителем початкових класів у нашому дослідженні розуміється студент, який опановує професію вчителя в педагогічному ВНЗ за спеціальністю «Початкове навчання».

Ретроспективу проблематики професійної підготовки у вітчизняній та зарубіжній науковій думці з виокремленням періодів та етапів дослідження здійснено Н. Гузій [88]. Історико-логічний аналіз становлення та розвитку

професійної підготовки вчителя із визначенням чотирьох етапів, поданий у роботі Л. Хомич [332]. Ретроспективний аналіз соціально-педагогічних досліджень професійної підготовки вчителів презентований у монографії Л. Петухової [188], світові концепції й досвід підготовки майбутніх педагогів у вищій школі України на сучасному етапі – в монографії О. Комар [146]. Схарактеризовано стан розробленості проблеми у філософській, психолого-педагогічній та педагогічній літературі, виокремлено недоліки у професійній підготовці майбутнього вчителя початкових класів – в монографії О. Митника [187].

Детальний аналіз розвитку професійної підготовки майбутніх учителів у контексті реформування початкової освіти здійснено Л. Коваль у монографічних дослідженнях [138, 141]. Автором подано детальну характеристику чотирьох етапів: 1956-1971 рр. – становлення педагогічної освіти, 1972-1984 рр. – удосконалення вищої педагогічної освіти в умовах реформування початкової школи, 1985-1995 рр. – оновлення професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, з 1996 р. і по цей час – розвиток професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи в умовах входження до загальноєвропейського освітнього простору. Не залишилися поза увагою науковця й особливості підготовки майбутніх учителів у зарубіжних країнах, а саме – спрямованість на формування професійних компетентностей майбутніх учителів, інноваційний характер навчання, який передбачає суб'єкт-суб'єктні взаємини між викладачем та студентами, впровадження різних технологій навчання [141, с. 46].

Досвід модернізації професійної підготовки вчителів початкових класів у зарубіжних країнах вивчала Н. Глузман [78]. Автором визначено напрями реформування педагогічної освіти в країнах європейського регіону та зміст інноваційних перетворень, виокремлено моделі підготовки педагогів у зарубіжних країнах, наведено вимоги державних стандартів підготовки педагогів у контексті соціально-особистісних компетенцій, розглянуто

методи оцінювання компетентності педагога.

Розглядаючи сучасний стан підготовки майбутніх учителів у педагогічних ВНЗ, підходи до її модернізації, науковці одностайні в тому, що професійна підготовка є невід'ємною складовою системи вищої педагогічної освіти, натомість дефініцію «професійна підготовка вчителя», дослідники трактують по-різному.

У наукових студіях авторів щодо поняття «професійна підготовка вчителя» виокремлено два підходи: по-перше, вчені розглядають підготовку вчителя як процес опанування професії у ВНЗ майбутнім учителем; по-друге – як результат навчання у вищому педагогічному навчальному закладі.

Професійну підготовку як процес навчання в педагогічному ВНЗ досліджують О. Абдулліна [1], К. Авраменко [2], Г. Кловак [134], О. Комар [147], С. Нікітчина [208], О. Пехота [230], О. Савченко [264], В. Сластьонін [304], А. Старєва [230], Л. Хомич [332] та ін. Розглянемо цей підхід більш докладно.

У контексті гуманізації професійної підготовки майбутніх педагогів зростає актуальність досліджень, у яких розкриваються шляхи особистісно зорієнтованого навчання студентів, що є найважливішою педагогічною умовою їхньої підготовки до здійснення особистісно зорієнтованого навчання учнів.

Виходячи з ідеї надання навчально-виховному процесу загальноосвітньої школи особистісно зорієнтованого напрямку, О. Савченко [263, с. 5] наголошує, що для її реалізації необхідно забезпечити високу обізнаність майбутнього вчителя з особливостями вікової психології дитини, різними варіантами побудови навчального процесу, знанням не одного універсального (якого не існує у принципі), а кількох «шляхів, придатних для досягнення мети в роботі з дітьми з різним рівнем підготовки».

На підставі проведеного аналізу наявних реалій щодо підготовки студентів до майбутньої професійно-педагогічної діяльності академік

доходить висновку, що необхідно звільнити зміст підготовки від надмірної структурованості на предмети, посилити культурологічний аспект, цілеспрямовано формувати інтегровані професійні уміння, які мають універсальний характер, підвищити обсяг і якість педагогічної практики [263, с. 6].

Вивчаючи проблему підготовки вчителя до особистісно зорієнтованого навчання, О. Пехота та А. Старєва [230, с. 272] вважають професійну підготовку вчителя об'єктивно існуючим процесом навчання (викладання і учіння), засвоєння майбутнім педагогом професійних загальнопедагогічних і методичних знань, вироблення відповідних умінь і навичок студентів у процесі педагогічної практики, формування в них потреб до самоосвіти, самовдосконалення й самореалізації; досягнення з цією метою єдності педагогічної теорії і практики, фундаментальності та мобільності, науковості й культуровідповідності професійних знань і вмінь.

У цьому ж контексті, досліджуючи підготовку майбутнього вчителя-дослідника, Г. Кловак [134] розглядає професійно-педагогічну підготовку як процес навчання студентів з психолого-педагогічних дисциплін у науково-дослідній і навчально-практичній роботі. При цьому, на думку автора, всі дисципліни психолого-педагогічного циклу в комплексі повинні визначати професійну спрямованість педагогічного закладу, бути ядром професійної підготовки студентів.

Акцент на створення середовища, що сприяє розвитку моральних якостей, соціально значущих цінностей, розкриттю творчого потенціалу особистості, яке характеризується оновленням змісту наявних і появою нових гуманітарних дисциплін, упровадженням нових технологій, переорієнтацією навчально-виховного процесу на оволодіння прийомами педагогічної діяльності, спрямованої на формування наукового світогляду й гуманістичних ідеалів, зроблено у працях О. Семенов [270].

Підкреслюючи, що в основі формування професійної підготовки

вчителя повинна лежати особистісно зорієнтована модель освіти, О. Савченко [263] визначає головною ознакою навчально-виховного процесу у вищому закладі освіти – системність.

Аналогічної думки дотримується Л. Хомич [332, с. 127], передбачаючи у процесі фахової підготовки формування системних знань про людину як суб'єкта освітнього процесу, що поєднує навчання, виховання та розвиток. Ця системність задається не стільки включенням відповідних дисциплін до навчального плану, скільки всією організацією навчання в педагогічному навчальному закладі, коли кожна дисципліна розглядається, з одного боку, як засіб загального розвитку майбутніх педагогів, а з іншого, – як основа їхньої подальшої професійної діяльності.

Трактування професійної підготовки вчителя як системи дотримуються у своїх дисертаційних дослідженнях О. Абдулліна [1], К. Авраменко [2], В. Будак [231], С. Нікітчина [208], О. Пехота [231], А. Старєва [231], Л. Хомич [332] та ін.

Як цілісну систему, що об'єднує відносно самостійні, але взаємопов'язані та взаємозумовлені підсистеми: суспільно-політичну, спеціально-наукову, психолого-педагогічну й загальнокультурну, розглядає професійну підготовку О. Абдулліна [1]. У цій системі «загальнопедагогічна підготовка» розглядається не лише як підсистема, а й як компонент професійної підготовки.

Система загальнопрофесійної підготовки за Л. Хомич [332, с. 207], реалізується через такі напрями: світоглядно-культурологічний, психолого-педагогічний та фахово-методичний.

За результатами дослідження Л. Хомич [333, с.179] дійшла висновків, що цілісність підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчально-виховної роботи з учнями має забезпечуватись відтворенням у цьому процесі принципу інтеграції і диференціації змісту їхньої професійно-педагогічної підготовки й загальнокультурного розвитку. При цьому органічне поєднання

навчально-пізнавальної, науково-дослідної і навчально-практичної діяльності майбутніх учителів відбувається за логікою формування: первинних уявлень про педагогічну професію, професійно-педагогічну діяльність, вимоги щодо особистості вчителя в контексті педагогічної культури; технологічних знань про особливості організації цілісного навчально-виховного процесу в школі й особистість учня; психолого-педагогічних знань і вмінь щодо взаємодії з учнями, дотримання суб'єкт-суб'єктних відносин; професійного саморозвитку і самовдосконалення на засадах практичного досвіду професійно-педагогічної діяльності.

Аналогічних поглядів на підготовку майбутніх педагогів до педагогічної дії дотримується О. Дубасенюк [99]. Автор виокремлює такі етапи: орієнтувальний або чуттєво-образний (1 курс), на якому відбувається інтегрування професійного досвіду в контексті життєвого і соціокультурного (формування мотиваційної сфери, потреби у професійно-педагогічній діяльності, чуттєво-образне сприйняття діяльності вчителя); 2) основний – теоретичний (2-3 курси) – оволодіння синтезом психолого-педагогічних знань та методикою роботи з науковою педагогічною літературою, формування теоретичного мислення; 3) практичний (4 курс) – синтезування набутих знань, умінь та навичок у практичну діяльність, оволодіння сучасними розвивальними методами і технологіями; формування індивідуального педагогічного досвіду та рефлексії; участь особистості у саморозвивальній творчій діяльності, що створює ситуацію успіху; 4) саморозвивальний (5 курс) – поглиблення теоретичних знань, усвідомлення особистістю цілей, завдань і можливостей свого розвитку та саморозвитку, набуття досвіду і засобів творчої діяльності.

У руслі цього напрямку пропонують власний погляд на компоненти системи професійної підготовки вчителя В. Будаєв, О. Пехота, А. Старєва [231]. Науковці визначили чотири компоненти: мотиваційно-цільовий, який забезпечує спрямованість подальших особистісно-професійних перетворень;

змістовий, що вможлиблює поповнення системи спеціальних знань про структуру індивідуальності педагога та механізми його професійного саморозвитку; операційний, який дає змогу оволодіти способами та прийомами професійного самодослідження й самовдосконалення; інтеграційний, що сприяє створенню єдиної картини професійної індивідуальності педагога, відтворює певний етап професійного розвитку.

Дещо інший погляд на підготовку фахівця як педагогічну систему презентує В. Берека [36, с. 4] і визначає її як певну сукупність взаємозв'язаних засобів, методів і прийомів, необхідних для створення організованого, цілеспрямованого педагогічного впливу на формування особистості із заданими якостями; забезпечує виконання ціннісно-змістових, нормативних, технологічних і процесуально-результативних функцій педагогічної діяльності; сприяє досягненню поставлених цілей розвитку людини.

Ідеї щодо оновлення процесу підготовки майбутніх учителів початкових класів реалізовано науковцями в авторських моделях. Концептуальна модель психолого-педагогічної підготовки вчителя початкових класів розроблена в дисертаційному дослідженні Л. Хомич [332]. Зміст психолого-педагогічної підготовки майбутнього фахівця, на думку автора, слід розглядати як комплекс, в основі якого знаходиться програмно цільовий метод планування й управління процесом навчання, які повинні забезпечувати інтеграцію дисциплін циклу і відображати сучасний рівень розвитку тієї або тієї науки, її специфіку. Головною метою є забезпечення високого рівня якості підготовки майбутніх учителів початкової школи, що передбачає формування вчителя-дослідника, здатного творчо вирішувати завдання начально-виховної роботи з молодшими школярами. Ця модель реалізується на трьох рівнях, зокрема у процесі навчально-пізнавальної діяльності студентів, під час науково-дослідної самостійної роботи й у процесі навчально-практичної діяльності у школі.

З метою оновлення професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів І. Богдановою [41, с. 14] розроблено модель, що відтворює цілісну систему науково-методичного забезпечення, до складу якої входять такі компоненти: концептуальний – методологічні положення щодо процесу оновлення підготовки майбутніх учителів; структурно-змістовий – теоретичне обґрунтування цього процесу; технологічний – обґрунтування технологій оновлення підготовки; організаційно-дидактичний – управління модульним дидактичним процесом.

Розвиток процесів оновлення підготовки майбутніх учителів, на думку автора, фактично моделює механізм побудови поліфункціональних технологій, що передбачають поєднання трьох факторів: модульного підходу до підготовки, її інформатизації та діалектичної єдності інтеграції та диференціації змісту навчання з метою створення, розповсюдження і використання інноваційної діяльності. Така інноваційна діяльність не лише сприяє процесу нововведень у традиційну систему підготовки, а й забезпечує появу інноваційних технологій, що базуються на проектуванні педагогічного процесу, гарантуванні запрограмованого кінцевого результату та акцентуванні поглядів на структурі і змісті навчально-пізнавальної діяльності саме студентів.

Структурно-функціональну модель системи професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування загальнонавчальних технологій в умовах вищої ступеневої педагогічної освіти розроблено Л. Коваль [141, с. 110-111]. Цільовим призначенням моделі, як визначає автор, є проектування процесу професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування загальнонавчальних технологій та поетапне управління цим процесом. Л. Коваль визначає зміст підготовки майбутніх учителів, що охоплює чотири групи знань і вмінь: загальнопедагогічні знання, дидактико-методичні знання та вміння, знання про суть загально навчальних технологій та оволодіння загальним

алгоритмом їх застосування з конкретного навчального предмета початкової школи, а також технологічно-проектувальними вміннями.

Важливим напрямом підготовки сучасного вчителя початкової школи, є його інноваційна підготовка. Підготовка вчителів початкової школи засобами інноваційних технологій є предметом дослідження О. Комар та С. Стрілець. Так, С. Стрілець [314] доповнено компетентнісну модель спеціаліста-випускника новою складовою – інноваційною компетентністю.

Одним із аспектів підготовки інноваційного вчителя О. Комар [146, с. 31] виділяє підготовку до запровадження інтерактивної технології. Дослідження вченої спрямовані на підвищення якості підготовки майбутніх учителів початкових класів щодо формування готовності до застосування інтерактивних технологій у навчальному процесі. Під час здійснення інтерактивного навчання основні компоненти педагогічної діяльності вчителя мають бути зумовлені організацією ефективної взаємодії учасників навчально-виховного процесу, спрямованої на досягнення високих результатів у навчанні.

Також одним із пріоритетних орієнтирів фахової підготовки учителів початкових класів є створення умов для задоволення їхніх пізнавальних потреб та опанування професійних компетентностей у контексті розвитку математичної культури не тільки особистості, а й професійної групи взагалі (Є. Лодатко). Є. Лодатко [170, с. 224-225] наголошує, що у професійній підготовці майбутнього вчителя початкових класів важливе місце має посідати креативна діяльність, спрямована на проектування, побудову й реалізацію технологій навчання, що можливо за умов наявності певного рівня світоглядного, прагматичного, змістового, логічного та лінгвального складників математичної культури.

У дослідженні І. Пальшкової [224, с. 96] доведено, що сучасний етап розвитку системи освіти визначається вимогами гуманізації, демократизації навчально-виховного процесу, його реалізації на засадах принципу

культуровідповідності. Культурологічний підхід у дослідженні проблем педагогічної освіти є сукупністю теоретико-методологічних положень і організаційно-педагогічних заходів, спрямованих на освоєння і трансляцію педагогічних цінностей та технологій, що забезпечують самореалізацію особистості вчителя у професійній діяльності. При цьому домінувальна роль відводиться не спеціальним знанням, технологіям, а загальній і професійній культурі вчителя, що забезпечує його особистий розвиток, вихід за межі освоєної діяльності, здатність створювати і передавати зразки поведінки, мислення та діяльності, що мають цінність для інших.

Ідеї культурологічного підходу висвітлює у своїх працях О. Митник [187, с. 103]. У дослідженні науковця культурологічний підхід означає забезпечення розвитку інтелектуальної культури особистості майбутнього вчителя, а як наслідок – формування культури мислення молодшого школяра. Автором запропоновано модель формування готовності майбутнього вчителя до здійснення цього процесу під час навчання у ВНЗ. Її реалізація здійснюється в два етапи: перший етап спрямований на розвиток інтелектуальної культури майбутнього вчителя, другий етап – на оволодіння студентами технологією формування культури мислення молодшого школяра [187, с. 334].

Істотною ознакою сучасного етапу розвитку освіти, у тому числі й професійної, є впровадження ідей компетентнісного підходу. Фундаментальне дослідження Л. Хоружої [334, с. 6] присвячено проблемі формування етичної компетентності вчителя початкових класів. Автор зазначає, що гуманістичне, особистісно спрямоване навчання і виховання учнів в умовах початкової школи вимагає підготовки вчителя не лише за предметами навчання, а передусім як людини культури. У цьому процесі, на думку автора, головна роль належить педагогічній етиці і етичній компетентності вчителя.

У руслі впровадження компетентнісного підходу у практику вищої педагогічної освіти презентує дидактичну модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів Л. Петухова [228, с. 190].

Теоретико-методичні засади системи формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів досліджено Н. Глузман [78, с. 244-245]. Концептуальна структурно-функціональна модель авторської системи складається з чотирьох блоків: теоретико-методологічного, проектувального, формувального та результативно-оцінювального. Реалізація моделі системи формування методико-математичної компетентності в майбутніх учителів початкових класів передбачає впровадження проблемно-модульної технології формування методико-математичної компетентності.

Методичній підготовці вчителя початкових класів особливу увагу приділяє К. Авраменко [2, с. 12]. На думку автора, саме методична підготовка є перетином двох напрямів – загальнопедагогічного (психолого-педагогічного, професійно-педагогічного) та спеціального (фахового). Виконане К. Авраменко дослідження дає підстави розглядати методичну підготовку, з одного боку, як системоутворювальний чинник професійної підготовки педагогічних кадрів для початкової школи, а з іншого, як відносно самостійну систему з власним змістом, структурою, функціями, яка забезпечує взаємозв'язок теорії зі шкільною практикою.

Заслуговують на увагу результати дослідження Л. Ізотової [121, с. 187] щодо формування особистості вчителя початкової школи і підготовки його до розвитку творчих можливостей молодших школярів у процесі навчання математики.

Відтак, можна говорити про дослідження проблеми підготовки вчителя як процесу, в широкому сенсі – як системи підготовки в педагогічному ВНЗ (О. Абдулліна, К. Авраменко, В. Будаєв, О. Дубасенюк, С. Нікітчина,

О. Пехота, А. Старєва, Л. Хомич та ін.) та у вузькому – спеціальному, – коли вивчаються окремі компоненти такої системи (О. Біда, Н. Глузман, Л. Ізотова, О. Савченко, Л. Хомич, Л. Хоружа та ін.). З огляду на це, можна констатувати, що науковці вдаються до розробки моделей як загальних, так і часткових.

Складовою частиною загальної професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи є модель підготовки їх до роботи з дітьми шестирічного віку, яка розроблена дійсним членом НАПН України О. Савченко [264]. Професійна підготовка здійснюється у процесі вивчення психофізіологічних особливостей дитини, розділів педагогіки, вікової психології, часткових методик; у процесі педагогічної практики як складової частини професійних умінь та навичок; у ході проведення елементарних досліджень з проблем навчання і виховання шести річок. У всіх цих напрямках питання навчання і виховання дітей 6-річного віку розглядаються у взаємозв'язку з іншими темами.

О. Отіч [221] презентує модель виховної діяльності вчителя початкових класів. У дослідженні О. Кіліченко [130] представлений своєрідний підхід до підготовки майбутніх учителів початкової школи до виховної діяльності. І. Казанжі [126] розглядає модель підготовки майбутніх учителів початкових класів до позаурочної виховної роботи. У дисертаційному дослідженні М. Прокоф'євої [245] розроблено і науково обґрунтовано теоретичну модель інтегрованої підготовки майбутніх вихователів дошкільних установ – вчителів початкових класів. У дослідженні О. Біди [40] обґрунтовано концепцію професійної підготовки майбутніх учителів до здійснення природознавчої освіти в початковій школі.

Як результат навчання в педагогічному ВНЗ підготовка вчителя розглядається у дослідженнях Л. Кадченко [125], В. Ковальова [142], О. Комар [147], О. Митника [187], О. Мороза [195], Л. Хомич [332], Л. Хоружої [334] та ін.

Так, В. Сластьонін [305, с.73-79.], розглядаючи підготовку вчителя як

результат навчання в педагогічному ВНЗ, визначає такі структурні компоненти професійної підготовки до педагогічної діяльності: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний. Автор робить акцент на необхідності формування у студентів теоретичних знань в обсязі, достатньому і необхідному для того, щоб випускник педагогічного ВНЗ, засвоївши їх, був здатний: а) будувати свою професійну діяльність на високому науково-педагогічному рівні; б) самостійно вивчати, описувати і пояснювати реальні педагогічні явища, приймати обґрунтовані професійні рішення; в) самостійно здобувати науково-педагогічні знання, вміло і швидко орієнтуватись у потоці інформації [304].

Дещо інакше розуміє підготовку студентів О. Мороз [195], який розглядає її як складне психологічне утворення, що передбачає формування компонентів:

- мотиваційного (позитивне ставлення до професії, інтерес до неї);
- орієнтаційного (знання, уявлення про особливості й умови професійно-педагогічної діяльності, її вимоги до особистості вчителя);
- операційного (володіння засобами, прийомами й методами професійно педагогічної діяльності, необхідними знаннями, вміннями, навичками, процесами аналізу, синтезу);
- вольового (самоконтроль, уміння керувати діями, з яких складається виконання трудових обов'язків);
- оцінного (самооцінка своєї професійної підготовленості й відповідності процесу вирішення професійних завдань оптимальним трудовим зразкам).

У цьому напрямі пропонує власний погляд О. Митник [187], стверджуючи, що метою професійної підготовки є: формування якостей майбутнього вчителя, оволодіння систематизованими знаннями, уміннями, навичками та необхідними особистісними професійними якостями, озброєння студентів професійними знаннями, уміннями.

О. Комар [147] наголошує, що підготовка студентів виступає засобом формування готовності до професійної діяльності, готовність є результатом і показником якості підготовки, що реалізується та перевіряється в ході виконання практичних завдань (педагогічна практика, професійна діяльність); діяльність виступає метою підготовки і водночас виконує функції її регулювання та корекції.

А. Линенко [168] розглядає готовність майбутнього вчителя як особистісне утворення, що забезпечує внутрішні мотиви діяльності, педагогічну самосвідомість, педагогічні здібності, знання, уміння та навички, здатність до інтегрування знань, професійно значущі якості особистості. Воно включає особистісну складову (педагогічна самосвідомість, інтерес до діяльності, потреб в ній, мотиви діяльності) та процесуальну (педагогічні здібності, знання про предмет і способи діяльності, навички й уміння, професійно значущі якості) і мобілізує особистість на включення у професійну діяльність.

На думку О. Мороза [195, с.112], підготовка вчителя має спрямовуватися на забезпечення:

– психологічної готовності до професійної діяльності (потреба в педагогічній діяльності, внутрішнє сприйняття вимог діяльності; усвідомлення співвідношення своїх особистих якостей вимогам діяльності; усвідомлення мотивації особистих прагнень до цієї спеціальності);

– теоретичної готовності до педагогічної діяльності (наявність глибоких знань основ наук, високого рівня розвитку, підготовка до конкретної галузі знань, обізнаність із вимогами до спеціальності та до особистісних якостей і здібностей учителя);

– практичної готовності (уміння планувати й організовувати навчально-виховну роботу, володіння засобами та методами навчання і виховання школярів, уміле застосування наявних знань, формування нових умінь та навичок, наявність індивідуального підходу до кожного учня);

–ідейно-політичної готовності, світогляду, загальної та педагогічної культури;

- певного рівня розвитку педагогічних здібностей, що вбирає в себе педагогічну спостережливість, педагогічну уяву, вимогливість як рису характеру, педагогічний такт, організаторські здібності;

-професійно-педагогічної спрямованості особистості, яка характеризується як «стійкий інтерес до професії в поєднанні із громадською і пізнавальною активністю, що відображається у прагненні й готовності відповідально виконувати свої педагогічні обов'язки».

Такий підхід продукує розробку професіограми вчителя, характеристику та визначення рівня його готовності до майбутньої професійної діяльності.

Модель особистості вчителя запропоновано Н. Кузьміною та В. Сластьоніним. Так, Н. Кузьміна [155, с. 135-136] обґрунтувала основні підходи до створення професіограми вчителя, визначила сукупність головних компонентів педагогічної діяльності, таких, як конструктивні, організаторські, комунікативні та інші здібності майбутнього вчителя. На думку автора, під конструктивними здібностями слід розуміти здатність проектувати особистість учителя, добирати і композиційно будувати навчально-виховний матеріал щодо вікових та індивідуальних особливостей дітей; під організаторськими – здатність включати учнів у різні види діяльності і робити колектив інструментом впливу на кожну окрему особу; під комунікативними – здатність будувати правильні взаємини з дітьми.

Істотний внесок у розробку моделі вчителя зробив В. Сластьонін [305]. На його думку, модель повинна включати вимоги до змісту психолого-педагогічної, спеціальної і загальноосвітньої підготовки вчителя; властивості особистості педагога. До структури професіограми вчителя, вчений включає такі вміння: застосовувати отримані знання в галузі педагогіки і методики під час розв'язання конкретних навчально-виховних завдань з урахуванням

вікових особливостей учнів; прогнозувати результат навчання і передбачати можливі труднощі та помилки учнів; добирати, аналізувати, синтезувати навчально-виховний матеріал; доцільно добирати й обґрунтовано застосовувати методи навчання, подумки ставити себе в позицію учня, аналізувати досвід інших учителів з метою перенесення ефективних прийомів, методів та форм роботи, зіставляти свій досвід із теорією, виконувати шкільні вправи і завдання будь-якого ступеня складності і т. ін.; поєднувати наукову та методичну підготовку, безперервно поповнювати свої знання, вміло використовувати передові методи навчання [305].

Аналогічні погляди представлені у працях Л. Коваль [141, с. 84]. Дослідниця визначає готовність майбутніх учителів до застосування загальнонавчальних технологій як інтегровану особистісно-професійну якість, що характеризує певний рівень розвитку їхньої технологічної компетентності, взаємодія компонентів якої забезпечує оволодіння технологічно-проектувальними вміннями з метою організації технологічного процесу навчання в початковій школі.

О. Комар [147] розроблено модель формування готовності студентів до застосування інтерактивної технології в початковій школі, яка складається з трьох основних компонентів: мотиваційно-цільового (мета і ставлення), когнітивного (знання), операційного (уміння і навички). Кожен із перерахованих компонентів готовності, окрім загальних для професійно-педагогічної готовності якостей, містить специфічні якості, характерні для організації навчально-пізнавальної діяльності за принципом інтерактивності.

У своєму дослідженні Л. Філатова [326] уточнила дефініцію поняття «готовності майбутнього вчителя початкових класів», визначила зміст її компонентів та педагогічні умови підготовки майбутніх учителів початкових класів до організації спілкування учнів у процесі розвивальних ігор.

Аналіз трактувань поняття «професійна підготовка вчителя» дозволяє дійти висновку, що її слід розуміти як систему, головною метою якої є

формування готовності майбутніх педагогів до професійної діяльності, що виявляється в оволодінні ними знаннями із загальнопедагогічних та спеціальних (фахових) дисциплін, практичних умінь і навичок, розвитку особистісних професійних якостей, розкритті творчого потенціалу особистості, оволодінні методикою роботи з новими технологія навчання. Водночас, у зв'язку із затвердженням Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 [201] Національної рамки кваліфікацій, оновлюються цілі й професійної підготовки в педагогічних ВНЗ. Тобто, метою професійної підготовки майбутнього вчителя є набуття ним професійної компетентності.

Національна рамка кваліфікацій є системним та структурованим за компетентностями описом кваліфікаційних рівнів. Причому, компетентність/компетентності розглядаються як здатність особистості до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості. Результатами навчання є компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), яких набуває та/або здатна продемонструвати особистість по закінченні навчання [201].

У Постанові Кабінету Міністрів України «Національна рамка кваліфікацій» [201], у Статті 1 «Визначення термінів», компетенція розглядається як засвідчена в установленому законом порядку здатність особистості використовувати знання, навички, особисті здібності та досвід у робочих та навчальних ситуаціях, а також у професійному та особистому розвитку.

У НРК, як і в європейському аналозі (Європейська рамка кваліфікацій), описано вимоги до практичних і загальноосвітніх компетенцій (повноважень) людини на різних рівнях освіти – від дошкільного до постдокторського. Кожен кваліфікаційний рівень описується в термінах результатів навчання, які визначаються через знання, уміння і компетентність. Описи (дескриптори)

результатів навчання, яких необхідно досягнути згідно з відповідним рівнем освіти, чітко відрізняють одну від одної кваліфікації, надають логічний зв'язок між цими рівнями [216].

Компетентність (за проектом Тюнінг Європейської Комісії) – це динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, інших особистісних якостей учня, що описують результати його навчання за освітньою програмою; набуті реалізаційні здатності особистості до ефективної діяльності. О. Онопрієнко [216] зауважує, що компетентності лежать в основі кваліфікації випускника.

Національна рамка кваліфікацій є основою вітчизняної системи стандартизації, тобто документом, який концептуально визначає ключові засади побудови галузевих стандартів, навчальних програм, критеріїв оцінювання результатів навчання тощо [217].

Необхідність зміни концептуальних засад підготовки вчителя початкових класів продиктовано ще й затвердженням нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 462 від 20 квітня 2011 р.) [92], що впроваджена з 1 вересня 2012 року. Як і в НРК, у стандарті результати навчання подаються в категоріях компетентнісної моделі освіти, тобто увагу зосереджено на результативній складовій початкової освіти, а не нарощуванні обсягу змісту. Інноваційним аспектом є визначення в Державному стандарті необхідних для успішного навчання і соціалізації учнів ключових та предметних компетентностей [217].

З позиції компетентнісного підходу рівень освіти визначається здатністю вирішувати проблеми та професійні завдання різної складності на підставі наявних знань та досвіду. Українській школі потрібен компетентний учитель, спроможний ефективно діяти, розв'язувати стандартні та проблемні задачі, що виникають у навчально-виховному процесі.

Відтак, на сучасному етапі розвитку освіти метою підготовки майбутнього вчителя початкових класів є формування в нього професійної компетентності.

Думки багатьох провідних науковців зосереджені на визначенні змісту та видів професійної компетентності вчителя, формулюванні умов її формування (Н. Бібік, Л. Ващенко, І. Зимняя, Б. Ельконін, Н. Кузьміна, Л. Карпова, М. Кадемія, А. Коломієць, О. Локшина, А. Маркова, Л. Мітіна, О. Овчарук, Є. Павлютенков, Л. Паращенко, О. Пометун, І. Прокопенко, С. Раков, І. Родигіна, О. Савченко, Г. Тарасенко, С. Трубачева, А. Хуторський, М. Чошанов, В. Шахов та ін.). Поняття «професійна компетентність учителя» вчені визначають як здатність учителя виконувати професійні функції, або як сформованість професійних якостей педагога. Аналіз трактувань поняття «професійна компетентність учитель» вітчизняними вченими поданий у роботі автора [341].

У нашому дослідженні під професійною компетентністю вчителя, у тому числі вчителя початкових класів, ми розуміємо:

- властивість особистості, що виявляється у здатності до педагогічної діяльності, а саме до організації навчально-виховного процесу на рівні сучасних вимог;

- єдність теоретичної й практичної готовності педагога (предметно-теоретичної, психолого-педагогічної та дидактико-методичної) до здійснення педагогічної діяльності;

- спроможність результативно діяти, ефективно розв'язувати стандартні та проблемні ситуації, що виникають у процесі навчання [341, с. 100-104].

Виходячи із загальної мети підготовки вчителя в педагогічному ВНЗ, під підготовкою майбутнього вчителя початкових класів ми розуміємо: 1) процес набуття майбутнім учителем початкових класів професійної компетентності; 2) результат процесу підготовки, який відповідає бажаному рівню сформованості професійної компетентності.

Додаток Б

Таблиця Б.1.

Визначення методичної, професійно-методичної, дидактико-методичної, методико-математичної компетентностей

| № п / п | Автор | Термінологія | Трактування поняття |
|---------|--------------|-------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Н. Кузьміна | Методична компетентність | найважливіший компонент професійно-педагогічної компетентності, що встановлює залежність розвитку цієї компетентності від якості діяльності. У структурному плані методична компетентність включає три компоненти: професійні знання, професійні вміння, особистісні якості, які забезпечуються дидактичними, організаційно-аналітичними й особистісними особливостями педагога |
| 2 | О. Зубков | | забезпечує здатність розпізнавати і вирішувати методичні завдання, проблеми, що виникають у ході педагогічної діяльності вчителя |
| | Н. Глузман | Методико-математична компетентність | системне особистісне утворення, що відображає інтеграцію теоретичних, практико-зорієнтованих, дослідницьких знань та вмінь з математики і методики її навчання в початковій школі, ціннісного ставлення до методичного вдосконалення результатів своєї професійної діяльності шляхом самоосвіти, самореалізації, соціалізації та особистісного розвитку |
| 4 | С. Скворцова | Методична компетентність | теоретична і практична готовність до проведення занять (з математики) за різними навчальними комплектами, що виявляється у сформованості системи дидактико-методичних знань і вмінь з окремих розділів та тем курсу, окремих етапів навчання й досвіду їх застосування (дидактико-методичних компетенцій), спроможність ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі. Основою набуття майбутніми вчителями методичної компетентності є сформованість у них методичних компетенцій |

| | | | |
|----|--|-------------------------------------|---|
| 5 | В. Шаган | | інтегральна професійно-особистісна характеристика педагога, що виражається в його готовності виконувати професійні функції і досягати високих результатів у педагогічній діяльності, реалізуючись в ній особисто і професійно |
| 6 | К. Кожухов | | сукупність методичних знань, операційно-методичних та психолого-педагогічних умінь, які формуються у процесі професійної підготовки вчителя, а також технологічної готовності професійно використовувати в навчальному процесі сучасних інформаційних та навчальних технологій, методик і прийомів, адаптуючи їх до різноманітних педагогічних ситуацій |
| 7 | Т. Мамонтова | Професійно-методична компетентність | оволодіння сукупністю професійно-методичних знань, професійно-методичних умінь і професійно значущих якостей особистості, необхідної для якісного виконання вчителем навчально-методичної діяльності |
| 8 | Н. Цюлюпа | Методична компетентність | є системою знань, умінь і практичного досвіду, а також розвинених загальних здібностей, спрямованих на реалізацію педагогічної діяльності з однозначною здатністю до самореалізації і постійного самовдосконалення |
| 9 | А.Кузьминський, Н.Тарасенкова, І. Акуленко | | поєднує систему спеціально-наукових, психологічних, педагогічних, методичних знань, умінь і особистого досвіду в їх застосуванні |
| 10 | І. Малова | | певний ступінь оволодіння методичними вміннями, відображеними у професіограмі вчителя; управлінськими вміннями; прийомами і способами розв'язування методичних задач; організацією педагогічного процесу, що забезпечує засвоєння математики учнями |

| | | | |
|----|---------------|-------------------------------------|---|
| 11 | А. Мормуль | | система наукових, психологічних, педагогічних і предметних знань та професійно-методичних умінь, які базуються на знаннях дидактичних методів, принципів і прийомів та сприяють формуванню всіх компонентів професійної компетентності |
| 12 | Л. Банашко | | оволодіння знаннями методологічних і теоретичних основ методики навчання різних предметів, концептуальних основ структури та змісту засобів навчання (підручників, навчальних посібників тощо), уміння застосувати знання в педагогічній і громадській діяльності, виконувати основні професійно-методичні функції |
| 13 | Т. Руденко | Дидактико-методична компетентність | система знань, умінь, навичок та оптимальне поєднання методів оперування з педагогічними об'єктами, необхідна для професійної діяльності вчителя |
| 14 | О. Борзенкова | Методико-математична компетентність | володіння інтегрованої методикою навчання; умінням створювати оптимальні умови навчання, включати молодших школярів в активну творчу діяльність; знанням особливостей розумової діяльності учнів та вікових особливостей; умінням чітко планувати урок, формулювати навчальні завдання і добирати оптимальні засоби для їх вирішення та ін. |

Додаток Б

Таблиця Б.2.

**Визначення змісту компонентів у структурі методичної (МК), методико-математичної (ММК) та
дидактико-методичної (ДМК) компетентностей**

| № | Т. Руденко | О. Борзенкова | Н. Глузман | В. Адольф | С. Івашньова | А. Кузьминський, Н. Тарасенкова, І. Акуленко |
|---|---|---------------|--|--------------|--|---|
| п/п | Структура ДМК | Структура ММК | | Структура МК | | |
| I. Мотиваційно-ціннісний компонент | | | | | | |
| 1. | <u>Мотиваційно-ціннісний:</u> - інтерес до професійної діяльності, який характеризується потребою особистості до знань, до оволодіння новими способами діяльності; - спрямованість до визнання успіху в засвоєнні теоретичних і методологічних знань, необхідних для реалізації себе в навчально-педагогічній | | <u>Мотиваційно-ціннісний:</u> включає як мотиви, так і цінності, пов'язані з майбутньою професією вчителя, забезпечуючи спрямованість на ціннісне засвоєння знань і самовдосконалення у професійній | | <u>Особистісно-мотиваційний:</u> емоційне ставлення, бажання, зацікавленість в роботі з певною віковою категорією учнів, ставлення до підвищення кваліфікації, самоосвіти | <u>Аксіологічний:</u> суб'єктивна ціннісна позиція вчителя в навчально-виховному процесі |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>діяльності; мотиви соціальної ідентифікації; особистісно-престижні мотиви; пізнавальні мотиви</p> <p>- ціннісне ставлення до досліджень у педагогічній діяльності; до моделі спеціаліста</p> | | галузі «Математика» | | | |
| II. Когнітивний компонент | | | | | |
| <p>2. <u>Когнітивний:</u></p> <p>- знання технології розв'язування навчально-педагогічних задач;</p> <p>- знання вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів;</p> <p>- знання вимог освітніх стандартів з окремих предметів початкової школи;</p> <p>- знання інноваційних процесів;</p> <p>- знання закономірностей</p> | <p><u>Концептуальний (науковий):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • психологічні, дидактичні, математичні, методичні науково-дослідні знання; • розуміння теоретичних основ наукових галузей знань, у тому числі, знання основ майбутньої професії (теорії | <p><u>Когнітивний:</u></p> <p>система пізнавальних «персональних конструктів», що мають різну складність і зміст, крізь призму яких вона оцінює зовнішній світ, інших людей і себе</p> | <p><u>Когнітивний:</u></p> <p>аналітико-синтетичні (уміння аналізувати програмно-методичні документи, виявляти методичні проблеми та визначати шляхи їх вирішення, уміння класифікувати, систематизувати</p> | <p><u>Когнітивний:</u></p> <p>- знання психолого-педагогічних особливостей певної вікової групи;</p> <p>- знання дидактики початкової школи та методики навчання іноземної мови в початковій школі</p> | <p><u>Гносеологічний:</u></p> <p>адекватне сприймання, осмислення, відображення, пізнання й конструювання процесу навчання математики;</p> <p><u>Праксеологічний:</u></p> <p>методичні знання, уміння та навички</p> |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | <p>проектування та організації навчально-виховного процесу; - знання норм педагогічного спілкування та поведінки</p> | <p>навчання, виховання і всебічного розвитку молодших школярів)</p> | | <p>методичні знання); прогностичні (уміння прогнозувати ефективність обраних засобів, форм, методів і прийомів, уміння застосовувати методичні знання, уміння, навички в нових умовах); конструктивно-проектувальні (уміння структурувати і вибудовувати процес навчання, добирати зміст і форми проведення занять, підбирати методики, методи і прийоми, уміння планувати методичну діяльність)</p> | | |
|--|--|---|--|--|--|--|

III. Діяльнісний компонент

| | | | | | | |
|----|--|--|---|---|---|---|
| 3. | <u>Операційно-діяльнісний:</u> - оволодіння вчителем технологій педагогічної діяльності як системи інваріантних педагогічних умінь з розв'язання навчально-педагогічних задач; - уміння конструювати і проектувати навчально-виховний процес; - уміння проектувати зміст освіти; - уміння проектувати систему і послідовність власних дій з урахуванням особливостей освітнього процесу та результатів своєї діяльності, її переваг і недоліків; - уміння проектувати систему і послідовність | <u>Рефлексивний:</u> уміння застосовувати отримані знання, демонструвати методичні вміння і навички практичної роботи у процесі навчання молодших школярів математики | <u>Діяльнісний:</u> - володіння технологією розв'язання методико-математичних задач у процесі навчання молодших школярів математики; - уміння проектувати систему і послідовність дій учнів з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, психолого-педагогічних особливостей навчання математики | <u>Діяльнісний:</u> накопичені професійні знання та вміння, уміння актуалізувати їх у потрібний момент і використати у процесі реалізації своїх професійних функцій, дослідницькі та творчі вміння | <u>Технологічний:</u> - дидактичні вміння та навички, уміння проводити уроки з певною віковою групою дітей; уміння та навички використання дидактичних ігор; - навички психолого-педагогічного прогнозування успішності навчальної діяльності на підставі психологічного тестування | <u>Праксеологічний:</u> досвід застосування методичних знань, умінь та навичок |
|----|--|--|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|
| | дій учнів з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей | | | | | |
| IV. Особистісний компонент | | | | | | |
| 4. | <u>Змістово-операційний:</u> інтелектуальні, організаційні та комунікативні вміння і здібності | | | <u>Особистісний:</u> уміння, пов'язані з психологічним боком особистості педагога: комунікативні, перцептивні, рефлексивні вміння | | <u>Професійно-особистісний:</u> професійні психолого-педагогічні якості |
| V. Рефлексивно-творчий компонент | | | | | | |
| 5. | <u>Рефлексивно-оцінний:</u> - уміння оцінювати результати педагогічної діяльності, проекти навчально-виховного процесу за наявності зразків і схем для аналізів; - уміння здійснювати самооцінку, самоаналіз; уміння рефлексувати | <u>Інтегративний:</u> - здатність до інтеграції різних галузей знань у процесі пізнання довколишнього світу, здійснення пізнавальної функції навчання; | <u>Рефлексивно-творчий:</u> - знання й уміння з основ інноваційної педагогіки, її соціальних і наукових передумов, основних понять, альтернативних | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>власні навчально-педагогічні дії; - уміння добирати альтернативні способи вирішення навчально-педагогічних завдань тощо; - знання та вміння з педагогічного спілкування; - творче мислення, рефлексивний контроль, індивідуально-творчий стиль діяльності. <u>Індивідуально-творчий:</u> - знання та вміння з основ інноваційної педагогіки, її соціальних та наукових передумов, основних понять, альтернативних підходів до організації школи; - знання та вміння з методики педагогічного дослідження</p> | <p>- прагнення до професійної творчості та професійного зростання</p> | <p>підходів до організації навчання; - знання й уміння з методики педагогічного дослідження; знання й уміння з педагогічного спілкування; - творче мислення, контроль рефлексії, індивідуально-творчий стиль діяльності</p> | | | |
|---|---|--|--|--|--|

Додаток В

Технології формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів

Додаток В.1

Технологія модульного навчання

Практичне розв'язання проблеми підготовки майбутніх учителів на засадах модульного підходу до побудови педагогічного процесу висвітлено у працях А. Алексюка [8], І. Богданової [41], О. Дубасенюк [99], А. Фурмана [329], М. Чошанова [351], П. Юцявичене [362] та ін. Технологія модульного навчання виникла і набула популярності ще в 60-ті роки ХХ ст. у вищих навчальних закладах та інститутах підвищення кваліфікації США, Канади, Німеччини, Англії та інших країн. Сьогодні модульне навчання взяте на озброєння багатьма вищими навчальними закладами нашої країни.

Узагальнюючи сутність модульного навчання, П. Юцявичене [362]. наголошує на більш самостійному або повністю самостійному опрацюванні студентами запропонованої їм індивідуальної навчальної програми, що містить у собі цільову програму дій, банк інформації і методичне керівництво з досягнення поставлених дидактичних цілей. При цьому функції педагога можуть варіюватися від інформаційно-контролювальної до консультативно-координувальної. Інваріантними компонентами, на думку автора, у структурі модуля виступають: навчальний текст, керівництво до навчання, консультація педагога. Для полегшення орієнтації учнів у модулі пропонується ряд символічних позначень, що вказують на дидактичну мету, найбільш важливі фрагменти тексту, контрольні запитання тощо.

Визначаючи сутність модульного навчання як інноваційного виду навчання, що заснований на діяльнісному підході і принципі свідомості (усвідомлюється програма навчання і власна траєкторія навчання), Н. Глузман [78, с. 201] характеризує його замкненим типом управління

завдяки модульній програмі й модулям, що відносять його до категорії високотехнологічних.

Як одиницю змісту навчання, виокремлену і дидактично опрацьовану для досягнення певного рівня знань, норм та цінностей з визначеною системою контролю розглядає зміст модуля І. Богданова [41]. Надалі автор визначає навчальний модуль як відносно самостійну і цілісну частину реального навчально-виховного процесу, що поєднує: змістовий модуль, що забезпечує теоретичний виклад навчального матеріалу; технологічний, який забезпечує його реалізацію через систему лабораторно-практичних занять, та пізнавально-операційний, який забезпечує систему поточного і підсумкового контролю.

Дещо по-іншому представляє модуль М. Чошанов [351], а саме: як навчальний елемент у формі стандартизованого буклету, що складається з таких компонентів: точно сформульованої навчальної мети; списку необхідного обладнання, матеріалів та інструментів; переліку суміжних навчальних елементів; власне навчального матеріалу у вигляді короткого конкретного тексту, що супроводжується докладними ілюстраціями; практичних занять для обробки необхідних навичок, що належить до певного навчального елемента; контрольної (перевірочної) роботи, яка строго відповідає цілям, поставленим у цьому навчальному елементі.

Одним із головних елементів модульного навчання є система контролю та оцінки досягнень студентів. Однією з форм такої системи є індивідуальний комунікативний індекс (рейтинг), який націлює студента на отримання максимальної кількості балів у ході вивчення модуля. Відсоток розподілу балів серед різних видів контролю такий: поточний контроль дає до 30-35% загальної максимальної оцінки, проміжний – 20-25%, практичні заняття та курсова робота до 25%, частка балів, отриманих на іспиті, – близько 20%. Така система стимулює повсякденну систематичну роботу, значно підвищує активність у навчанні, виключає випадковості під час складання іспитів [261].

Технологію модульної організації навчання у вищій школі (на прикладі гуманітарних предметів) розглянуто А. Алексюком [8]. На думку автора, правильно організоване модульне навчання забезпечує: обов'язкове опрацювання студентом кожного компонента дидактичної системи й наочне його подання в модульній програмі та модулях; чітку структурування змісту навчання, послідовне викладення теоретичного матеріалу, використання інформаційно-предметної системи оцінювання й контролю засвоєння знань, що дає змогу коригувати процес навчання; варіативність навчання, його адаптацію до індивідуальних можливостей і запитів тих, хто навчається.

Аналізуючи професійну підготовку кадрів, Ю. Балашов та В. Рижов [24] визначають такі переваги та особливості методу модульного навчання: розбивка спеціальності на закінчені частини (модулі та його елементи), що мають самостійне значення; відсіювання матеріалу, що є «зайвим» для конкретного виду робіт; максимальна індивідуалізація просування в навчанні.

Технологію модульного навчання, залежно від мети впровадження, у наукових джерелах трактують по-різному: кредитно-модульна, модульно-рейтингова, модульно-контекстна, проблемно-модульна, модульно-дистанційна. Для забезпечення високого рівня підготовки студентів В. Шадріков [353] пропонує застосовувати проблемно-модульну технологію навчання з окресленими умовами організації навчально-виховного процесу, завданням якої є інтенсифікація процесу навчання, що сприяє висококваліфікованій професійній діяльності випускників. Автор наголошує, що саме проблемно-модульне навчання втілює кращі риси, особливості й досвід традиційного та інноваційного підходів у освіті.

Додаток В.2

Технологія проблемного навчання

Теоретичні дослідження сутності проблемного навчання були розпочаті ще в 70-80 рр. ХХ ст. Концепцію проблемного навчання розвивали А. Алексюк [8], Т. Кудрявцев [154], І. Лернер [165], А. Матюшкін [182], М. Махмутов [183], В. Оконь [214], М. Скаткін [278] та ін.

Основними поняттями проблемного навчання більшість учених вважають проблемну ситуацію і навчальну проблему (І. Лернер, М. Махмутов, А. Матюшкін та ін.). Як і В. Оконь, А. Матюшкін [182] підкреслює важливість створення проблемної ситуації, розуміючи її як особливий вид розумової взаємодії суб'єкта під час виконання ним завдання, що вимагає знайти (відкрити чи засвоїти) нові, раніше невідомі суб'єктові знання чи засоби дії.

До методів проблемного навчання І. Лернер [165, с. 80] відносить: проблемний виклад (створивши проблемну ситуацію, викладач не лише подає остаточне вирішення проблеми, але й демонструє сам процес вирішення); частково-пошуковий виклад (викладач планує кроки вирішення проблеми, а студент самостійно її вирішує); дослідницький виклад (викладач організовує творчу, пошукову діяльність студентів із вирішення нових проблем).

Визначення теоретичних засад технології проблемного навчання та з'ясування можливостей застосування проблемних ситуацій на уроках математики в початковій школі подано у працях автора, де зазначено, що ця технологія робить вагомий внесок у формування готовності до творчої діяльності, розвиває пізнавальну активність, усвідомленість знань, попереджує появу бездумності в навчальній діяльності молодших школярів, а використання проблемних ситуацій є ефективним під час їх ознайомлення з новим матеріалом [338; 339; 340].

У сучасному розумінні, як підкреслює С. Скворцова [290], проблемне навчання – це організована викладачем активна навчальна діяльність суб'єкта

з проблемно-представленим навчальним змістом, що здійснюється через розв'язування теоретичних і практичних навчальних проблем. Ознаками технології проблемного навчання є: 1) створення проблемних ситуацій через проблемну задачу; 2) аналіз проблемних ситуацій; 3) пошуково-дослідницька діяльність із розв'язування проблемних задач. Виходячи з цього, вченими розроблено технології створення проблемних ситуацій; технології аналізу проблемних ситуацій (унаслідок чого формулюється проблема); технології проблемної дослідницької діяльності; запропоновано спеціальні інструменти, що дозволяють ефективно організовувати і перебудовувати інформацію у процесі роботи з проблемою, наприклад, «розумові карти» (Т. Бьюзен), логико-сміслові моделі подання навчального матеріалу (В. Штейнберг) і ін. На думку С. Скворцової [290, с. 177-183], функцією проблемного навчання є творче засвоєння змісту навчального матеріалу, набуття досвіду творчої діяльності.

Технологія проблемно-модульного навчання як один із напрямів розвитку компетентності майбутніх учителів передбачає формування їхнього критичного мислення, умінь і навичок активного спілкування, позитивних емоцій та їх реалізації у процесі навчання. Саме розвиток мислення лежить в основі проблемного навчання, оскільки однією з істотно важливих рис, на думку А. Алексюка [8], є зближення психології мислення людини з психологією навчання. Науковець стверджує, що сутність проблемного викладу знань полягає в тому, що вчитель порушує проблему, демонструє шляхи її розв'язання, створюючи умови для самостійного руху учнів в одержанні знань, розвитку їхніх пізнавальних сил і здібностей.

Крім того, як зауважує О. Тімець [321, с. 284], проблемно-модульна технологія передбачає зміни у структуризації лекції, коли замість повного, а подекуди механічного конспектування матеріалу, студенти концентрують увагу на його розумінні, оскільки більшість елементів лекції побудована за вимогами проблемного навчання. Проблемні лекції ґрунтуються на принципі

особистісного навчання і спрямовані на розвиток творчих можливостей студентів.

У комплексі з лекціями автор пропонує проводити практичні заняття індивідуалізованого навчання (проблемного типу), що доповнюють зміст вивченого матеріалу набуттям студентами практичних навичок, потрібних для виконання проблемних завдань. О. Тімець [321] зазначає, що саме під час практичних робіт студенти засвоюють 70-80 % навчального матеріалу і це можливо завдяки посиленню індивідуалізації навчання.

На сучасному етапі розвитку вищої освіти активізуються пошуки варіантів моделювання змісту навчальних програм, спрямованих на отримання студентами високого рівня кваліфікацій, що дадуть змогу їм по закінченні навчання задовольнити запити ринку праці. Одним із таких варіантів, за твердженням О. Онопрієнка [217], є модульно-компетентнісний підхід до проектування змісту навчальних програм. Автор визначає головну ідею організації навчального процесу як цільове формування сукупності професійних компетентностей майбутнього фахівця, а реалізацію цієї ідеї як модульну побудову змісту й структури програм професійної підготовки. Причому самі компетентності в цій концепції одночасно є освітнім результатом.

Організацію впровадження компетентнісного підходу у процес професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури, на думку О. Онопрієнка [217], доцільно розпочинати з розробки компетентнісно-зорієнтованих модульних програм навчальних дисциплін. Проте дослідник наголошує на неможливості реалізовувати навіть найкраще розроблену за формою й змістом програму будь-якого навчального предмета без створення сукупності відповідних педагогічних умов формування базових професійних компетентностей студентів, з-поміж яких навчально-методичне забезпечення кожної фахової дисципліни – найголовніша умова.

Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми, на думку Л. Коваль та

С. Скворцової [140], є створення навчальної літератури для підготовки майбутнього вчителя на засадах компетентісно-орієнтованого підходу. Таким є навчальний посібник «Теоретичний і практичний курс методики навчання математики в початковій школі: теорія і практика» (автори: Л. Коваль та С. Скворцова). Ураховуючи вимоги сучасного етапу розвитку вищої освіти, навчальний посібник розроблено з урахуванням вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Його зміст структурований на змістові модулі, кожний з яких включає такі позиції: ключові поняття, вимоги до знань і вмінь студентів, теоретичний блок, контрольні запитання до вивчення теоретичного матеріалу; практичний блок (плани практичних занять і завдання з методичними рекомендаціями до їх виконання); самостійна робота (завдання для самостійної роботи і методичні рекомендації до її виконання).

Отже, проблемно-модульне навчання порівняно з традиційним має такі переваги: партнерські відносини викладача та студента; можливість працювати в індивідуальному темпі; використання оптимальної кількості часу на засвоєння знань; системний контроль за навчальними досягненнями студентів; об'єктивність в оцінюванні навчальних досягнень студентів; прогнозованість кінцевих результатів навчання.

Проблемно-модульна технологія дає змогу ширше використовувати проблемні лекції, семінарські заняття, проводити заліки, а це робить студентів більш адаптованими до системи навчання у вищій школі. У процесі модульного навчання здійснюється цілеспрямоване формування і розвиток специфічних прийомів та методів навчальної діяльності, воно допомагає підвищити рівень диференційованості навчання, що враховує індивідуальні особливості студентів і спрямоване на оптимальний розвиток кожного з них.

Додаток В.3

Технологія проектного навчання

Технологія проектного навчання спочатку визначалася науковцями як метод проектів, що виник на початку ХХ століття у США. Його називали також методом проблем і пов'язували з ідеями гуманістичного напрямку у філософії та освіті. Детальне висвітлення методу проектів отримав у працях американських педагогів Дж. Дьюї, У. Кілпатрика та Е. Коллінза.

Метод проектів є подальшим розвитком проблемного методу. У проблемному навчанні викладач чітко формулює навчальну проблему або підводить студентів до її формулювання, організовує дослідницьку діяльність із її розв'язання. У проектному навчанні навчальна проблема представлена неявно: тема хоча й задана викладачем, але формулювання проблемної задачі, її аналіз та розв'язування має бути здійснені студентами самостійно, спільними зусиллями, у результаті вони повинні одержати реальний результат у вигляді проекту [303].

На початку 90-х років ХХ століття методу проектів починають приділяти увагу українські педагоги. Концепцію проектного навчання відображено в наукових працях В. Беспалька [32], В. Бондаря [46], Л. Ващенко [53], В. Гузеєва [87], Л. Даниленко [90], О. Коберника [136], О. Онопрієнко [215], Є. Полат [237], А. Хуторського [335], І. Чечель [348], Г. Щедровицького [359], С. Ящука [368] та ін.

Основними категоріями технології проектного навчання є метод проектів та навчальний проект. Дуже часто в науковій літературі ці поняття ототожнюються, отже, виникає необхідність розглянути сутність понять «проектна технологія», «метод проектів» та «навчальний проект».

Є. Полат визначає метод проектів провідним методом проектною технології, що трактується як спосіб досягнення дидактичної мети шляхом детальної розробки проблеми, яка повинна завершитися практичним результатом [237]; інші методи та прийоми навчання використовуються в

контексті методу проектів.

Як спосіб організації проектної діяльності учнів метод проектів розглядає О. Онопрієнко [215]. А проектну діяльність дослідниця визначає як особливий вид навчально-пізнавальної активності учнів, що полягає в мотивованому досягненні свідомо поставленої мети для створення навчальних проектів.

За умови застосування в межах певного предмета метод проектів виступає як сукупність прийомів, операцій оволодіння деякою галуззю практичного або теоретичного знання, тією чи тією діяльністю; шлях пізнання, спосіб організації процесу пізнання (Є. Полат [237]), а також як система навчально-пізнавальних прийомів, які дозволяють розв'язати певну проблему внаслідок самостійної чи колективної діяльності учнів (М. Запрудський [109]).

Як сукупність методичних прийомів переважно пошукового характеру, спрямованих на досягнення певної навчальної мети, і як комплексний метод навчання презентує метод проектів М. Цветкова [337]. Це спосіб організації педагогічного процесу, заснований на взаємодії педагога й вихованця між собою та навколишнім світом у процесі реалізації проекту – поетапної практичної діяльності, пов'язаної з досягненням поставленої мети.

Суть ідеї методу проектів С. Скворцова [301] розкриває через стимулювання інтересу студентів до певних проблем, розв'язання яких передбачає оволодіння ними певними знаннями та вміннями. Проектна діяльність сприяє набуттю студентами вміння практично застосовувати одержані знання й розвитку критичного мислення; здатності складати та здійснювати плани і власні проекти, що дозволяє визначати та обґрунтовувати цілі, які є сенсом життя та які співвідносяться із власними цінностями.

Метод проектів автор відносить також до особистісно-орієнтованих технологій, оскільки він вбирає в себе й інші сучасні технології, наприклад

такі, як навчання в співпраці. Крім того, як стверджує науковець, практико орієнтованість цього методу дозволяє застосувати його й у контекстному навчанні [289].

Є. Геніке [76] відносить метод проектів до нетрадиційних методів навчання. Оскільки, як наголошує автор, він спроможний забезпечити: активність навіть тих студентів, які, зазвичай, віддають перевагу мовчанню; розкриття студентами своїх здібностей, що формує в них упевненість у собі; комфортність навчання для студентів, оскільки вони перестають боятися негативної оцінки; удосконалення комунікативних навичок студентів, що дає змогу їм більше висловлюватись; формування почуття професіонала у студентів вже у вузівській аудиторії; розвиток у студентів ряду важливих здібностей (спільного прийняття рішень, творчого професійного мислення тощо); розвиток мислення не просто, відтворюючи засвоєні знання, але й використовуючи їх у практико-орієнтованій діяльності, залучення студентів до вирішення проблем, максимально наближених до професійних.

На відміну від методу проектів, проектна технологія передбачає системність, тобто алгоритмізоване використання методу проектів як провідного методу навчання дисциплін загальнопедагогічного циклу.

Використання проектної технології, а отже і методу проектів під час підготовки майбутнього вчителя досліджено Є. Полат [237]. Автор доходить висновків, що метод проектів та проектна технологія передбачають умотивоване вирішення певних проблемних завдань. Метод проектів є доцільним у процесі традиційної лекційно-семінарської системи для забезпечення практичного засвоєння певного навчального матеріалу.

Структурною одиницею проектної технології, що поєднує форму та зміст навчання є навчальний проект. Співвідношення між методом проектів та проектом, на думку Є. Полат, є співвідношенням між методом навчання та навчальним завданням. На думку автора, організація навчального процесу в межах проектної технології регламентується алгоритмом виконання

навчального проекту та сутністю проектних завдань.

Натомість, у наукових працях дослідники часто ототожнюють поняття «навчальний проект» та «метод проектів» (О. Землянська, О. Коберник, Г. Селевко, А. Хуторський, І. Чечель, Н. Шевченко та ін.). Як дидактичний засіб активізації пізнавальної діяльності, розвитку креативності та, водночас, формування певних особистісних якостей розглядає навчальний проект І. Чечель [348].

Дещо по-іншому презентує навчальний проект А. Хуторський [335], визначаючи його як форму організації занять, що передбачає комплексний характер діяльності всіх її учасників з метою одержання освітньої продукції за певний проміжок часу – від одного уроку до кількох місяців.

Незважаючи на різноманітність визначень цього поняття, спільним є бачення його як різновиду навчальної діяльності. Спираючись на дослідження Т. Новікової, Є Полат, С. Сисоєвої, І. Чечеля, М. Цветкової та ін. та виходячи з принципів, на яких базується метод проектів, О. Онопрієнко [215, с. 44-45] визначила специфічні ознаки, притаманні навчальному проекту, а саме:

- наявність значущої в дослідницькому або творчому аспекті проблеми, для вирішення якої необхідний інтегрований зміст;
- особиста цінність для учня передбачуваних результатів і потреба в розв'язанні проектної проблеми чи задачі;
- урахування інтересів і здібностей учня;
- самостійне виконання частини проекту (на певних етапах) або всієї проектної задачі;
- використання учнем проектно-пошукових і проектно-дослідницьких прийомів роботи.

Відтак, авторка визначає навчальний проект як навчально-пізнавальне завдання для учнів, спрямоване на розв'язання проблеми, пов'язаної із створенням освітнього продукту, який має суб'єктивну чи об'єктивну

цінність, а проектування – як етап реалізації навчального проекту [215, с. 46].

Навчальний проект, на думку Н. Шевченко [356, с. 46-51], це цілеспрямована зміна певної системи знань на підставі конкретних вимог до якості результатів, чіткої обмеженої в часі організації, самостійного пошуку вирішення проблеми учнями.

Аналогічних поглядів дотримується Є. Землянська, яка визначає навчальний проект як обґрунтовану й усвідомлену діяльність, спрямовану на формування у школярів певної системи інтелектуальних та практичних умінь [111, с. 55–59].

У визначенні навчального проекту Є. Землянська [111] та Н. Шевченко [356] не акцентують на виділенні освітнього продукту (як результату), на відміну від О. Онопрієнко та А. Хуторського.

Проект у навчанні іноземних мов як комплекс вправ або завдань, що передбачають організовану, тривалу, значущу для студентів самостійну дослідну діяльність іноземною мовою, яка виконується як в аудиторії, так і в позааудиторний час визначає Є. Арвантіпуло [10, с. 3-11]. На нашу думку, такий підхід дозволяє перенести акцент з різного виду вправ на активну розумову діяльність студентів.

Підтвердженням цього стали дослідження К. Степанюк [312, с. 55], яка визначає проектну діяльність студентів потужним засобом формування дослідницьких умінь майбутніх учителів взагалі і початкової школи зокрема. При цьому автор зазначає, що проектну діяльність майбутнього вчителя можна вважати практикою педагогічної діяльності, що передбачає визначення мети та завдань, планування розв'язання, визначення очікуваних результатів (продукту дослідження), оцінку процесу досягнення та самих результатів діяльності і визначення необхідних ресурсів.

Працюючи над проектом, орієнтованим на самостійну діяльність студентів – індивідуальну, парну, групову, яку вони виконують протягом певного відрізка часу, майбутні фахівці здійснюють дослідницьку й творчу

діяльність. Проекти можуть бути різного ступеня складності. Тематика проектів може стосуватися якогось теоретичного питання навчальної програми з метою поглиблення знання студентів або практично диференціювати процес навчання. Результати виконаних проектів повинні бути «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретно її вирішення, якщо практична – конкретний результат, готовий до впровадження.

Отже, проектна технологія реалізується через метод проектів, а результатом є створення навчального проекту.

Алгоритм реалізації методу проектів під час професійної підготовки студентів розглядає І. Деркач [93]. На початковому етапі вивчення іноземної мови автор пропонує викладачам знайомити студентів із методом проектів як видом роботи. Перш ніж розпочати роботу над проектом, майбутній фахівець повинен оволодіти творчими та комунікативними навичками, тобто він має навчитися працювати з літературою, аналізувати прочитану інформацію, вміти користуватися науковими джерелами, висловлювати свої думки, брати участь у бесіді тощо. Робота над проектом ретельно планується викладачем і обговорюється зі студентами. При цьому проводиться докладне структурування змістовної частини проекту із вказівкою поетапних результатів і термінів презентації результатів іншим студентам групи. Успіх проектної діяльності студентів у значному ступені залежить від організації роботи всередині групи, від чіткого розподілу обов'язків і визначення форм відповідальності за виконувану частину роботи.

Під час підготовки майбутніх фахівців до застосування проектної технології дозволяє: виявляти та визначати наукові та практичні проблеми; аналізувати їх; знаходити шляхи їх розв'язання; розвивати вміння працювати з інформацією; знаходити необхідне джерело, наприклад, дані в довідковій літературі або в засобах масової інформації; застосовувати отриману інформацію з метою розв'язання поставлених завдань [76 с .26-27].

Так, підготовку студентів до викладання іноземних мов І. Деркач [93] пропонує проводити за такими етапами реалізації методу проектів: 1) визначення теми проекту; 2) визначення проблеми і мети проекту; 3) обговорення структури проекту, складання приблизного плану роботи; 4) презентація необхідного мовного матеріалу та перед комунікативна підготовка; 5) пошук інформації: робота з різноманітними джерелами, створення власної системи збереження інформації; 6) групова робота; 7) регулярні зустрічі, під час яких студенти обговорюють проміжні результати, а викладач виступає консультантом з мови, коментує виконану студентську роботу, виправляє помилки, проводить презентацію та опрацювання нового матеріалу; 8) аналіз зібраної інформації, координація дій різних груп студентів; 9) підготовка презентації проекту – відеофільмів, показів, радіопередач тощо; 10) демонстрація результатів проекту (захист проекту); 11) колективне обговорення проекту, експертиза, результати зовнішньої оцінки, висновки.

Проектна робота не виконується ізольовано від тем, які вивчаються, навпаки вона тісно з ними пов'язана. Метод проектів потрібно використовувати після вивчення теми.

Використання методу проектів у професійній підготовці майбутнього вчителя початкових класів у вищому навчальному закладі: розширює мотивацію студентів до вивчення, у тому числі і курсу методики математики; стимулює самостійну діяльність студента, виховує вміння поєднувати колективну та індивідуальну форму роботи; забезпечує потреби майбутніх фахівців у професійній самореалізації і саморозвитку; активізує дослідницьку та творчу діяльність студентів на всіх етапах навчання; формує вміння орієнтуватись у світовому інформаційному просторі; формує вміння вибирати необхідну інформацію; розвиває критичне мислення та вміння робити висновки.

Додаток В.4

Технологія інтерактивного навчання

Сутність та визначення самого терміна «інтерактивні технології» досліджено у працях О. Коберник [136], О. Комар [147], Л. Пироженко [240], Н. Побірченко [234], О. Пометун [240], Г. Селевко [269], Н. Суворова [315] та ін. Використання інтерактивної технології в системі підготовки майбутніх педагогів у ВНЗ є предметом уваги багатьох учених (І. Акуленко [157], О. Єльнікова [105], Г. Коберник [135], О. Комар [147], Л. Коваль [141], А. Кузьминського [157], Н. Павленко [222], Н. Тарасенкової [157] та ін).

Основними категоріями технології інтерактивного навчання є інтерактивні методи, прийоми та форми роботи. До 2010 р. більшість дослідників використовували термін «інтерактивні технології», натомість уже в останніх дослідженнях зустрічається термін «інтерактивна технологія», тому в наукових працях можна зустріти ці два терміни.

Під технологією інтерактивного навчання О. Комар [147] розуміє таку організацію навчального процесу, за якої кожен учень бере участь у колективному взаємодоповнювальному процесі навчального пізнання, заснованому на взаємодії та спілкуванні всіх його учасників.

Як навчання у співпраці, шляхом постійної, активної взаємодії всіх студентів визначає інтерактивну технологію С. Скворцова [291], уточнюючи, що це співнавчання, де студент і викладач є рівноправними суб'єктами цього процесу, усвідомлюють свої дії, рефлексують з приводу того, що вони знають, уміють, роблять.

Інтерактивні технології як способи засвоєння знань, формування вмінь та навичок у процесі взаємовідносин і взаємодій учителя та учнів як суб'єктів навчальної діяльності визначають науковці В. Симоненко та Н. Фомін [274]. На думку дослідників, інтерактивні технології навчання входять до складу активних технологій навчання разом з технологією проблемного навчання, ігровими та комп'ютерними технологіями. Протилежними є погляди

О. Пометун та Л. Пироженко [240, с. 8], які виокремлюють інтерактивні технології в окрему групу та протиставляють їх активним технологіям завдяки принципу багатобічної комунікації.

Цих поглядів дотримується і О. Комар. Дослідниця, на відміну від активних методів навчання, які будуються на однібічній комунікації (яку організує і постійно стимулює вчитель), орієнтує інтерактивні методи на реалізацію пізнавальних інтересів і потреб особистості. Особливу увагу, на думку автора, слід приділяти організації процесу ефективної комунікації, в якій учасники процесу взаємодії більш мобільні, більш відкриті й активні. Слідом за О. Пометун та Л. Пироженко [240], основою інтеракції О. Комар [147] визначає принцип багатобічної комунікації, що характеризується відсутністю полярності і мінімальною сконцентрованістю на погляді вчителя. Організації процесу багатосторонньої комунікації сприяє використання відповідних методів навчання.

О. Пометун та Л. Пироженко [240, с. 24] розуміють інтерактивні технології як сукупність технологій, щомістять у собі чітко спланований очікуваний результат навчання, окремі інтерактивні методи і прийоми, що стимулюють процес пізнання, та розумові і навчальні умови і процедури, за допомогою яких можна досягти запланованих результатів. На відміну від методик, інтерактивні навчальні технології не вибираються для виконання певних навчальних завдань, а самою своєю структурою визначають кінцевий результат.

Проведені наукові дослідження О. Комар [147] підтверджують, що інтерактивне навчання реалізується на практиці як особлива педагогічна технологія з усіма, характерними для цього феномена, ознаками. Вона постає в сукупності способів (методів, прийомів, операцій) педагогічної взаємодії, послідовна реалізація яких створює умови для розвитку учасників педагогічного процесу і передбачає його певний результат.

Отже, автори виокремлюють інтерактивні методи і прийоми, які

допомагають досягти певних результатів.

Сам термін «інтерактивні методи» відносно новий. Його ввів у 1975 р. німецький дослідник Ганс Фріц. «Inter» (англ.) – взаємо-, «act» (англ.) – діяти. У своїх дослідженнях він визначив мету інтерактивного процесу – це зміна і поліпшення моделей поведінки його учасників. Аналізуючи власні реакції та реакції партнера, учасник змінює свою модель поведінки і свідомо засвоює її. Відтак, інтерактивність у навчанні можна пояснити як здатність до взаємодії, перебування в режимі бесіди, діалогу, дії.

Теоретичні аспекти, пов'язані з визначенням сутності інтерактивних методів, їх класифікації, визначенням найбільш поширених і придатних їх видів для розв'язання навчальних завдань набули висвітлення у працях О. Комар, О. Коротаєва, А. Мартинець, Г. Мітіна, Г. Самохіна, М. Скрипник, С. Стил'як, Н. Суворова, Л. Пироженко, О. Пометун, Г. Шевченко та інших учених.

Як один із методів інтерактивного навчання І. Акуленко, А. Кузьминський та Н. Тарасенкова [157] називають імітаційні ігри. Базовою формою діяльності студентів у межах такої моделі дослідники визначають квазіпрофесійну діяльність, розуміючи її як діяльність, у ході якої реалізуються математичні та методичні компетентності в ситуаціях змодельованої майбутньої професійної діяльності. Важливе місце тут займає імітація або фрагмента окремого етапу уроку, або роботи на уроці над певним видом завдань, або відтворення всього уроку у вигляді рольової гри. Рольові ігри І. Акуленко, А. Кузьминський та Н. Тарасенкова [157] презентують як репетиції педагогічної діяльності майбутніх учителів. Засобом таких ігор створюється можливість «програти ситуацію» навчально-виховного процесу на уроці з різних позицій (з позиції вчителя або з позиції учня), що дає можливість зрозуміти психологію її учасників, і, у свою чергу, набути певного досвіду професійної діяльності.

Класифікацію технологій інтерактивного навчання запропонували

О. Пометун та Л. Пироженко [240]. Автори характеризують розподіл інтерактивних вправ саме на підставі співвідношення їх до мети, етапу уроку, а також чітко проводять межу між методиками кооперативного та колективно-групового навчання, виокремлюють види робіт ситуативного моделювання та опрацювання дискусійних питань. Робоча класифікація технологій інтерактивного навчання (за О. Пометун та Л. Пироженко) [240, с. 33] має такий вигляд:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах, ротаційні трійки, два-чотири-всі разом, карусель, робота в малих групах, акваріум);

- інтерактивні технології колективно-групового навчання (обговорення проблеми в загальному колі, мікрофон, незакінчене речення, мозковий штурм, навчаючи-учусь, ажурна пилка, аналіз ситуацій, вирішення проблем, дерево проблем);

- інтерактивні технології ситуативного моделювання (симуляції та імітаційні ігри, спрощене судове слухання, громадські слухання);

- інтерактивні технології опрацювання дискусійних питань (метод ПРЕС, займи позицію, зміни позицію, неперервна шкала думок, дискусія, дискусія у стилі телевізійного ток-шоу, оцінювальна дискусія, дебати).

Серед різноманітних технологій навчання І. Осадченко виокремлює технологію ситуаційного навчання, яка реалізується засобами технології інтерактивного навчання, так би мовити, «технології в технології». Саме ці технології, на думку автора, сприяють перетворенню суперпозиції викладача і субординованої позиції студента в особистісно рівнозначні позиції.

Грунтуючись на дослідженнях О. Баєвої, А. Венгера, С. Галалу, Г. Каніщенко, В. Конащук, І. Кузнєцової, Ю. Лопатинського, Т. Макарової, В. Наумова, О. Сидоренка, Ю. Сурміна, П. Шеремет, В. Ягоднікової та ін., І. Осадченко пропонує перевести ситуаційну методику навчання на рівень технології навчання і використовувати для підготовки майбутніх учителів

початкових класів. Технологію ситуаційного навчання в контексті професійної підготовки майбутніх учителів автор розглядає як спеціально організоване навчання, в основі якого лежить аналіз конкретної педагогічної ситуації (ситуативного завдання, задачі, проблеми тощо) як основної дидактичної одиниці, шляхом застосування традиційних та інтерактивних методів навчання.

Отже, основна мета цієї технології виявляється у її призначенні насамперед для формування ситуативного мислення студентів, уміння застосовувати теоретичні знання на практиці у процесі прийняття правильних оперативних рішень.

У процесі застосування технології ситуаційного навчання засвоєння знань і формування вмінь визначено як результат активної самостійної діяльності студентів з вирішення суперечностей, унаслідок чого і відбувається творче оволодіння професійними знаннями, навичками, уміннями, а зона найближчого розвитку студентів розширюється до сфери проблемних ситуацій – галузі, де перехід від незнання до знання перестає бути для студентів основним, що стає природною ланкою, зоною їхнього активного розвитку. Перевірка ефективності застосування технології ситуаційного навчання в підготовці майбутніх учителів початкової школи повинна здійснюватися з орієнтиром на критерії та рівні сформованості відповідних компетенцій студентів [219, с. 375–385].

Метод ситуаційного навчання, навчання на прикладі розбору конкретної ситуації, у педагогічній літературі називається ще й методом «case-study». Кейс – це практична ситуація, що містить деякі проблеми. У перекладі з англійського «case» – це випадок, а «case-study» – це навчальний випадок. Тому ряд науковців (Л. Бесєдіна, О. Пометун, О. Сторубльов, Ю. Сурмін та ін.) ототожнюють метод кейсів із поняттями: ситуаційний метод навчання, метод конкретних ситуацій, метод аналізу ситуацій, ситуаційний аналіз, дискусія, ігровий метод навчання, а також ділова та рольова ігри.

Історія виникнення й поширення методу кейс-стаді бере свій початок у двадцятих роках минулого століття. Суть методу І. Осадченко [218, с. 49-52] пропонує розглядати через організацію навчання, використовуючи опис конкретних ситуацій. Застосування методу кейс-стаді зміщує центр уваги викладача із предмета, що вивчається, на студента, стимулюючи повноцінний розвиток його творчих можливостей [223].

Освітня значущість застосування ситуаційної методики навчання на студентському рівні (для суб'єкта «студент») полягає в тому, що студент стає центром навчальної уваги шляхом стимулювання повноцінного розвитку його творчих можливостей, індивідуального підходу під час оцінювання, формування особистісних якостей та здатності до конкурентноспоможності, уміння вирішувати конфлікти в умовах командної роботи тощо [218, с. 49-52].

Отже, сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес організовується на засадах постійно активної взаємодії усіх учасників навчально-виховного процесу. Викладач в інтерактивному навчанні виступає як організатор процесу навчання, консультант, який не «замикає» навчальний процес на собі. Застосовуючи інтерактивні форми роботи, викладач ставить перед собою мету, сподівається на певний результат. Необхідними умовами у процесі інтерактивного навчання є чіткий план дій і конкретні завдання для студентів і викладача, співпраця між студентами, між студентом та викладачем. Результати навчання досягаються через взаємні зусилля, використання інтерактивних методів навчання, спільне вирішення проблем на підставі аналізу обставин та відповідної ситуації тощо.

Відтак, для формування всіх складових методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів до навчання математики молодших школярів доцільно використовувати технологію інтерактивного навчання, що дає змогу:

- полегшити процес засвоєння програмного матеріалу;
- активізувати навчальну діяльність студентів;

- формувати навички аналізу навчальної інформації, творчого підходу до засвоєння навчального матеріалу;
- формулювати власну думку, правильно її висловлювати, додавати свою думку, аргументувати та дискутувати;
- моделювати різні навчальні ситуації й збагачувати власний досвід професійної діяльності через включення в різні життєві та професійні ситуації;
- учитися слухати іншу людину, поважати альтернативну думку, прагнути до діалогу;
- налагоджувати конструктивні стосунки у групі, визначити своє місце в ній, уникати конфліктів, шукати компромісів;
- знаходити раціональні шляхи розв'язання професійних завдань, формувати навички проектної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт.

Додаток В.5

Технологія контекстного навчання

Виходячи із загальної мети – формування професійної компетентності в майбутнього вчителя, науковці (А. Вербицький [56], Н. Глузман [78], В. Готтинг [84], Н. Лаврентьева [161], С. Скворцова [291] та ін.) віддають перевагу діяльнісно-орієнтованим технологіям, а саме, технології контекстного навчання, що дозволяє поєднувати навчальну та професійну діяльності в єдине ціле.

Концепцію контекстного навчання розроблено А. Вербицьким [56] наприкінці 80-х рр. минулого століття, що ґрунтується на засадах діяльнісного підходу. В її основу покладено ідею про якісні відмінності в протіканні основних процесів, у формуванні змісту, форм, методів і засобів професійної й навчальної діяльності, що є реальною перешкодою для оволодіння професійною діяльністю в межах традиційної навчальної діяльності. Теоретичними джерелами теорії контекстного навчання служать: поняття контексту як умови усвідомлення смислотвірного впливу майбутньої професійної діяльності студента на процес і результати його навчальної діяльності; діяльнісний підхід до навчання, теоретичне узагальнення різноманітного досвіду використання форм і методів активного навчання.

Проблему контекстного навчання на сучасному етапі розробляють такі науковці, як Н. Бакшаєва, Н. Борисова, Т. Дубовицька, М. Ільзова, В. Крутиков, О. Ларіонова, Т. Лененко, І. Марчук та ін.

Психолого-педагогічні аспекти формування мотивації в умовах контекстного навчання розглядалися у дисертаційних дослідженнях Н. Бакшаєвої, В. Крутикова; інтеграція емоційного і ділового компонентів навчальної взаємодії студентів у контекстному навчанні досліджувалася Т. Линенко; а вчинок як одиниця аналізу діяльності студентів у контекстному навчанні вивчався І. Тиханкиною. Активізацію пізнавальної діяльності майбутніх фахівців у процесі контекстного навчання досліджувалася

Б. Черкашиним, контекстну модель професійно спрямованого навчання запропоновано О. Григоренко, форми і методи контекстного навчання в циклі природничо-наукових дисциплін вивчала О. Ларіонова, технологію контекстного навчання студентів-філологів у процесі професійно-педагогічної підготовки в університеті розробляла С. Черніцина. Реалізацію контекстного підходу в системі підвищення кваліфікації досліджували Н. Борисова, А. Фьодорова. Певну увагу приділено ігровій діяльності в контекстному навчанні; подальшого розвитку набули: дидактичні ігри як засіб розвитку професійно значущих якостей майбутнього фахівця (Е. Андрєєва), соціально-ігрова контекстність у навчанні як засіб соціалізації старшокласників (Е. Жадан), дидактичний комплекс ділових ігор (Т. Сорокина). Підготовку педагога на підставі компетентнісного підходу в умовах контекстного навчання розглядає В. Готтінг [291, с. 127-132].

Натомість, питання формування методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобом контекстного навчання залишилося поза увагою дослідників.

Модель контекстного навчання є теоретично обґрунтованим вибором та реалізацією форм і методів активного навчання у вищій школі з орієнтацією на модель майбутнього фахівця. Його сутність полягає у здійсненні навчального процесу в контексті майбутньої професійної діяльності шляхом вирішення конкретних професійних завдань. Засвоєння змісту навчання відбувається не шляхом простої передачі студенту інформації, а у процесі його власної, внутрішньо вмотивованої активності, спрямованої на предмети та явища навколишнього світу. І. Жукова [106] відзначає, що у контекстному навчанні основний акцент робиться на формуванні професійної мотивації розвитку особистості, тому зміст навчальної діяльності студента формується не тільки виходячи з логіки навчальних предметів, але й виходячи з моделі професіонала, логіки майбутньої професійної діяльності.

Контекстним навчанням є навчання, в якому динамічно моделюється

предметний та соціальний зміст професійної діяльності, тим самим забезпечуються умови трансформації навчальної діяльності студента у професійну діяльність фахівця. Контекстне навчання є реалізацією динамічної моделі руху діяльності студентів: від власно навчальної діяльності (наприклад, у формі лекцій) через квазіпрофесійну (ігрові форми, спецкурси) і навчально-професійну (науково-дослідницька робота студентів: курсові та дипломні роботи, педагогічна практика тощо) до власне професійної діяльності. Основною характеристикою навчально-виховного процесу контекстного типу є моделювання предметного і соціального змісту майбутньої професійної діяльності через відтворення реальних професійних ситуацій. У контекстному навчанні моделюється не тільки предметний зміст професійної діяльності, але й її контекст та соціальний зміст [55].

Основні принципи контекстного навчання, за А. Вербицьким [56], характеризуються такими положеннями: принцип педагогічного забезпечення особистісного включення студента в навчальну діяльність; принцип провідної ролі спільної діяльності, міжособистісної взаємодії та діалогічного спілкування суб'єктів освітнього процесу (викладача й студентів, студентів між собою); принцип педагогічно обґрунтованого поєднання нових і традиційних педагогічних технологій; принцип єдності навчання та виховання особистості професіонала.

На підставі зазначених принципів, за твердженням Н. Глузман [78], потрібно здійснювати проектування відповідних педагогічних технологій. У процесі проектування враховувати цілі навчання, зміст програмового матеріалу, умови, в яких відбувається освітній процес, контингент студентів, напрям їхньої професійної підготовки, рівень професійно-педагогічної культури. Розроблення і реалізація конкретних технологій контекстного навчання з опорою на його основні принципи — це сфера педагогічної творчості викладача.

Важливо відзначити переваги контекстного навчання, які виокремив

А. Вербицький [55], а саме:

– студент із самого початку перебуває в діяльній позиції, оскільки навчальні предмети представлені не як сукупність відомостей, наукової інформації, а як предмет діяльності (навчальної, квазіпрофесійної, навчально-професійної);

– знання засвоюються в контексті аналізу та розв'язання студентами модельованих професійних ситуацій, що стимулює розвиток пізнавальної та професійної мотивації, формування особистісного смислу навчання;

– використовується поєднання індивідуальних і колективних форм роботи студентів; що дозволяє кожному ділитися своїм інтелектуальним і особистісним потенціалом з іншими;

– студент накопичує досвід використання навчальної інформації як засобу регуляції своєї діяльності, що забезпечує її перетворення в особистісні смисли у професійній компетентності;

– логічним центром педагогічного процесу стає особистість та індивідуальність майбутнього фахівця, що і складає реальну «гуманізацію освіти»;

– у контекстному навчанні в модельній формі відбивається суть процесів, що відбуваються в науці, на виробництві і в суспільстві й тим самим вирішується проблема інтеграції навчальної, наукової та професійної діяльності студентів;

– з об'єкту педагогічного впливу студент перетворюється на суб'єкт пізнавальної, майбутньої професійної і соціокультурної діяльності.

В умовах контекстного навчання суб'єкт навчального процесу включається в активну пізнавальну діяльність. Механізмом активності слугує спеціальна група активних методів (ділові, імітаційні ігри, навчальні практики, стажування). Виклад навчального матеріалу передбачається в контексті професійної діяльності, при цьому застосовуються методи контекстного навчання [50, с. 111].

Серед форм організації навчальної діяльності у вищій школі можна виділити такі, що є характерними для організації технології контекстного навчання, а саме:

- проблемна лекція (власне навчальна діяльність), за допомогою якої формується предметний контекст діяльності;
- практичне заняття з елементами дискусії, рольових та імітаційних ігор, моделювання майбутньої професійної діяльності (квазіпрофесійна діяльність), що сприяє формуванню не лише предметного, а й соціального контексту майбутньої професійної діяльності;
- науково-дослідна робота студентів, проектна діяльність, педагогічна практика, курсові, дипломні та магістерські роботи (навчально-професійна діяльність).

У формах навчальної діяльності реалізуються насамперед процедури передання й засвоєння студентами знакової інформації (семіотична навчальна модель), а у квазіпрофесійній діяльності в аудиторних умовах відтворюється предметний та соціальний зміст засвоєваної діяльності (імітаційна навчальна модель). С. Качалова [129, с. 87-91] зазначає, що основною характеристикою навчально-виховного процесу контекстного типу, реалізованого за допомогою системи нових і традиційних форм та методів навчання, є моделювання мовою знакових засобів предметного й соціального змісту майбутньої професійної діяльності. У спеціальних дисциплінах відтворюються реальні професійні ситуації і фрагменти виробництва, відносини задіяних у ньому людей. У такий спосіб студентові задаються контури його професійної праці. Основою взаємодії викладача і студента стає ситуація в усій її предметній та соціальній неоднозначності. Саме в ході аналізу ситуацій, ділових і навчальних ігор (ігри-комунікації, ігри - захисту від маніпуляції, ігри для розвитку інтуїції, ігри-рефлексії тощо) студент формується як фахівець і член майбутнього колективу.

Аналогічних поглядів дотримуються І. Акуленко, А. Кузьминський,

Н. Тарасенкова [157] та О. Ткаченко [322], наголошуючи на існуванні трьох моделей організації процесу навчання: семіотичній, імітаційній та соціальній. Усі ці моделі, на думку дослідників, доцільно використовувати у процесі формування методичних компетентностей студентів. Семіотичні навчальні моделі містять систему завдань, що передбачають роботу з навчальним текстом як семіотичною системою, яка забезпечує сприйняття та оброблення знакової інформації. У моделях такого типу предметна галузь діяльності розгортається за допомогою конкретних навчальних форм, в межах яких виконуються завдання, які є письмовими або вербальними текстами у вигляді визначення сутності понять, термінів і т.ін. та не потребують для свого засвоєння особистого ставлення. Одиницею роботи студента є мовленнєва діяльність – аудіювання, читання та письмо.

В імітаційних навчальних моделях навчальні завдання припускають вихід студента за межі значень, власне текстів як знакових систем, шляхом співвідношення інформації, яку вони містять, із ситуаціями майбутньої професійної діяльності (предметний контекст), де вже ця інформація виступає функцією засобу власної предметної дії та набуває особистісного змісту, перетворюючись у знання як адекватне відображення дій студентів у ній. У такій ситуації провідною виступає вже не мовна, а предметна дія.

У соціальних навчальних моделях навчальні завдання (задачі, проблеми) представлені у вигляді ситуацій, які вирішуються у спільних, колективно-розподілених формах спілкування і взаємодії учасників освітнього процесу (розігрування ролей, ділові ігри, навчально-дослідницька робота тощо). У такому разі формується не тільки предметна, але і професійна компетентність суб'єктів навчання, яка здійснюється завдяки розподілу на інтерактивні групи, що імітують ситуації майбутньої професійної діяльності [322, с.158-163].

У ході формування професійної компетентності в умовах контекстного навчання В. Готтинг [84] пропонує застосовувати такі стимули:

- ефект результативності: орієнтація студентів не тільки на засвоєння науково-педагогічної інформації відповідно до Державного стандарту, але і на творче застосування одержаних знань із практики через виконання спеціальних творчо-пошукових завдань з перевірки результативності впровадження нової педагогічної інформації в освітній процес; застосування нестандартних методів і прийомів навчання і виховання школярів; аналізу шкільних навчальних планів, програм і підручників з позиції вимог педагогічної інновації;

- пошук «педагогічного ідеалу» через сприйняття, осмислення нової інформації з позиції тактичних і стратегічних задач навчання; формування власної позиції (читання й обговорення широкого кола наукової літератури, періодики; написання творів, добір матеріалу про інноваційні освітні підходи, очолювані майстрами педагогічної праці, про педагогічні системи, реалізувати які здатні творчо мислячі, висококомпетентні фахівці).

С. Скворцовою [301, с. 59-67] переконливо доведено, що технологія контекстного навчання поєднує в собі всі розглянуті вище технології. Тому серед умов упровадження технології контекстного навчання, з метою формування професійної компетентності в майбутніх учителів автор виокремлює:

- створення компетентнісної моделі фахівця і визначення цілей та завдань навчальних курсів на її базі;

- розробку компетентнісно-орієнтованих програм курсів фахових дисциплін, де до кожного модуля подано перелік компетентностей або компетенцій, що формуються за допомогою його вивчення;

- проектування викладачем навчального процесу, що передбачає розробку змісту лекцій, завдань для самостійної роботи студентів, завдань, що вирішуються на практичних заняттях, навчальних проєктів тощо проблемного характеру;

- використання методів навчання, що моделюють зміст професійної

діяльності: навчання в дискусії, рольові та імітаційні ігри тощо;

- проектування навчальної діяльності студентів як поетапної самостійної роботи, спрямованої на вирішення проблемних ситуацій в умовах групового діалогічного спілкування за участю викладача;

- особистісного включення студента в навчальну діяльність [289, с. 155-158].

Відтак, контекстне навчання поєднує технології проблемного, проектного, ситуаційного та інтерактивного навчання, які, як зазначено вище, є ефективними у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів.

Додаток Д

Електронний посібник «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1-4-х класів» (Диск)

Додаток Е

Змістова лінія «Сюжетні задачі» в новій редакції Державного стандарту початкової загальної освіти

| Зміст освіти | Державні вимоги до рівня навчальних досягнень учнів з математики |
|--|---|
| Сюжетні задачі | |
| Задача. Структура задачі. Загальні прийоми роботи із задачею | мати уявлення про сюжетну задачу, виділяти її структурні компоненти; здійснювати семантичний аналіз тексту задачі й подавати його результати у вигляді схеми, рисунка, таблиці; складати план розв'язування складеної задачі, пояснювати вибір дій; записувати розв'язання задачі діями з поясненням, виразом або рівнянням; знаходити різні способи розв'язування задачі, визначати раціональний, перевіряти правильність розв'язання задачі; складати задачі за рисунком, схемою, математичним виразом, за практичними діями з предметами, задачі, аналогічні та обернені до розв'язаної; |
| Прості і складені задачі | розв'язувати прості сюжетні задачі, що розкривають зміст арифметичних дій, задачі на знаходження невідомого компонента дій, задачі, які містять відношення різницевого й кратного порівняння, задачі на знаходження частини від числа або числа за його частиною, задачі з пропорційними величинами; розв'язувати складені задачі, що є композицією з двох – чотирьох видів простих задач, задачі на знаходження четвертого пропорційного, задачі на пропорційне ділення, на знаходження невідомого за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці, на спільну роботу, на одночасний рух двох тіл. |

Додаток Ж

Змістова лінія «Сюжетні задачі» в навчальній програмі з математики для 1-4-х класів

| 1 клас | |
|---|--|
| Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів |
| <p>Поняття «задача» Поняття задачі. Структурні елементи задачі. Зв'язок умови і запитання</p> | <p>Учень (учениця): <i>знає</i> структурні елементи задачі – умова і запитання; числові дані та шукане; <i>розуміє</i>, що в умові задачі містяться числові дані, а запитання вказує на шукане; <i>визначає</i> числові дані, необхідні і достатні для відповіді на запитання задачі</p> |
| <p>Прості задачі Прості задачі на знаходження суми, різниці двох чисел; збільшення та зменшення числа на кілька одиниць, різницеве порівняння; знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника. Задачі, які містять вивчені величини. Обернена задача (ознайомлення).</p> | <p><i>знає</i> слова-ознаки окремих відношень (збільшення, зменшення, різницевого порівняння); <i>знає</i> порядок роботи над задачею, зміст окремих її етапів; <i>упорядковує</i> під керівництвом учителя запис розв'язування задачі: числові дані, знак запитання; рівність; коротка відповідь; <i>розв'язує</i> прості задачі на знаходження суми, різниці двох чисел; збільшення та зменшення числа на кілька одиниць, різницеве порівняння; знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника; <i>складає</i> задачі за рисунками, схемами, виразом</p> |
| <p>Загальні прийоми розв'язування задач Процес розв'язування задачі: ознайомлення з текстом задачі, виділення з нього умови та запитання, числових даних і шуканого, об'єкту (об'єктів) задачі, моделювання описаної ситуації за допомогою схематичних рисунків, добір і обґрунтування арифметичної дії для розв'язування задачі,</p> | <p><i>читає</i> задачу з відповідною інтонацією (робить паузу між умовою і запитанням); <i>виділяє</i> умову і запитання, об'єкт або об'єкти, числові дані й шукане; <i>моделює</i> під керівництвом учителя описану в задачі ситуацію за допомогою схематичних рисунків; <i>обґрунтовує</i> вибір арифметичної дії для розв'язування задачі; <i>записує</i> розв'язання задачі; <i>формулює</i> усно повну відповідь на</p> |

| | |
|---|--|
| запис розв'язання, формулювання та запис відповіді задачі | запитання задачі |
| 2 клас | |
| <p>Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 1-й клас Аналіз тексту задачі. Сутність процесу розв'язування задачі. Прості задачі. Структурна форма запису. Обернені задачі. Підготовча робота до розв'язування складеної задачі</p> | <p>Учень (учениця): <i>аналізує</i> текст задачі; <i>упорядковує</i> запис задачі: короткий запис і/або схема; розв'язання арифметичними діями з поясненням або виразом; повна відповідь; <i>розв'язує</i> прості задачі вивчених видів; <i>складає і розв'язує</i> обернені задачі до простих; <i>перевіряє</i> різними способами правильність розв'язання задачі</p> |
| <p>Прості задачі Задачі на знаходження третього числа за сумою двох інших; на знаходження суми трьох доданків; на розкриття змісту множення, ділення, на збільшення або зменшення числа в кілька разів, на кратне порівняння чисел. Розв'язування задач на знаходження суми трьох доданків виразом Задачі на збільшення та зменшення числа на кілька одиниць, сформульовані у непрякій формі</p> | <p><i>розуміє</i>, що один і той самий вираз може бути математичною моделлю безлічі сюжетів задач; <i>розв'язує</i> задачі на знаходження третього числа за сумою двох інших, на знаходження суми трьох доданків, на розкриття суті множення, ділення, на збільшення або зменшення числа в кілька разів, на кратне порівняння чисел; <i>розв'язує</i> задачі на збільшення та зменшення числа на кілька одиниць, сформульованих у непрякій формі; <i>обгрунтовує</i> вибір арифметичної дії, якою розв'язується задача</p> |
| <p>Поняття складеної задачі Задачі із зайвими числовими даними або з недостатчею даних Дві послідовні прості задачі, що пов'язані за змістом. Задачі з двома запитаннями. Ознайомлення зі складеною задачею як такою, яку не можна розв'язати однією арифметичною дією</p> | <p><i>розрізняє</i> просту і складену задачу; <i>обирає</i> числові дані, достатні для знаходження відповіді на запитання задачі; <i>розуміє</i>, що для відповіді на запитання задачі може бракувати числових даних; <i>розуміє</i>, що не на кожне запитання задачі можна відповісти, виконавши одну арифметичну дію; <i>аналізує</i> текст складеної задачі</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Розв'язування складених задач Задачі на 2 дії (додавання і віднімання), які є комбінаціями простих задач вивчених видів. Задачі на 2-3 дії різних ступенів, які є комбінаціями простих задач вивчених видів. Розв'язування задач різними способами</p> | <p><i>знає</i> порядок роботи над складеною задачею; <i>розв'язує</i> складені задачі на 2-3 дії, які є комбінаціями простих задач вивчених видів; <i>використовує</i> різні способи розв'язування задачі</p> |
| <p>Задачі міжпредметного змісту на роботу з даними</p> | <p><i>розуміє</i> інформацію з таблиць та лінійних діаграм</p> |
| <p>Загальні прийоми розв'язування задач Аналіз задачі. Допоміжна модель задачі: короткий запис, схематичний рисунок. Математична модель задачі. Відповідь на запитання задачі</p> | <p><i>виконує</i> аналіз змісту задачі – виділяє умову й запитання, числові дані й шукане, об'єкти, описані в умові задачі, ситуацію, яка описується; визначає слова-ознаки окремих відношень; <i>моделює</i> під керівництвом учителя описану в задачі ситуацію у вигляді короткого запису і/або за допомогою схематичних рисунків; <i>обґрунтовує</i> дію, за допомогою якої розв'язується проста задача; <i>здійснює</i> аналітичні міркування пошуку розв'язання складеної задачі, <i>ілюструє</i> їх схемою («деревом» міркувань); <i>виділяє</i> у складеній задачі прості, <i>визначає</i> порядок їх розв'язування; <i>складає</i> усно план розв'язування задачі; <i>записує</i> розв'язування задачі арифметичними діями з поясненням, виразом; <i>записує</i> повну відповідь на запитання задачі; <i>складає</i> задачі за рисунком, схемою, виразом</p> |
| <p>3 клас</p> | |
| <p>Прості та складені задачі вивчених видів Розв'язування складених задач на 2–4 дії, які є комбінацією вивчених видів</p> | <p>Учень (учениця) <i>розв'язує</i> прості та складені задачі вивчених видів на множині чисел у межах 1000;</p> |

| | |
|---|---|
| <p>простих задач (дії першого та другого ступенів). Складання і розв'язування обернених задач (простих та складених)</p> | <p><i>складає і розв'язує</i> обернені задачі</p> |
| <p>Прості задачі Задачі на знаходження частини від числа та числа за значенням його частини. Прості задачі, що містять трійки взаємопов'язаних величин. Прості задачі на визначення часу початку події, тривалості події, часу закінчення події</p> | <p><i>розв'язує</i> прості задачі нових видів: на знаходження частини від числа та числа за значенням його частини; <i>розв'язує</i> задачі, що містять трійки взаємопов'язаних величин; <i>розв'язує</i> задачі на знаходження часу початку події, тривалості події, часу закінчення події</p> |
| <p>Складені задачі Складені задачі із взаємопов'язаними величинами. Задачі на знаходження суми, різниці чи кратне порівняння двох добутоків або часток. Обернені до них задачі. Задачі на знаходження четвертого пропорційного. Спосіб знаходження однакової величини (зведення до одиниці). Задачі на подвійне зведення до одиниці. Обернені до них задачі. Задачі на спільну роботу та обернені до них. Задачі на знаходження трьох чисел за їх сумою та сумами двох доданків. Задачі геометричного змісту. Задачі з буквеними даними. Розв'язування задач за допомогою рівнянь (ознайомлення)</p> | <p><i>розв'язує</i> складені задачі із взаємопов'язаними величинами; <i>розв'язує</i> задачі на знаходження суми, різниці чи кратне порівняння двох добутоків або часток та обернені до них; <i>розв'язує</i> задачі на знаходження четвертого пропорційного; <i>розв'язує</i> задачі на подвійне зведення до одиниці; <i>розв'язує</i> задачі на спільну роботу; <i>розв'язує</i> задачі на знаходження трьох чисел за їх сумою та сумами двох доданків; <i>розв'язує</i> задачі геометричного змісту; <i>розв'язує</i> задачі з буквеними даними; <i>розуміє</i>, що задачі можна розв'язувати за допомогою рівнянь</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Задачі міжпредметного змісту на роботу з даними</p> | <p><i>розуміє і використовує в розв'язуванні практично зорієнтованих задач інформацію з таблиць та лінійних діаграм</i></p> |
| <p>Загальні прийоми розв'язування задач Аналіз задачі. Допоміжні моделі задач (короткий запис – схематичний запис або таблиця, схематичний рисунок). Прикидка очікуваного результату. Математична модель задачі. Відповідь на запитання задачі. Творча робота над задачею</p> | <p><i>виконує аналіз змісту задачі; моделює описану в задачі ситуацію у вигляді короткого запису і/або за допомогою схематичних рисунків; аналізує умову задачі та обирає спосіб її розв'язування; складає план розв'язання задачі; прогнозує очікуваний результат; записує розв'язання задачі з поясненням; записує повну відповідь на запитання задачі; розв'язує задачі різними способами; складає прості і складені задачі</i></p> |
| <p>4 клас</p> | |
| <p>Прості й складені задачі Складені задачі, які є комбінаціями вивчених видів простих задач на дії різних ступенів. Задачі, що містять знаходження дроби від числа, числа за значенням його дроби. Прості та складені задачі на встановлення залежності між швидкістю, часом і шляхом при рівномірному прямолінійному русі. Прості задачі на обчислення тривалості події, дати її початку, дати закінчення події</p> | <p>Учень (учениця): <i>розв'язує прості задачі вивчених видів; розв'язує складені задачі на 2–4 дії (на знаходження суми, різниці та кратне порівняння двох добутків або часток та обернені до них); розв'язує сюжетні задачі на знаходження дроби від числа та числа за значенням його дроби; розв'язує задачі на прямолінійний рівномірний рух; розв'язує прості задачі на обчислення тривалості події, дати початку події, дати закінчення події</i></p> |
| <p>Типові сюжетні задачі Задачі на знаходження четвертого пропорційного. Задачі на подвійне зведення до одиниці. Задачі на пропорційне</p> | <p><i>розпізнає типові задачі за їх ознаками; розв'язує задачі різними способами: знаходженням однакової величини; способом відношень; розуміє особливості прямолінійного руху</i></p> |

| | |
|---|---|
| <p>ділення. Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.</p> <p>Задачі на спільну роботу. Задачі, на рівномірний прямолінійний рух двох тіл в одному та в різних напрямках</p> | <p>двох тіл в одному напрямку, назустріч та у протилежних напрямках; <i>моделює</i> прямолінійний рух двох тіл; <i>прогнозує</i> результати зміни відстані між тілами за одиницю часу; <i>розуміє</i> сутність способів розв'язування задач на знаходження відстані, швидкості та часу при русі двох тіл в одному та в різних напрямках; <i>розв'язує</i> задачі, в яких описуються процеси спільної праці, одночасного руху в різних напрямках і в одному напрямку</p> |
| <p>Задачі з буквеними даними</p> | <p><i>розв'язує</i> задачі з буквеними даними способом складання виразу</p> |
| <p>Задачі міжпредметного змісту на роботу з даними</p> | <p><i>розуміє і використовує</i> у навчальних і життєвих ситуаціях інформацію з таблиць та лінійних діаграм; <i>упорядковує</i> дані описаних подій</p> |
| <p>Загальні прийоми розв'язування задач Аналіз змісту задачі. Складання допоміжної моделі задачі: короткого запису (схема, таблиця, креслення), схематичного рисунка. Прикидка очікуваного результату. Пошук розв'язувальної моделі задачі. Математична модель задачі. Відповідь на запитання задачі. Перевірка правильності розв'язання: пряма й непряма. Дослідження задачі, творча робота над задачею</p> | <p><i>здійснює</i> аналіз змісту задачі; <i>використовує</i> схематичні рисунки, різні варіанти короткого запису задач (схеми, таблиці, креслення); <i>виконує</i> аналітичні, синтетичні міркування у процесі розв'язування задачі; <i>моделює</i> описану в задачі ситуацію для спрощення пошуку розв'язку задачі; <i>прогнозує</i> очікуваний результат; <i>розпізнає</i> типову задачу та <i>актуалізує</i> спосіб її розв'язання; <i>планує</i> послідовність розв'язування задачі; <i>використовує</i> різні форми запису розв'язання задачі (по діях, виразом або рівнянням); <i>розв'язує</i> задачі різними способами; <i>перевіряє</i> правильність розв'язку задачі різними способами (складанням і розв'язанням обернених задач, розв'язанням іншим способом, на основі відповідності одержаного результату прикидці); <i>складає</i> задачі за виразом</p> |

Додаток 3

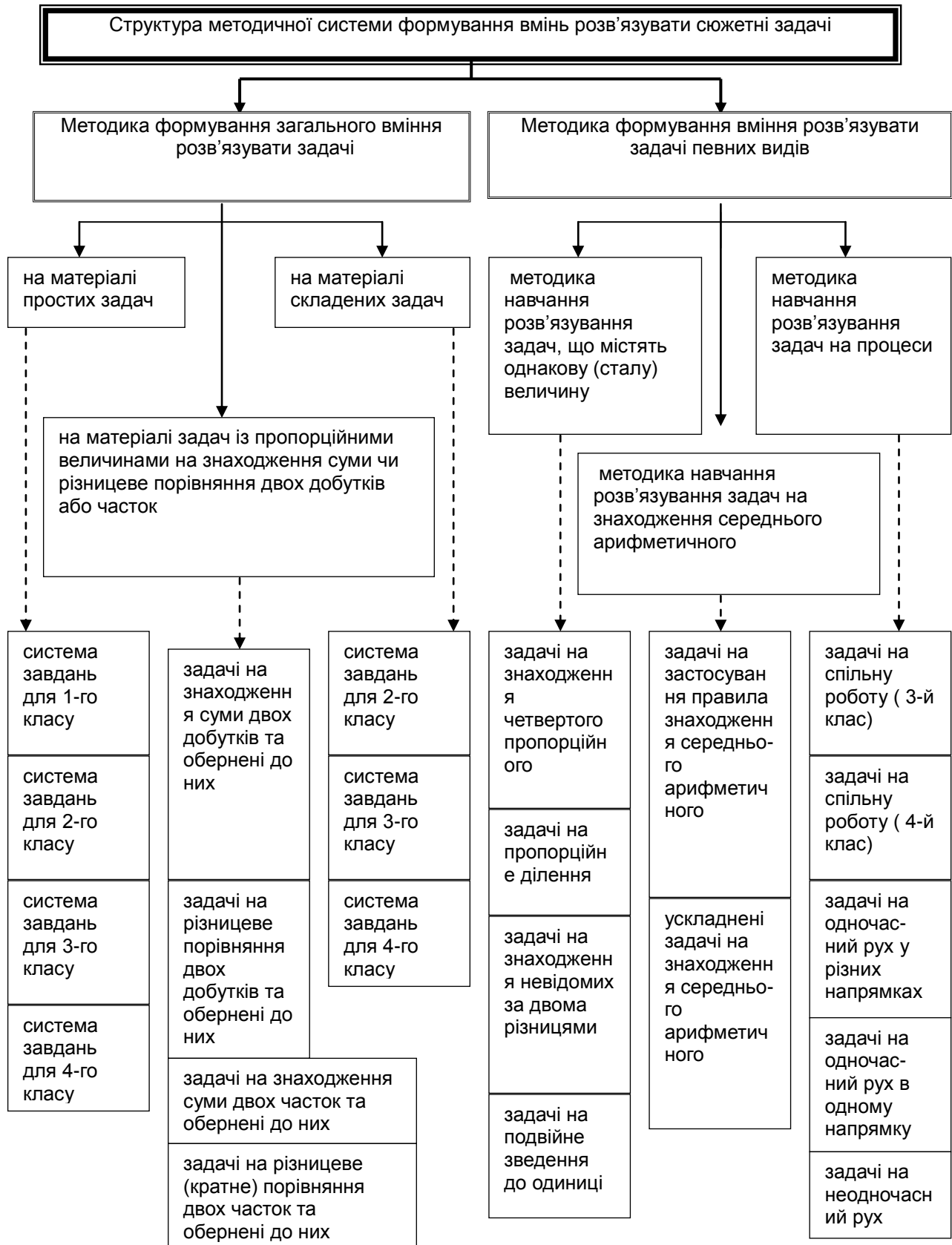
Операційний склад загального вміння розв'язувати задачі арифметичними способами (за С. Скворцовою)

| № | Склад загального вміння розв'язувати задачі | Дії, що адекватні арифметичному способу | |
|----|---|---|---|
| | | При розв'язуванні простих задач | При розв'язуванні складених задач |
| 1. | Уміння виконувати предметно-змістовий аналіз задачі | 1) виділення умови задачі; 2) виділення запитання задачі; 3) виділення об'єкта (об'єктів) задачі; 4) виділення числових даних і шуканого задачі | |
| 2. | Уміння виконувати логіко-семантичний аналіз задачі | 1) виділення слів-ознак окремих видів співвідношень; 2) встановлення виду співвідношення (співвідношень) | |
| 3. | Уміння складати репрезентативну модель задачі | 1) виділяти ключові слова і відповідні їм числові значення, складати короткий запис задачі у вигляді схеми; або визначати величини, що містяться в задачі, виділяти ключові слова і числові значення відповідних величин; записувати задачу у вигляді таблиці; 2) зображати значення величини у вигляді довжини відрізка або за допомогою зображення іншої фігури, наприклад прямокутника; інтерпретувати довжину відрізка як деяку величину, виражати один відрізок через інші; складати схематичний малюнок задачі | |
| 4. | Уміння робити прикидку щодо очікуваного результату | 1) виходячи із ситуації задачі, визначати більше чи менше шукане число від одного з даних (наприклад, стало більше, ніж було, залишилося менше, ніж було тощо); 2) співвідносити значення шуканої величини з іншими значеннями цієї самої величини на основі знання характеру зміни однієї величини залежно від зміни другої величини при сталій третій величині (у разі співвідношення залежності між значеннями різних величин) | |
| 5. | Уміння здійснювати пошук | визначати яким членом співвідношення є шукане; актуалізувати правило | 1) від запитання задачі до числових даних – аналіз; 2) від числових даних до |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| | розв'язування задачі | знаходження невідомого компонента даного співвідношення; обґрунтовувати вибір арифметичної дії, засобом якої розв'язується задача | запитання задачі – синтез |
| 6. | Уміння складати план розв'язування задачі | | 1) розбивати задачу на прості; 2) встановлювати порядок розв'язання простих задач; 3) формулювати план розв'язування задачі |
| 7. | Уміння реалізувати знайдений план розв'язування | <ul style="list-style-type: none"> • записувати розв'язання; • пояснювати виконання дії | 1) записувати розв'язання за діями; 2) пояснювати виконання дії; 1) складати вираз, який є розв'язанням задачі |
| 8. | Уміння перевіряти правильність розв'язку | | 1) складати і розв'язувати обернені задачі; 2) встановлювати відповідність між числами, які отримані в результаті розв'язання задачі і даними числами; 3) встановлювати відповідність шуканого числа області його значень, які очікувались під час прикидки; 4) переходити до розв'язання задачі іншим способом |
| 9. | Уміння досліджувати з метою узагальнення її математичної структури і формулювання загального плану | | 1) досліджувати задачу через зміни числових даних задачі, її сюжету та величин; встановлювати, як ця зміна вплине на розв'язання задачі; 2) визначати істотні ознаки задачі та узагальнювати її математичну структуру; 3) узагальнювати спосіб розв'язування задач даної математичної структури |
| 10. | Уміння співвідносити нову задачу з раніш розв'язаними | порівнювати задачі даної математичної структури з іншими задачами, математична структура яких схожа на дану; встановлювати, як ця відмінність впливає на розв'язання | |

Додаток К

Структура методичної системи формування вмінь розв'язувати сюжетні задачі (за С. Скворцовою)



Додаток Л

Фрагмент робочої програми курсу «Методика навчання математики в початковій школі»

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|--|
| | Денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | | |
| | усь ого | у тому числі | | | | | усьо го | у тому числі | | | | | |
| | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Змістовий модуль 1. Методика навчання розв'язування задач у 1-2-му класі | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Загальні питання методики навчання розв'язування задач в початковій школі | | 2 | | | | | 2 | | | | | | |
| Тема 2. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі | | 2 | 2 | | | | 4 | | | | | | |
| Тема 3. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 2-му класі | | 2 | 2 | | | | 4 | | | | | | |
| Тема 4. Методика ознайомлення з поняттям «складена задача». Методика формування вмінь розв'язування складених задач у 2-му класі | | 4 | 2 | | | | 6 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем | | 10 | 6 | | | | 16 | | | | | | |
| Змістовий модуль 5. Дроби в курсі початкової математики | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Методика формування поняття про частини величини (долі). Методика | | 2 | 2 | | | | 4 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| формування вмінь розв'язування задач, що містять долі | | | | | | | | | | | | |
| Тема 2. Методика формування поняття про дробі. Методика формування вмінь розв'язування задач, що містять дробі | | 2 | 2 | | | 4 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем | | 4 | 4 | | | 8 | | | | | | |
| Змістовий модуль 3. Методика навчання розв'язування задач у 3-4-му класі | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 3-му та 4-му класі | | 2 | 2 | | | 4 | | | | | | |
| Тема 2. Методика формування вмінь розв'язування складених задач у 3-му класі | | 2 | 2 | | | 4 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем | | 4 | 4 | | | 8 | | | | | | |
| Змістовий модуль 6. Типові задачі, що містять сталу величину | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Методика формування вмінь розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного. Методика формування вмінь розв'язування задач на подвійне зведення до одиниці | | 2 | 2 | | | 4 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|----|--|--|--|--|--|--|
| Тема 2. Методика формування вмінь розв'язування задач на пропорційне ділення. Методика формування вмінь розв'язування задач на знаходження невідомих за двома різницями | | 2 | 2 | | | 4 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем | | 4 | 4 | | | 8 | | | | | | |
| Змістовий модуль 7. Типові задачі на процеси | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Методика формування вмінь розв'язування задач на спільну роботу | | 2 | 2 | | | 4 | | | | | | |
| Тема 2. Методика формування вмінь розв'язування задач на одночасний рух в різних та в одному напрямку | | 4 | 4 | | | 8 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем | | 6 | 6 | | | 12 | | | | | | |

Додаток М

Фрагмент компетентнісно-зорієнтованої програми «Методика навчання математики в початковій школі»

Змістовий модуль 4

«Методика навчання розв'язування задач у 1-2-му класі»

ЧДЦ: ознайомити студентів із поняттям «сюжетна задача», її структурними елементами та процесом її розв'язування, із класифікацією задач, типами вмінь розв'язувати задачі, методикою підготовчого періоду до введення поняття «задача», «складена задача», з методикою ознайомлення з поняттям «задача» та «складена задача», навчання розв'язування задач в 1-му та 2-му класі; формувати вміння складати методику роботи над простою або складеною задачею в 1-му та 2-му класі, здійснювати ознайомлення з окремими видами простих та складених задач 1-го та 2-го класу.

НК:

1. Загальні питання методики навчання розв'язування задач в початковій школі

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок |
|---|-----------------|
| 1. Поняття «сюжетна» задача. 2. Змістова лінія «Сюжетні задачі» в новій редакції Держстандарту (2011 р. та в новій навчальній програмі (2011 р.). Цілі та функції розв'язування сюжетних задач у початковій школі. 3. Структура сюжетної задачі. 4. Класифікація сюжетних задач початкового курсу математики. 5. Процес розв'язування задач. Етапи в роботі над задачею. 6. Уміння розв'язувати задачі. 7. Структура методичної системи навчання молодших школярів розв'язування задач. 8. Етапи в навчанні розв'язуванню задач. 9. Методи розв'язування задач. 10. Форми і види роботи над задачами | Не заплановано |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Написати конспект лекції. 2. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа», «Начальная школа», «Вчитель початкової школи» та газети «Початкова освіта» з питань навчання молодших школярів розв'язування задач. 3. Навести тексти задач у канонічному та неканонічному формулюванні (по одній на кожен варіацію неканонічного формулювання). | |

4. Вивчити фрагменти конспектів уроків щодо задачного матеріалу та підготувати один із конспектів на вибір: «Поняття задачі»; «Складові задачі»

II. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі

| Теоретичний блок (2 год) | Практичний блок (2 год) |
|--|---|
| <p>1. Зміст навчання теми за новою навчальною програмою (2011 р.).</p> <p>1. Наочні посібники та дидактичний матеріал.</p> <p>2. Порядок вивчення теми. Аналіз чинних підручників.</p> <p>3. Методика навчання окремих питань теми:</p> <p>✓ Зміст і методика підготовчого етапу до введення поняття про задачу.</p> <p>✓ Методика ознайомлення першокласників з поняттям задачі.</p> <p>✓ Методика формування поняття про задачу та процес її розв'язування.</p> <p>✓ Види простих задач 1-го класу та методика роботи над ними:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на знаходження суми і різниці; - на знаходження невідомого доданка; - на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; - на різницеве порівняння; - на знаходження невідомого зменшуваного; - на знаходження невідомого від'ємника. <p>✓ Навчання складання короткого запису задачі.</p> <p>✓ Поняття про обернену задачу</p> | <p>1. Дебати з теми: «Аналіз задачного матеріалу за чинними підручниками»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доповідь «Реалізації змістової лінії «Сюжетні задачі» в підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка»; - Доповідь «Реалізація змістової лінії «Сюжетні задачі» в підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької»; - Доповідь «Реалізація змістової лінії «Сюжетні задачі» в підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко». <p>2. Обговорення доповідей щодо визначення навчально-методичного комплексу, який найкраще реалізує зміст і вимоги нової навчальної програми.</p> <p>3. Доповідь «Види простих задач 1-го класу».</p> <p>4. Розв'язування ситуаційних завдань: Продемонструвати фрагмент уроку з роботи над задачами на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаходження суми; - знаходження остачі; - знаходження невідомого доданка; - знаходження невідомого зменшуваного; - знаходження невідомого від'ємника; - різницеве порівняння; - збільшення або зменшення числа на кілька одиниць. <p>5. Контрольна робота на тему «Методика роботи над простими задачами в 1-му класі»</p> |
| Самостійна робота студентів | |
| <p>1. Написати конспект лекції.</p> <p>2. Скласти порівняльну характеристику чинних підручників та чинної програми щодо подання задачного матеріалу.</p> | |

3. Скласти методику роботи над задачами: на знаходження суми, на знаходження різниці, на знаходження невідомого доданка, на знаходження невідомого від'ємника, на знаходження невідомого зменшуваного, на різницеве порівняння, на збільшення або зменшення на кілька одиниць (по 3 задачі кожного виду).
4. Вивчити фрагменти конспектів уроків щодо задачного матеріалу та підготувати один з конспектів на вибір:
- Додавання і віднімання в межах 6.
 - Додавання і віднімання чисел.
 - Вирази на дві дії.
 - Підготовка до вивчення задач.
 - Додавання і віднімання числа 4.
 - Задачі з числовими даними, яких бракує. Задачі із зайвими числовими даними.
 - Короткий запис задачі.
 - Короткий запис, що містить три ключових слова.
 - Обернена задача.
 - Задачі на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.
5. Підготуватися до контрольної роботи з теми «Методика роботи над простими задачами в 1-му класі»

III. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 2-му класі

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|--|--|
| <p>1.Зміст навчання теми за новою навчальною програмою (2011 рік). Види простих задач 2-го класу.</p> <p>2.Наочні посібники та дидактичний матеріал.</p> <p>3.Порядок вивчення теми. Аналіз чинних підручників.</p> <p>4.Методика узагальнення і систематизація знань учнів про задачу та процес її розв'язування на початку навчального року у 2-му класі.</p> <p>5.Методика роботи над простими задачами у 2-му класі:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Задачі на знаходження суми трьох доданків. ✓Задачі на знаходження | <p>1. Дебати на тему «Аналіз задачного матеріалу для 2-го класу за чинними підручниками»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доповідь з презентацією «Прості задачі 2-го класу» в підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка»; - Доповідь з презентацією «Прості задачі 2-го класу» в підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької»; - Доповідь з презентацією «Прості задачі 2-го класу» в підручнику С.Скворцової та О. Онопрієнко». <p>2. Обговорення доповідей щодо визначення навчально-методичного комплекту, який найкраще реалізує зміст і вимоги нової навчальної програми.</p> <p>3. Доповідь «Види простих задач 2-го класу».</p> <p>4. Вирішення ситуаційних завдань: Продемонструвати фрагмент уроку з роботи</p> |

| | |
|---|--|
| <p>третього числа по сумі двох даних чисел.</p> <p>✓Задачі на конкретний зміст дії множення та ділення.</p> <p>✓Задачі на збільшення або зменшення числа у кілька разів.</p> <p>✓Задачі на кратне порівняння</p> | <p>над задачами на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаходження суми трьох доданків; - знаходження третього числа за сумою двох даних чисел; - конкретний зміст дії множення; - конкретний зміст дії ділення на вміщення; - конкретний зміст дії ділення на рівні частини; - збільшення або зменшення числа у кілька разів; - кратне порівняння. <p>5. Контрольна робота з теми «Методика роботи над простими задачами у 2-му класі»</p> |
| Самостійна робота студентів | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Написати конспект лекції. 2. Скласти порівняльну характеристику чинних підручників з математики для 2-го класу щодо методики навчання розв'язування простих задач. 3. Скласти методику роботи на задачами: на знаходження суми трьох доданків; на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел; на конкретний зміст дії множення; на конкретний зміст дії ділення (ділення на вміщення та ділення на рівні частини); на кратне порівняння; на збільшення або зменшення числа у кілька разів (по 3 задачі кожного виду). 4. Підготуватися до контрольної роботи з теми «Методика роботи над простими задачами у 2-му класі» | |

IV. Методика ознайомлення з поняттям «складена задача». Методика формування вмінь розв'язування складених задач у 2-му класі

| Теоретичний блок (4 год.) | Практичний блок (4 год.) |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">І (2 год.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зміст навчання теми за новою навчальною програмою для 2-го класу. 2. Наочні посібники та дидактичний матеріал. 3. Порядок вивчення теми. Аналіз чинних підручників. 4. Зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на дві дії. 5. Ознайомлення із поняттям складена задача та процесом її розв'язування. 6. Формування поняття про | <p style="text-align: center;">І (2 год.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дебати з теми: «Аналіз чинних підручників для 2-го класу щодо ознайомлення з поняттям «складена задача»: <ul style="list-style-type: none"> - Доповідь з презентацією «Ознайомлення з поняттям «складена задача» в підручнику М. Богдановича та Г. Лишенка»; - Доповідь з презентацією «Ознайомлення з поняттям «складена задача» в підручнику Ф. Рівкінд та Л. Оляницької»; - Доповідь з презентацією «Ознайомлення з поняттям «складена задача» в підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко». 2. Обговорення доповідей щодо визначення навчально-методичного комплекту, який |

| | |
|---|---|
| <p>складену задачу.</p> <p>7. Формування дій та операцій із розв'язування складених задач.</p> <p style="text-align: center;">II (2 год.)</p> <p>1. Зміст навчання теми за новою навчальною програмою для 2-го класу.</p> <p>2. Наочні посібники та дидактичний матеріал.</p> <p>3. Порядок вивчення теми. Аналіз чинних підручників.</p> <p>4. Види складених задач 2-го класу.</p> <p>5. Формування вмінь розв'язувати складені задачі у 2-му класі.</p> <p>6. Складання та розв'язування обернених задач</p> | <p>найкраще реалізує зміст і вимоги нової навчальної програми.</p> <p>3. Вирішення ситуаційних завдань. Продемонструвати фрагмент уроку (з презентацією) з роботи над задачами на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на дві дії; - Ознайомлення з поняттям складена задача та процесом її розв'язування; - Формування поняття про складену задачу; - Формування дій та операцій із розв'язування складених задач підготовчої роботи до введення поняття про складену задачу. <p style="text-align: center;">II (2 год.)</p> <p>1. Доповідь з презентацією «Порівняльний аналіз задачного матеріалу щодо видів складених задач у чинних підручниках 2-го класу відповідно програмі».</p> <p>2. Розв'язування ситуаційних задач: імітація роботи з учнями 2-го класу над складеними задачами.</p> <p>3. Контрольна робота з теми «Методика роботи над складеними задачами у 2-му класі»</p> |
| <p>Самостійна робота студентів</p> | |
| <p>1. Написати конспект лекції.</p> <p>2. Скласти порівняльну характеристику чинних підручників щодо навчання розв'язування складених задач у 2-му класі.</p> <p>3. Скласти методику роботи на задачами: на знаходження остачі, що містять просту задачу на знаходження суми; на знаходження суми, що містять просту задачу на знаходження суми; на знаходження суми, що містять просту задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; на знаходження третього числа; на знаходження третього числа, що містять просту задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; на дворазове збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; задачі, що містять чотири ключових слова; задачі на знаходження суми, що містять просту задачу на конкретний зміст добутку або частки (по 1 задачі кожного виду).</p> <p>4. Підготуватися до контрольної роботи з теми «Методика роботи над складеними задачами у 2-му класі»</p> | |

Методичне забезпечення: 1) підручник: Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»]. – [2-ге вид., допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с. ; 2) презентації лекцій; 3) відеозаписи уроків; 4) література.

Основна література

1. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»]. – [2-ге вид., допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.

2. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: [навчально-методичний посібник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання»] / С.О. Скворцова. – Частина I – Методика формування в молодших школярів загального уміння розв'язувати сюжетні задачі. – Одеса : Фенікс, 2011. – 268 с.

3. Скворцова С.О. Методика навчання математики в 1-му класі: [методичний посібник для вчителів перших класів та студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С.О. Скворцова. – Одеса: «Фенікс», 2012 – 240 с.

4. Скворцова С.О. Методика навчання математики у другому класі: [методичний посібник для вчителів других класів та студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С.О. Скворцова. – Одеса: Фенікс, 2011. – 262 с.

5. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч. Пос – 3-є вид., перероб. і доп.] / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1995. – 336 с.

6. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 1 – 4 класи. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2011. – 392 с.

ОФН: лекції (лекція-бесіда, лекція-діалог, лекція з розбором конкретних педагогічних ситуацій) та практичні заняття (семінари, експрес-опитування, виконання вправ, тестів, контрольні роботи тощо), самостійна робота (навчальна, позааудиторна).

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ПРИСВОЮВАНИХ СТУДЕНТАМ

| | |
|---|---|
| 1 | Конспект лекцій. Тема 1. |
| 2 | 1.2. |
| 2 | 1.3. |
| 2 | 1.4. |
| 1 | Конспект лекцій. Тема 2. |
| 1 | Доповідь НК - 2 |
| 2 | 2.2. |
| 2 | 2.3. |
| 1 | Конспект лекцій. Тема 3. |
| 1 | Доповідь НК - 3 |
| 1 | 3.2. |
| 2 | 3.3. |
| 2 | 3.4 |
| 1 | Конспект лекцій. Тема 4. |
| 1 | Доповідь НК - 4 |
| 1 | 4.2. |
| 1 | 4.3. |
| 2 | 4.4. |
| 5 | Контрольна робота «Прості задачі 1-2 класи» |
| 5 | Контрольна робота «Складені задачі 2 класу» |

КК:

| Перелік формованих компетенцій: | |
|--|--|
| 1.2. | уміння користуватися нормативними документами |
| 1.2. | знання вимог до математичної підготовки учнів початкової школи |
| 2.2.,3.2.,4.2., , тестування | уміння і навички моделювати та організовувати процес навчання математики |
| 2.3., | уміння складати конспекти уроків |
| 2.1. | знання відмінностей у вивченні теми в чинних підручниках |
| 3.1., 4.1. | знання структур задачного формулювання |
| 1.1. | знання евристичних прийомів, що допомагають розв'язати задачу |
| 1.3. | знання змісту процесу розв'язування задач |
| 2.2. | знання методики підготовчого етапу до опитування |
| Усне опитування | знання методики ознайомлення з задачею |
| Усне опитування | уміння знаходити інформацію, аналізувати, систематизувати |
| 2.4., 3.4., 4.4. | Свідчення про сформованість компетенції |

Результати сформованості відповідної компетентності по кожному студенту внаслідок опанування ним змістових модулів програми фіксуються в таблиці 3 (позитивний результат – «+», негативний – «-»).

Змістовий модуль 7

Методика навчання розв'язування задач у 3-4-му класі

ЧДЦ: ознайомити студентів із видами простих та складених задач 3-4-го класів та методикою роботи над ними; формувати вміння складати методику роботи над простою або складеною задачею в 3-му та 4-му класі, здійснювати актуалізацію опорних знань, ознайомлення з окремими видами простих та складених задач 3-го та 4-го класів.

НК:

I. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 3-4-му класі

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|---|--|
| 1. Види простих задач 3-го класу та методика роботи над ними. 2. Задачі, що містять три взаємопов'язані величини: - загальна довжина, довжина одного відрізу, кількість відрізів; - загальна маса, маса одного предмета, кількість предметів; - загальний об'єм, об'єм однієї посудини, кількість посудин; - вартість, ціна, кількість, загальний виробіток, продуктивність праці, час роботи; - інші групи величин. 3. Види простих задач 4-го класу та методика роботи над ними. 4. Задачі із величинами: швидкість, відстань та час. - Задачі на обчислення площі прямокутника та квадрата та обернені до них | 1. Види простих задач 3 - 4-го класу. 2. Складання фрагменту уроку із ознайомлення зі швидкістю тіла, правилом обчислення швидкості. 3. Розв'язування простих задач, що містять групу взаємопов'язаних величин |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Скласти методику роботи на задачами, що містять взаємопов'язані величини (по три задачі на кожную групу). 2. Скласти конспект уроку з ознайомлення із задачами на знаходження відстані або часу руху за будь-яким навчально-методичним комплектом (на вибір). 3. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» з питань вивчення простих задач у 3 - 4-му класі | |

II. *Методика формування вмінь розв'язування складених задач у 3-му класі*

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|---|---|
| 1. Види складених задач 3-го класу та методика роботи над ними. 2. Задачі на знаходження суми або різниці чи кратне порівняння двох добутків та обернені до них. 3. Задачі на знаходження суми або різниці чи кратне порівняння двох часток та обернені до них | 1. Складання фрагментів уроків із роботи над задачами на знаходження суми або різниці чи кратне порівняння двох добутків або часток та обернених до них |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Скласти методичку роботи на задачами: на знаходження суми двох добутків (часток) та обернених до них (по 4 обернені задачі); на різницеve порівняння двох добутків (часток) та обернених до них (4 обернені); на кратне порівняння двох добутків (часток) та обернені до них (4 задачі). 2. Скласти конспект уроку з ознайомлення із одним з нових видів складених задач у 3-му класі. 3. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» з питань вивчення складених задач у 2-му класі | |
| Навчальний проект | |
| Створити презентації фрагментів уроків з тем (на вибір): 1. Ознайомлення із групами взаємопов'язаних величин : загальна маса, маса 1 предмета та кількість; загальний об'єм, об'єм однієї посудини, кількість посудин; загальна довжина, довжина одного відрізу, кількість відрізів. Розв'язування простих задач з цими групами величин. 2. Ознайомлення із групою взаємопов'язаних величин: ціна, вартість, кількість. Розв'язування простих задач. 3. Ознайомлення із групою величин, що описують процес праці: загальний виробіток, продуктивність праці, час роботи. Розв'язування задач. 4. Ознайомлення зі швидкістю. Правило знаходження швидкості. Розв'язування задач. 5. Правило знаходження відстані. Розв'язування задач. 6. Правило знаходження часу руху. Розв'язування задач. 7. Ознайомлення з іншими групами величин, що знаходяться у пропорційній залежності. Розв'язування задач. 8. Задачі на знаходження суми двох добутків та обернені до них. 9. Задачі на різницеve порівняння двох добутків та обернені до них. 10. Задачі на кратне порівняння двох добутків та обернені до них. 11. Задачі на знаходження суми двох часток (величин однієї одиниці) та обернені до них. 12. Задачі на різницеve порівняння двох часток (величин однієї одиниці) та обернені до них. | |

13. Задачі на кратне порівняння двох часток (величин однієї одиниці) та обернені до них.
14. Задачі на знаходження суми двох часток (кількостей) та обернені до них.
15. Задачі на різницеve порівняння двох часток (кількостей) та обернені до них.
16. Задачі на кратне порівняння двох часток (кількостей) та обернені до них.
17. Складені задачі з величинами: відстань, швидкість та час. Задачі на знаходження суми, різницеve або кратне порівняння двох добутків.
18. Складені задачі з величинами: відстань, швидкість та час. Задачі на знаходження суми, різницеve або кратне порівняння двох часток.

Методичне забезпечення: 1) підручник: Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»]. – [2-ге вид., допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.; 2) презентації лекцій; 3) відеозаписи; 4) література:

Основна література

1. . Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч. Пос – 3-є вид., перероб. і доп.] / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1995. – 336 с.
2. Король Я.А. Математика. Методика роботи над текстовими задачами. 3 клас. / Я.А. Король, Р.Я. Романишин. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. – 196 с.
- 3.Скворцова С.О. Методична система навчання розв’язування сюжетних задач учнів початкових класів: [монографія] С.О. Скворцова. – Одеса: Астропринт, 2006. – 696 с.
- 4.Скворцова С.О. Методика навчання розв’язування сюжетних задач у початковій школі / С.О. Скворцова. – Одеса: Автограф, 2007. – 346 с.
- 5.Скворцова С.О. Методика викладання математики в 3-му класі / С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2005. – 268 с.
- 6.Скворцова С.О. Математика в 4-му класі чотирирічної початкової школи. С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2003. – 309 с.

ОФН: лекції (лекція-бесіда, лекція-діалог, лекція з розбором конкретних педагогічних ситуацій) та практичні заняття (семінари, експрес-опитування, виконання вправ, тестів, контрольні роботи тощо), самостійна робота (навчальна, позааудиторна).

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ПРИСВОЮВАНИХ СТУДЕНТАМ

| | |
|-----|--|
| 0,5 | Конспект лекцій НК |
| 0,5 | Усне опитування НК |
| 1 | 1.1. |
| 1 | 1.2. |
| 1 | 1.3. |
| 0,5 | 1.4. |
| 0,5 | Конспект лекцій НК |
| 0,5 | Усне опитування НК |
| 1 | 2.1. |
| 1 | 2.2. |
| 1 | 2.3. |
| 0,5 | 2.4. |
| 3 | Тестування „ Методика роботи над простими |
| 3 | Тестування „ Методика роботи над складеними задачами на знаходження суми або різниці |

КК:

| Перелік формованих компетенцій | |
|---------------------------------------|--|
| | вміння користування нормативними документами |
| Усне опитування | знання вимог до математичної підготовки учнів початкової школи |
| 1.2., 2.2., | уміння і навички моделювати та організовувати процес навчання математики |
| 1.3., 2.3. | вміння складати конспекти уроків |
| 1.1., 2.1. | знання відмінностей у вивчені теми у чинних підручниках |
| Усне опитування | знання видів простих задач 3-4-го класів |
| 1.3. | знання методики ознайомлення із но-вими видами простих задач 3-4-го класів |
| Усне опитування | знання видів складених задач 3-го класу |
| 2.3. | знання методики ознайомлення із складеними задача певних видів |
| 1.2. тестування | Знання та уміння складати методику роботи над простими задачами |
| 2.2. тестування | Знання та уміння складати методику роботи над складеними задачами |
| 1.4., 2.4. | уміння знаходити інформацію, аналізувати, систематизувати |
| | Свідчення про сформованість компетенцій |

Змістовий модуль 10

Типові задачі, що містять сталу величину

ЧДЦ: ознайомити студентів із видами типових задач, що містять однакову (сталу) величину; формувати поняття про істотні ознаки задач на знаходження четвертого пропорційного, на подвійне зведення до одиниці, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями та способи їх розв'язування; формувати вміння аналізувати різні методичні підходи до підготовчої роботи, ознайомлення та опрацювання цих видів задач; створити готовність навчати молодших школярів розв'язування задач зазначених видів за різними навчально-методичними комплектами.

НК:

I. Методика формування вмінь розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|---|---|
| 1. Класифікація задач на знаходження четвертого пропорційного. 2. Зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на знаходження четвертого пропорційного. 3. Ознайомлення із задачами на знаходження четвертого пропорційного. Спосіб знаходження однакової величини. 4. Формування вмінь розв'язувати задачі способом знаходження однакової величини. 5. Ознайомлення із способом відношень. 6. Формування вмінь розв'язування задач способом відношень. 7. Визначення можливостей застосування кожного із способів | 1. Істотні ознаки задач на знаходження четвертого пропорційного. Алгоритми способів їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на знаходження четвертого пропорційного. 3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на знаходження четвертого пропорційного. 4. Складання методики роботи над задачею на знаходження четвертого пропорційного |
| Самостійна робота студентів | |
| 1.Скласти методику роботи над задачами на знаходження четвертого пропорційного (3-й клас) для 3-х задач. 2.Скласти методику роботи над задачами на знаходження четвертого пропорційного (4-й клас) для 5-ти задач: 2-ві, в яких одноковою є загальна величина й розвезуться способом знаходження однакової величини; 3-и, що розв'язуються способом відношень. 3.Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» із питань вивчення задач на знаходження четвертого пропорційного | |

II. Методика формування вмінь розв'язування задач на подвійне зведення до одиниці

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|---|---|
| 1. Зміст і методика підготовчої роботи. 2. Ознайомлення із задачами на подвійне зведення до одиниці. 3. Формування вмінь розв'язування задач на подвійне зведення до одиниці. 4. Перетворення задачі на знаходження четвертого пропорційного у задачу на подвійне зведення до одиниці | 1. Істотні ознаки задач на подвійне зведення до одиниці (найпростіша та ускладнена). Алгоритми способів їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на подвійне зведення до одиниці. 3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на подвійне зведення до одиниці. 4. Складання методики роботи над задачею на подвійне зведення до одиниці простішої математичної структури (3 кл.), ускладненої математичної структури (4-й клас) |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Скласти методику роботи над задачами на подвійне зведення до одиниці (3-й клас) для 3-х задач. 3. Скласти методику роботи над задачами на подвійне зведення до одиниці (4-й клас) для 3-х задач. 4. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» із питань вивчення задач на подвійне зведення до одиниці | |

III. Методика формування вмінь розв'язування задач на пропорційне ділення

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|---|---|
| 1. Класифікація задач на пропорційне ділення. 2. Зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на пропорційне ділення. 3. Ознайомлення із задачами на пропорційне ділення. Спосіб знаходження однакової величини. 4. Формування вмінь розв'язувати задачі на пропорційне ділення | 1. Істотні ознаки задач на пропорційне ділення. Алгоритм їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на пропорційне ділення. 4. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на пропорційне ділення. 5. Складання методики роботи над задачею на пропорційне ділення |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Скласти методику роботи над задачами на пропорційне ділення I-го виду для 3-х задач. 2. Скласти методику роботи над задачами на пропорційне ділення II-го | |

виду для 3-х задач.

3. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» із питань вивчення задач на пропорційне ділення

IV. Методика формування вмінь розв'язування задач на знаходження невідомих за двома різницями

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|--|--|
| <p>1. Класифікація задач на знаходження невідомих за двома різницями.</p> <p>2. Зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на знаходження невідомих за двома різницями.</p> <p>3. Ознайомлення із задачами на знаходження невідомих за двома різницями. Спосіб знаходження однакової величини.</p> <p>4. Формування вмінь розв'язувати задачі на знаходження невідомих за двома різницями</p> | <p>1. Істотні ознаки задач на знаходження невідомих за двома різницями. Алгоритм способу їх розв'язування.</p> <p>2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на знаходження невідомих за двома різницями.</p> <p>3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на знаходження невідомих за двома різницями.</p> <p>4. Складання методики роботи над задачею на знаходження невідомих за двома різницями</p> |
| Самостійна робота студентів | |
| <p>1. Скласти методику роботи над задачами на знаходження невідомих за двома різницями I-го виду для 3-х задач.</p> <p>2. Скласти методику роботи над задачами на знаходження невідомих за двома різницями II-го виду для 3-х задач.</p> <p>3. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» із питань вивчення задач на знаходження четвертого пропорційного</p> | |
| Навчальний проект | |
| <p>Створити презентації фрагментів уроків з тем (на вибір):</p> <p>1. Ознайомлення із задачами на знаходження четвертого пропорційного (однаковою є величина однієї одиниці виміру або лічби). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу знаходження однакової величини.</p> <p>2. Задачі на знаходження четвертого пропорційного (однаковою є загальна величина). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу знаходження однакової величини.</p> <p>3. Задачі на знаходження четвертого пропорційного (однаковою є кількість). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу знаходження однакової величини.</p> <p>4. Ознайомлення із задачами на знаходження четвертого пропорційного (однаковою є величина однієї одиниці виміру або лічби). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу відношень.</p> | |

5. Задачі на знаходження четвертого пропорційного (однаковою є загальна величина). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу відношень.
6. Задачі на знаходження четвертого пропорційного (однаковою є кількість). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу відношень..
7. Ознайомлення із задачами на подвійне зведення до одиниці (3-й клас) I-го виду. Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу розв'язування .
8. Ознайомлення із задачами на подвійне зведення до одиниці (3-й клас) II-го виду. Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу розв'язування .
9. Ознайомлення із задачами на подвійне зведення до одиниці (4-й клас) I-го виду. Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу розв'язування .
10. Ознайомлення із задачами на подвійне зведення до одиниці (4-й клас) II-го виду. Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу розв'язування .
11. Співставлення задач на знаходження четвертого пропорційного та на подвійне зведення до одиниці. Визначення спільного і відмінного у математичних структурах та способах розв'язування.
12. Підготовча робота до введення задач на пропорційне ділення. Знаходження однакової величини за двома сумами.
13. Ознайомлення із задачами на пропорційне ділення (однаковою є величина однієї одиниці виміру або лічби).
14. Задачі на пропорційне ділення (однаковою є кількість). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу знаходження однакової величини.
15. Підготовча робота до введення задач на знаходження невідомих за двома різницями. Знаходження однакової величини за двома різницями.
16. Ознайомлення із задачами на знаходження невідомих за двома різницями (однаковою є величина однієї одиниці виміру або лічби).
17. Задачі на знаходження невідомих за двома різницями (однаковою є кількість). Визначення істотних ознак задач цього виду та узагальнення способу знаходження однакової величини

Методичне забезпечення: 1) підручник Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»]. – [2-ге вид., допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.; 2) презентації лекцій; 3) відеозаписи; 4) література:

Основна література

1. . Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч. Пос – 3-є вид., перероб. і доп.] / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1995. – 336 с.

2.Скворцова С.О. Методична система навчання розв’язування сюжетних задач учнів початкових класів: [монографія] С.О. Скворцова. – Одеса: Астропринт, 2006. – 696 с.

3.Скворцова С.О. Методика навчання розв’язування сюжетних задач у початковій школі / С.О. Скворцова. – Одеса: Автограф, 2007. – 346 с.

4.Скворцова С.О. Методика викладання математики в 3-му класі / С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2005. – 268 с.

5.Скворцова С.О. Математика в 4-му класі чотирирічної початкової школи. С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2003. – 309 с.

ОФН: лекції (лекція-бесіда, лекція-діалог, лекція з розбором конкретних педагогічних ситуацій) та практичні заняття (семінари, експрес-опитування, виконання вправ, тестів, контрольні роботи тощо), самостійна робота (навчальна, позааудиторна).

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ПРИСВОЮВАНИХ СТУДЕНТАМ

| | |
|-----|-----------------|
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 1.1. |
| 0,5 | 1.2. |
| 0,5 | 1.3. |
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 2.1. |
| 0,5 | 2.2. |
| 0,5 | 2.3. |
| 0,5 | 2.4. |
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 3.1. |
| 0,5 | 3.2. |
| 0,5 | 3.3. |
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 4.1. |
| 0,5 | 4.2. |
| 0,5 | 4.3. |
| 0,5 | 4.5. |

КК:

| | |
|--------------------------------|--|
| | вміння користування нормативними документами |
| Усне опитування | знання вимог до математичної підготовки учнів початкової школи |
| 1.3., 2.3., 3.3., 4.3. | уміння і навички моделювати та організовувати процес навчання математики |
| | вміння складати конспекти уроків |
| 1.1. 2.1,3.1.,4.1., 3.1., 4.1. | знання відмінностей у вивченні теми у чинних підручниках |
| Усне опитування | знання видів типових задач, що містять однакову величину |
| Усне опитування | знання методики ознайомлення із новими видами задач даних типів 4 –го класу |
| 1.3.,1.4., тестування | Знання та уміння складати методику роботи над задачами на знаходження четвертого пропорційного |
| 2.3.,2.4., тестування | Знання та уміння складати методику роботи над задачами на подвійне зведення до одиниці |
| 33.,34., тестування | Знання та уміння складати методику роботи над задачами на пропорційне ділення |
| 43.,44., тестування | Знання та уміння складати методику роботи над задачами на знаходження невідомих за двома різницями |
| | Свідчення про сформованість компетенцій |

Змістовий модуль 11

Типові задачі на процеси

ЧДЦ: ознайомити студентів із видами типових задач на процеси; формувати поняття про істотні ознаки задач на спільну роботу (математичні структури 3-го та 4-го класів) і задач на одночасний рух в різних напрямках, на одночасний рух в одному напрямку та неодночасний рух, та способи їх розв'язування; формувати вміння аналізувати різні методичні підходи до підготовчої роботи, ознайомлення та опрацювання цих видів задач; створити готовність навчати молодших школярів розв'язування задач зазначених видів за різними навчально-методичними комплектами.

НК:

I. Методика формування вмінь розв'язування задач на спільну роботу

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|--|--|
| 1. Класифікація задач на спільну роботу. 2. Зміст і методика підготовчої роботи до введення задач на спільну роботу. 3. Ознайомлення із задачами на спільну роботу в 3-му класі. 4. Формування вмінь розв'язувати задачі на спільну роботу, в яких продуктивність спільної праці знаходять дією додавання (віднімання) в 3-му класі. 5. Ознайомлення із задачами на спільну роботу в 4-му класі. 6. Формування вмінь розв'язувати задачі на спільну роботу, в яких продуктивність спільної праці знаходять дією додавання (віднімання) в 4-му класі | 1. Істотні ознаки задач на спільну роботу: математична структура (3-го та 4-го класів) Алгоритми способів їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на спільну роботу. 3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на спільну роботу. 4. Складання методики роботи над задачею на спільну роботу |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Скласти методику роботи над задачами на спільну роботу (3-й клас) для 3-х задач. 2. Скласти методику роботи над задачами на спільну роботу (4-й клас) для 3-х задач. 3. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» з питань вивчення задач на знаходження четвертого пропорційного. | |

II. Методика формування вмінь розв'язування задач на одночасний рух в різних напрямках

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|---|---|
| 1. Класифікація задач на одночасний рух в різних напрямках. 2. Зміст і методика підготовчої роботи. 3. Ознайомлення із I-им способом розв'язування задач на рух на знаходження відстані та швидкості. 4. Ознайомлення із II-им способом розв'язування задач на рух на знаходження відстані та швидкості. 5. Задачі на знаходження часу спільного руху | 1. Істотні ознаки задач на одночасний рух в різних напрямках. Види задач на одночасний рух. Алгоритми способів їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на одночасний рух в різних напрямках. 3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на одночасний рух в різних напрямках. 4. Складання методики роботи над задачею на одночасний рух в різних напрямках |
| Самостійна робота студентів | |
| 1. Скласти методику роботи над задачами на знаходження відстані для 3-х | |

- задач. Два способи.
2. Скласти методику роботи над задачами на знаходження швидкості для 3-х задач. Два способи.
 3. Скласти методику роботи над задачами на знаходження часу для 3-х задач.
 4. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» з питань вивчення задач на одночасний рух в різних напрямках.

III. Методика формування вмінь розв'язування задач на одночасний рух в одному напрямку

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація задач на одночасний рух в одному напрямку. 2. Зміст і методика підготовчої роботи. 3. Ознайомлення із розв'язуванням задач на рух навздогін на знаходження відстані, швидкості або часу. 4. Ознайомлення із розв'язуванням задач на рух із відставанням на знаходження відстані, швидкості або часу | <ol style="list-style-type: none"> 1. Істотні ознаки задач на одночасний рух в одному напрямку. Види задач на одночасний рух. Алгоритми способів їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на одночасний рух в одному напрямку. 3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на одночасний рух в одному напрямку. 4. Складання методики роботи над задачею на одночасний рух в одному напрямку |
| Самостійна робота студентів | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Скласти методику роботи над задачами на знаходження відстані для 3-х задач. Два способи. 2. Скласти методику роботи над задачами на знаходження швидкості для 3-х задач. Два способи. 3. Скласти методику роботи над задачами на знаходження часу для 3-х задач. 4. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» із питань вивчення задач на одночасний рух | |

IV. Методика формування вмінь розв'язування задач на рух, у випадку неодногочасного початку руху обох тіл

| Теоретичний блок (2 год.) | Практичний блок (2 год.) |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація задач на неодногочасний рух. 2. Ознайомлення із задачами на неодногочасний рух. 3. Задачі на знаходження відстані. 4. Задачі на знаходження швидкості. 5. Задачі на знаходження часу. 6. Співставлення математичних структур та способів розв'язування задач на спільну | <ol style="list-style-type: none"> 1. Істотні ознаки задач на неодногочасний рух. Види задач на неодногочасний рух. Алгоритми способів їх розв'язування. 2. Зміст та методика підготовчої роботи до введення задач на |

| | |
|--|--|
| <p>роботу (в яких продуктивність спільної праці знаходять дією додавання) та задач на рух в різних напрямках.</p> <p>7. Перетворення задачі на рух в різних напрямках у задачу на спільну роботу, в якій спільну продуктивність знаходять додаванням.</p> <p>8. Співставлення математичних структур та способів розв'язування задач на спільну роботу (в яких продуктивність спільної праці знаходять дією віднімання) та задач на рух в одному напрямку.</p> <p>9. Перетворення задачі на рух в одному напрямку у задачу на спільну роботу, в якій спільну продуктивність знаходять відніманням</p> | <p>неодночасний рух.</p> <p>3. Аналіз методичних підходів до ознайомлення із задачами на неодночасний рух.</p> <p>4. Складання методики роботи над задачею на неодночасний рух</p> |
| <p>Самостійна робота студентів</p> | |
| <p>1. Скласти методику роботи над задачами на знаходження відстані для 3-х задач. Два способи.</p> <p>2. Скласти методику роботи над задачами на знаходження швидкості для 3-х задач. Два способи.</p> <p>3. Скласти методику роботи над задачами на знаходження часу для 3-х задач.</p> <p>4. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа» та «Начальна школа» із питань вивчення задач на одночасний рух</p> | |
| <p>Навчальний проект</p> | |
| <p>Створити презентації фрагментів уроків з тем (на вибір):</p> <p>1. Підготовча робота до введення задач на спільну роботу.</p> <p>2. Ознайомлення із задачами на спільну роботу (3-й клас), в яких продуктивність спільної праці знаходять дією додавання. Узагальнення істотних ознак та способу розв'язування задач цього виду.</p> <p>3. Задачі на спільну роботу (3-й клас), в яких спільну продуктивність знаходять дією віднімання. Узагальнення істотних ознак та способу розв'язування задач цього виду.</p> <p>4. Узагальнення істотних ознак та способу розв'язування задач на спільну роботу, у випадку, коли продуктивність спільної праці знаходять або додаванням або відніманням.</p> <p>5. Підготовча робота до задач на одночасний рух в різних напрямках.</p> <p>6. Задачі на одночасний рух в різних напрямках (назустріч або у протилежних напрямках) на знаходження відстані або швидкості. Узагальнення способу знаходження відстані або швидкості. Узагальнення I-го способу.</p> <p>7. Задачі на одночасний рух в різних напрямках (назустріч або у</p> | |

протилежних напрямках) на знаходження відстані або швидкості другим способом. Узагальнення способу знаходження відстані або швидкості. Узагальнення II-го способу.

8. Задачі на одночасний рух в різних напрямках (назустріч та у протилежних напрямках) на знаходження часу. Узагальнення способу розв'язування. Узагальнення II-го способу.

9. Задачі на одночасний рух в протилежних напрямках, у випадку початку руху з різних пунктів або на рух назустріч, у випадку, коли тіла припилили рух не зустрівшись.

10. Задачі на рух в різних напрямках, у випадку неодногочасного початку руху.

11. Підготовча робота до задач на рух в одному напрямку.

12. Задачі на рух в одному напрямку на знаходження часу руху.

13. Задачі на рух в одному напрямку на знаходження відстані, що була між тілами на момент початку руху.

14. Задачі на рух в одному напрямку на знаходження швидкості одного з тіл

Методичне забезпечення: 1) підручник Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»]. – [2-ге вид., допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.; 2) презентації лекцій; 3) відеозаписи; 4) література:

Основна література

1. . Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч. Пос – 3-є вид., перероб. і доп.] / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1995. – 336 с.

2. Скворцова С.О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів: [монографія] С.О. Скворцова. – Одеса: Астропринт, 2006. – 696 с.

3. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі / С.О. Скворцова. – Одеса: Автограф, 2007. – 346 с.

4. Скворцова С.О. Методика викладання математики в 3-му класі / С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2005. – 268 с.

5. Скворцова С.О. Математика в 4-му класі чотирирічної початкової школи. С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2003. – 309 с.

ОФН: лекції (лекція-бесіда, лекція-діалог, лекція з розбором конкретних педагогічних ситуацій) та практичні заняття (семінари, експрес-опитування, виконання вправ, тестів, контрольні роботи тощо), самостійна робота (навчальна, позааудиторна).

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ПРИСВОЮВАНИХ СТУДЕНТАМ

| | |
|-----|-----------------|
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 1.1. |
| 0,5 | 1.2. |
| 0,5 | 1.3. |
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 2.1. |
| 0,5 | 2.2. |
| 0,5 | 2.3. |
| 0,5 | 2.4. |
| 0,5 | 2.5. |
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 3.1. |
| 0,5 | 3.2. |
| 0,5 | 3.3. |
| 0,5 | Конспект лекцій |
| 0,5 | Усне опитування |
| 0,5 | 4.1. |
| 0,5 | 4.2. |
| 0,5 | 4.3. |
| 0,5 | 4.4. |

КК:

| Перелік формованих компетенцій | |
|---------------------------------------|---|
| Усне опитування | вміння користування нормативними документами знання вимог до математичної підготовки учнів початкової школи |
| 1.3.,2.4.,2.5.2.6.,3.2.1. 4.2., | уміння і навички моделювати та організовувати процес навчання математики |
| Усне опитування | вміння скласти конспекти уроків |
| 1.1.,1.2., 2.3,3.1, | знання відмінностей у вивчені теми у чинних підручниках |
| Усне опитування | знання математичних структур задач на спільну роботу та способів їх розв'язування |
| Усне опитування | знання методики підготовчої роботи до введення задач на спільну роботу |
| Усне опитування | Знання методики ознайомлення із задачами на спільну роботу |
| Усне опитування | знання математичних структур задач на одночасний рух |
| Усне опитування | Знання методики підготовчої роботи до введення задач на рух |
| Усне опитування | Знання методичних підходів до ознайомлення із задачами на рух |
| Усне опитування | Знання методичних підходів до опрацювання задач видів |
| | Свідчення про сформованість компетенції |

Додаток Н

Комплекс завдань для самостійної роботи студентів із опанування змістових модулів з методики навчання молодших школярів розв'язування задач

Змістовий модуль 4

Тема 1. Загальні питання методики навчання розв'язування задач у початковій школі

Завдання для самостійної роботи

1. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа», «Начальна школа», «Вчитель початкової школи» та газети «Початкова освіта» з питань навчання молодших школярів розв'язування задач (1).
2. Навести тексти задач у канонічному та неканонічному виді (по одній на кожну варіацію неканонічного формулювання) (1).

Завдання для практичного заняття

1. Скласти конспект уроку за однією з тем: (2)
 - Підготовка до вивчення задач.
 - Поняття задачі.
 - Складові задачі.
2. Продемонструвати фрагмент уроку за однією з даних тем (2).
3. Конспект лекції (1).

Тема 2. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі

Завдання для самостійної роботи

1. Скласти календарно-тематичне планування «Сюжетні задачі» за одним із чинних підручників (1).
2. Скласти порівняльну характеристику чинних підручників та чинної програми щодо вивчення теми «Сюжетні задачі» (1).
3. Скласти методику роботи над задачами: на знаходження суми, на знаходження різниці, на знаходження невідомого доданка, на знаходження невідомого від'ємника, на знаходження невідомого зменшуваного, на різницеве порівняння, на збільшення або зменшення на кілька одиниць (по 3 задач кожного виду) (2).

Завдання для практичного заняття

1. Скласти конспект уроку за однією з тем: (1)
 - Задачі з числовими даними, яких бракує. Задачі із зайвими числовими даними.
 - Короткий запис задачі.
 - Обернена задача.
 - Задачі на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.
2. Продемонструвати фрагмент уроку за однією з даних тем (1).
3. Конспект лекції (1).

Тема 3. Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 2-му класі

Завдання для самостійної роботи

1. Скласти реєстр статей із журналів «Початкова школа», «Начальна школа», «Вчитель початкової школи» та газети «Початкова освіта» із питань вивчення простих задач у 2-му класі (1).

2. Скласти методику роботи на задачами: на знаходження суми трьох доданків; на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел; на конкретний зміст дії множення; на конкретний зміст дії ділення (ділення на вміщення та ділення на рівні частини); на кратне порівняння; на збільшення або зменшення числа у кілька разів (по 3 задачі кожного виду) (2).

Завдання для практичного заняття

1. Скласти конспект уроку з ознайомлення з одним із нових видів простих задач у 2-му класі (1).

2. Конспект лекції (1).

Тема 4. Методика ознайомлення з поняттям «Складена задача». Методика формування вмінь розв'язування складених задач у 2-му класі

Завдання для самостійної роботи

1. Скласти методику роботи на задачами: на знаходження остачі, що містять просту задачу на знаходження суми; на знаходження суми, що містять просту задачу на знаходження суми; на знаходження суми, що містять просту задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; на знаходження третього числа; на знаходження третього числа, що містять просту задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; на дворазове збільшення або зменшення числа на кілька одиниць; задачі, що містять чотири ключових слова; задачі на знаходження суми, що містять просту задачу на конкретний зміст добутку або частки (по 3 задачі кожного виду) (2).

Завдання для практичного заняття

1. Скласти конспект уроку з ознайомлення з одним із нових видів складених задач у 2-му класі (1).

2. Підготувати фрагмент уроку на одну із тем (на вибір) (1):

- Підготовча робота до введення поняття про складену задачу.
- Ознайомлення із складеною задачею.
- Навчання розв'язування складених задач.

3. Конспект лекції (1).

Завдання для самостійної роботи

1. Створити презентації уроків (індивідуальне завдання) та демонстрація фрагменту уроку з цією презентацією (10).

Завдання для практичного заняття №14

1. Контрольна робота №4 «Методика роботи над простими та складеними задачами в 1 та 2 класі» (3).

Додаток П

Приклад проблемної лекції з теми «Методика формування вмінь розв'язування простих задач у 1-му класі»

І. Мотивація навчальної діяльності студентів

На попередній лекції ми розглянули загальні питання методики роботи над сюжетними задачами у початковій школі. Ви ознайомилися із структурою сюжетної задачі, дізналися про види сюжетних задач. Сьогодні ми розглянемо методику формування умінь розв'язувати прості задачі в 1-му класі.

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

1. Зміст навчання теми за новою навчальною програмою (2011 р.).
2. Порядок вивчення теми. Аналіз чинних підручників.
3. Методика навчання окремих питань теми:
 - Зміст і методика підготовчого етапу до введення поняття про задачу.
 - Методика ознайомлення першокласників з поняттям задачі.
 - Методика формування поняття про задачу та процес її розв'язування.
4. Види простих задач 1-го класу та методика роботи над ними.
5. Навчання складання короткого запису задачі.
6. Поняття про обернену задачу.

Література

1. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: [підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»]. – [2-ге вид., допов. і переробл.] / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.

2. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: [навчально-методичний посібник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання»] / С.О. Скворцова. – Частина I – Методика формування в молодших школярів загального уміння розв'язувати сюжетні задачі. – Одеса : Фенікс, 2011. – 268 с.

3. Скворцова С.О. Методика навчання математики в 1-му класі: [методичний посібник для вчителів перших класів та студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С.О. Скворцова. – Одеса: «Фенікс», 2012 – 240 с.

4. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: [навч. Пос – 3-є вид., перероб. і доп.] / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1995. – 336 с.

5. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 1 – 4 класи. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2011. – 392 с.

II. Створення проблемної ситуації і постановка проблеми

В результаті роботи на лекції та виконання завдань для самостійної роботи, що будуть подані наприкінці лекції, ви маєте відповісти собі на такі питання:

- *Чому вчителю початкових класів потрібно знати методiku навчання формування поняття задачі та методiku навчання розв'язування простих задач?*
- *Чому важливо, передусім, вивчити нормативні документи? Які документи визначають зміст цієї теми?*
- *У чому полягають цілі і завдання вивчення теми? Як вони реалізуються?*
- *Як реалізований зміст програми у чинних підручниках? Який підручник найбільшою мірою відповідає програмі?*

III. Аналіз поставленої проблеми

3.1. Аналіз навчальної програми з теми.

Новою навчальною програмою передбачено формування в першокласників поняття сюжетної задачі. Учні мають знати й розуміти структурні елементи задачі.

| Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів |
|---|--|
| Поняття «задача» Поняття задачі. Структурні елементи задачі. Зв'язок умови і запитання. | <i>Учень (учениця):</i> <i>знає</i> структурні елементи задачі – умова і запитання; числові дані та шукане; <i>розуміє</i> , що в умові задачі містяться числові дані, а запитання вказує на шукане; <i>визначає</i> числові дані, необхідні і достатні для відповіді на запитання задачі |

У 1-му класі учні навчаються розв'язувати прості задачі. Знайомляться із 7-ма видами простих задач.

| Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів |
|---|--|
| <p>Прості задачі Прості задачі на знаходження суми, різниці двох чисел; збільшення та зменшення числа на кілька одиниць, різницеве порівняння; знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника.</p> | <p><i>знає</i> слова-ознаки окремих відношень (збільшення, зменшення, різницевого порівняння); <i>знає</i> порядок роботи над задачею, зміст окремих її етапів; <i>упорядковує</i> під керівництвом учителя запис розв'язування задачі: числові дані, знак запитання; рівність; коротка відповідь;</p> |

Програмою першого класу передбачено ознайомлення першокласників з оберненою задачею.

| Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів |
|--|--|
| <p>Задачі, які містять вивчені величини. Обернена задача (ознайомлення).</p> | <p><i>розв'язує</i> прості задачі на знаходження суми, різниці двох чисел; збільшення та зменшення числа на кілька одиниць, різницеве порівняння; знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника; <i>складає</i> задачі за рисунками, схемами, виразом</p> |

У 1-му класі ми маємо формувати в учнів загальне вміння у розв'язуванні простих задач (див. табл.).

| Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів |
|---|--|
| <p>Загальні прийоми розв'язування задач Процес розв'язування задачі: ознайомлення з текстом задачі, виділення з нього умови та запитання, числових даних і шуканого, об'єкту (об'єктів) задачі, моделювання описаної ситуації за допомогою схематичних рисунків, добір і обґрунтування арифметичної дії для розв'язування задачі, запис розв'язання, формулювання та запис відповіді задачі.</p> | <p><i>читає</i> задачу з відповідною інтонацією (робить паузу між умовою і запитанням); <i>виділяє</i> умову і запитання, об'єкт або об'єкти, числові дані й шукане; <i>моделює</i> під керівництвом учителя описану в задачі ситуацію за допомогою схематичних рисунків; <i>обґрунтовує</i> вибір арифметичної дії для розв'язування задачі; <i>записує</i> розв'язання задачі; <i>формулює</i> усно повну відповідь на запитання задачі.</p> |

3.2. Аналіз чинних підручників

Порядок вивчення змістової лінії «Сюжетні задачі» за чинним підручником Ф. Рівкінд та Л. Оляницької

Поняття задачі спеціально не формується. Задача вводиться шляхом складання задачі за малюнком на прикладі задачі на знаходження суми. Вводиться терміни «умова задачі», «запитання задачі», «розв'язання задачі», які потім не використовуються у формулюваннях завдань.

Кожний вид задач вводиться на окремому уроці. Задачі на знаходження суми, в основному, пропонуються із запитанням «Скільки всього?». Наступна задача на знаходження суми дається у текстовому вигляді; до неї подано схему та записано розв'язання й відповідь. Таким чином, автори підручника пропонують зразок запису задачі. Отже, учні відразу мають записувати слово «відповідь» та число і коротке пояснення до нього.

На наступному уроці пропонуються задачі на знаходження різниці. Схема подання навчального матеріалу така сама, як і на попередньому уроці – до задач на знаходження суми.

Лише під час вивчення задач на знаходження суми і остачі вводиться правило щодо розуміння дії додавання як об'єднання; віднімання як вилучення. Зазначається, що при додаванні одержують більше число, а при відніманні – менше число.

На шостому уроці із вивчення задач вводяться задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць. А на 10-му уроці пропонується скласти задачу на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць за схемою, тоді як схематична інтерпретація збільшення або зменшення числа на кілька одиниць не вводилася на попередньому етапі навчання.

На 12-му уроці розглядаються задачі на знаходження невідомого доданка. Схематична інтерпретація не подається.

На 15-му уроці, без спеціального введення короткого запису, вміщено завдання на складання задачі на знаходження різниці за коротким записом.

На 16-му уроці з'являються задачі на знаходження невідомого зменшеного та від'ємника.

На 21-му уроці з'являються задачі на різницеве порівняння. Причому, пропонуються задачі з однією умовою та запитаннями «На скільки більше?», «На скільки менше?». Схематична інтерпретація не подається.

На 24-му уроці з'являються задачі на знаходження суми трьох доданків (с. 77, №4,5) – виходить за межі програми 1-го класу.

На 25-му уроці пропонуються задачі на зменшення числа на кілька одиниць, сформульовані у непрякій формі (с.78, №4) – що не відповідає програмі 1-го класу.

На с. 83 в №6 пропонується задача з двома взаємопов'язаними запитаннями, що є підготовкою до складених задач – це також матеріал 2-го

класу відповідно програмі.

Під час опанування чисел до 100 розв'язуються задачі на знаходження: різниці, суми, на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, на різницеве порівняння, на знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника.

На с. 100 в №5 подається задача з двома взаємопов'язаними запитаннями.

Після введення додавання і віднімання одноцифрового числа до/від числа другого десятка вводиться термін «обернена задача» через порівняння трійок задач із підказками до їх розв'язання. Висновків щодо істотних ознак взаємно обернених задач та способу їх складання не подано. На наступних уроках (с. 104, №6) та на інших (с. 110, №7) пропонується розв'язати пряму і обернену задачу та скласти іншу обернену задачу. Зазначимо, що у програмі 1-го класу відсутня вимога складання учнями оберненої задачі до даної.

На с. 109 (№6), на с. 115 (№6) , на с. 123 (№3), на с. 127 (№4) учням знову пропонується задача на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, що сформулювала у непрямій формі . Ще раз підкреслимо, що це виходить за межі програми.

У підручнику подано багато задач, які не можна розв'язати однією дією . Наголосимо, що це виходить за межі програми 1-го класу.

Поза межами програми 1-го класу лишилися задачі на знаходження суми трьох доданків, які подано на с. 127 (№5), на с. 137 (№4).

Задачний матеріал підручника не повною мірою відповідає програмі 1-го класу. Загальні прийоми роботи над задачею спеціальним чином не формуються.

Порядок вивчення теми за підручником М. Богдановича та Г. Лишенка

Задача вводиться ще в темі «Числа 1 – 10» на прикладі задач на знаходження суми і різниці. Поняття та складові задачі: умова і запитання, лише проголошено, але спеціальним чином вони не формуються. У підручнику відсутні завдання на засвоєння структури задачі. Основним видом завдань є розв'язування задачі або складання задачі за малюнком, за схемою розв'язання.

Відразу після введення збільшення або зменшення числа на кілька одиниць, пропонуються задачі цього виду. Пропонується зразок розв'язування задачі, в якому відсутній вибір арифметичної дії, що веде до спрямування діяльності учнів на запам'ятовування відповідного зразку.

В темі «Таблиці додавання й віднімання в межах 10» у вимогах завдань вже є пропозиція повторити умову і запитання задачі, таким чином автори працюють над засвоєнням структури задачі (с. 58, №2, с. 61, №2).

На с. 66 вводиться різницеве порівняння, пропонується відповідне

правило. Між тим, лише через 12 уроків з'являється задача на різницеве порівняння із запитанням «На скільки старший (молодший)» – с.78, №2,3.

На с. 69 (№3) вводяться задачі на знаходження невідомого доданка, тоді як відповідне правило ще не введено та не опрацьовано.

С. 70, №2 – пропонується скласти задачу на збільшення числа на кілька одиниць за коротким записом, але учні вперше бачать короткий запис задачі!

Задачі на знаходження числа по сумі двох даних чисел пропонуються на с. 89, №2, що виходять за межі програми 1-го класу (програма 2-го класу).

Задача на дві дії (с. 93, №4) – програма 2-го класу.

Задачі із двома запитаннями (с. 96, №4, с. 123, №93– програма 2-го класу.)

На с. 124 , №97 пропонується задача на знаходження невідомого зменшуваного. Між тим, правило знаходження невідомого зменшуваного не було введено на попередньому етапі навчання! І, лише через урок після введення цього виду задач учням пропонується зробити висновок щодо знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника - №107.

На цьому ж уроці вводяться задачі на знаходження невідомого від'ємника (№108).

В №188 вводиться поняття оберненої задачі через співставлення задач на знаходження суми і на знаходження невідомого доданка. Істотні ознаки обернених задач не розглядаються. Зазначено, що подано обернені задачі й пропонується скласти ще одну обернену задачу. І в №189 учні мають скласти обернену задачу (програма 2-го класу). Зазначимо, що складання обернених задач (програма 2-го класу).

Порядок вивчення теми за підручником С. Скворцової та О. Онопрієнко

В темі «Числа 1 – 10» здійснюється підготовча робота до введення поняття задачі. Задача вводиться після вивчення таблиць додавання й віднімання числа 4.

Ознайомлення із поняттям задачі відбувається відразу на п'яти видах задач: задачі на знаходження суми і різниці, знаходження невідомого доданка, на різницеве порівняння, збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.

У підручнику подано багато завдань на опанування учнями поняттям задачі. Засобом цих завдань учні усвідомлюють, що:

- Задача – опис ситуації, в якому треба дізнатися про невідоме числове значення за відомими числами, що характеризують цю ситуацію.
- Задача складається з умови і запитання. В умові містяться числові дані задачі. Запитання вказує на шукане.
- Умова має бути пов'язаною із запитанням за змістом. Не можна запитувати про відоме в задачі.
- Ситуація задачі має відповідати дійсності.

Не кожна задача підлягає розв'язанню, достатньо попрацювати над аналізом її формулювання або вибрати схему чи/та вираз.

Навчання розв'язування задачі відбувається за пам'яткою «Працюю над задачею» і спрямовано на опрацювання дій, з яких складається уміння розв'язувати задачу.

Подається зразок запису задачі у три рядки.

Під час підготовчої роботи до віднімання чисел 6,7,8,9 вводиться поняття короткого запису задач, але учні довгий час не складають самостійно короткий запис, а лише доповнюють майже готові короткі записи задач.

Нарешті, після вивчення таблиць додавання й віднімання, учні знайомляться з опорними схемами простих задач як зразками коротких записів, і складають короткий запис задачі самостійно. Між тим, ще певний час учні записують задачу у три рядки.

Поняття оберненої задачі вводиться на підставі співставлення задач на знаходження суми і на знаходження невідомого доданка, в який описаний один й той самий сюжет та міститься одні й ті самі числа, але одне з числових даних є шуканим у наступній задачі, а шукане – стає даним. Визначаються істотні ознаки взаємно обернених задач.

Після усвідомлення учнів істотних ознак взаємно обернених задач вводяться задачі на знаходження невідомого зменшуваного та невідомого від'ємника, як обернені до задач на знаходження різниці.

3.3. Розгляд різних методичних підходів

Методика навчання окремих питань теми

Відповідно новій навчальній програмі

- Метою змістової лінії «Сюжетні задачі» є формування в учнів загального уміння працювати із задачею, умінь розв'язувати задачі певних типів.
- Уявлення про процес розв'язування задачі формується як перехід від текстової моделі (текст задачі) до схематичної (короткий запис, схематичний рисунок), а далі – до математичної (вираз, рівняння).

Мета змістової лінії «Сюжетні задачі» (1-й клас) – формувати у першокласників загальний підхід до розв'язування простих задач, що складається з розумових дій:

- аналізу задачного формулювання: виділення умови й запитання; числових даних й шуканого;
- подання результатів аналізу задачі у вигляді схематичної моделі – схеми;
- вибору арифметичної дії, якою можна відповісти на запитання задачі;
- розв'язування задачі – виконання обраної арифметичної дії;
- відповіді на запитання задачі.

Порядок навчання розв'язування задач

- ✓ Підготовча робота.
- ✓ Ознайомлення з поняттям задачі. Формування поняття про задачу та її структурні елементи.
- ✓ Формування уміння розв'язувати прості задачі перших п'яти видів.
- ✓ Ознайомлення із поняттям оберненої задачі.
- ✓ Ознайомлення із задачами на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.
- ✓ Формування вміння розв'язувати задачі на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.

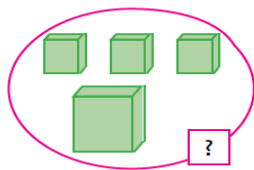
Зміст і методика підготовчого етапу до введення поняття про задачу

На етапі підготовчої роботи учні опановують конкретний зміст арифметичних дій додавання й віднімання; їх схематичну інтерпретацію; вчаться переходити від ситуації, що зображена на малюнку до схеми, а від схеми до вибору арифметичної дії та складання виразу; на підставі схеми учні вчаться знаходити невідомий доданок.

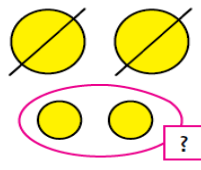
Аналогічно учні опрацьовують відношення різницевого порівняння: вчаться знаходити число, яке на кілька одиниць більше або менше за інше; або знаходити різницеве відношення двох чисел – на скільки одиниць одне число більше або менше за інше.

На перших етапах засвоєння конкретного змісту арифметичних дій учні виконують практичні вправи на об'єднання або вилучення геометричних фігур, а потім вводиться схематична інтерпретація цих арифметичних дій із застосуванням геометричних фігур.

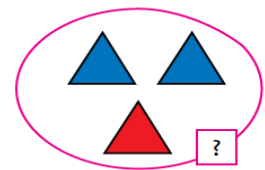
7. Запиши вирази за малюнками. Знайди їх значення.



3.



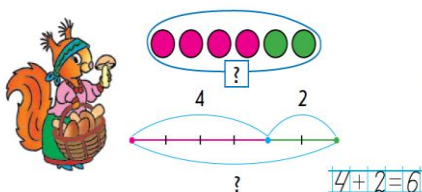
4.



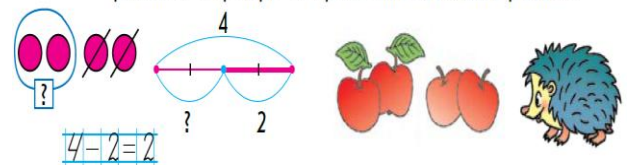
2.

Від ілюстрації об'єднання або вилучення різноманітних об'єктів через позначення їх геометричними фігурами – кружками, трикутниками тощо, переходимо до їх позначення відрізками.

2. Білочка знайшла 4 гриби, а зайчик — 2. Поясни схему з кружками та схему з відрізками. Перевір, чи правильно складено рівність.

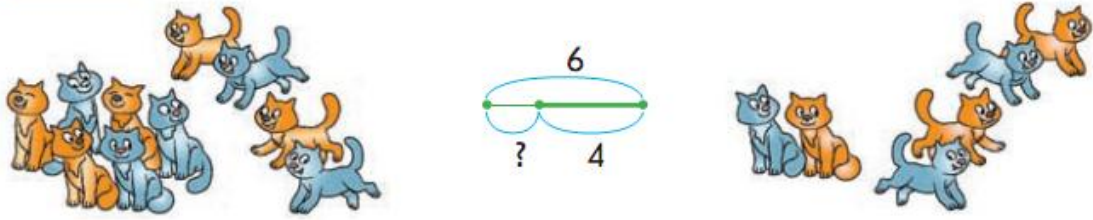


3. Їжачок зібрав 4 яблука. По дорозі додому 2 яблука він загубив. Поясни схему з кружками та схему з відрізками. Перевір, чи правильно складено рівність.



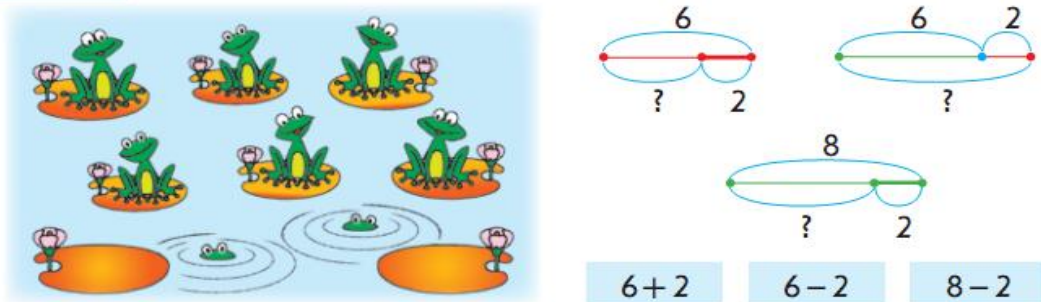
На перших етапах опанування схематичної інтерпретації учня вчать читати схему, пояснюючи, що означає кожний відрізок в ній. Цьому сприяють завдання на добір схеми до малюнка або малюнка до схеми.

4. Вибери малюнок до схеми.



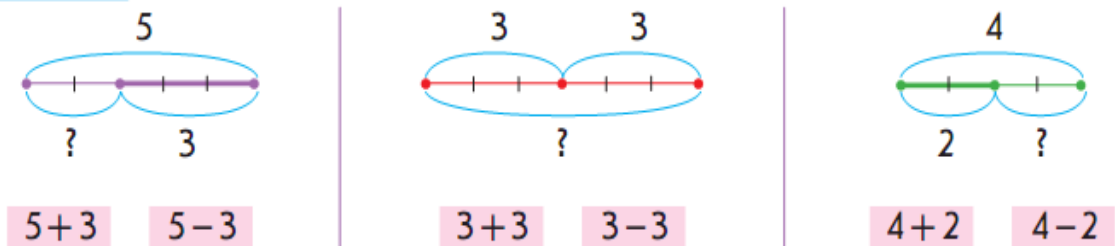
На наступному етапі після коментування малюнка учні встановлюють, якій операції – об'єднання або вилучення, відповідає подана ситуація; визначають схему, на якій проілюстровано об'єднання або вилучення; встановлюють якій арифметичній дії відповідає об'єднання або вилучення, й обирають вираз.

4. Вибери схему та вираз до малюнка.



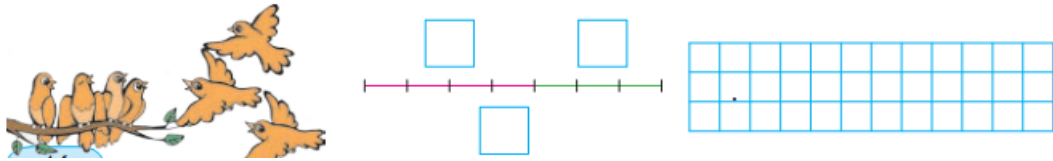
У майбутньому навчанні, після введення поняття задачі, учні мають за схемою вибирати арифметичну дію, якою відповімо на запитання задачі. Тому на етапі підготовки учні вчать вибирати вираз до поданої схеми.

6. Добери до кожної схеми вираз. Поясни свій вибір.



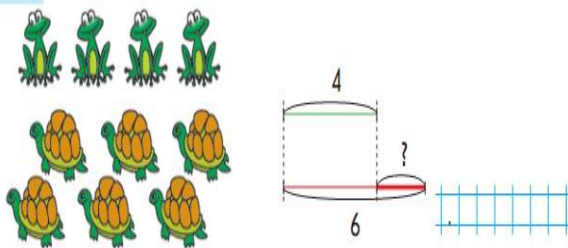
Нарешті, учні вчать самостійно складати схему до ситуації, яка описана словесно та проілюстрована на сюжетному малюнку. У перших завданнях пропонуємо учням певну допомогу у складанні схеми: вони мають лише поставити відповідні дужки і записати числа у віконечках.

5. На дереві сиділи 4 пташки. Прилетіли ще 3. Покажи на схемі дужками перший доданок, другий доданок. Покажи дужкою, скільки стало пташок. Склади рівність.

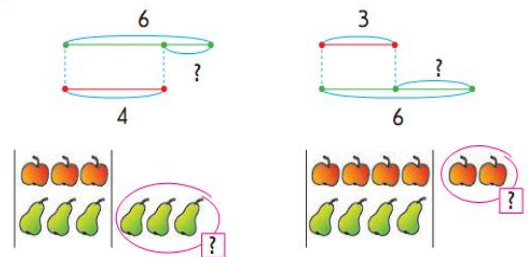


Аналогічно навчаємо схематичній інтерпретації різницевого порівняння – на скільки одне число більше або менше за інше. Спочатку учні переходять від малюнка до пояснення вже складеної схеми; потім – добирають схему до малюнка.

6. Поясни схему, склади відповідну рівність.



3. До кожної схеми добери малюнок.



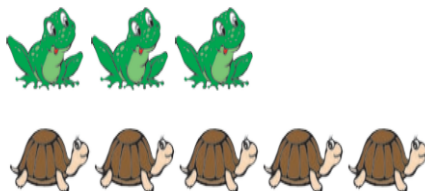
Також слід зосередити увагу і на схематичній інтерпретації збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.

7. На годівниці було 3 синички, а горобців – на 2 більше. Доповни відповідну схему та склади до неї рівність.

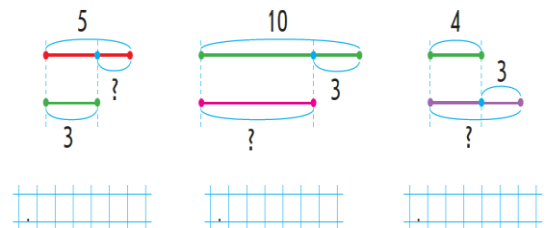


Однією з дій, що формується під час підготовчої роботи є дія складання виразу відповідно до схеми.

4. Опиши за малюнком ситуацію, до якої можна скласти подану схему.

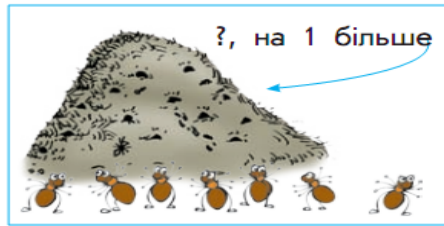


5. Склади вирази за схемами.

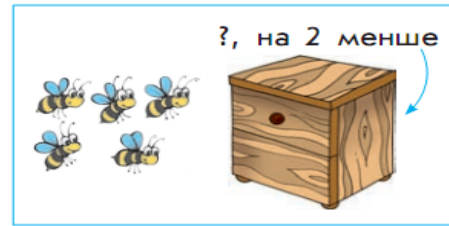


Також корисні завдання на коментування малюнків із постановкою запитання й перехід від сюжетного малюнка до виразу або рівності. У такий спосіб учні вже розв'язують задачі, але поки що термін «задача» не вводитьься.

- 6.** Скільки мурашок у мурашнику? Скільки бджіл у вулику? До кожного малюнка добери вираз, знайди його значення.



$$7 - 1 = \square \quad 7 + 1 = \square$$

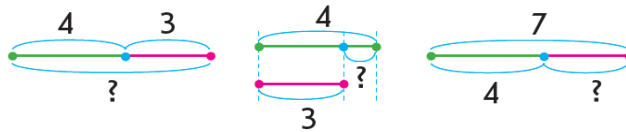


$$5 - 2 = \square \quad 5 + 2 = \square$$

Безпосередньою підготовкою до введення поняття задачі є постановка запитання до даної умови з наступним вибором схеми й виразу до ситуації.

- 5.** З'ясуй, що можна запитати про кількість подарунків у кожній ситуації. Обери відповідні схему та вираз.

- 1) Бабуся загорнула в зелений папір 4 подарунки, а в рожевий — 3.
- 2) Бабуся приготувала для онука й онучки 7 подарунків, 4 з них — для онучки.



$$4 + 3$$

$$7 - 3$$

$$4 - 3$$

$$7 - 4$$



Постановка запитання до даної умови може бути поєднання із завданням на вибір відповідного виразу або можна спрямувати учнів на складання такого запитання, щоб до ситуації можна було скласти певний вираз. Отже, **метою підготовчого етапу є розвиток мовлення дітей через коментування сюжетних малюнків, вміння ставити запитання до ситуації, що описана в умові задачі, схематично ілюструвати подану ситуацію і переходити до виразу або рівності, якою можна відповісти на поставлене запитання.**

У такий спосіб створюється необхідне підґрунтя до введення нового виду математичних завдань – сюжетних задач та навчання їх розв'язування.

Методика ознайомлення першокласників з поняттям задачі

Метою етапу ознайомлення молодших школярів з поняттям «задача» є формування в учнів:

- знань про складові задачі (умову і запитання, числові дані й шукане) та етапи її розв'язування; про зв'язок умови і запитання задачі, про кількість числових даних, необхідних для відповіді на запитання задачі;

- умінь виділяти умову задачі та її запитання, виділяти числові дані і шукане задачі, виконувати схематичний рисунок до задачі, свідомо обирати арифметичну дію, якою розв'язується задача; виконувати розв'язання задачі,

відповідати на запитання задачі; оформляти розв'язання задачі.

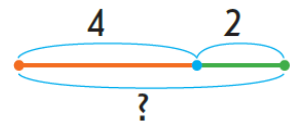
Ввести поняття задачі можна наступним чином. Першу задачу складаємо разом з дітьми. У класі можна зімітувати таку ситуацію: викликаємо двох дівчинок (Маруся і Наталка пішли в ліс по гриби. Маруся знайшла 4 гриби (кладемо у кошик 4 гриби), а Наталка 2 гриби (кладемо у кошик 2 гриби).

- 1.** Послухай текст. Про що можна запитати щодо кількості грибів?

Маруся і Наталка пішли в ліс по гриби. Маруся знайшла 4 гриби, а Наталка — 2.
Поясни, що означає кожен відрізок на схемі.
Що відомо? Що невідомо?





! Про **відоме** розповідається в **умові**.
На **невідоме** вказує **запитання**.



Про що йдеться в тексті? Що нам відомо? Що позначають числа в тексті? Те, що відомо, є умовою. Що нам невідомо з цього тексту? Про що можна запитати? Це – запитання. Поясніть, що позначає кожен відрізок на схемі. Здогадайтеся, що позначає увесь відрізок, який складено із двох. Усього грибів більше чи менше, ніж знайдених Марусею? Усього грибів більше чи менше, ніж знайдених Наталкою? Скільки всього грибів знайшли дівчатка? Якою арифметичною дією знаходять більше число? [Більше число знаходять дією додавання; щоб відповісти на запитання, слід виконати дію додавання. Або: всього грибів — це 4 і ще 2, 4 і 2 знаходять дією додавання: $4 + 2 = 6$.] Отже, дівчатка знайшли разом 6 грибів. Ми з вами розв'язували задачу.

У наступному завданні пояснюємо учням, що **УМОВА** і **ЗАПИТАННЯ** складають **ЗАДАЧУ**.

- 2.** Перекажи умову. Назви запитання.

В Андрія , а в Миколи . ← **УМОВА**

Скільки всього цукерок у хлопчиків? ← **ЗАПИТАННЯ**

! **Задача** складається з **умови** і **запитання**.


Прочитайте текст, замінюючи малюнки відповідними словами. Відшукайте, що відомо. Як називають частину тексту, де йдеться про відоме? Перекажіть умову. Відшукайте запитання, перекажіть його. Цей текст – задача. Запам'ятайте: *задача складається з умови і запитання*.

Відтепер учням пропонується новий вид математичних завдань – задача. Новими для них діями будуть дії виділення умови й запитання, а складання схеми відповідно до ситуації та складання виразу за схемою – ці дії вже добре

відомі учням.

- 3.** Прочитай задачу. Перекажи умову. Назви запитання. З'єднай лінією кожен складову задачі та її назву.

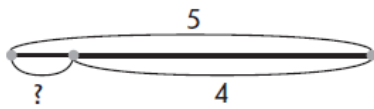
Задача.

| | |
|---|-----------|
| <p>У Марини було  .</p> <p>3 листівки вона подарувала подрузі.</p> | Умова |
| <p>Скільки листівок залишилось у Марини?</p> | Запитання |

Виконай схему та запиши рівність. Дай повну відповідь на запитання задачі.



Учні послідовно виконують вимоги завдання. Зосереджуємо увагу на роботі зі схемою. Виконуємо схему і пояснюємо за нею, що позначає кожний відрізок. (Цілий відрізок, позначений дужкою із числом 5, позначає, скільки листівок було в Марини. Частина цього відрізка, позначена дужкою з числом 4, показує, скільки листівок подарувала Марина. Інша частина відрізка – позначена дужкою зі знаком питання – показує, скільки листівок залишилось у Марини.)



Залишилося листівок більше чи менше, ніж було? [Менше.] Якою арифметичною дією знаходимо менше число? Отже, задачу будемо розв'язувати дією віднімання. Або: залишилося листівок 5 без 4; 5 без 4 знаходять дією віднімання: $5 - 4 = 1$; 1 листівка залишилася в Марини.

Методика формування поняття про задачу та процес її розв'язування

З метою опрацювання поняття задачі пропонуються наступні види завдань:

Завдання на підведення під поняття задачі

- 4.** Чи можна цей текст назвати задачею? Чому?



У класі було 7 хлопчиків і 2 дівчинки.
Скільки пташок за вікном?

Запитання задачі має бути пов'язане з її умовою.

Завдяки цьому завданню формуємо в учнів розуміння того, що умова має бути пов'язаною із запитанням задачі. У поданому тексті є умова і є запитання. Але цей текст не є задачею, тому що за даною умовою не можна відповісти на запитання. Запитання задачі має бути пов'язаним з умовою!

Завдання на добір запитання до даної умови

Для усвідомлення учнями зв'язку умови і запитання корисні завдання на добір умови до даного запитання або на добір запитання до даної умови.

- 3.** Добери до запитання умову так, щоб одержати задачу. Розв'яжи її.

Скільки всього тварин грілося на сонці?

- 1) На сонці грілися 5 равликів і 4 вужі.
- 2) На сонці грілися 5 равликів, а вужів на 4 менше.
- 3) На сонці грілися 5 тварин, із них 4 вужі.



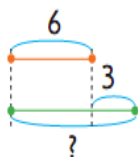
Завдання на постановку запитання до даної умови

З метою засвоєння зв'язку умови і запитання корисні завдання на доповнення запитання із наступним поясненням схеми і вибором виразу, або складання запитання до поданої умови відповідно до поданого виразу.

- 8.** Доповни запитання задачі. Поясни схему. Обери відповідний вираз і знайди його значення.

Єнот зібрав 6 ананасів, а бананів — на 3 більше.

Скільки...



$$6+3+3$$

$$6+3$$

$$6-3$$



Завдання на перетворення тексту так, щоб одержати задачу

Ситуація задачі має відповідати дійсності. Тому пропонуємо учням завдання на визначення цієї невідповідності і на зміну формулювання так, щоб одержати задачу.

- 7.** Відшукай помилку в задачі. виправ помилку та розв'яжи задачу.



На двох гілках сидять 5 горобців, причому на одній із гілок — 7 горобців. Скільки горобців сидять на іншій гілці?

Складові задачі

Задача складається з умови і запитання. В умові задачі містяться числові дані, які характеризують кількісний бік ситуації, що описується в задачі; запитання вказує на шукане задачі. Учні мають розуміти ці терміни і користуватися ними у власному мовленні. Для ознайомлення з поняттями «числові дані» та «шукане задачі». можна пропонувати таке завдання:

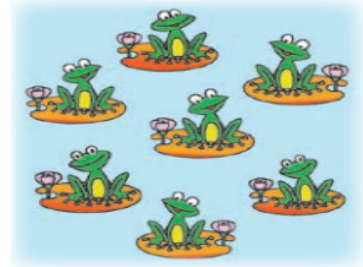
2. Послухай задачу. Перекажи її умову. Назви запитання. Дай відповідь.

Задача.

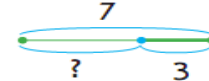
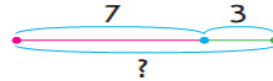
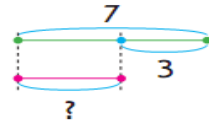
На сонці грілося 7 жабок. Потім 3 жабки сховалися. Скільки жабок залишилось?



Відомі в задачі числа — це **числові дані** задачі.
Числові дані містяться в умові задачі.



Обери схему до наведеної вище задачі. Назви числові дані.



Для відповіді на запитання простої задачі необхідно знати, принаймні, два числові значення. Для усвідомлення цього учням корисно пропонувати такі завдання:

2. Чим схожі тексти задач? Чим вони відрізняються? Яку задачу можна розв'язати? Яку — ні? Чому?



- У вазі лежали груші та 2 яблука. Скільки всього фруктів лежало у вазі?
- У вазі лежали 4 груші та 2 яблука. Скільки всього фруктів лежало у вазі?

З метою навчання вибору числових даних, достатніх для відповіді на запитання задачі, доцільно пропонувати задачі із зайвими числовими даними.

4. Чим відрізняються задачі? Чи матимуть вони однакову відповідь? До другої задачі склади таке запитання, щоб використати всі числові дані.

- У бабусі є 3 гуски і 5 курок. Скільки птахів у бабусі?
- У бабусі є 3 гуски, 5 курок і 2 кролі. Скільки птахів у бабусі?

Таким чином, не кожна задача має бути розв'язаною, достатньо попрацювати над аналізом її формулювання або вибрати схему чи/та вираз.

Навчання розв'язування задачі в 1-му класі

«Працюю над задачею»

- ♦ Мені відомо: ...
- ♦ Треба дізнатися: ...
- ♦ Пояснюю розв'язання: ...
- ♦ Розв'язую: ...
- ♦ Відповідаю: ...

відбувається за пам'яткою №1, в якій прописані дії, які учень має виконати при розв'язуванні задачі.

На перших етапах навчання розв'язування задач, записуємо задачу у три рядки.

- 3.** Послухай задачу. Перекажи її умову. Назви запитання. Назви числові дані, поясни, що вони означають. Що є шуканим? Обери рівність для розв'язання задачі.

Задача.

На озері було 4 чаплі. Прилетіли ще 2 чаплі. Скільки стало чапель?

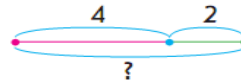
$$4 + 2 = 6$$

$$4 - 2 = 2$$



Розглянь, як записали задачу.

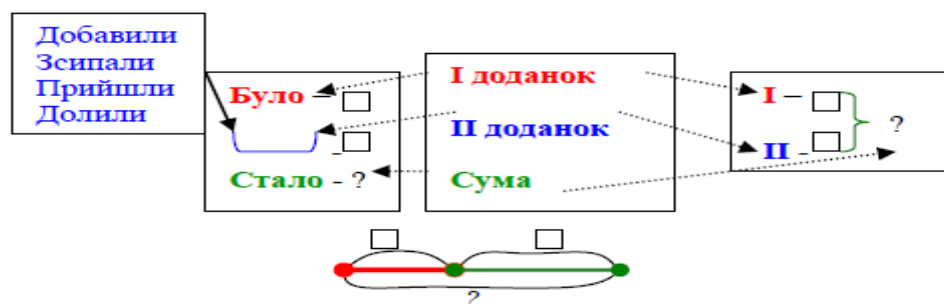
| | | | |
|--------------|---|---|---------------|
| Числові дані | | | |
| 4 | 2 | ? | ← Шукане |
| 4 + 2 = 6 | | | ← Розв'язання |
| 6 | | | ← Відповідь |



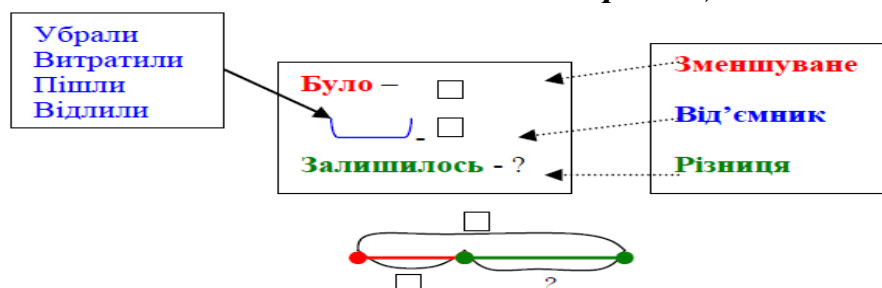
З умови відомо, що на озері було 4 чаплі, до них прилетіли ще 2 чаплі. Зверніть увагу: числові дані записані в рядок через клітинку. Яке число є шуканим? [Скільки чапель стало на озері.] **Треба дізнатися**, скільки чапель стало на озері. Шукане позначено знаком питання і записано в першому рядку, через клітинку від числових даних. **Пояснюємо розв'язання**. За схемою пояснюємо, що позначає кожний відрізок. Відрізок, позначений дужкою із числом 4, позначає, скільки було чапель. Відрізок, позначений дужкою з числом 2, позначає, скільки чапель прилетіло. Відрізок, який складається з двох частин і позначений дужкою зі знаком питання, позначає, скільки чапель стало. Стало чапель більше чи менше, ніж було? [Більше, ніж було.] Якою арифметичною дією знаходимо більше число? [Дією додавання.] Отже, задачу розв'язуватимемо арифметичною дією додавання. Розгляньте, як записали розв'язання задачі та відповідь. Прочитайте **розв'язання**. [До 4 додати 2, одержимо 6.] Отже, **відповідь**: 6 чапель стало на озері.

Види простих задач 1-го класу та методика роботи над ними

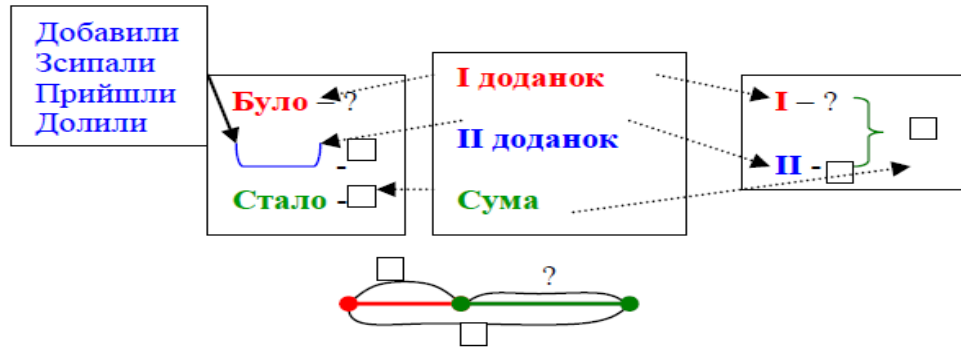
Задачі на знаходження суми



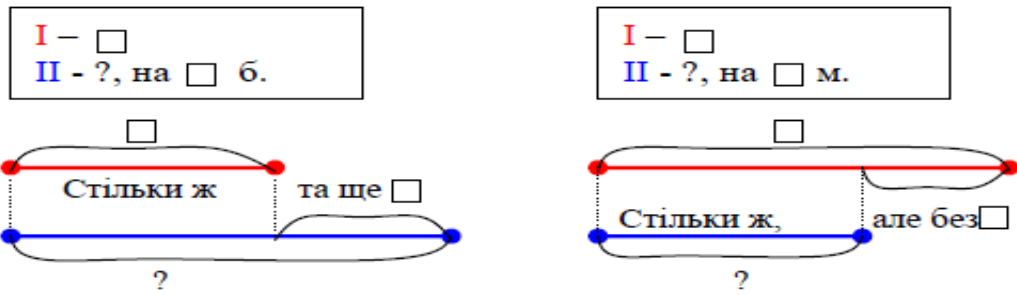
Задачі на знаходження різниці



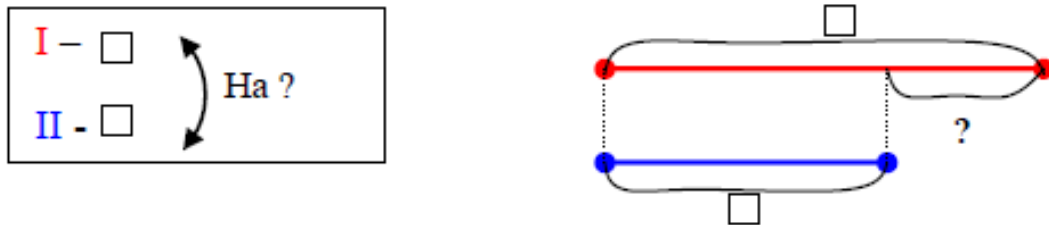
Задачі на знаходження невідомого доданка.



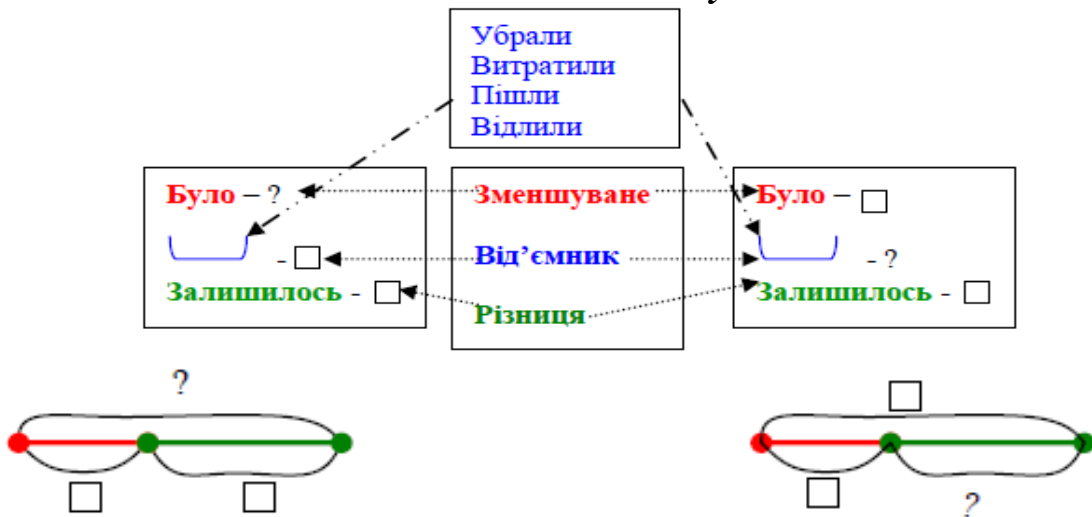
Задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць.



Задачі на різницеве порівняння.



Задачі на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника.

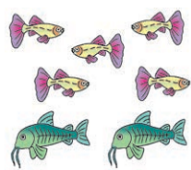


Навчання складання короткого запису задачі

На наступному етапі доцільно познайомити учнів із коротким записом задачі. Ця робота має бути поступовою. Спочатку учні мають аналізувати вже готові короткі записи до задачі, потім доповнювати короткий запис числовими даними, і нарешті – самі складати короткий запис задачі.

Для **складання короткого запису** слід виділити ключові слова – об'єкти про які йдеться у задачі; записати ключові слова у стовпчик; визначити числові дані, що відповідають кожному ключовому слову і позначити шукане.

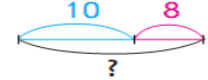

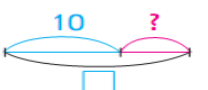
Для навчання першокласників складання короткого запису задачі доцільно пропонувати їм завдання як на пояснення вже готових коротких записів задач, так і на вибір короткого запису до задачі.

| | |
|--|---|
| <p>5. Про що або про кого йдеться в задачі? Назви ключові слова. Поясни, як склали короткий запис, що позначають відрізки на схемі. Розв'яжи задачу.</p> <p>В акваріумі всього 7 рибок, з них 2 соми, а решта – гупії. Скільки гупій в акваріумі?</p> <p>Соми — 2 р. } 7 р. Гупії — ?</p>   | <p>4. Вибери до задачі короткий запис. Потім зміни запитання задачі так, щоб їй відповідав інший короткий запис.</p> <p>Пінгвін Пік зловив 6 риб, а пінгвін Рік — 4 риби.</p> <p>Скільки риб вони зловили разом?</p> <p>Пік — 6 р. } Рік — 4 р. } ?</p> <p>Пік — 6 р. } Рік — 4 р. } на ?</p>  |
|--|---|

Поняття про обернену задачу

Поняття оберненої задачі вводиться на задачах на знаходження суми і невідомого доданка, в яких описується один й той самий сюжет, містяться одні й ті самі числа, але числове дане й шукане міняються місцями.

3. Склади і розв'яжи задачі про пиріжки за короткими записами.

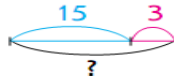
| | |
|--|--|
| <p>1) 3 вишнями — 10 п. } ? п. Із суницею — 8 п. }</p> |  <p>10, 8, ?</p> |
| <p>2) 3 вишнями — ? п. } □ п. Із суницею — 8 п. }</p> |  <p>?, 8, □</p> |
| <p>3) 3 вишнями — 10 п. } □ п. Із суницею — ? п. }</p> |  <p>10, ?, □</p> |

Якщо одне числове дане задачі змінюється на шукане, а шукане стає даним, то одержуємо **обернену задачу**.

Відповідно до програми учні не мають в 1-му класі самостійно складати обернені задачі. Доцільно обмежитися завданнями на зіставлення задач та встановлення того факту, що вони є оберненими.

4. 1) Склади задачу за коротким записом. Перевір розв'язання задачі.

Було — 15 уч.
 Прийшли — 3 уч.
 Стало — ? уч.



Розв'язання
 $15 + 3 = 18$ (уч.)
 Відповідь: 18 учнів.

- 2) Учень виписав числа 15, 3, 18 і склав дві задачі.

а) Було — ? уч.
 Прийшли — 3 уч.
 Стало — 18 уч.

б) Було — 15 уч.
 Прийшли — ? уч.
 Стало — 18 уч.

Поняття оберненої задач було введено з метою розширення можливостей використання методичних підходів до ознайомлення із задачами на знаходження невідомого від'ємника або невідомого зменшуваного.

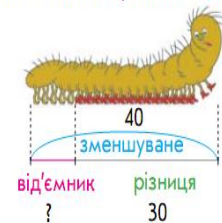
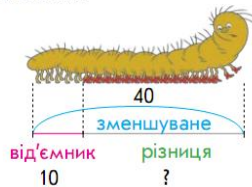
Приклад роботи над задачами на знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника

На етапі підготовчої роботи актуалізуємо конкретний зміст дії віднімання, схематичну інтерпретацію, назви компонентів та результату дії віднімання, правила знаходження невідомого зменшуваного або від'ємника; розв'язуємо сюжетні задачі на знаходження остачі.

2. Розв'яжи задачі. Чи є ці задачі оберненими?

1) У стоніжки зранку на ніжках було 40 черевичків. За день вона 10 загубила. Скільки черевичків залишилось у стоніжки?

2) У стоніжки зранку на ніжках було 40 черевичків. Увечері їх залишилося 30. Скільки черевичків загубила стоніжка?



(1) Перекажіть задачу. Про що йдеться в задачі? Що трапилося з черевичками? Які ключові слова можна виділити? Чи відомо, скільки було черевичків у стоніжки зранку? Чи відомо, скільки черевичків вона загубила? Покажіть опорну схему задачі. Запишіть на дошці короткий запис задачі. За коротким записом поясніть числа задачі.

Було — 40 ч.

Загубила — 10 ч.

Залишилось — ? ч.

Що позначає число 40? число 10? Що є шуканим? Розгляньте схему, подану в зошиті. Поясніть її. Що мовою математики позначає число 40? число 10? шукане число? За допомогою якої арифметичної дії розв'язуватимемо задачу? [Віднімання, тому що залишилося черевичків 40 без 10, 40 без 10 знаходять дією віднімання; або: залишилося черевичків менше, ніж було, менше число знаходять дією віднімання.] Запишіть розв'язання на дошці.

Розв'язання: $40 - 10 = 30$ (ч.)

Прочитайте рівність із назвою компонентів. Назвіть відповідь, запишіть її на дошці. Відповідь: 30 черевичок залишилось.

(2) Перекажіть задачу. Чи є зв'язок між задачами (1) і (2)? Чи є вони взаємно оберненими? Доведіть. [У задачах описується та сама ситуація;

містяться ті самі числа; те, що відомо в одній задачі, є невідомим в іншій: те, що невідомо в задачі (1), стало відомим у задачі (2). Отже, це обернені задачі.] Які зміни треба зробити в короткому записі задачі (1), щоб отримати обернену до неї задачу (2)?

Було – 40 ч.

Загубила – ? ч.

Залишилось - 30 ч.

Поясніть числа задачі (2) за коротким записом. Поясніть, що змінилося в схемі задачі (2) порівняно із задачею (1). Що позначають числа задачі (2) мовою математики? Що є шуканим в задачі (Як знайти невідомий від'ємник? [Треба від зменшуваного відняти різницю.] За допомогою якої арифметичної дії розв'язуватимемо задачу? Запишіть розв'язання на дошці.

Розв'язання: $40 - 30 = 10$ (ч.)

Назвіть відповідь, запишіть її на дошці. *Відповідь: 10 черевичок загубила.*

Чи можна скласти ще одну обернену задачу? Що може бути шуканим? Які зміни треба виконати в короткому записі задачі (2)? За коротким записом поясніть числові дані задачі.

Було – ? ч.

Загубила – 10 ч.

Залишилось - 30 ч.

Що вони позначають мовою математики? Що є шуканим? Що шукане позначає мовою математики? Як знайти невідоме зменшуване? За допомогою якої арифметичної дії розв'язуватимемо задачу?

Запишіть розв'язання. *$10 + 30 = 40$ (ч.)*

Назвіть відповідь. *Відповідь: 40 черевиків було спочатку*

Первинне закріплення.

3. Розв'яжи задачі. Поясни, що позначають числа.

1) Під деревом **було** 9 грибів. 7 грибів **зірвала** білка. Скільки грибів **залишилося**?

9, 7, ?

У цій задачі знаходили **решту**, або **різницю**.

2) Після того як білка **зірвала** 7 грибів, під деревом **залишилося** 2 гриби. Скільки грибів **було** під деревом?

?, 7, 2

У цій задачі знаходили невідоме **зменшуване**.

3) Під деревом **було** 9 грибів. Після того як кілька грибів **зірвала** білка, **залишилося** 2 гриби. Скільки грибів **зірвала** білка?

9, ?, 2

У цій задачі знаходили невідомий **від'ємник**.

(1) Про що йдеться в задачі? Що відбувалося з грибами? Які ключові слова можна виділити? Запишіть їх у стовпчик. Чи відомо, скільки було грибів? Запишіть. Чи відомо, скільки зірвали грибів? Запишіть. Про що запитується в задачі? Поставте знак питання. Покажіть опорну схему задачі. Яка це задача? [На знаходження різниці.]

За коротким записом пояснюємо числа задачі. Що позначає число 9? Як позначити відрізком, що було 9 грибів? Що позначає число 7? Як показати на схемі, що 7 грибів зірвали? Яке число є шуканим? Покажіть відрізок, який ілюструє шукане на схемі. За допомогою якої арифметичної дії відповімо на запитання задачі? [Віднімання, тому що залишилось менше, ніж було, а менше число знаходять дією віднімання; або: залишилось 9 без 7; 9 без 7 знаходять дією віднімання.]

Розв'язуємо задачу: $9 - 7 = 2$ (гр.).

Відповідаємо: 2 гриби залишились під деревом.

Отже, маємо числа: 9, 7, 2. Поясніть, що позначає число 9. Як воно називається мовою математики? [Зменшуване.] Що позначає число 7? Як воно називається мовою математики? [Від'ємник.] Що позначає число 2? Як воно називається мовою математики? [Різниця.]

(2) Складемо обернену задачу, в якій шуканим буде зменшуване 9, тобто ?, 7, 2.

Які зміни в короткому записі задачі (1) треба зробити? [Треба число 9 замінити знаком питання, а замість знака питання, який стоїть біля слова «залишилось», поставити число 2.] Що позначає знак питання? Що позначає число 7? число 2? Які зміни треба виконати на схемі задачі (1)? [Треба цілий відрізок, який позначає, скільки було (зменшуване), позначити знаком питання, а відрізок, який позначає, скільки залишилось (різницю), позначити дужкою з числом 2.] За допомогою якої арифметичної дії розв'язуватимемо задачу (2)? [Додавання, бо в цій задачі треба знайти, скільки було (зменшуване), а щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник; або: було більше, ніж залишилось, а більше число знаходять дією додавання.]

Розв'язуємо: $2 + 7 = 9$ (гр.).

Відповідаємо: 9 грибів було під деревом. Ми одержали те число, яке було дано в першій задачі!

За допомогою якої арифметичної дії ми розв'язали задачу (1)? [Віднімання.] А задачу (2)? [Додавання.] Чому задачу (1) ми розв'язали відніманням, а задачу (2) – додаванням? [Тому що в задачі (1) ми шукали різницю, а в задачі (2) – зменшуване.]

(3) Складемо обернену задачу, щоб шуканим став від'ємник 7, тобто 9, ?, 2. Які зміни в короткому записі задачі (2) треба зробити? Виконайте зміни. За коротким записом поясніть числа задачі. Які зміни в схемі задачі (2) треба зробити? Виконайте зміни. За допомогою якої арифметичної дії розв'язуватимемо задачу? [Віднімання, бо шукане число – «скільки зірвали»]

– від’ємник; щоб знайти невідомий від’ємник, треба від зменшуваного відняти різницю; або: зірвали менше, ніж було. А менше число знаходимо дією віднімання.] Розв’язуємо: $9 - 2 = 7$ (гр.). Відповідаємо: 7 грибів зірвали.

Ми одержали число, яке було дано в попередніх задачах. Отже, ми склали і розв’язали 3 взаємно обернені задачі.

Чим цікаві взаємно обернені задачі? Якою дією ми розв’язали задачу (1)? [Віднімання.] А задачу (2)? [Додавання.] А задачу (3)? [Віднімання.] Чому задачі (1) і (3) ми розв’язували за допомогою арифметичної дії віднімання? [Тому що в задачі (1) шукали різницю, у задачі (3) – від’ємник.] Це однакові задачі? [Ні, різні: одна на знаходження різниці, а друга – на знаходження зменшуваного.]

IV. Рефлексія власної навчальної діяльності студентами

- *Про що Ви дізналися сьогодні на лекції?*
- *Яка інформація була цікавою найбільшою мірою?*
- *Про що ще Ви хотіли б дізнатися?*
- *У чому Ви добре розібралися?*
- *Над чим ще слід попрацювати?*
- *Чи задоволені Ви своєю роботою на лекції?*

V. Висування пропозицій і постановка гіпотези

Попрацювавши на лекції, ви можете відповісти на деякі проблемні питання, що були озвучені ще на її початку.

- *Чому вчителю початкових класів потрібно знати методiku навчання формування поняття задачі та методiku навчання розв’язування простих задач?*
- *Чому важливо, передусім, вивчити нормативні документи? Які документи визначають зміст цієї теми?*
- *У чому полягають цілі і завдання вивчення теми? Як вони реалізуються?*
- *Як реалізований зміст програми у чинних підручниках? Який підручник найбільшою мірою відповідає програмі?*
- *Для відповіді на це запитання мало прослухати порядок вивчення теми за чинними підручниками, Ви маєте самостійно переглянути їх; встановити як подано зміст теми, чи можна у такий спосіб реалізувати програмні вимоги? Для того, щоб відповісти на це проблемне питання, вам необхідно виконати завдання самостійної роботи.*

Додаток Р

ТЕСТ №1 «Діагностування рівнів сформованості методичної компетентності вчителя (майбутнього вчителя) початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі»

1. Вибери текст, який можна назвати задачею.
 - А) На клумбі росло 7 троянд і 2 ромашки.
 - Б) На скільки більше лип, ніж верб посадили школярі?
 - В) У Сашка 7 цукерок, а у Петра — на 2 цукерки більше. Скільки цукерок у Петра?
 - Г) Тарас намалював на одному аркуші 4 кораблики, а на іншому – 3 кораблики. Скільки всього машин намалював Тарас?

2. Яку ознаку покладено в основу розбиття задач на два класи: прості і складені?
 - А) кількість співвідношень, що містяться в задачі;
 - Б) кількість числових даних, що містяться в задачі;
 - В) кількість об'єктів, що містяться в задачі;
 - Г) кількість арифметичних дій, що необхідно виконати, щоб розв'язати задачу.

3. До якого класу належить задача? «Після того, як Сашко розв'язав 7 задач, йому залишилося розв'язати ще 8 задач. Скільки задач має розв'язати Сашко?»
 - А) Проста задача.
 - Б) Складена задача.

4. Який елемент тексту треба змінити, щоб одержати задачу: «У Наталки було 8 цукерок. Скільки цукерок в неї залишилися, після того, як вона з'їла 10 цукерок?»
 - А) Умова.
 - Б) Числові значення.
 - В) Запитання.
 - Г) Шукане.

5. Що треба змінити в тексті, щоб одержати задачу: «На зупинці вийшло 4 жінки та 3 чоловіки. Скільки дітей їхало в автобусі?»
 - А) Умова.
 - Б) Числові значення.
 - В) Запитання.
 - Г) Шукане.

6. Який елемент тексту треба доповнити, щоб одержати задачу: «В Олі 8 зошитів у клітинку, а зошитів у лінійку менше. Скільки зошитів у лінійку в Олі?»
 - А) Умова.
 - Б) Числові значення.
 - В) Запитання.
 - Г) Шукане.

7. Визначити співвідношення, якими пов'язані дані задачі, дані та шукане). «На дереві сиділо 4 горобця та 2 синички. Скільки горобців та синичок разом сиділо на дереві?»

А) співвідношення поєднання двох або кількох значень в одне ціле (додавання);

Б) співвідношення віднімання від цілого якоїсь його частини (віднімання);

В) співвідношення розбиття цілого на рівні частини;

Г) співвідношення, пов'язане з переходом від однієї одиниці лічби або вимірювання до іншої.

8. Визначити співвідношення, якими пов'язані дані задачі, дані та шукане. «Робочі мали відремонтувати 6 км дороги. Скільки днів вони мають витратити на ремонт, якщо щодня ремонтуватимуть по 3 км?»

А) співвідношення поєднання двох або кількох значень в одне ціле (додавання);

Б) співвідношення віднімання від цілого якоїсь його частини (віднімання);

В) співвідношення розбиття цілого на рівні частини;

Г) співвідношення, пов'язане з переходом від однієї одиниці лічби або вимірювання до іншої.

9. Визначити величини, що містяться в задачі. «До крамниці привезли 8 ящиків помідорів по 9 кг у кожному і 5 ящиків огірків по 8 кг. Скільки всього кілограмів овочів привезли у крамницю?»

А) Вартість, ціна, кількість.

Б) Відстань, швидкість та час.

В) Загальна довжина, довжина 1 відрізу та кількість відрізів.

Г) Загальна маса, маса 1 предмету, кількість предметів.

10. Визначити величини, що містяться в задачі. «За 5 м тканини заплатили 35 грн. Скільки коштують 8 м такої самої тканини?»

А) Вартість, ціна, кількість.

Б) Відстань, швидкість та час.

В) Загальна довжина, довжина 1 відрізу та кількість відрізів.

Г) Загальна маса, маса 1 предмету, кількість предметів.

11. Визначити величини, що містяться в задачі. «Машина їхала 3 години асфальтовою дорогою і пододала 360 км, потім машина їхала 2 години ґрунтовою дорогою і проїхала 80 км. На скільки більше швидкість машини асфальтовою дорогою, ніж ґрунтовою?»

А) Вартість, ціна, кількість.

Б) Відстань, швидкість та час.

В) Загальна довжина, довжина 1 відрізу та кількість відрізів.

Г) Загальна маса, маса 1 предмету, кількість предметів.

12. Вибери короткий запис до задачі: «Сорока знайшла 1 зернятко, а ворона – 3. Скільки всього зерняток знайшли птахи?»

А)

| | | |
|----------------|----|---|
| Сорока – 1 шт. | На | ? |
| Ворона – 3 шт. | | |

Б)

| |
|-----------------------------|
| Сорока – 1 шт. |
| Ворона – ?, на 3 шт. більше |

В)

| | |
|----------------|-------|
| Сорока – ? | 3 шт. |
| Ворона – 1 шт. | |

Г)

| | |
|----------------|---|
| Сорока – 1 шт. | ? |
| Ворона – 3 шт. | |

13. До якого виду належить попередня задача?

- А) задачі на знаходження суми;
- Б) задачі на знаходження невідомого доданка;
- В) задачі на знаходження остачі (різниці);
- Г) на різницеве порівняння;

14. Вибери короткий запис до задачі: «Сорока знайшла 1 зернятко, а ворона – на 3 зернятка більше. Скільки всього зерняток знайшла ворона?»

А)

| | | |
|----------------|----|---|
| Сорока – 1 шт. | На | ? |
| Ворона – 3 шт. | | |

Б)

| |
|-----------------------------|
| Сорока – 1 шт. |
| Ворона – ?, на 3 шт. більше |

В)

| | |
|----------------|-------|
| Сорока – ? | 3 шт. |
| Ворона – 1 шт. | |

Г)

| | |
|----------------|---|
| Сорока – 1 шт. | ? |
| Ворона – 3 шт. | |

15. До якого виду належить попередня задача?

- А) задачі на знаходження суми;
- Б) на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць;
- В) задачі на знаходження невідомого доданка;
- Г) на знаходження невідомого зменшуваного;

16. Встановити правильну послідовність роботи за пам'яткою №3.

- з) За коротким записом поясни числові дані задачі та запитання. Зроби схематичний рисунок.
- д) Запиши відповідь.
- є) Виділи ключові слова та склади короткий запис задачі.
- ж) Робота над задачею після її розв'язання.
- і) Запиши розв'язання задачі.
- е) Склади план розв'язування задачі. Про що ми дізнаємося 1-ю дією? Про що дізнаємося 2-ю дією?
- в) Повтори запитання задачі. Що потрібно знати, щоб на нього відповісти?
- Потрібно знати два числових значення: I - ... ([], чи невідомо) та II - ... ([]

,чи невідомо). Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? Чи можна відразу відповісти на запитання задачі? Чому не можна? Що потрібно знати, щоб відповісти на це запитання? Потрібно знати два числових значення: I - ...([, чи невідомо) та II - ...([, чи невідомо). Якою арифметичною дією відповімо на це запитання задачі? Чи можна відразу відповісти на це запитання? Чому можна?

г) Прочитай задачу та уяви про що в ній розповідається. Про що розповідається в задачі?

б) Розбий задачу на прості. Сформулюй кожен просту задачу. Покажи опорні схеми до кожної.

а) У такий спосіб ми від запитання задачі перейшли до числових даних. Аналіз закінчено.

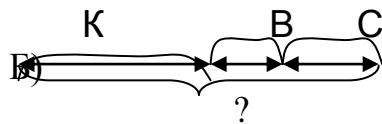
А) з, д, є, ж, і, е, в, г, б, а

Б) а, б, в, г, д, е, є, ж, з, і

В) г, є, з, в, а, б, е, і, д, ж

Г) г, є, з, в, а, д, і, б, ж, е

17. До якого виду задач складено схематичний рисунок?



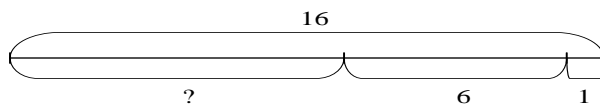
А) Задачі на знаходження суми.

Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.

В) Задачі на знаходження суми трьох доданків.

Г) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.

18. До якого виду задач складено схематичний рисунок?



А) Задачі на знаходження різниці.

Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.

В) Задачі на знаходження від'ємника.

Г) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.

19. Які складені задачі розв'язуються двома способами: способом знаходження однакової (сталої) величини та способом відношень?

А) Задачі на пропорційне ділення.

Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.

В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.

Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

20. Якого виду ця задача: «У кіоску продали за однаковою ціною 12 синіх та 8 чорних ручок. За сині ручки заплатили на 3 грн. 20 к. більше, ніж за чорні.

Скільки грошей одержали за кожний вид ручок?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

21. Якого виду ця задача: «Біля ставка росло 9 верб, 2 осики, а вільх стільки, скільки верб і осик разом. Скільки вільх росло біля ставка?»

- А) Задачі на знаходження суми трьох доданків.
- Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.
- В) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.
- Г) Задачі на знаходження суми.

22. Якого виду ця задача: «Маса 6-ти однакових гусей складає 30 кг. Яка маса 4-х таких самих гусей?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

23. Якого виду ця задача: «Одна друкарка друкує за 6 годин 30 сторінок тексту, інша за 4 години 16 сторінок. Скільки годин вони повинні працювати разом, щоб надрукувати 72 сторінки тексту?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на спільну роботу.

24. Якого виду ця задача: «12 цукерок роздали трьом учням порівну кожному. Скільки цукерок отримав кожний учень?»

- А) Задачі на конкретний зміст дії ділення (на вміщення).
- Б) Задачі на конкретний зміст дії ділення (на рівні частини).
- В) Задачі на конкретний зміст добутку.
- Г) Задачі на знаходження різниці.

25. Якого виду ця задача: «Два робітники виготовили 198 деталей. Перший працював 8 годин, а інший – 10 годин. Скільки деталей окремо виготовив кожний робітник, якщо вони працювали з однаковою продуктивністю?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на спільну роботу.

26. Якого виду ця задача: «З Києва та Одеси одночасно назустріч один одному відправилися два автобуси. Швидкість першого автобуса $60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, швидкість другого автобуса $90 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Через скільки годин вони зустрінуться, якщо відстань між містами 450 км?»

- А) Задачі на рух у різних напрямках (назустріч).
- Б) Задачі на рух у різних напрямках (у протилежних напрямках).
- В) Задачі на рух в одному напрямку (навздогін).
- Г) Задачі на рух в одному напрямку (з відставанням).

27. Якого виду ця задача: «Два велосипедисти знаходяться на відстані 50 км один від одного. Швидкість першого велосипедиста $40 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, а швидкість іншого $30 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Вони почали рухатися одночасно в одному напрямі. Якою буде відстань між ними через 2 год, якщо перший велосипедист їде за другим?»

- А) Задачі на рух у різних напрямках (назустріч).
- Б) Задачі на рух у різних напрямках (у протилежних напрямках).
- В) Задачі на рух в одному напрямку (навздогін).
- Г) Задачі на рух в одному напрямку (з відставанням).

28. Оберіть до цієї задачі: «Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – на 4 стільці менше. Скільки стільців полагодив столяр у другий день?» обернену задачу

- А) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – на 4 стільці менше. Скільки стільців полагодив столяр за два дні?
- Б) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – 10 стільців. На скільки менше стільців столяр полагодив у другий день, ніж у перший?
- В) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – 10 стільців. Скільки стільців полагодив столяр за два дні?
- Г) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – 4 стільці. На скільки менше стільців столяр полагодив у другий день, ніж у перший?

Додаток С

**Тест № 2 на визначення рівнів сформованості знань та вмінь
майбутніх учителів початкових класів розв'язувати сюжетні математичні
задачі рівня складності початкової школи**

1. Назвіть змістові лінії освітньої галузі «Математика»:

2. Метою змістової лінії «Сюжетні задачі» є _____

3. Поняття про задачу (просту та складену) формують у _____ класах.

4. Удосконалення загального уміння розв'язувати задачі відбувається у _____ класах.

5. Типові задачі розглядаються у _____ класі.

6. З якими видами простих задач діти знайомляться у 1 класі?

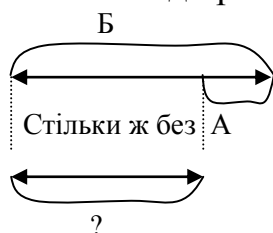
7. Задачі на знаходження суми трьох доданків розглядаються:

- а) у 1 класі як прості задачі;
- б) у 1 класі як складені задачі;
- в) у 2 класі як прості задачі;
- г) у 2 класі як складені задачі.

8. Ознайомлення із розв'язуванням задач за допомогою рівняння проводиться:

- а) у 2 класі;
- б) у 3 класі;
- в) у 4 класі;
- г) взагалі не проводиться в початковій школі.

9. Який вид простої задачі відповідає поданому схематичному рисунку?



а) задача на різницеве порівняння;

б) задача на збільшення числа на кілька одиниць;

в) задача на збільшення числа у кілька разів;

г) задача на зменшення числа на кілька одиниць.

Додаток Т

Анкета на визначення рівня сформованості частково-методичної складової методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів (мотиваційний критерій)

| № п/п | Питання | Відповідь | | |
|-------|--|-----------|--------|----|
| | | Так | Інколи | Ні |
| 1. | Чи достатньо Ви інформовані про цілі та завдання змістової лінії «Сюжетні задачі»? | | | |
| 2. | Чи вважаєте Ви, що знання методики навчання розв'язування задач є однією з основних частин методичної компетентності вчителя початкових класів до навчання математики молодших школярів? | | | |
| 3. | Чи прагнете Ви до досконалої професійної діяльності з навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів початкових класів? | | | |
| 4. | Чи прагнете Ви знати і розуміти сутність методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі? | | | |
| 5. | Чи прагнете Ви вільно застосовувати операційний склад загального вміння розв'язувати задачі та вміння розв'язувати задачі певних видів у процесі роботи над будь-якою задачею, в тому числі й нестандартною? | | | |
| 6. | Чи прагнете Ви аналізувати та оцінювати наявні методичні підходи і створювати власні? | | | |
| 7. | Чи прагнете Ви швидко і правильно визначати вид будь-якої сюжетної математичної задачі? | | | |
| 8. | Чи прагнете Ви самостійно складати методику роботи над окремою задачею для 1-4 класу? | | | |
| 9. | Чи прагнете Ви творчо реалізовувати методику навчання молодших школярів певного виду задач? | | | |
| 10. | Чи прагнете Ви творчо вдосконалювати професійну діяльність із навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| | Всього балів | | | |

Додаток У

**Анкета на визначення рівня сформованості проектувально-
моделювальної складової методичної компетентності майбутніх учителів
початкових класів (мотиваційний критерій)**

| № п/п | Питання | Відповідь | | |
|----------|---|-----------|--------|----|
| | | Так | Інколи | Ні |
| 1. | Чи прагнете Ви до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплексом? | | | |
| 2. | Чи достатньо Ви володієте знаннями про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| 3. | Чи прагнете Ви творчо застосовувати прийоми організації в процесі навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| 4. | Чи прагнете Ви оволодіти знаннями про специфіку методів, форм і засобів навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| 5. | Чи прагнете Ви добирати необхідні засоби навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| 6. | Чи прагнете Ви добирати необхідні методи навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| 7. | Чи прагнете Ви добирати необхідні форми навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів? | | | |
| 8. | Чи прагнете Ви швидко і правильно розробляти проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами? | | | |
| 9. | Чи прагнете Ви самостійно розробляти проекти уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами? | | | |
| 10. | Чи прагнете Ви творчо підходити до розробки проектів уроків з навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами? | | | |
| | Всього балів | | | |

Додаток Ф

Тест №3 «Діагностування рівнів сформованості частково-методичної складової методичної компетентності вчителя в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі за змістовим та операційно-діяльнісний критеріями» (початковий зріз)

1. Вибери текст, який можна назвати задачею.

- А) На полиці стоїть 5 тарілок та 4 чашки.
- Б) На скільки менше апельсин, ніж яблук продали в магазині?
- В) У Сашка 7 цукерок, а у Петра 9 цукерок. Скільки всього цукерок у хлопчиків?
- Г) Оленка з'їла 2 полуниці, а Марина — 4. Скільки тістечок з'їли дівчата?

2. Яку ознаку покладено в основу розбиття задач на прості і складені?:

- А) кількість співвідношень, що містяться в задачі;
- Б) кількість числових даних, що містяться в задачі;
- В) кількість об'єктів, що містяться в задачі;
- Г) кількість арифметичних дій, що необхідно виконати, щоб розв'язати задачу.

3. До якого класу відноситься задача? На галявині ростуть 10 кущів калини, 12 кущів горобини та 7 кущів черемшини. Скільки всього кущів ростуть на галявині?

- А) Проста задача.
- Б) Складена задача.

4. Склади та розв'яжи просту задачу (1 клас) _____

5. Склади і розв'яжи складену задачу (2 клас) _____

6. Який елемент тексту треба змінити, щоб одержати задачу: «У Оленки було 12 олівців. 10 олівців вона віддала подрузі. Скільки ручок у неї залишилося, після того, як вона віддала 10 подрузі?»

- А) Умова.
- Б) Числові значення.
- В) Запитання.
- Г) Шукане.

7. Який елемент тексту треба доповнити, щоб одержати задачу: «В Андрія було 8 шоколадних цукерок, а карамельок менше. Скільки карамельок було в Андрія?»

- А) Умова. В) Запитання.
 Б) Числові значення. Г) Шукане.

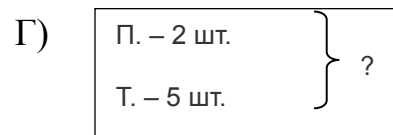
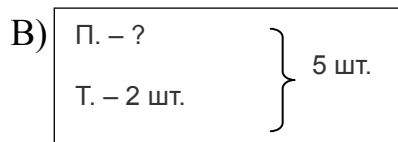
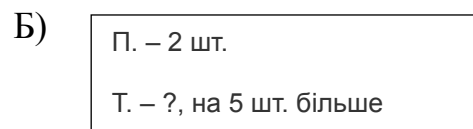
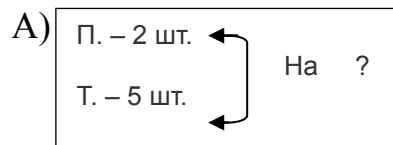
8. Визначити співвідношення, якими пов'язані дані задачі, дані та шукане: «В гараж заїхало 4 мікроавтобуси та 2 легкових автомобілі. Скільки всього транспорту стало в гаражі?»

- А) співвідношення об'єднання двох або кількох значень в одне ціле (додавання);
 Б) співвідношення вилучення від цілого якоїсь його частини (віднімання);
 В) співвідношення розбиття цілого на рівні частини;
 Г) співвідношення об'єднання кількох рівних частин у ціле.

9. Визначити величини, що містяться в задачі: «У крамницю привезли 8 сувоїв шовку по 9 м у кожному і 5 сувоїв ситцю по 8 м. Скільки всього метрів тканини привезли у крамницю?»

- А) Вартість тканини, ціна 1 сувою, кількість сувоїв.
 Б) Відстань, швидкість та час.
 В) Загальна довжина, довжина 1 сувою та кількість сувоїв.
 Г) Загальна маса, маса 1 предмету, кількість предметів.

10. Вибери короткий запис до задачі: «Мама поклала на тарілку 2 пиріжки і 5 тістечок. Скільки всього випічки поклала мама?»



11. До якого виду належить попередня задача?

- А) задачі на знаходження суми;
 Б) задачі на знаходження невідомого доданка;
 В) задачі на знаходження різниці;
 Г) на різницеve порівняння;

12. Встановити правильну послідовність роботи за пам'яткою №2.

- е) За коротким записом поясни числові дані задачі та запитання. Зроби схематичний рисунок.

- д) Запиши відповідь.
- є) Виділи ключові слова та склади короткий запис задачі.
- ж) Робота над задачею після її розв'язання.
- б) Запиши розв'язання задачі.
- в) Повтори запитання задачі. Що потрібно знати, щоб на нього відповісти?
- Потрібно знати два числових значення: I - ... ([], чи невідомо) та II - ... ([], чи невідомо). Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? Чи можна відразу відповісти на запитання задачі?
- г) Прочитай задачу та уяви про що в ній розповідається. Про що розповідається в задачі?
- а) У такий спосіб ми від запитання задачі перейшли до числових даних. Аналіз закінчено.

- А) а, б, в, г, д, е, є, ж
- Б) г, є, в, а, б, е, д, ж
- В) г, є, в, а, д, б, ж, е
- Г) г, є, е, в, а, б, д, ж

13. Склади до кожного виду задач відповідний схематичний рисунок?

А) Задачі на знаходження суми.

Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.

В) Задачі на знаходження суми трьох доданків.

Г) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.

14. Якого виду ця задача: «У крамницю завезли по однаковій ціні 12 кг червоних та 8 кг білих яблук. Вартість усіх яблук становить 400 грн. Скільки окремо коштує кілограм червоних і кілограм білих яблук?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

Додаток X

Перевірка результатів початкового зрізу засобами математичної статистики (критерій Фішера)

У ролі вибірки, зазвичай, розглядають частину об'єктів дослідження, вибраних певним чином із більш широкої – генеральної сукупності. Застосування критерію базується на тому, що вибірки, отримані на генеральних сукупностях, мають приблизно однаковий розподіл.

Для перевірки статистичних гіпотез загалом прийнято використовувати такий підхід: уважають, що одержання внаслідок експерименту будь-яких нових даних про явища, які вивчаються і не відповідають тим даним, які були до нього – явище мало ймовірне. Проте, якщо розглядати результати однієї й тієї ж самої ознаки учасників будь-яких вибірок, то вони будуть обумовлені випадковістю. Тому, спочатку гіпотезу прийнято формулювати так: між двома генеральними сукупностями відсутня очікувана розбіжність. Її називають нуль гіпотезою, або нульовою гіпотезою та позначають H_0 . Зворотнє твердження – між сукупностями є розбіжність – альтернативна гіпотеза, яка позначається - H_1 .

Сформулюємо гіпотези для нашого випадку:

H_0 : Частка осіб, які знаходяться на високому й достатньому рівнях та низькому й середньому рівнях у першій експериментальній групі не більша, ніж у другій.

H_1 : Частка осіб, які знаходяться на високому й достатньому рівнях та низькому й середньому рівнях у першій експериментальній групі більша, ніж у другій.

Побудуємо таблицю X.1, яка являє собою таблицю емпіричних частот за двома значеннями ознаки.

Таблиця X.1

Таблиця для підрахунку критерію при співставленні двох експериментальних груп за відсотковою часткою сформованості рівнів

| Групи | Високий + Достатній рівні | | Низький + середній рівні | | Разом |
|-------|---------------------------|--------|--------------------------|--------|-------|
| | Кількість випробуваних | Частка | Кількість випробуваних | Частка | |
| ЕГ 1 | 7 | 8,0 | 80 | 92,0 | 87 |
| ЕГ 2 | 6 | 6,1 | 92 | 93,9 | 98 |
| Разом | 13 | | 172 | | 185 |

За таблицею величин кутів ϕ для різних відсоткових часток [273, с. 330] визначимо величини, які відповідають відсотковим часткам у кожній з груп.

$$\phi(8\%) = 0,574$$

$$\phi(6,1\%) = 0,499$$

Тепер підрахуємо емпіричне значення ϕ^* за формулою:

$$\varphi^* = (\varphi_1 - \varphi_2) \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}, \text{ де} \quad (2.1)$$

φ_1 – кут більшого відсотка,

φ_2 – кут меншого відсотка,

n_1 – кількість студентів в першій ЕГ,

n_2 – кількість студентів в другій ЕГ.

Отримуємо результат:

$$\varphi^*_{\text{дв}} = (0,574 - 1,499) \cdot \sqrt{\frac{87 \cdot 98}{87 + 98}} = 0,075 \cdot \sqrt{46,09} = 0,509$$

У психолого-педагогічних дослідженнях рівню статистичної значущості відповідають такі критичні значення $\varphi^*_{\text{крит}}$:

$$\varphi^*_{\text{крит}} = \begin{cases} 1,64 (p \leq 0,05) \\ 2,31 (p \leq 0,01) \end{cases}$$

В нашому випадку $\varphi^*_{\text{дв}} = 0,509$. Отже, $\varphi^*_{\text{дв}} < \varphi^*_{\text{крит}}$.

Побудуємо «вісь значущості»:

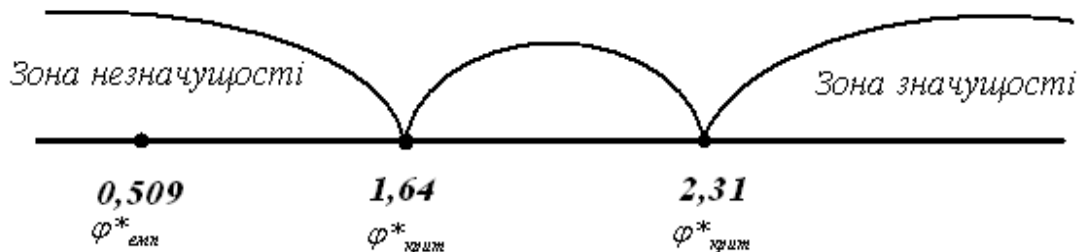


Рис. Х.1. Вісь значень для величин кутів φ (в ЕГ)

Отримане нами значення знаходиться в зоні незначущості.

Розбіжності немає, отже приймається гіпотеза H_0 : частка осіб, які знаходяться на високому й достатньому рівнях та низькому й середньому рівнях у першій експериментальній групі не більша, ніж у другій.

Можна зробити висновок, що результати статистично рівнозначні, тобто під час проведення початкового зрізу рівні сформованості методичної компетентності в двох експериментальних групах статистично рівнозначні.

Перевіримо статистичну рівнозначність контрольних груп, для цього сформулюємо наступні гіпотези:

H_0 : Частка осіб, які знаходяться на високому й достатньому рівнях та низькому й середньому рівнях у першій контрольній групі не більша, ніж у другій.

H_1 : Частка осіб, які знаходяться на високому й достатньому рівнях та низькому й середньому рівнях у першій контрольній групі більша, ніж у другій.

Побудуємо таблицю емпіричних частот за двома значеннями ознаки.

Таблиця Х.2

Таблиця для підрахунку критерію при зіставленні двох контрольних груп за відсотковою часткою сформованості рівнів

| Групи | Високий + Достатній рівні | | Низький + середній рівні | | Разом |
|-------|---------------------------|--------|--------------------------|--------|-------|
| | Кількість випробуваних | Частка | Кількість випробуваних | Частка | |
| КГ 1 | 8 | 9,6 | 75 | 90,4 | 83 |
| КГ 2 | 5 | 5,2 | 91 | 94,8 | 96 |
| Разом | 13 | | 166 | | 179 |

За таблицею величин кутів φ для різних відсоткових часток [273, с. 330] визначимо величини, які відповідають відсотковим часткам у кожній з груп.

$$\varphi(9,6\%) = 0,63$$

$$\varphi(5,2\%) = 0,46$$

Підрахуємо емпіричне значення φ^* за формулою 2.1.

Отримуємо результат:

$$\varphi^*_{\text{емп}} = (0,63 - 0,46) \cdot \sqrt{\frac{83 \cdot 96}{83 + 96}} = 0,17 \cdot \sqrt{44,51} = 1,13$$

У даному випадку $\varphi^*_{\text{емп}} = 1,13$. Отже, $\varphi^*_{\text{емп}} < \varphi^*_{\text{крит}}$.

Побудуємо "вісь значущості":

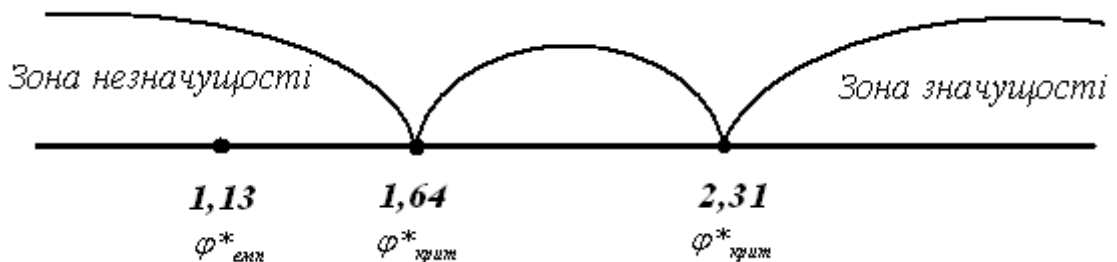


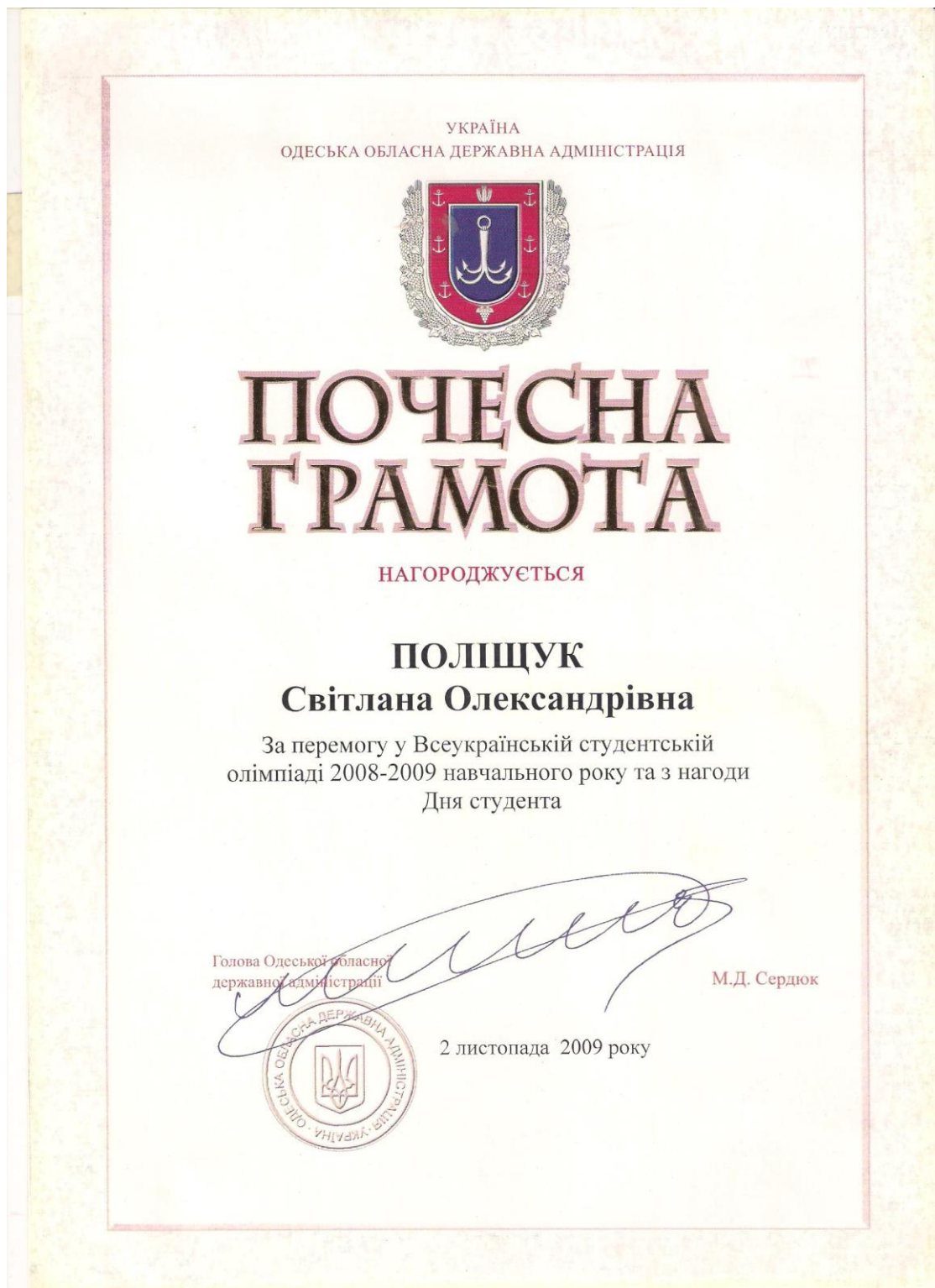
Рис. Х.2. Вісь значень для величин кутів φ (в КГ)

Отримане нами значення знаходиться в зоні незначущості.

Розбіжності немає, отже приймається гіпотеза H_0 : частка осіб, які знаходяться на високому й достатньому рівнях та низькому й середньому рівнях у першій контрольній групі не більша, ніж у другій.

Додаток Ц
Нагороди студентів факультету початкового навчання
ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського»

Додаток Ц.1
Диплом І ступеня 2009 р. (Поліщук Світлана)



Додаток Ц.2
Диплом ІІІ ступеня 2013 р. (Шпірко Юлія)



Додаток Ш

Тест № 4 «Діагностування рівнів сформованості частково-методичної складової методичної компетентності вчителя в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі за змістовим та операційно-діяльнісний критеріями» (прикінцевий зріз)

- Вибери текст, який можна назвати задачею.
 - На стіл тато поклав 5 огірків та 4 помідори.
 - На скільки більше яблук, ніж апельсин купила дівчинка?
 - У Сашка 7 цукерок, а у Петра 9 цукерок. Скільки всього цукерок у хлопчиків?
 - Оленка з'їла 2 полуниці, а Марина — 4. Скільки тістечок з'їли дівчата?

- Яку ознаку покладено в основу розбиття задач на два класи: прості і складені?
 - кількість співвідношень, що містяться в задачі;
 - кількість числових даних, що містяться в задачі;
 - кількість об'єктів, що містяться в задачі;
 - кількість арифметичних дій, що необхідно виконати, щоб розв'язати задачу.

- До якого класу належить задача? Після того, як Сашко розв'язав 7 задач, йому залишилося розв'язати ще 8 задач. Скільки задач має розв'язати Сашко?
 - Проста задача.
 - Складена задача.

- Склади та розв'яжи просту задачу (1 клас) _____

- Склади і розв'яжи складену задачу (2 клас) _____

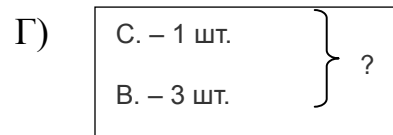
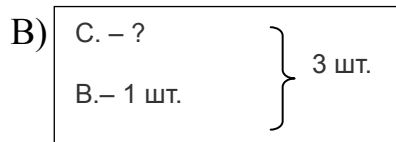
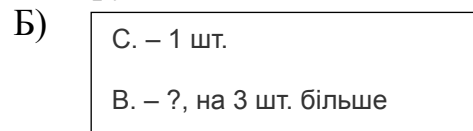
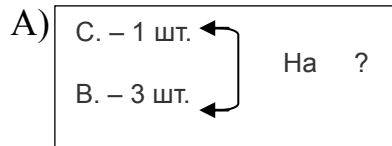
12. Визначити величини, що містяться в задачі. «За 5 м тканини заплатили 35 грн. Скільки коштують 8 м такої самої тканини?»

- А) Вартість, ціна, кількість.
 Б) Відстань, швидкість та час.
 В) Загальна довжина, довжина 1 відрізу та кількість відрізів.
 Г) Загальна маса, маса 1 предмету, кількість предметів.

13. Визначити величини, що містяться в задачі. «Машина їхала 3 години асфальтовою дорогою і пододала 360 км, потім машина їхала 2 години ґрунтовою дорогою і проїхала 80 км. На скільки більше швидкість машини асфальтовою дорогою, ніж ґрунтовою?»

- А) Вартість, ціна, кількість.
 Б) Відстань, швидкість та час.
 В) Загальна довжина, довжина 1 відрізу та кількість відрізів.
 Г) Загальна маса, маса 1 предмету, кількість предметів.

14. Вибери короткий запис до задачі: «Марина подарувала 1 заколку Світлані і 3 – Віталіні. Скільки всього заколок подарувала дівчинка?»



15. До якого виду належить попередня задача?

- А) задачі на знаходження суми;
 Б) задачі на знаходження невідомого доданка;
 В) задачі на знаходження різниці;
 Г) на різницеve порівняння;

16. Встановити правильну послідовність роботи за пам'яткою №3.

- з) За коротким записом поясни числові дані задачі та запитання. Зроби схематичний рисунок.
 д) Запиши відповідь.
 є) Виділи ключові слова та склади короткий запис задачі.
 ж) Робота над задачею після її розв'язання.
 і) Запиши розв'язання задачі.
 е) Склади план розв'язування задачі. Про що ми дізнаємося 1-ю дією? Про що дізнаємося 2-ю дією?
 в) Повтори запитання задачі. Що потрібно знати, щоб на нього відповісти?

- Потрібно знати два числових значення: I - ... ([], чи невідомо) та II - ... ([], чи невідомо). Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі? Чи можна відразу відповісти на запитання задачі? Чому не можна? Що потрібно знати, щоб відповісти на це запитання? Потрібно знати два числових значення: I - ... ([], чи невідомо) та II - ... ([], чи невідомо). Якою арифметичною дією відповімо на це запитання задачі? Чи можна відразу відповісти на це запитання? Чому можна?

г) Прочитай задачу та уяви про що в ній розповідається. Про що розповідається в задачі?

б) Розбий задачу на прості. Сформулюй кожен просту задачу. Покажи опорні схеми до кожної.

а) У такий спосіб ми від запитання задачі перейшли до числових даних. Аналіз закінчено.

А) з, д, е, ж, і, е, в, г, б, а

Б) а, б, в, г, д, е, е, ж, з, і

В) г, е, з, в, а, б, е, і, д, ж

Г) г, е, з, в, а, д, і, б, ж, е

17. Склади до кожного виду задач відповідний схематичний рисунок?

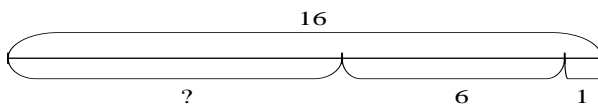
А) Задачі на знаходження суми.

Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.

В) Задачі на знаходження суми трьох доданків.

Г) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.

18. До якого виду задач складено схематичний рисунок?



А) Задачі на знаходження різниці.

Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.

В) Задачі на знаходження від'ємника.

Г) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.

19. Склади задачу відповідно до схематичного рисунка (див. завдання 18)

20. Які складені задачі розв'язуються двома способами: способом знаходження однакової (сталі) величини та способом відношень?

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

21. Якого виду ця задача: «У кіоску продали по однаковій ціні 12 синіх та 8 чорних ручок. За сині ручки заплатили на 3 грн. 20 к. більше, ніж за чорні. Скільки грошей одержали за кожний вид ручок?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

22. Якого виду ця задача: «Біля ставка росло 9 верб, 2 осики, а вільх стільки, скільки верб і осик разом. Скільки вільх росло біля ставка?»

- А) Задачі на знаходження суми трьох доданків.
- Б) Задачі на знаходження невідомого доданка.
- В) Задачі на знаходження третього числа по сумі двох даних чисел.
- Г) Задачі на знаходження суми.

23. Склади методику роботи над задачею із завдання 22.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

24. Якого виду ця задача: «Маса 6-ти однакових гусей складає 30 кг. Яка маса 4-х таких самих гусей?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.

Г) Задачі на знаходження невідомих за двома різницями.

25. Склади схему аналізу та план розв'язування до задачі із завдання 24.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

26. Якого виду ця задача: «Одна друкарка друкує за 6 годин 30 сторінок тексту, інша за 4 години 16 сторінок. Скільки годин вони повинні працювати разом, щоб надрукувати 72 сторінки тексту?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.
- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
- В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
- Г) Задачі на спільну роботу.

27. Склади методику роботи над задачею із завдання 26.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

28. Якого виду ця задача: «12 цукерок роздали трьом учням порівну кожному. Скільки цукерок отримав кожний учень?»

- А) Задачі на конкретний зміст дії ділення (на вміщення).
- Б) Задачі на конкретний зміст дії ділення (на рівні частини).
- В) Задачі на конкретний зміст добутку.
- Г) Задачі на знаходження різниці.

29. Якого виду ця задача: «Два робітники виготовили 198 деталей. Перший працював 8 годин, а другий – 10 годин. Скільки деталей окремо виготовив кожний робітник, якщо вони працювали з однаковою продуктивністю?»

- А) Задачі на пропорційне ділення.

- Б) Задачі на знаходження четвертого пропорційного.
 В) Задачі на подвійне зведення до одиниці.
 Г) Задачі на спільну роботу.

30. Склади схему аналізу та план розв'язування до задачі із завдання 29.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

31. Якого виду ця задача: «З Києва та Одеси одночасно назустріч один одному відправилися два автобуси. Швидкість першого автобуса $60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, швидкість другого автобуса $90 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Через скільки годин вони зустрінуться, якщо відстань між містами 450 км?»

- А) Задачі на рух в різних напрямках (назустріч).
 Б) Задачі на рух в різних напрямках (у протилежних напрямках).
 В) Задачі на рух в одному напрямку (навздогін).
 Г) Задачі на рух в одному напрямку (з відставанням).

32. Склади методику роботи над задачею із завдання 28.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

33. Якого виду ця задача: «Два велосипедисти знаходяться на відстані 50 км один від одного. Швидкість першого велосипедиста $40 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, а швидкість другого $30 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Вони почали рухатися одночасно в одному напрямі. Якою буде відстань між ними через 2 год, якщо перший велосипедист їде за другим?»

- А) Задачі на рух у різних напрямках (назустріч).
- Б) Задачі на рух у різних напрямках (у протилежних напрямках).
- В) Задачі на рух в одному напрямку (навздогін).
- Г) Задачі на рух в одному напрямку (з відставанням).

34. Оберіть до цієї задачі: «Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – на 4 стільці менше. Скільки стільців полагодив столяр у другий день?» обернену задачу

- А) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – на 4 стільці менше. Скільки стільців полагодив столяр за два дні?
- Б) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – 10 стільців. На скільки менше стільців столяр полагодив у другий день, ніж у перший?
- В) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – 10 стільців. Скільки стільців полагодив столяр за два дні?
- Г) Столяр полагодив у перший день 14 стільців, а у другий день – 4 стільці. На скільки менше стільців столяр полагодив у другий день, ніж у перший?

35. Порівняйте пряму та обернену задачі. Що в них спільне, а що відмінне? (див. завдання 34)

Додаток Ш

Тест №5 «Діагностування рівнів сформованості проектувально-моделювальної складової методичної компетентності вчителя в навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі за змістовим та операційно-діяльнісний критеріями» (прикінцевий зріз)

1. Вибрати задачі, що сформульовані в неканонічній формі.

а) У Сашка залишалось 2 зошити. Скільки зошитів стало в Тараса після того, як тато йому купив ще 6 зошитів?

б) Скільки пасажирів їхало в автобусі, якщо серед них були 4 жінки та 5 чоловіків?

в) В Іринки було 9 цукерок. Трьома цукерками вона пригостила подруг. Скільки цукерок залишилося в Іринки?

г) У шкільну бібліотеку діти здали 4 книжки із казками, а книжок з оповіданнями було на 6 більше. Знайди кількість книжок з оповіданнями, які здали діти до бібліотеки.

2. Наведи приклади задач, що сформульовані в канонічній формі

3. Перетвори запитання так, щоб воно безпосередньо орієнтувало на умову задачі. «З двох селищ одночасно назустріч один одному вирушили два пішоходи і зустрілися через 3 години. Яка відстань між селищами, якщо швидкість першого пішоходу $5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, а швидкість другого $7 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?»

А) Яку відстань пройшов перший пішохід?

Б) Яку відстань пройшов другий пішохід?

В) Яку відстань подолали обидва пішоходи до зустрічі?

Г) На скільки кілометрів наблизилися пішоходи один до одного за 3 години?

4. Які висновки можна зробити з того, що задача проста?

А) Задача містить умову і запитання.

Б) Щоб розв'язати задачу достатньо виконати лише одну арифметичну дію.

В) Для відповіді на запитання задачі відомі обидва числові дані з умови задачі;

Г) В умові задачі міститься три числові дані.

5. Які висновки можна зробити з того, що задача не проста?

А) Задача є складеною.

- Б) Задача містить співвідношення поєднання частин у ціле.
 В) В умові задачі не вистачає числових даних для відповіді на запитання задачі.
 Г) Задача складається з кількох простих задач.
 Д) Її не можна розв'язати, виконавши лише одну арифметичну дію.

6. Які висновки можна зробити з того, що задача не складена?

- А) Для її розв'язання достатньо виконати дві арифметичні дії.
 Б) Задача є простою.
 В) Умова задачі містить одне числове дане.
 Г) Для відповіді на її запитання достатньо виконати одну арифметичну дію.

7. Визначити прості задачі:

- А) Матуся купила 3 кг яблук, а груш у 2 рази більше. Скільки всього кілограмів фруктів купила матуся?
 Б) Скільки завдань розв'язав Сашко, якщо він розв'язав 3 стовпчики завдань по 4 завдання в кожному?
 В) шкільній їдальні було 12 л олії. Скільки літрів олії залишилося в їдальні, якщо на сніданок витратили 3 л, а на обід 5 л олії?
 Г) Для прикраси костюмів для дівчинок, стрічку довжиною 16 м розрізали по 4 м. Скільки прикрасили костюмів?

9. Визначити складені задачі:

- А) 3 12 м тканини можна пошити 5 наборів серветок. Скільки наборів серветок можна пошити з 6 м тканини?
 Б) У Сашка було 24 цукерки. Скільки цукерок залишилося в Сашка, якщо третину цукерок від віддав сестрі Олі?
 В) Скільки червоних троянд розцвіло на клумбі, якщо всього розцвіло 11 троянд, і серед них 7 жовтих?
 Г) Знайти довжину шляху від дому Марічки до її школи, якщо пройшовши 1 км, вона з'ясувала, що вона пройшла чверть шляху?

10. З яких простих задач складається задача? До якого виду її можна віднести?

- а) На першій полиці 12 книжок, а на другій на 7 менше. Скільки книжок на двох полицях?
 б) Мама зірвала з одного куща 8 помідорів, а з іншого 4 помідори. Усі помідори вона розклала у дві банки, порівну в кожену. Скільки помідорів у кожній банці?
 в) В коробці 12 кг цукерок, а в коробці печива на 3 кг менше. У коробці пряників на 5 кг більше, ніж печива. Скільки кілограмів пряників у коробці?
 г) З 27 м шерсті пошили костюми, витрачаючи на кожний костюм по 3 м тканини, а з 6 м бавовни пошили плаття, витрачаючи на кожне по 2 м

Додаток Ю

Перевірка результатів проведеної експериментальної роботи засобами математичної статистики (критерій Фішера)

З метою перевірки ефективності проведеної експериментальної роботи нами було проведено аналіз рівнів сформованості методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів на початку та наприкінці експерименту з упровадження методичної системи для визначення достовірності одержаних результатів.

Для порівняння показників у вибірках студентів контрольних та експериментальних груп було обчислено математичне очікування для кожної групи.

На початку статистичної обробки ми визначили середнє арифметичне рівнів сформованості методичної компетентності майбутніх учителів до впровадження методичної системи в експериментальних та контрольних групах за формулою:

$$M(x) = \sum_{i=1}^k x_k \cdot \frac{n_k}{N} \quad , \text{де} \quad (3.2)$$

$M(x)$ – середнє арифметичне рівня підготовки,

K – кількість рівнів,

n_k – значення i – го рівня

x_k – кількість студентів на рівні i

N – загальна кількість студентів

Розподіл студентів за рівнями сформованості методичної компетентності під час проведення констатувального експерименту в експериментальній групі наведено в таблиці Ю.1.

Таблиця Ю.1

Розподіл студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в експериментальній групі на початку експериментальної роботи (разом 185 студентів)

| | Рівні (у %) | | | |
|---------------------|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| Кількість студентів | 145 | 27 | 13 | 0 |
| % | 78,2 | 14,7 | 7,1 | 0 |

На низькому рівні було 145 студентів (78,2%), на середньому – 27 студенти (14,7%). На достатньому рівні виявлено 13 студентів (7,1%).

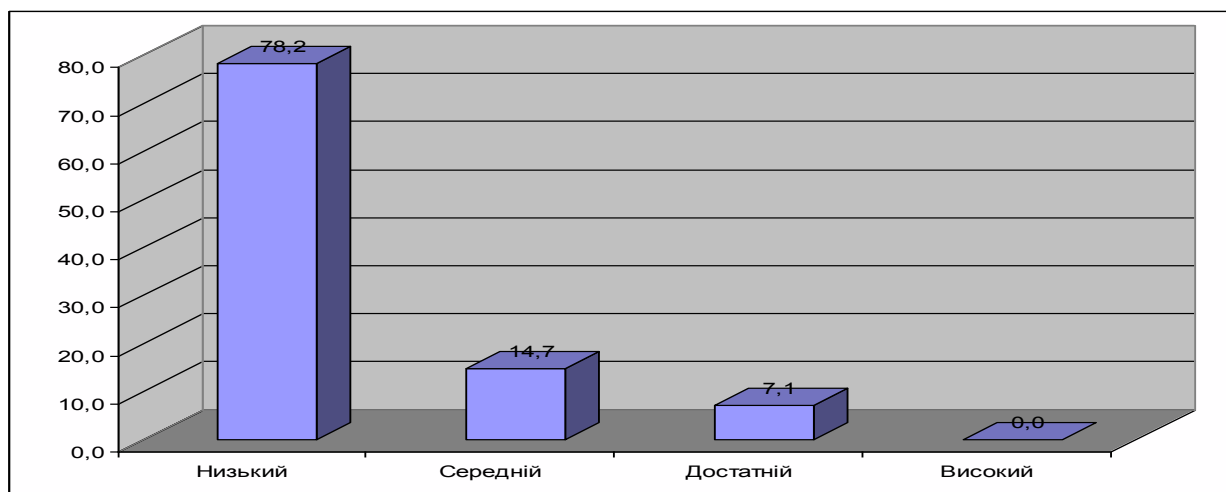


Рис. Ю.1. Діаграма розподілу студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в експериментальній групі на початку експериментальної роботи

На малюнку Ю.1 наочно (за допомогою діаграми) представлені дані, наведені в таблиці Ю.1.

Підррахуємо середнє арифметичне початкового рівня сформованості методичної компетентності майбутніх учителів в експериментальній групі під час проведення констатувального експерименту за формулою 3.2.

$$M_{Ar} = \frac{145 \cdot 1 + 27 \cdot 2 + 13 \cdot 3 + 0 \cdot 4}{185} = 1,29$$

У контрольній групі розподіл студентів за рівнями сформованості методичної компетентності під час проведення констатувального експерименту був такий:

Таблиця Ю.2

**Розподіл студентів
за рівнями сформованості методичної компетентності в
контрольній групі на початку експериментальної роботи
(разом 179 студентів)**

| | Рівні (у %) | | | |
|---------------------|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| Кількість студентів | 135 | 31 | 13 | 0 |
| % | 75,1 | 17,5 | 7,4 | 0 |

Як видно з таблиці Ю.2, на достатньому рівні знаходилось 13 студентів КГ(7,4%), на середньому – 31 студент (17,5%), решта студентів знаходилась на низькому рівні –135 студентів (75,1%).

Наочно представити наведені вище дані можна за допомогою діаграми на малюнку Ш. 2.

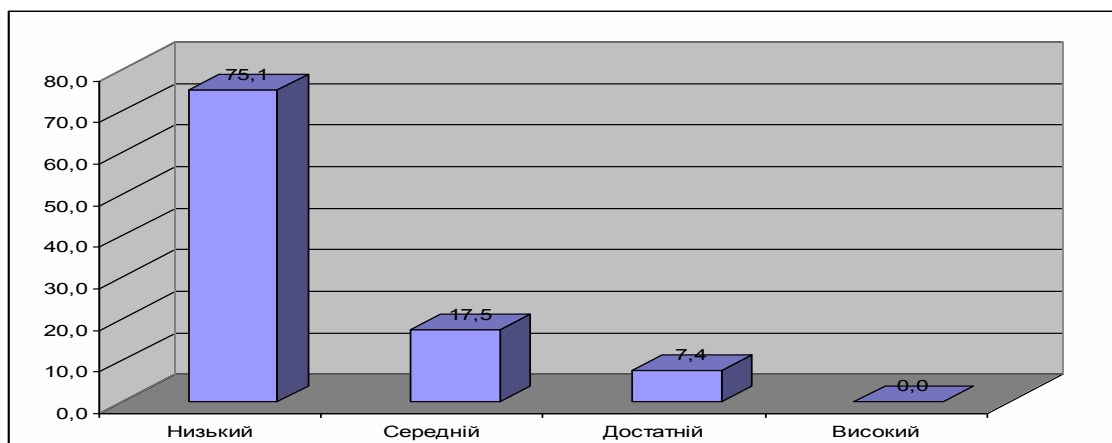


Рис. Ю.2. Діаграма розподілу студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній групі на початку експериментальної роботи

Підрахуємо середнє арифметичне початкового рівня сформованості методичної компетентності майбутніх учителів у контрольній групі під час проведення констатувального експерименту.

$$M_{\text{ср}} = \frac{135 \cdot 1 + 31 \cdot 2 + 13 \cdot 3 + 0 \cdot 4}{179} = 1,32$$

Наприкінці роботи за методичною системою підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі в експериментальній групі ми одержали такі результати:

Таблиця Ю.3

Розподіл студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в експериментальній групі наприкінці роботи (разом 185 студентів)

| | Рівні (у %) | | | |
|---------------------|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| Кількість студентів | 25 | 103 | 57 | 0 |
| % | 13,5 | 55,7 | 30,8 | 0 |

На низькому рівні було 25 студентів (13,5%), на середньому – 103 студенти (55,7%). На достатньому рівні виявлено 57 студентів (30,8%).

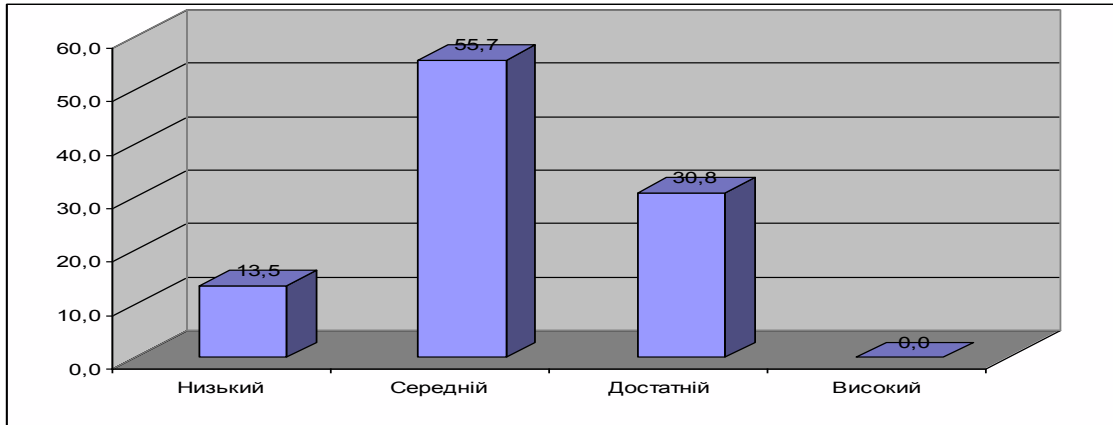


Рис. Ю.3. Діаграма розподілу студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в експериментальній групі наприкінці експериментальної роботи

Підрахуємо середнє арифметичне рівня сформованості методичної компетентності майбутніх учителів в експериментальній групі наприкінці експерименту.

$$M_{AE} = \frac{25 \cdot 1 + 103 \cdot 2 + 57 \cdot 3 + 0 \cdot 4}{185} = 2,17$$

У контрольній групі наприкінці експериментальної роботи розподіл студентів за рівнями сформованості методичної компетентності представлений в таблиці Ю.4.

Як свідчать наведені дані, в контрольній групі наприкінці експерименту на достатньому рівні знаходилось 46 студентів (12,5%), на середньому рівні – 108 студентів (29%). Решта студентів знаходилась на низькому рівні – 218 (58,5%).

Таблиця Ю.4

Розподіл студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній групі наприкінці експериментальної роботи (разом 179 студентів)

| | Рівні (у %) | | | |
|---------------------|-------------|----------|-----------|---------|
| | Низький | Середній | Достатній | Високий |
| Кількість студентів | 70 | 89 | 20 | 0 |
| % | 39,1 | 49,7 | 11,2 | 0 |

Наочно проілюструємо розподіл рівнів за допомогою діаграми.

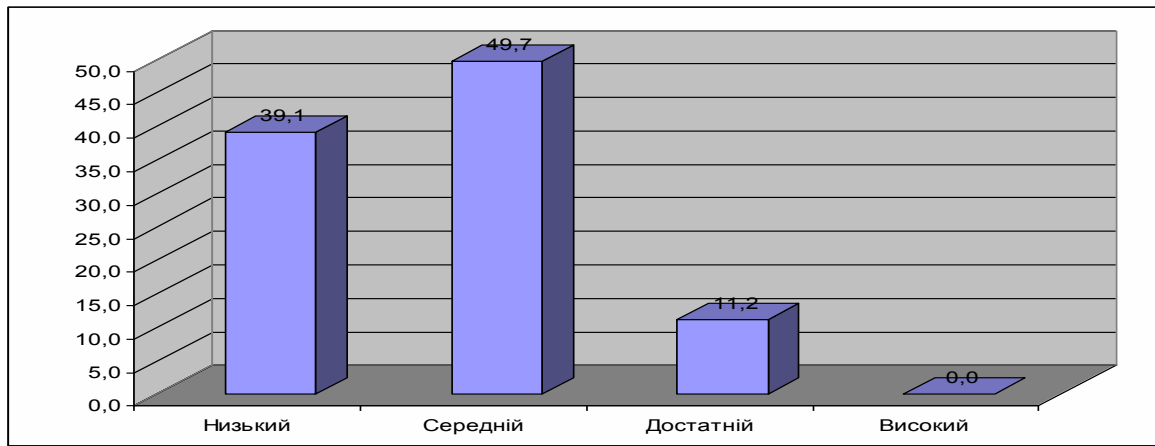


Рис. Ю.4. Діаграма розподілу студентів за рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній групі наприкінці експериментальної роботи

Підрахуємо середнє арифметичне рівня сформованості методичної компетентності майбутніх учителів у контрольній групі наприкінці експерименту.

$$M_{\hat{E}\hat{E}} = \frac{70 \cdot 1 + 89 \cdot 2 + 20 \cdot 3 + 0 \cdot 4}{372} = 1,72$$

Середній рівень сформованості методичної компетентності в контрольній групі 1,72 (було 1,32) в експериментальній групі – 2,17 (було 1,29). Тобто, середній рівень експериментальних груп збільшився.

Значення цього збільшення ми обчислимо, як відношення математичного очікування.

Відносну зміну рівнів сформованості методичної компетентності знайдемо за формулою:

$$\Delta = \frac{M_2 - M_1}{M_1} \cdot 100\% \quad (3.3)$$

Для експериментальних груп ця формула буде мати такий вигляд:

$$\Delta_E = \frac{M_{EK} - M_{EP}}{M_{EP}} \cdot 100\%$$

Обчислимо математичне очікування для експериментальної групи:

$$\Delta_A = \frac{2,17 - 1,29}{1,29} \cdot 100\% = 68,9$$

Для контрольних груп формула (3.3) буде мати такий вигляд:

$$\Delta_K = \frac{M_{KK} - M_{KP}}{M_{KP}} \cdot 100\%$$

Обчислимо математичне очікування для контрольної групи:

$$\Delta_{\hat{E}} = \frac{1,72 - 1,32}{1,32} \cdot 100\% = 30,5$$

Наведені дані свідчать про значне підвищення рівня сформованості методичної компетентності в експериментальній групі (68,9%). Зрушення в

бік більш високих рівнів може бути пояснено проведенням нашої експериментальної роботи щодо впровадження методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі.

Для більшої наочності проаналізованих даних ми побудували відповідні діаграми.

Дані, наведені в таблицях Ю.1 та Ю.3 стосовно розподілу студентів на початку та наприкінці роботи за технологією в експериментальній групі, проілюстровано нижче.

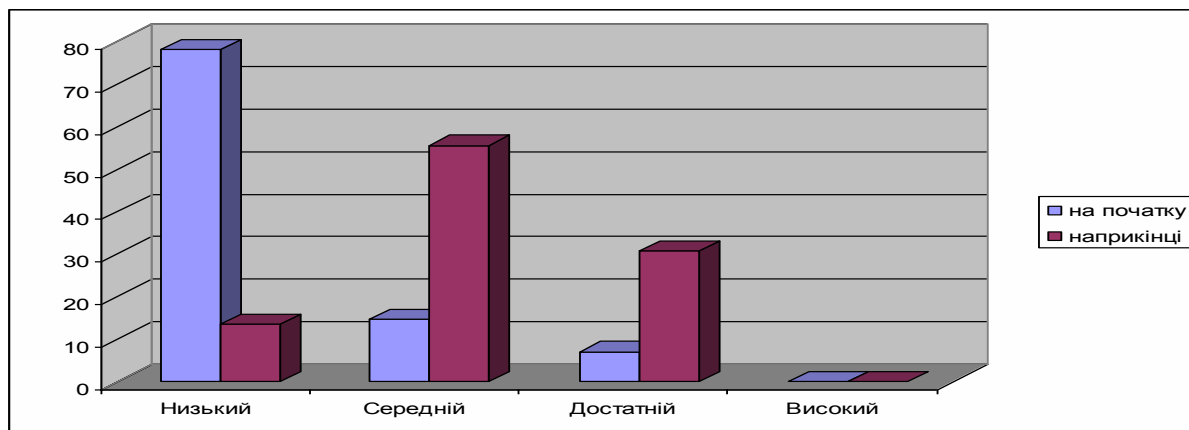


Рис. Ю.5. Діаграма змін у розподілі студентів експериментальної групи за рівнями сформованості методичної компетентності, що відбулись у процесі експериментальної роботи

Показники, наведені в таблицях Ю. 2 та Ю. 4, для контрольної групи стосовно розподілу студентів на початку та наприкінці роботи, проілюстровані нижче.

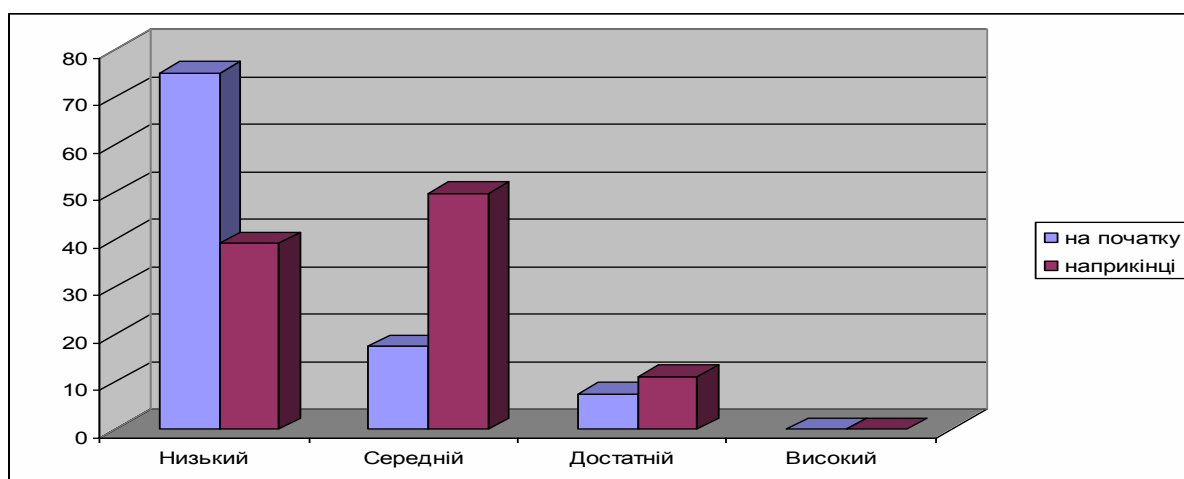


Рис. Ю.6. Діаграма змін у розподілі студентів контрольної групи за рівнями сформованості методичної компетентності, що відбулись у процесі експериментальної роботи

Розбіжність між рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній та експериментальній групах наприкінці експериментальної роботи наочно проілюстровано нижче.

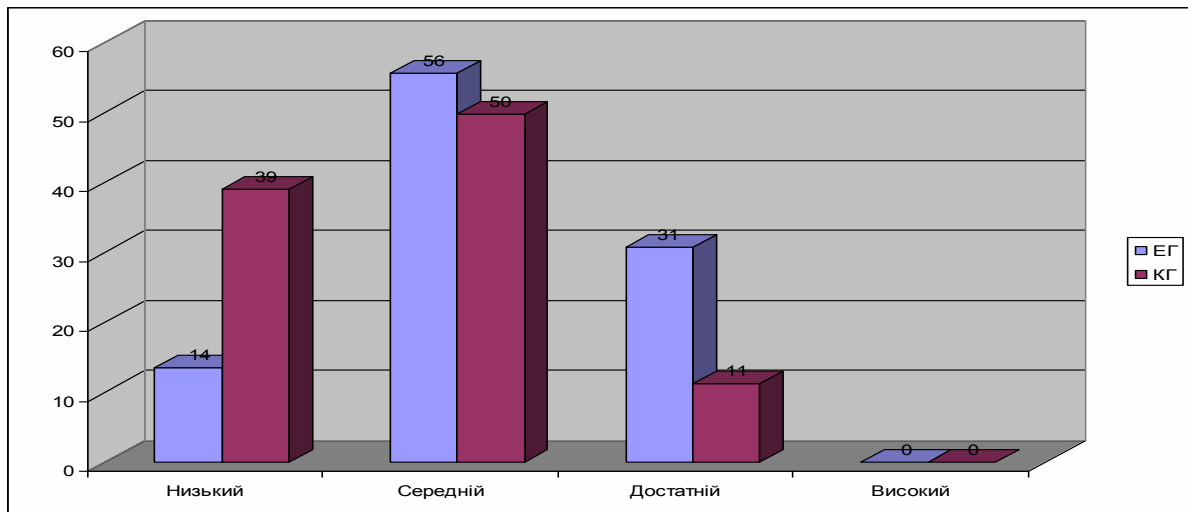


Рис. Ю.7. Діаграма різниці між рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній та експериментальній групах наприкінці експериментальної роботи

Довести статистичну значущість розбіжності між показниками в експериментальній та контрольній групах наприкінці роботи за методичною системою ми вирішили за допомогою критерію Фішера.

Сформулюємо гіпотези:

H_0 : Частка осіб, яка знаходилась на високому та достатньому рівнях в експериментальній групі наприкінці експериментальної роботи значно не відрізняється від показників у контрольній групі.

H_1 : Частка осіб, яка знаходилась на високому та достатньому рівнях в експериментальній групі наприкінці експериментальної роботи значно більша, ніж у контрольній групі.

Побудуємо таблицю Ю.5 емпіричних частот за двома значеннями ознаки.

За таблицею величин кутів φ для різних відсоткових часток [273, с. 330] визначимо величини, які відповідають відсотковим часткам у кожній з груп.

$$\varphi(30,8\%) = 1,177$$

$$\varphi(11,2\%) = 0,682$$

Таблиця Ю.5

Таблиця для підрахунку критерію Фішера при зіставленні результатів експериментальної та контрольної груп за відсотковою часткою сформованості рівнів наприкінці експериментальної роботи

| Групи | Високий + Достатній рівні | | Низький + середній рівні | | Разом |
|-------|---------------------------|--------|--------------------------|--------|-------|
| | Кількість учасників | Частка | Кількість учасників | Частка | |
| ЕГ | 57 | 30,8 | 128 | 69,2 | 185 |
| КГ | 20 | 11,2 | 159 | 88,8 | 179 |
| Разом | 77 | | 287 | | 364 |

Підрахуємо емпіричне значення φ^* за формулою (3.1)

$$\varphi^*_{\text{емп}} = (1,177 - 0,682) \cdot \sqrt{\frac{185 \cdot 179}{185 + 179}} = 0,495 \cdot \sqrt{90,98} = 0,495 \cdot 9,53 = 4,72$$

У нашому випадку $\varphi^*_{\text{емп}} = 4,72$. Отже, $\varphi^*_{\text{емп}} > \varphi^*_{\text{крит}}$.

Побудуємо «вісь значущості»:

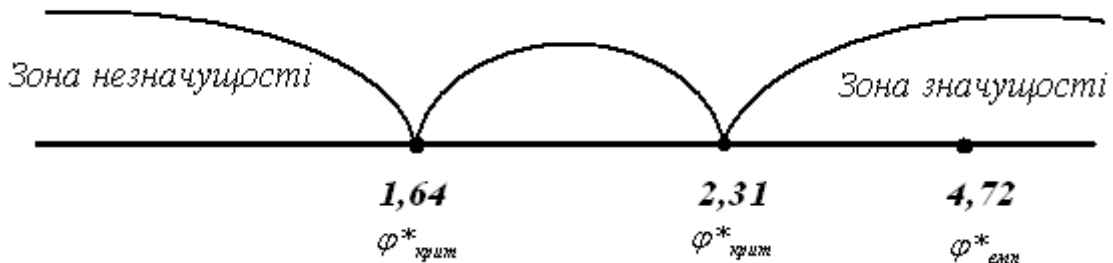


Рис. Ю.8. Вісь значень для величин кутів φ

Одержаний нами результат знаходиться в зоні значущості.

Отже, існує суттєва статистична розбіжність між показниками експериментальної та контрольної групи наприкінці експериментальної роботи з впровадження методичної системи, тому приймається гіпотеза H_1 : Частка осіб, яка знаходилася на високому та достатньому рівнях в експериментальній групі наприкінці експериментальної роботи значно більша, ніж у контрольній групі.