

**УДК: 378+372.3+51+004.01**  
**№ державної реєстрації 0114U000005**  
**Інв. № \_\_\_\_\_**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Державний заклад**  
**«Південноукраїнський національний педагогічний університет**  
**імені К. Д. Ушинського»**  
65020, м. Одеса, віл. Старопортофранківська, 26  
тел. (048) 723-40-98

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Ректор Університету Ушинського  
\_\_\_\_\_ академік О. Я. Чебикін  
«28» грудня 2018 р.

**ЗВІТ**  
**ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ**  
**«ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ**  
**КОМПЕТЕНТНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ В**  
**СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ВЧИТЕЛЯ»**  
(заклучний)

Проректор з наукової роботи,  
професор

Т. І. Койчева

Керівник НДР,  
доктор педагогічних наук, професор

С. О. Скворцова

Рукопис закінчений.

Результати роботи розглянуто Вченою радою Державного Закладу  
«Південноукраїнський національний педагогічний університет  
імені К. Д. Ушинського (протокол № 5 від 28 грудня 2018 року)

## СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

| №  | Прізвище, ім'я та по-батькові | Науковий ступінь, вчене звання  |
|----|-------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Скворцова С. О.               | доктор пед. наук, професор      |
| 2  | Светной О. П.                 | кандидат фіз.-мат. наук, доцент |
| 3  | Іванова С.В.                  | кандидат пед. наук, доцент      |
| 4  | Коростіянець Т.П.             | кандидат пед. наук, доцент      |
| 5  | Кушнірук А.С.                 | кандидат пед. наук, доцент      |
| 6  | Іщенко А.Л.                   | старший викладач                |
| 7  | Тумбрукакі А.В.               | старший викладач                |
| 8  | Гаєвець Я.С.                  | кандидат пед. наук, ст.викладач |
| 9  | Мазурок Т.Л.                  | доктор техн. наук, доцент       |
| 10 | Царенко М. О.                 | кандидат техн. наук, доцент     |
| 11 | Брескіна Л.В.                 | кандидат пед. наук, доцент      |
| 12 | Кобякова Л. М.                | старший викладач                |
| 13 | Корабльов В.А.                | старший викладач                |
| 14 | Шувалова О.І.                 | старший викладач                |
| 15 | Черних В.В.                   | асистент                        |

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВСТУП .....                                                                                                                                           | 4   |
| РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ<br>МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У<br>ГАЛУЗІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ..... | 13  |
| 1.1. Зміст та структура методичної компетентності вчителя.....                                                                                        | 13  |
| 1.2. Методична діяльність вчителя. Методична задача як структурний<br>елемент методичної діяльності вчителя.....                                      | 23  |
| 1.3. Класифікація методичних задач. Процес розв’язування<br>методичних задач. Уміння розв’язувати методичні задачі.....                               | 26  |
| 1.4. Навчально-методичні задачі як засіб формування методичної<br>компетентності майбутніх учителів.....                                              | 30  |
| 1.5. Структурно-функціональна модель формування методичної<br>компетентності майбутніх учителів у навчанні математики<br>(інформатики).....           | 35  |
| РОЗДІЛ II. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА ЩОДО ФОРМУВАННЯ<br>МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛІВ ДО НАВЧАННЯ<br>МАТЕМАТИКИ (ІНФОРМАТИКИ).....                 | 45  |
| 2.1. Нормативна модель методичної компетентності вчителя у<br>навчанні математики.....                                                                | 45  |
| 2.2. Навчально-змістовий ресурс формування методичної<br>компетентності майбутніх учителів: зміст навчання, організаційні<br>форми навчання.....      | 81  |
| 2.3. Технології, методи й засоби формування методичної<br>компетентності майбутніх учителів.....                                                      | 109 |
| 2.4. Результати експериментальної роботи з формування методичної<br>компетентності майбутніх учителів у навчанні математики<br>(інформатики).....     | 136 |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                                                                        | 147 |
| ЛІТЕРАТУРА.....                                                                                                                                       | 159 |
| ДОДАТКИ.....                                                                                                                                          | 161 |
| СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ (Додається)                                                                                                                         |     |

## ВСТУП

Аналіз численних публікацій, присвячених якості освіти у світі, свідчить про те, що шкільна освіта потребує реформування і впровадження інноваційних освітніх систем і підходів до навчання. Рушійною силою реформи освіти є вчитель, тому вихід із кризи можливий, в тому числі, і за допомогою підвищення якості підготовки вчителя в педагогічному закладі вищої освіти.

Сучасний етап розвитку шкільної освіти України характеризується впровадженням Державних стандартів нового покоління (2018 рік), реалізацією оновлених або нових програм (2013, 2014, 2016, 2018 роки), створених на основі компетентнісного підходу. Ситуація стрімко розгортається і вимагає від вчителів високого рівня професійної, в тому числі методичної, компетентності, що виражається в готовності і здатності оцінити пропоновані зміни у стандартах і програмах з точки зору їх доцільності для досягнення мети і завдань навчання математики. Слід зазначити, що зміни у програмах, нові типові освітні програми затверджуються МОН України лише після громадського обговорення. Але, як показує практика, вчителі не виявляють належної активності у громадських обговореннях подібних документів, а в подальшому пояснюють невдачі у роботі незадовільною якістю програм і поганими підручниками.

У 2014 році та у 2018 році в Україні проводився конкурс підручників, відповідно, для 4-го і 7-го класів та для 1-их, 5-х та 10-х класів. За умовами конкурсу вчителі шкіл України мали можливість вибрати підручники, за яким вони бажають працювати. Тому, на сайті Міністерства освіти і науки України було дано посилання на демоверсії (по 60 – 80 сторінок) кожного підручника. Але, практика свідчить, що переважна більшість вчителів вибирала підручники на підставі чийхось рекомендацій, оскільки не готова проаналізувати кілька підручників і зробити свідомий вибір.

Таким чином, сьогодні школі потрібен активний, компетентний учитель, здатний приймати самостійні рішення, формування якого і є метою професійної підготовки у вищому педагогічному закладі вищої освіти.

Метою підготовки вчителя в педагогічному закладі вищої освіти є формування у нього професійної компетентності, одним зі складників якої є методична компетентність учителя. Методичну компетентність вчителя в структурі його професійної компетентності виділяють вчені: В. Адольф, І. Акуленко, А. Кузьмінський, Н. Кучугова, О. Ларіонова, О. Лебедєва, І. Малова, О. Матяш, В. Моторина, О. Скафа, Н. Стефанова, Н. Тарасенкова, Л. Шкерін і ін. Формування методичної компетентності майбутніх учителів відбувається в процесі опанування ними методичних дисциплін.

Проблема методичної підготовки майбутніх учителів у навчанні учнів математики досліджується І. Акуленко, Н.Глузман, А. Кузьмінським, О. Лебедєвою, І. Малою, О. Матяш, С. Скворцовою, Н. Тарасенковою та ін. І. Акуленко, А. Кузьмінським та Н. Тарасенковою розроблено наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики, які, у подальшому,

реалізовано І. Акуленко [2] у компетентнісно орієнтованій методичній підготовці майбутнього вчителя математики профільної школи. О. Матяш [9] зосередила увагу на розробці системи формування методичної компетентності студентів напряму підготовки «Математика\*» до навчання учнів геометрії. Формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні учнів розв'язування сюжетних математичних задач було метою дослідження С. Скворцової та Я. Гаєвець [14]. Формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів перебуває у колі наукових інтересів Н. Глузман [5]. Але, залишається відкритим питання щодо загальної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики, яка б поширювалась не лише на підготовку вчителів математики, а й підготовку майбутніх учителів початкових класів до навчання здобувачів математики (інформатики).

Таким чином, ще й досі не вирішені протиріччя:

- між вимогами українського суспільства до вчительства і недостатнім рівнем активності у обговоренні проєктів нормативних документів, підручників, що може бути викликаним низькою здатністю вчителів до здійснення аналізу цих доробків й недостатнім рівнем в них методичної компетентності;

- між очікуваними освітніми результатами з боку батьків і суспільства і недостатнім рівнем підготовки здобувачів освіти, про що свідчать результати ЗНО, зокрема з математики;

- між сучасними вимогами до професійної підготовки вчителів математики (інформатики), що визначають методичну компетентність як одну з найважливіших складників професійної компетентності вчителя, та відсутністю ефективної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики (інформатики).

Виявлені суперечності, наявність проблеми та недостатній рівень її опрацювання у науково-методичній літературі зумовили вибір теми дослідження: **«Теоретико-методичні основи формування методичної компетентності у навчанні математики та інформатики в системі неперервної освіти вчителя».**

**Об'єкт дослідження** – процес методичної підготовки майбутніх учителів в вищих педагогічних навчальних закладах та під час підвищення кваліфікації.

**Предмет дослідження** – модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі викладання математики та інформатики.

**Мета дослідження** полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів до навчання математики та інформатики.

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

- 1) створення моделі методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики);

2) обґрунтування наукових підходів, технологій навчання, що найбільшою мірою сприяють формуванню методичної компетентності вчителя в цілому та окремих її складників;

3) визначення критеріїв та показників сформованості окремих компонентів методичної компетентності вчителя;

4) визначення рівнів сформованості окремих компонентів методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики);

5) теоретичне моделювання процесу формування методичної компетентності вчителів у навчанні математики; створення структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики);

6) експериментальне дослідження ефективності застосування експериментальної моделі формування методичної компетентності вчителів.

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

- *теоретичні* – аналіз науково-методичної, психолого-педагогічної та методичної літератури, синтез, систематизація, узагальнення наявних теоретичних положень, методик та практичних результатів та їх порівняння, абстрагування та теоретичне моделювання;

- *емпіричні* – комплекс експериментальних методів (констатувальний і формувальний експеримент).

#### **Отримані наукові і науково-технічні результати.**

На підставі аналізу методичної діяльності вчителя у навчанні математики (інформатики) удосконалено модель методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики); обґрунтовано й експериментально перевірено наукові підходи (компетентнісний, діяльнісний і особистісно зорієнтований, технологічний і задачний), технології (контекстного, проблемного, проектного, інтерактивного, ситуаційного навчання та ІКТ) і засоби (комплекс навчально-методичних задач, комплекс ситуаційних задач, мультимедійні засоби) формування методичної компетентності; визначено й схарактеризовано рівні сформованості методичної компетентності вчителя (високий, достатній, середній, низький) за мотиваційним, змістовим та операційно-діяльнісним критеріями; створено структурно-функціональну модель формування методичної компетентності, яка містить концептуально-цільовий блок (мета, складники методичної компетентності, наукові підходи), змістово-діяльнісний (методична система підготовки) та результативний блоки (моніторинг та діагностика рівнів сформованості методичної компетентності і запланований результат).

На підставі розробленої моделі методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики), з метою реалізації структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності, визначено можливості методдисциплін для формування складників методичної компетентності, оновлено зміст навчання методичних курсів, удосконалено нормативні програми навчальних дисциплін на компетентнісній основі.

Результати дослідження широко апробовані на Міжнародних, Всеукраїнських та регіональних конференціях:

1. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*ПЛЮС – 2014», 20-21 березня. – м. Суми.
2. VIII регіональна науково-практична конференція «Актуальні проблеми методики навчання математики» 15-16 квітня 2014 р. м. Одеса.
3. Всеукраїнський науково-методичний семінар «Формування математичної компетентності молодших школярів в умовах реалізації нової навчальної програми», 31 жовтня 2014 р., м. Миколаїв.
4. Международная научно-практическая конференция «Интеграция общего и профессионального математического образования стран европейского содружества», Брянск – 2014.
5. Всеукраїнська науково-практична конференція «Теорія і практика природничого навчання школярів», Чернігів, 23-24 квітня 2014 року.
6. Друга Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні проблеми суспільно-гуманітарних наук» 29-30 лист 2013 р. м. Дніпропетровськ; сумісно з аспіранткою О.С.Чуприною - виступ на секційному засіданні;
7. V(XLV) Міжнародної науково-практичної конференції «Світова наука сьогодні, завтра, завжди» (Україна, м. Горлівка, 22-23 травня 2014 р.).
8. II Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання сучасної педагогіки» (Україна, м. Львів, 24-25 жовтня 2014 г.) .
9. V Международная научная конференция «Педагогическое мастерство» (Москва, ноябрь 2014 г.) .
10. VI Международная научно-практическая интернет – конференция «Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам»: Материалы, Мозырь, 25-28 марта 2014 г.
11. Одинадцята всеукраїнська конференція студентів і молодих науковців «Інформатика, інформаційні системи та технології» (28 березня 2014р., м. Одеса)
12. Ninth international conference New Information Technologies in Education for All (ITEA-2014) -  
[https://docs.google.com/document/d/1nrYH6PKqYmaC97c\\_9CCxvFBroQUFme1cLzCY9wJMg50/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1nrYH6PKqYmaC97c_9CCxvFBroQUFme1cLzCY9wJMg50/edit?usp=sharing)
13. 2nd International Scientific Conference on Philosophy of Mind and Cognitive Modelling in Education, May 26-28, 2014, Maribor: Maribor: Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Maribor
14. New Information Technologies in Education for All: Ninth international conference (ITEA-2014), November 25, 2014, Kiev, Ukraine
15. XII Всеукраїнська науково-технічна конференція “Математичне моделювання та інформаційні технології”(ММІТ – 2014), Одеса: ОНАХТ, 11-12 листопада 2014
16. Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій та технологічній галузях: IV Всеукр. наук-практ. конф.. — Бердянськ: БДПУ, 2013
17. Засоби і технології сучасного навчального середовища: міжнародн. наук.-практ. конф.,м. Кіровоград 23 травня 2014 р
18. Международная конференция «Новые информационные технологии в образовании для всех: непрерывное образование», 26-27 ноября 2013г

19. Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті України: стан, проблеми, перспективи» (16-17 травня 2013 р. м. Херсон)
20. Інтернет – конференція «Соціум. Наука. Культура» (29-31 січня 2014 р., м. Київ) <http://intkonf.org/d-t-n-mazurok-t-l-moskalchuk-o-ya-osnovni-problemi-vikladannya-propedevtichnogo-kursu-informatiki/> - Електронний адрес
21. Семінар з методики викладання інформатики та використання ІКТ в навчанні при ПНПУ імені К. Д. Ушинського, Одеса, 09 квітня 2014 р.
22. Семінар з методики викладання інформатики та використання ІКТ в навчанні при ПНПУ імені К. Д. Ушинського, Одеса, 17 серпня 2014 р.
23. Науково-методичний семінар кафедри прикладної математики та інформатики "Навчання інформатики в загальноосвітній та вищій школі".
24. Дев'ята міжнародна конференція "Нові інформаційні технології в освіті для всіх (ІТЕА-2014)"
25. III Міжнародна наукова – практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти» м. Київ 19 березня.
26. II Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін» м. Суми 26-27 березня 2015.
27. Міжнародна науково-практична конференція «Геометрія в Одесі»: 25-31 травня 2015 р.
28. Міжнародна науково-практична конференція «Університетська педагогічна освіта: історія, теорія і перспективи розвитку в умовах глобалізації», Одеса, 11 вересня 2015 р.
29. Міжнародна науково-практична конференція «Педагогіка в Україні та за кордоном» (Україна, м. Харків, 28-29 листопада 2014 р.).
30. Міжнародна науково-практична конференція «Теорія і практика освіти в сучасному світі» (Україна, м. Чернігів, 13-14 листопада 2015 р.).
31. Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики (26-27 листопада 2015 р., м. Вінниця).
32. Міжнародна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі вивчення дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс – 2015» (3-4 грудня 2015 р., м. Суми).
33. Міжнародна науково-практична конференція "Сучасна початкова освіта: традиції, інновації та перспективи". 19 – 20 березня 2015 р. м. Херсон.
34. Міжнародної інтернет-конференції «Дидактика початкової школи: реалізація технологічного і компетентнісного підходів» м. Миколаїв, 10 квітня 2015 року.
35. Міжнародна науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2015), м. Черкаси, 4 – 5 червня 2015 р.
36. Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми сучасного підручника». 15 – 16 жовтня 2015 р. м. Київ – секційна доповідь.
37. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Розвиток обдарованості молодшого школяра: діагностика, проектування, психологічний супровід. 23 – 24 квітня 2015 р. м. Чернігів.
38. Міжнародна наукова конференція «Перспективні напрямки наукових досліджень – 2015» . 17-22 жовтня 2015 р. Братислава-Відень-Будапешт.
39. IX регіональна науково-практична конференція «Актуальні проблем методики навчання математики» 15-16 квітня 2015 р. м. Одеса.

40. Всеукраїнський науково-практичний семінар ( з міжнародною участю) « Особливості реалізації технологічного і компетентнісного підходів в освіті: філософський, філологічний, психологічний та педагогічний аспекти». 29 – 30 квітня 2015 р. м. Миколаїв.
41. Тренінг Всеукраїнського науково-практичного семінару ( із міжнародною участю) «особливості застосування технології ситуаційного навчання у ВНЗ». 29 квітня 2015 р. м. Миколаїв.
42. Всеукраїнські педагогічні читання «Методична спадщина М.В. Богдановича: сучасний контекст». 19 листопада 2015 року.м.Київ.
43. Дванадцята всеукраїнська конференція студентів і молодих науковців «Інформатика, інформаційні системи та технології» (3 квітня 2015р., м. Одеса)
44. Конференція ITEA 2014 (Нові інформаційні технології в освіті для всіх), 25-26 листопада 2014 (м. Київ)
45. Математика та інформатика. Роль у здобутті вищої освіти. Науково-практична конференція, Одеса, 22 травня 2015 року.
46. Перша міжнародна конференція з адаптивних технологій управління навчанням ATL-2015, 23-25 вересня 2015 р. – Одеса, 2015
47. Всеукраїнська науково-практична конференція 15-16 квітня 2015 Сумський ДПУ
48. Всеукраїнська науково-практична конференція 25-27 квітня 2015. Кіровоградський ДПУ
49. III Міжнародна науково-практична конференція «Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи) 12-15 травня 2015 р. Україна, Київ-Черкаси
50. Science and Education a New Dimension
51. Проблеми модернізації змісту і організації освіти на засадах компетентнісного підходу Х.: ХНАДУ
52. Інформаційні та моделюючі технології (ІМТ – 2015) сучасний стан та шляхи розвитку інформаційних систем: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. Черкаси: 2015
53. Проблемы информатики и компьютерной техники (ПИКТ-2015), Черновцы, 26-29 мая 2015
54. Инновационные технологии обучения физико-математическим профессионально-техническим дисциплинам : VIII Междунар. науч.практ. интернет-конф., Мозырь, 22–25 марта 2016 г.
55. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*ПЛЮС – 2015»/ II міжнародна науково-методична конференція. (3-4 грудня м. Суми).
56. Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики : Міжнар. Наук.-практ. Конф., 26-27 листопада 2015 р., Вінниця.
57. Варіативність організаційних форм компетентнісно орієнтованого навчання у початковій школі : Всеукраїнська науково-практична конференція (19 квітня, 2016 р. м. Нікополь).
58. Педагогічні ідеї Софії Русової у контексті сучасної освіти: міжнародна науково-практична конйеренція, прсвячена 160-річчю від дня народження С. Ф. Русової. 18 -19 лютого 2016 року. Чернігів.

59. Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи/ Всеукраїнська науково-практична конференція (Україна, м. Одеса, 15-16 вересня 2016 р.).
60. Викладач і студент: мобільність в умовах кредитно-трансферної системи: Міжнародна науково-практична конференція ( 28 квітня 2016 року, Черкаси).
61. Інтеграція сучасних освітніх систем Європи та світу в контексті впровадження педагогічних ідей Ф. Фребеля: Міжнародний науково-практичний семінар. ( 26 травня 2016 року, Херсон).
62. Сучасні проблеми підготовки вчителя і його професійного удосконалення: III Міжнародна науково-практична конференція. 26-27 травня 2016 року, Чернігів.
63. Актуальні проблеми розвитку освіти і науки в умовах глобалізації/ Всеукраїнська наукова конференція (Україна, м. Дніпропетровськ, 4-5 грудня 2015 р.).
64. Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика. III Міжнародна науково-практична конференція (Україна, м. Полтава, 20-21 травня 2016 р.).
65. Научные исследования современных ученых. V (LXIX)Международная научно-практической конференция (Україна, м. Киев, 27 мая 2016 р.) – С. 45-50.
66. Тринадцята всеукраїнська конференція студентів і молодих науковців «Інформатика, інформаційні системи та технології» (8 квітня 2016р., м. Одеса)
67. Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи: Всеукраїнська науково-практична конференція, 15-16 вересня 2016
68. Математика та інформатика. Роль у здобутті вищої освіти. Науково-практична конференція, Одеса, 23 квітня 2016.
69. Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные исследования: современные научно-практические решения и подходы» Баку — Ужгород — Дрогобыч, 2016
70. XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів «Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій» Одеса, 25–26 квітня 2016 р.
71. Друга міжнародна конференція з адаптивних технологій управління навчанням ATL-2015, , 23-25 вересня 2016 р. – Одеса, 2016.
72. Десята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх», Київ, 26-27 листопада 2015р.
73. 70-та науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, науковців,аспірантів та студентів, Одеса, 1-3 грудня 2015р.
74. Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі. IX Всеукраїнська науково-практична WEB конференція аспірантів, студентів та молодих вчених (22-24 березня 2016 р.). – Кривий Ріг
75. XIV Міжнародна конференції «Управління проектами у розвитку суспільства» (Україна, м. Київ, 19-29 травня 2017 р.).
76. Міжнародна науково-практична конференція «Підготовка та професійний розвиток вчителя математики: на шляху до нової школи» (Україна, м. Одеса, 18-21 травня 2017 р.).
77. II Міжнародна науково-практична конференція «Модернізація освітнього середовища: проблеми і перспективи» (Україна, м. Умань, 5 жовтня 2017 р.).
78. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю “Компетентнісно-орієнтований підхід у навчанні математики: теорія і практика кооперативного навчання” (Україна, м. Одеса, 6 грудня 2016 р.).

79. Инновационные технологии обучения физико-математическим профессионально-техническим дисциплинам : IX Междунар. науч.практ. интернет-конф., *Мозырь*, 20-24 марта 2017 г.

80. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс – 2017»; березень 2017 р., м. *Суми*.

81. Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики: до 70-річчя кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ ім.. М.П. Драгоманова, 11-13 травня 2017 р., *Київ*, Україна

82. Модернізація освітнього середовища: проблеми та перспективи : Перша міжнародна науково-практична конференція. 6 квітня 2017 року, *Умань*.

83. Глобальні виклики педагогічної освіти в університетському просторі: III Міжнародний Конгрес; м. *Одеса*, 18 – 21 травня 2017 року.

84. Scientific and methodological basis for teaching natural science and engineering in higher education, *Odesa, Ukraine*, May 16-19. 2017.

85. Особливості створення освітнього середовища для формування творчої особистості молодшого школяра: Всеукраїнський навчально-методичний семінар (з міжнародною участю), 5 жовтня 2017 року, *Умань*.

86. Психодидактика освітнього середовища: усунення перешкод особистісного освітнього розвитку : Всеукраїнський навчально-методичний семінар (з міжнародною участю), 6 жовтня 2017 року, *Умань*.

87. Інформаційно-комунікаційні технології та наукометрія як провідні чинники формування освітнього середовища сучасного вищого навчального закладу:: Всеукраїнський навчально-методичний семінар (з міжнародною участю), 26 жовтня 2017 року, *Умань*.

88. Нова початкова школа – простір освітніх можливостей: Київський педагогічний форум. м. *Київ*, 18 січня 2017 року.

89. Інноватика в сучасній освіті: .дев'ята міжнародна виставка. 24-25 жовтня 2017 року, м. *Київ*.

90. Проблеми математичної освіти (ПМО - 2017), м. *Черкаси*, 26-28 жовтня 2017 р.

91. Actual problems of Science and Education – apse 2017. *Budapest* on 29<sup>th</sup> of januare 2017.

92. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 12 -14 октябрь 2017 г.; г. Ереван, Армения

93. ІНТЕГРОВАНІЙ КОНТЕКСТ НАВЧАННЯ: ТЕОРІЯ . ПРАКТИКА. ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР до 60 річчя факультету початкового навчання ; Чернігів – 20.10.2017.

94. Міжнародна конференція „Компетентнісно-орієнтований підхід у навчанні математики: теорія і практика кооперативного навчання”, 6 грудня 2016 року, Одеса, Одеський обласний інститут удосконалення вчителів, Kultur – Kontakt, Avsttria.

95. Международная научная конференция II International Scientific and Practical Conference"TOPICAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE",18 ноября 2017, Варшава.

96. Міжнародна науково-методична конференція «Сучасна освіта та інтеграційні процеси», 22-23 листопаду 2017 року, Донбаська державна машинобудівна академія (м. Краматорськ, Україна).

97. II Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрями розвитку педагогічної науки» (м. Чернігів, 20-21 жовтня 2017 р.).

98. IV міжнародна науково-практична конференція „Модернізація освітнього середовища: проблеми та перспективи”, 11-12 жовтня 2018 року, Умань;

99. Всеукраїнський науково-методичний семінар-коуч „Педагогіка партнерства та її реалізація у сучасній школі”, 11 жовтня 2018 року, м. Умань;

100. ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ КОУЧИНГ (з міжнародною участю) «ПСИХОДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА», 20 квітня 2018 року, м. Умань

101. Міжнародна очно/заочна науково-практична конференція «ПІДГОТОВКА СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА ДОШКІЛЬНОЇ ТА ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ РОЗБУДОВИ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ» 19-20 квітня 2018 року, м. Херсон;

102. Міжнародна науково-практична конференція „Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики”, 30 травня – 1 червня 2018 року, м. Вінниця;

103. III Міжнародна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ\*плюс-2018», 8 – 9 листопада 2018 року, м. Суми;

104. XII науково-практична конференція „Актуальні проблеми методики навчання математики у контексті розбудови нової української школи”, 11-12 травня 2018 року, м. Одеса

105. Міжнародна науково-практична конференція " Сучасна освіта - доступність, якість, визнання" , м. Краматорськ, Україна, 14-15 листопада 2018 р.

106. Міжнародна науково-практична конференція "Психологія та педагогіка: сучасні методики та інновації, досвід практичного застосування", м. Львів, 26-27 жовтня 2018 р.

107. Всеукраїнський науково-практичний семінар-коуч «Педагогіка партнерства та її реалізація у сучасній школі» , Україна, м. Умань, 20 квітня 2018 р.

108. MATHEMATICAL EDUCATION/ international conference, 18-19 October, 2018, Єреван, Армения.

109. ТРЕТЯ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «МОДЕРНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ», 16–17 лютого 2018 року, Умань.

110. ДРУГА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ПСИХОДИДАКТИКИ: ФІЛОСОФСЬКІ, ПСИХОЛОГІЧНІ ТА ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ», 20–21 квітня 2018 року, Умань.

111. ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ «СУЧАСНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ», 11-12 жовтня 2018 р. м. Чернівці, Україна.

112. „Начальное образование: проблемы и решения”, 1 Международная научно-практическая интернет-конференция, 15 июня 2018 г., г. Наманган, Узбекистан, Намаганский государственный университет.

Викладачами кафедри математики та методики її навчання було проведено:

Всеукраїнську науково-практичну конференцію, присвячену 200 - річчю Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет

імені К.Д. Ушинського» «Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи». 15 – 16 вересня 2016 року.

III Міжнародний Конгрес «Глобальні виклики педагогічної освіти в університетському просторі» «ПІДГОТОВКА ТА ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ: НА ШЛЯХУ ДО НОВОЇ ШКОЛИ» 18-20 травня 2017 року.

VIII регіональну науково-практичну конференцію «Актуальні проблеми методики навчання математики» 15-16 квітня 2014 р. м. Одеса.

IX регіональну науково-практичну конференцію «Актуальні проблем методики навчання математики» 15-16 квітня 2015 р. м. Одеса.

XII науково-практичну конференцію „Актуальні проблеми методики навчання математики у контексті розбудови нової української школи”, 11-12 травня 2018 року, м. Одеса.

Кафедрою прикладної математики та інформатики проведено: Міжнародна конференція «Адаптивні технології у навчанні – ATL»; Всеукраїнську конференцію студентів та молодих науковців «Інформатика, інформаційні системи та технології»; Всеукраїнський дистанційний науково-методичний семінар (на постійній основі) «Навчання інформатики в загальноосвітній та вищій школі - CSTeaching», який працює на постійній основі ( 284 учасника).

# РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У ГАЛУЗІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

## 1.1. Зміст та структура методичної компетентності вчителя

Виходячи з нормативних документів, таких як Національна рамка кваліфікацій України, Державних стандартів початкової та загальної середньої освіти, *компетентність* розуміється нами, як здатність особистості до виконання певного виду діяльності, яка виражається через знання, розуміння, вміння, цінності та інші особистісні якості, придбані і демонстровані особистістю після завершення навчання. *Компетенції* – як суспільно значущий результат освіти, як основа, внутрішній резерв компетентності. *Базис компетенцій* складають знання, вміння і навички, а також досвід відповідної діяльності. Виходячи з цього, *компетентність* можна розглядати як здатність продемонструвати володіння певною компетенцією в реальній практичній діяльності. Таким чином, компетентність являє собою систему набутих знань, умінь, навичок і здатності їх ефективно використовувати для вирішення стандартних і проблемних ситуацій, що виникають в житті людини.

Докладний аналіз наукових робіт з проблеми професійної компетентності вчителя в публікаціях вітчизняних і зарубіжних вчених представлений в монографіях І. Акуленко [2, с. 228-229], Н. Глузман [5, с.75-96], О. Матяш [9, с. 106-109], С. Скворцової та Ю. Вторникової [16, с. 76-101]. В нашому дослідженні *професійну компетентність учителя* ми трактуємо як властивість особистості, що виявляється в здатності до педагогічної діяльності, а саме до організації навчально-виховного процесу на рівні сучасних вимог; як єдність теоретичної і практичної готовності педагога (предметно-теоретичної, психолого-педагогічної та дидактико-методичної) до здійснення педагогічної діяльності; як можливість результативно діяти, ефективно вирішувати стандартні і проблемні ситуації, що виникають в процесі навчання і виховання школярів.

На підставі того, що компетентність є складним особистісним утворенням, більшість вчених в цьому педагогічному явищі виділяє окремі групи, взявши за основу або змістовий, або діяльнісний, або особистісний компоненти. У нашому дослідженні, з урахуванням підходів європейських, американських, російських і українських вчених, розроблена структура професійної компетентності вчителя як композиція компонентів: професійно-діяльнісного (соціальна, контекстуальна, предметна, інформаційна складові), особистісного (особистісна, інтеграційна, рефлексивна, творча, адаптивна складові) і комунікативного (комунікативна, соціально-культурна складова). Разом з цим, професійну компетентність ми розглядаємо як композицію ключових, базових і спеціальних компетентностей. Ключові компетентності є основою, базисом всіх компонентів і складових професійної компетентності вчителя, вони повинні бути притаманні представникам будь-якої професії для ефективної

життєдіяльності в навколишньому світі, базові компетентності – представникам професії вчителя, а спеціальні – вчителям певного предмета. Таким чином, кожна складова професійної компетентності вчителя проявляється на ключовому, базовому та спеціальному рівні, причому ключовий є фундаментом на якому ґрунтується базовий, а потім вже і спеціальний рівень – рівень прояву спеціальних компетентностей. Зі змістом представленої структури професійної компетентності вчителя можна познайомитися в роботі [16, с. 91 – 101].

У структурі професійної компетентності вчителя, в її професійно-діяльнісному компоненті, на спеціальному рівні, одне з головних місць посідає методична компетентність. Проблему суті методичної компетентності вчителя до навчання школярів математики вивчали провідні вчені: І. Акуленко, Н. Глузман, Л. Коваль, А. Кузьмінський, Є. Лодатко, І. Малова, О. Матяш, В. Моторина, С. Семенець, Н. Тарасенкова та ін.

Одноставної думки щодо визначення змісту поняття «методична компетентність учителя», у тому числі й методичної компетентності вчителя у навчанні математики, й досі не існує. О. Матяш розглядає методичну компетентність майбутнього вчителя математики як очікуваний результат методичної підготовки вчителя; Н. Глузман, Н. Кузьміна, Т. Мамонтова та В. Шаган – як інтегральну професійно-особистісну характеристику педагога. Через систему наукових, психологічних, педагогічних і предметних знань та професійно-методичних умінь визначають методичну компетентність Л. Бонашко, О. Борзенкова, Н. Глузман, К. Кожухов, Н. Кузьміна, І. Малова, Т. Мамонтова, А. Мармоль, Т. Руденко, Н. Цюлюпа; при цьому, І. Акуленко, А. Кузьмінський та Н. Тарасенкова підкреслюють практико орієнтований характер методичної компетентності і включають в цю систему ціннісні орієнтації й особистісний досвід у застосуванні методичних умінь.

Отже, дослідники проблеми по різному трактують цю категорію, але майже всі, пов'язують методичну компетентність із здатністю здійснювати методичну діяльність (І. Акуленко, І. Малова, С. Скворцова), роблячи акцент на набутті майбутніми вчителями мінімального досвіду такої діяльності (І. Акуленко, А. Кузьмінський, Н. Тарасенкова). Здійснення методичної діяльності, а тому й методична компетентність, розглядається як здатність вчителя розв'язувати методичні задачі (І. Акуленко, О. Матяш, С. Скворцова).

В нашому дослідженні методичну діяльність вчителя ми розглядаємо як ланцюжок розв'язування методичних задач (див. п. 1.2), то й *методичну компетентність* (МК) потрактовано як внутрішнє особистісне утворення, властивість особистості, яка виявляється у здатності ефективно діяти, розв'язуючи стандартні та проблемні методичні задачі. Звичайно ця здатність ґрунтується на теоретичні і практичній готовності вчителя до проведення занять з математики за різними навчально-методичними комплектами [14].

*Методичні компетенції* – відчужені від суб'єкта, наперед задані норми методичної підготовки вчителя, які необхідні для його якісної продуктивної методичної діяльності. Методичні компетенції закладені у змісті і у результатах

методичної підготовки вчителя, і являють внутрішній резерв методичної компетентності.

Формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики відбувається шляхом опанування студентами методичних компетенцій, базис яких становлять знання загальної та спеціальної методики навчання математики, вміння розв'язувати методичні задачі, а також мінімальний досвід діяльності із навчання математики та емоційно-ціннісне ставлення до цього процесу. Методичні знання, вміння й досвід діяльності, ставши внутрішнім досягненням особистості, зумовлюють МК вчителя.

Відповідно до підходу І.О. Зимньої, в *структурі МК виділяємо мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-творчий компоненти* [14]. Мотиваційно-ціннісний компонент включає систему мотивів, цінностей, бажань, виявляється у зацікавленості в роботі із навчання учнів математики, у спрямованості на ціннісне засвоєння знань методичних дисциплін та самовдосконалення в професійній діяльності під час навчання математики школярів. Когнітивний компонент представляє систему пізнавальних розумових конструктів, що забезпечують адекватне сприймання, відображення, осмислення інформації щодо сутності навчання математики; забезпечує ефективність пізнання і конструювання процесу навчання математики. Діяльнісний компонент забезпечує реалізацію професійних мотивів (мотиваційно-ціннісний компонент) і виявляється у можливості вчителя ефективно діяти під час навчання учнів математики, актуалізуючи у потрібний момент накопичені професійні знання та вміння (когнітивний компонент), володіючи технологією розв'язування методичних задач у процесі навчання математики. Рефлексивно-творчий компонент розкривається через здатність вчителя до професійної рефлексії, що спрямована на аналізування своєї діяльності із навчання учнів математики та оцінювання її результату, прагнення до постійного самовдосконалення та здатність творчо підходити до розв'язування методичних задач; виявляється у наявності рефлексивної позиції; творчому підході до розв'язування методичних задач [17].

В результаті аналізу методичної діяльності вчителя нами виділено *систему складників методичної компетентності: нормативний, варіативний, спеціально-методичний, контрольо-оцінювальний, технологічний, проектувально-моделювальний* [14; 19]. Розкриємо їх сутність.

Зміст навчання математики та вимоги до результатів навчальної діяльності учнів регламентуються нормативними документами – Державним стандартом та навчальною програмою. Відповідно до «Закону про освіту» Державний стандарт, а вслід за ним й освітні типові програми, мають оновлюватись не пізніше, ніж раз на 10 років. Тому, готуючи вчителів до навчання учнів математики ми маємо навчати їх користуватися нормативними документами з тим, щоб у власній роботі вони були здатні реалізовувати цілі і завдання навчання математики. Виходячи з цього в системі складників виділено *нормативний складник МК*. Формуючи нормативний складник МК у процесі методичної підготовки вчителя, майбутні вчителі набувають знання змісту

нормативних документів; розуміння цілей і завдань навчання математики та побудови курсу математики; усвідомлюють особливості розгортання змісту предмету по роках навчання, по змістових лініях, по темах. До нормативних документів, які регламентують методичну діяльність вчителя відносяться й критерії оцінювання навчальних досягнень учнів, тому майбутні вчителі також мають знати Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів та критерії, за якими відбувається оцінювання навчальних досягнень учнів з математики.

Базис нормативного складника становлять не лише знання нормативних документів, а й уміння їх аналізувати, визначаючи результати математичної освіти як наприкінці навчання певного етапу, так і результати для певного року навчання, для певної змістової лінії, для певної теми й підтеми. Виходячи з цього, важливим у діяльності вчителя є уміння визначати мету теми, підтеми, мету системи уроків, формулювати конкретні завдання для кожного уроку, що підпорядковані загальній меті та конкретизують етап її досягнення на певному уроці. Майбутні вчителі в стінах ВНЗ мають набути хоч би мінімального досвіду із аналізу нормативних документів та визначення мети і завдань розділу, теми тощо.

Зміст навчання, який регламентований нормативними документами, реалізовано у чинних підручниках, причому до кожного предмету МОН України рекомендує по кілька навчальних комплектів. Сьогодні вчитель має можливість вибору навчально-методичного комплекту, тому в процесі навчання доцільно готувати студентів до роботи за будь-яким навчально-методичним комплектом, його варіативну компетентність. *Варіативний складник МК* виявляється у здатності обирати навчально-методичний комплект, найбільш ефективний щодо досягнення цілей і завдань навчання математики, визначеними Держстандартом і типовою освітньою програмою з математики. Таким чином, варіативний складник МК ґрунтується на знаннях методичних систем, на підставі яких створено чинні підручники, їх сильних та слабких сторін щодо реалізації змістових ліній математичної освітньої галузі; на уміннях аналізувати чинні підручники, визначати відмінності у порядку подання навчального змісту, у методиці опанування окремих його питань та досвіді цієї діяльності.

Як бачимо, варіативний складник МК ґрунтується на нормативній компетентності, оскільки вчитель обирає навчально-методичний комплект з точки зору достеменної реалізації змістової та результативної частини типової освітньої програми. Водночас, здатність оцінити сильні та слабкі боки методичних систем, реалізованих у чинних підручниках можлива за умов знання вчителем методичних підходів до навчання певних питань програми, тому варіативний складник, також ґрунтується на спеціально-методичній компетентності.

*Спеціально-методичний складник МК* виявляється у здатності вчителя ефективно формувати в учнів обов'язкові результати навчання здобувачів освіти. Очевидно, що ця здатність ґрунтується на теоретичній і практичній

готовності вчителя до навчання будь-яких питань програми, що, у свою чергу, передбачає наявність в майбутніх учителів знань методичних систем, методик навчання окремих питань програми та умінь їх використовувати під час навчання учнів предмету та досвіду такої діяльності.

В процесі методичної діяльності, учитель має постійно моніторити результати навчальної діяльності учнів, контролювати й оцінювати їх. Тому, бажано ще у стінах закладу вищої освіти підготувати майбутніх учителів до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів, щоб у власній практичній діяльності вони були здатні адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів. Очевидно, що в основі *контрольно-оцінювальної компетентності* є знання про формувальне, поточне і підсумкове оцінювання, знання критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів по окремих видах роботи, з окремих розділів курсу, уміння їх реалізовувати під час оцінювання учнів та досвід цієї діяльності. Також, базис контрольно-оцінювального складника становлять знання про особливості проведення моніторингу, уміння здійснювати моніторинг та досвід такої діяльності.

Істотною ознакою сучасного уроку є застосування навчальних технологій, інноваційних підходів. Крім того, не можна нехтувати педагогічним досвідом провідних фахівців, який для багатьох вчителів є зразком ефективної роботи, і наслідуючи який вони досягають гарних результатів у навчанні. Тому в складі МК вчителя виділяємо *технологічний складник*, який потрактовано як здатність до упровадження сучасних навчальних технологій, інноваційних підходів до навчання математики, окремих питань курсу математики, ефективного педагогічного досвіду. Очевидно, що базис технологічної компетентності вчителя являють знання сучасних навчальних технологій, інноваційних методичних підходів, ефективного педагогічного досвіду, а також відповідні уміння та досвід їх застосування під час навчання математики.

Нормативна, варіативна, спеціально-методична, контрольно-оцінювальна, технологічна компетентності є підґрунтям для здатності вчителя до проектування, відповідно до сучасних вимог, процесу навчання предмету протягом навчального року, до проектування уроків за різними навчально-методичними комплектами; є підґрунтям для здатності до моделювання діяльності вчителя та діяльності учнів, спрямованої на досягнення освітніх результатів, на кожному з етапів уроку. Зазначені особистісні характеристики вчителя розкривають зміст його *проектувально-моделювального складника МК*.

Очевидно, що проектувально-моделювальна компетентність вчителя у галузі навчання математики ґрунтується на знаннях структури тематично-календарного планування та уміннях його складати; знаннях типів і можливих структур уроків математики, прийомів організації діяльності учнів, керування нею та уміннях їх застосовувати під час проектування уроків; на знаннях специфіки методів, форм і засобів навчання математики та уміннях добирати необхідні засоби, методи, форми навчання предмету; на уміннях створювати проекти уроків з окремих тем курсу математики за різними навчально-методичними комплектами та досвіді такої діяльності.

Отже, проектувально-моделювальний складник МК ґрунтується на інших складниках МК і є кульмінацією її вияву. При формуванні методичної компетентності слід зважати на те, що *кожний зі складників методичної компетентності має складну структуру і містить мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-творчий компоненти*. Зазначена структура МК застосована у розробці Стандарту вищої освіти за спеціальністю 013 Початкова освіта, ступеню вищої освіти «Бакалавр» (див. Таблицю 1).

Таким чином, нами розглянуто комплекс складників МК, в якому системоутворювальною по відношенню до нормативної, варіативної, контрольної-оцінювальної, проектувально-моделювальної та технологічної компетентностей є спеціально-методична компетентність, а керуючою в цій ієрархії є нормативна компетентність, бо вона регламентує, спрямовує діяльність вчителя на досягнення певних цілей і завдань навчання математики.

## Матриця відповідності методичної компетентності вчителя дескрипторам НРК

| Класифікація компетентностей за НРК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знання                                                                                                                                                                                                                 | Уміння                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Комунікація                                                                                                                            | Автономія та відповідальність                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методична компетентність.</b> Здатність ефективно діяти, розв'язуючи стандартні та проблемні методичні задачі під час навчання учнів освітніх галузей, визначених Державним стандартом початкової освіти. Методична компетентність ґрунтується на теоретичній і практичній готовності педагога до проведення уроків/інтегрованих днів за варіативними навчальними комплектами, що виявляється у здатності застосовувати дидактико-методичні знання і вміння під час моделювання, організації та проведення освітнього процесу в початковій школі; емоційно-ціннісного ставлення до процесу навчання молодших школярів. |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Нормативна.</b> Здатність учителя користуватися нормативними документами та реалізовувати на практиці цілі й завдання освітнього процесу в початковій школі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Знати зміст нормативних документів: Державного стандарту, Типових освітніх програм, критеріїв оцінювання. Знати цілі й завдання навчання певного предмета, освітньої галузі.                                           | Користуватися нормативними документами; реалізовувати цілі й завдання відповідної освітньої галузі Державного стандарту, Типових освітніх програм.                                                                                                                                                                                                                                                             | Здійснювати комунікативну взаємодію під час обговорення нормативного забезпечення, дискутувати щодо змісту документів.                 | Виявляти готовність до самостійного прийняття рішень щодо реалізації в практиці нормативних документів.                                                                                                                                            |
| <b>Варіативна.</b> Здатність учителя працювати за будь-яким навчально-методичним комплектом, здатність обирати найефективніший навчально-методичний комплект для досягнення цілей і завдань навчання предмета, визначених Державним стандартом і типовою навчальною програмою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Знати особливості Типових освітніх програм, їх реалізації в чинних підручниках; знати сутність методичних систем, реалізованих у чинних підручниках; знати переваги й недоліки певних навчально-методичних комплектів. | Працювати за будь-якою Типовою освітньою програмою, за будь-яким навчально-методичним комплектом.<br>Визначати відмінності в методичних системах щодо ефективної реалізації обов'язкових результатів здобувачів освіти; аналізувати підручники; обирати найефективніший навчально-методичний комплект для досягнення мети та загальних результатів освітньої галузі, визначених Державним стандартом і Типовою | Спілкуватися з колегами щодо обговорення переваг і недоліків чинних підручників, дослухатися думки колег, обґрунтовувати власну думку. | Демонструвати мотивовану самостійність у виборі Типової освітньої програми, навчально-методичного комплекту; виявляти прагнення до пошуку найефективнішого підручника щодо реалізації цілей і завдань навчання відповідно до Державного стандарту. |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | освітньою програмою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Спеціально-методична.</i><br>Здатність до процесу навчання з відповідної освітньої галузі Державного стандарту.                                                            | Знати методику навчання певних елементів змісту, визначених Типовою освітньою програмою; засоби досягнення очікуваних результатів здобувачів освіти, визначених у програмі.                                                                                                                                                                                          | Використовувати здобуті методичні знання й уміння під час проектування й моделювання у процесі розв'язування методичних задач.                                                                                                                                                                                        | Використовувати термінологію, притаманну освітній галузі відповідно Державного стандарту; формулювати методичну задачу за допомогою певних комунікативних засобів.                                                        | Виявляти самостійність у процесі розв'язування стандартних методичних задач.                                                                                                                              |
| <i>Контрольно-оцінювальна.</i><br>Здатність до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів початкової освіти.                                             | Знати критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів початкової освіти; зміст очікуваних результатів освітніх галузей, визначених Державним стандартом та Типовими освітніми програмами.<br>Знати особливості проведення моніторингу результатів навчання здобувачів освіти з освітньої галузі /змістової лінії.<br>Знати сутність формульовального оцінювання. | Реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти; проводити моніторинг результатів навчання з освітньої галузі /змістової лінії.<br>Вимірювати сформованість ключових та предметних компетентностей, зокрема читання з розумінням, уміння критично й системно мислити, розв'язувати проблеми. | Логічно висловлювати оцінювальні судження, обґрунтовувати власну думку, вести діалог з учнями та батьками, спираючись на нормативні документи, які регламентують очікувані результати навчання та критерії їх оцінювання. | Виявляти готовність відбирати й знаходити потрібні знання та способи дій для розв'язування задач, оцінювання навчальних досягнень учнів, визначати ефективність обраних засобів щодо поставлених завдань. |
| <i>Проектувально-моделювальна.</i> Здатність моделювати та організовувати процес навчання освітньої галузі в початковій школі; спроможність учителя обирати необхідні засоби, | Знати зміст і структуру побудови календарного планування.<br>Знати прийоми організації діяльності учнів і керування цією діяльністю в процесі навчання певного                                                                                                                                                                                                       | Скласти календарний план для певного предмета, інтегрованого курсу, певного року навчання; вміти застосовувати прийоми організації діяльності учнів і керування цією діяльністю в освітньому                                                                                                                          | Використовувати адекватні комунікативні засоби під час проектування навчального пізнання учнями; коректно трансформувати методичні задачі в комунікативні.                                                                | Самостійно проектувати освітній процес певного предмета протягом навчального року (теми, уроку).                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| форми й методи організації діяльності учнів у процесі навчання.                                                                                                                                    | предмета.<br>Знати специфіку методів, форм і засобів навчання освітньої галузі.                                                                                                                                                                                                                                               | процесі;<br>добирати необхідні форми, методи, засоби навчання;<br>створювати проекти уроків, інтегрованих днів із окремих тем типової початкової програми для за різними навчально-методичними комплектами;<br>при проектуванні уроків реалізовувати наступність між ланками освіти і навчанням освітньої галузі. |                                                                                                                                                         |                                                                                                     |
| <i>Технологічна.</i> Здатність упроваджувати сучасні навчальні технології, інноваційні підходи, передовий педагогічний досвід до навчання окремих питань певної освітньої галузі початкової школи. | Знати сутність та особливості використання сучасних навчальних технологій під час навчання певного предмета/інтегрованого курсу.<br>Знати інноваційні методичні підходи до вивчення окремих елементів змісту, визначених типовою навчальною програмою<br>Орієнтуватися у передовому педагогічному досвіді вчителів-практиків. | Застосовувати сучасні навчальні технології під час навчання певного предмета/інтегрованого курсу. Реалізовувати інновації в навчанні певного предмета/інтегрованого курсу. Застосовувати передовий педагогічний досвід.                                                                                           | Використовувати різноманітні комунікативні засоби в процесі вивчення й застосування сучасних навчальних технологій та передового педагогічного досвіду. | Виявляти готовність до вивчення сучасних навчальних технологій та передового педагогічного досвіду. |

## 1.2. Методична діяльність вчителя. Методична задача як структурний елемент методичної діяльності вчителя

Метою підготовки вчителя в педагогічному закладі вищої освіти є формування у нього професійної компетентності, одним зі складників якої є методична компетентність учителя. Як було зазначено вище, у нашому дослідженні [18] *методичну компетентність вчителя* (МК) розуміємо як інтегральне особистісне утворення, що виявляється в здатності вчителя ефективно здійснювати методичну діяльність.

Виходячи з положень психологічної науки про те, що діяльність доцільно описувати та проектувати через систему процесів розв'язування різноманітних задач (Г. Балл); про те, що свідомо діяльність людини є послідовним розв'язуванням різних задач (І. Лернер, А. Усова, Н. Яковлева), *методичну компетентність вчителя* розглядаємо як властивість особистості, що виявляється у здатності ефективно діяти, розв'язуючи стандартні та проблемні методичні задачі. З'ясуємо суть поняття «методична задача», виходячи із загальної теорії задач – проблемології.

Термін «задача» застосовується у психологічній літературі для позначення об'єктів, що належать до трьох різних категорій: 1) до категорії мети дії суб'єкта, вимоги, що поставлена перед суб'єктом; 2) до категорії ситуації, яка включає водночас із метою умови, за яких вона має бути досягнута; 3) до категорії словесного формулювання цієї ситуації [3]. На нашу думку, методичну задачу можна віднести саме до другої категорії, оскільки в ній поряд з метою – навчання учнів певного змісту – можна чітко визначити умови, в яких ця мета має бути досягнута: знання та вміння учнів, які є базою для опанування нового матеріалу; методичні підходи до навчання школярів певного змісту; засоби й форми навчання тощо.

У статті [3] Г. Балл розглядає трактування поняття «задача» в межах другої категорії у трьох варіантах і виділяє три поняття «задача»: *задача* (ситуація, що вимагає від суб'єкта деякої дії), *розумова задача* (ситуація, що вимагає від суб'єкта деякої дії, що спрямована на знаходження невідомого на основі використання його зв'язків з відомим), *проблемна задача* (ситуація, що вимагає від суб'єкта деякої дії, що спрямована на знаходження невідомого на основі використання його зв'язків з відомим, коли суб'єкт не має способу (алгоритму) цієї дії).

Методичну задачу можна розглядати в усіх трьох іпостасях. Як задачу розглядаємо її тоді, коли алгоритм із виконання певного виду методичної діяльності вчителю відомий і реалізується в умовах реального навчального процесу. Як розумову задачу, коли алгоритм може бути відомий повністю або частково, проте взаємодії з учнями не передбачає (результатом її розв'язання є методичний факт в розумінні вчителя без залучення учнів). Як проблемну задачу – тоді, коли вчитель не знає готових зразків діяльності і має або їх шукати, або власно винаходити, і при цьому передбачена реальна взаємодія з учнями.

Слід також зазначити, що одна й та сама методична задача для одного вчителя може бути стандартною, а для іншого – проблемною. Отже, можна розглядати проблемні методичні задачі різного рівня: 1) задачі, алгоритм яких існує, але вчителю він поки що невідомий (після його відшукування для цього вчителя така задача перестає бути проблемною); 2) задачі, алгоритм розв’язання яких існує, але за певних причин не задовольняє вчителя, який вдається до пошуку оригінального способу її розв’язування; 3) задачі способу розв’язання яких поки що не існує (задачі, які стосуються навчання певного змісту окремого учня або групи учнів із врахуванням їхніх індивідуальних особливостей).

Враховуючи той факт, що вчитель на уроці навіть стандартні методичні задачі має розв’язувати із врахуванням індивідуальних особливостей учнів конкретного класу, стандартна методична задача має ознаки проблемності. Таким чином, вслід за О. Брушлинським, О. Матюшкіним, Л. Фрідманом, розглядаємо *генезу методичної задачі* як моделювання проблемної ситуації, в якій опиняється вчитель у процесі власної діяльності із навчання учнів певного навчального змісту, а саму задачу – як знакову модель цієї проблемної ситуації.

Методична діяльність вчителя починає розгортатися з постановки та усвідомлення методичної задачі, тому методичну задачу не можна відокремлювати від суб’єкта, який її розв’язує – вчителя. За термінологією Г. Бала [3] методична задача є віднесеною, яка розглядається з урахуванням характеристик того, хто її розв’язує. Зазначимо, що в нашому дослідженні [12, 13] ми розрізняємо методичні задачі, як ситуації, що виникають у процесі методичної діяльності вчителя, метою яких є навчання учнів певного змісту; і навчально-методичні задачі – як сформульовані словесно моделі таких ситуацій.

Вихідною тезою нашого дослідження є трактування методичної діяльності вчителя як процесу розв’язування ланцюжка методичних задач, причому, власне методична діяльність педагога, є джерелом методичних задач. Погоджуючись з О. Матяш [9, с. 127], вважаємо об’єктом методичної діяльності вчителя формування математичної компетентності учнів, а її предметом – розв’язування методичних задач з формування цієї компетентності.

Під методичною діяльністю І. Акуленко [2, с. 241] розуміє виконання суб’єктом дій та операцій із методичними об’єктами або з їх заміниками (моделями) з метою отримання нових особистісно вагомих методичних знань у вигляді понять, фактів, способів діяльності, пов’язаних із процесом навчання учнів математики як у стандартних, так і в нових умовах. При чому, до методичних об’єктів автор відносить, зокрема: 1) цілі навчання (на рівні окремих одиниць математичного змісту, їх систем, змістових ліній, тем, розділів тощо) та прийоми забезпечення прийняття учнями цілей вивчення навчального матеріалу курсу математики; 2) зміст навчання (елементи засвоєння шкільного курсу на рівні окремих понять, фактів, способів діяльності, їх систем у межах змістової лінії, програмової теми, розділу, класу тощо; 3) методи і прийоми, організаційні форми та засоби, спрямовані на

сприймання та засвоєння учнями окремих одиниць математичного змісту (на рівні загальної методики, на рівні окремих методик), прийоми організації навчальної діяльності учнів та керування цією діяльністю; 4) різні форми контролю, оцінювання й корекції діяльності учнів у процесі навчання математики, а також прийоми рефлексії та способи формування адекватної самооцінки; 5) математичні, навчальні та методичні задачі, а також прийоми їх постановки й формулювання в процесі навчання математики, дії та відповідні їм операції під час розв'язування різних видів задач тощо.

Наголосимо, що методичні задачі І.Акуленко розглядає у контексті підготовки майбутнього вчителя, тому відносить їх до методичних об'єктів. Між тим, якщо розглядати методичну задачу в контексті діяльності вчителя, який здійснює навчання, то вважаємо доцільним не відносити методичні задачі до методичних об'єктів, оскільки всі перелічені об'єкти становлять предметну область (за термінологією Л. Фрідмана) методичних задач.

Отже, *методична діяльність*, будучи складною функціонально-операціональною структурою, передбачає виконання педагогом методичних дій щодо реалізації професійних функцій, пов'язаних з навчанням, розвитком і вихованням школярів в процесі оволодіння ними певним навчальним предметом. Оскільки, будь-яка діяльність розглядається психологами (Г. Балл [3]) як ланцюжок постановки і розв'язування всіляких задач, то методичну діяльність вчителя можна проектувати та описувати у вигляді системи методичних задач. Тому, в нашому дослідженні [12] методичну діяльність вчителя розглядаємо як ланцюжок розв'язування методичних задач.

Під *методичною задачею* розуміємо ситуацію, яка виникає в процесі методичної діяльності вчителя, метою якої є навчання учнів певного змісту з урахуванням наявних у нього знань і умінь, на основі методичних підходів до навчання цього питання, засобів, форм і методів навчання і т.п. [1, 12].

Як показав аналіз наукової літератури з даної проблеми [6], методичну компетентність як здатність розв'язувати комплекс задач методичної діяльності щодо формування предметної компетентності учнів розглядають І. Акуленко, О. Зубков, І. Малова, О. Матяш та ін.. Таким чином, *методична компетентність учителя* є системне, особистісне утворення, що виявляється в здатності вчителя ефективно розв'язувати методичні задачі, що базується на теоретичній та практичній готовності вчителя до виконання професійних функцій в галузі навчання, розвитку та виховання учнів в процесі навчання предмету [11, 18].

Внутрішнім резервом методичної компетентності вчителя є методичні компетенції, як задані вимоги до результатів методичної діяльності вчителя. Базис методичних компетенцій складають методичні знання і вміння вчителя, його ціннісні орієнтири і досвід методичної діяльності [11]. Методичні знання є теоретичною базою для розв'язування методичних задач, а методичні вміння, виходячи з розуміння методичної діяльності як розв'язування ланцюжка – комплексу методичних задач, розглядаємо, як вміння розв'язувати методичні задачі [18].

### 1.3. Класифікація методичних задач. Процес розв'язування методичних задач. Уміння розв'язувати методичні задачі

*Методичні задачі класифікуємо на практичні і, власне, розумові [12, 18].* Розв'язування методичних задач може передбачати взаємодію вчителя з учнями, в результаті якої відбувається навчання учнів певного предметного змісту – у цьому випадку маємо практичну методичну задачу. Водночас, розв'язування методичних задач може не передбачати такої взаємодії, у цьому випадку результатом розв'язування є одержання вчителем певного методичного поняття, факту або способу діяльності; таку методичну задачу вважаємо, власне, розумовою [12, с. 46].

Між тим, і практична і, власне, розумова методичні задачі можуть бути для вчителя *стандартною або проблемною*. Якщо вчитель застосовує відомі йому способи методичної діяльності під час проектування уроку, то маємо стандартну, власне, розумову методичну задачу, а якщо вчитель безпосередньо реалізує під час уроку відомі способи методичної діяльності, то йдеться про стандартну практичну методичну задачу. Результатом розв'язування стандартної методичної задачі є застосування відомого способу методичної діяльності до конкретних методичних об'єктів.

Якщо, розв'язуючи практичну або, власне, розумову методичну задачу вчитель опиняється в умовах відсутності відомих зразків методичної діяльності – в умовах невизначеності, і вимушений їх винаходити, то мова йде про проблемну методичну задачу. Результатом розв'язування проблемної методичної задачі є одержання вчителем творчого продукту – нового методичного підходу, системи навчальних задач (власне розумова методична задача) або адаптація відомого способу методичної діяльності, відповідно до конкретних умов навчання, з врахуванням особливостей пізнавальних процесів конкретних учнів або їх груп (практична методична задача).

Отже, практичні методичні задачі допускають безпосередню взаємодію вчителя з учнем, а власне розумові – не передбачають такої взаємодії. Результатом розв'язування практичної методичної задачі є виконання вчителем функцій, пов'язаних з навчанням учнів певного змісту, в тому числі, і з контролем досягнень школярів, з організацією певних видів і форм їх діяльності і т.п. Результатом розв'язування власне розумової методичної завдання є методичне поняття, факт або спосіб діяльності як елемент змісту методичної діяльності вчителя [12, 18].

Слід зауважити, що одна і та ж методична задача (практична і розумова) для одного вчителя може бути стандартною, а для іншого – проблемною. Виходячи з цього, *проблемні задачі можуть бути різного рівня проблемності*: 1) задачі, алгоритм розв'язування яких існує, але вчителю він поки ще не відомий (після його відшукування та оволодіння ним, така задача перестає бути для вчителя проблемною); 2) задачі, алгоритми, розв'язування яких існують, але з певних причин не задовольняють вчителя, і він шукає оригінальний спосіб розв'язування задачі; 3) задачі, для яких спосіб розв'язування поки що не

відомий, наприклад, задачі навчання певному змісту окремого учня або групи учнів, з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей [12].

Процес розв'язування методичних задач містить зовнішню та внутрішню структури. Зовнішня структура процесу розв'язування методичних задач описується через дії та операції, які можуть призвести до її розв'язання; внутрішня – психологічна структура процесу розв'язування методичних задач описується через розумові дії, які виконує вчитель під час розв'язання методичної задачі (аналіз, синтез, узагальнення, класифікація тощо) та як він планує розв'язування, контролює цей процес. Зазначимо, що в нашому дослідженні ми вивчаємо зовнішню структуру процесу розв'язування методичних задач.

Готуючись до уроку учитель створює його проект, моделюючи власну діяльність і діяльність учнів на кожному з етапів уроку та під час розв'язування конкретних завдань. Зрозуміло, що добре володіючи методикою навчання предмету, дидактикою та віковою психологією, вчитель на даному етапі розв'язує стандартні розумові методичні задачі, метою яких є застосування відповідних знань та способів діяльності.

Якщо вчитель в процесі проектування уроку використовує відомі йому способи методичної діяльності, то маємо стандартну, власне, розумову методичну задачу. *Процес розв'язування стандартної розумової задачі* передбачає наступні дії: 1) аналіз задачної ситуації, усвідомлення вчителем умов і вимог задачі; 2) актуалізація відповідних методичних знань і способів діяльності; 3) застосування їх до конкретних методичних об'єктів; 4) оцінювання можливості задоволення вимог завдання.

Стандартна практична методична задача виникає в процесі проведення уроку, коли вчитель реалізує змодельовані на етапі підготовки уроку способи методичної діяльності. *Процес розв'язування стандартної практичної методичної завдання* містить наступні дії: 1) встановлення відповідності між конкретною практичною і, власне, розумовою методичною задачею; 2) відтворення змодельованого способу розв'язування розумової методичної задачі; 3) співвіднесення отриманого результату з вимогою практичної методичної задачі; 4) оцінювання ефективності педагогічного впливу, спрямованого на задоволення вимог задачі.

Якщо, розв'язуючи методичну задачу – практичну або розумову – вчитель виявляється в умовах невизначеності, відсутності відомих зразків методичної діяльності, і змушений їх винаходити, то мова йде про *проблемну методичну задачу*. Результатом розв'язування проблемної методичної задачі є отримання творчого продукту – нового методичного підходу, системи навчальних завдань і т.п. (В цьому випадку проблемна методична задача є власне розумовою і не передбачає взаємодії з учнями), або результатом її розв'язання є адаптація відомого способу методичної діяльності до конкретних умов навчання, відповідно до особливостей пізнавальних процесів конкретних учнів (в цьому випадку проблемна методична задача носить практичний характер) [12, 18].

*Процес розв'язування проблемних, власне, розумових задач, представляємо як комплекс дій: 1) постановка методичної задачі, формулювання її умов і вимог; 2) актуалізація відомих методичних понять, фактів і способів діяльності; 3) співвідношення їх з умовами та вимогами задачі; 4) визначення доцільності або недоцільності комплексного використання відомих методичних понять, фактів, способів діяльності, виходячи з умов і вимог задачі; 5) формулювання методичної ідеї (способу розв'язування задачі); 6) моделювання процесу реалізації методичної ідеї – винахід методичного підходу, системи навчальних задач і т.п.; 7) оцінювання ефективності розробленого методичного підходу або системи навчальних задач для задоволення вимог методичної задачі; 8) корекція розробленого методичного підходу або системи навчальних задач. Процес може тривати циклічно.*

Слід зазначити, що стандартна розумова методична задача є основою для розв'язування стандартної практичної методичної задачі. Однак, проблемна розумова методична задача не є основою для розв'язування проблемної практичної задачі, оскільки, розв'язавши її в процесі розумової діяльності, вчитель вже отримав готовий спосіб методичної діяльності, і в практичній діяльності йому залишається відтворити його як відомий алгоритм, що не передбачає елементів проблемності.

Разом з тим, методична діяльність вчителя, яка передбачає безпосередню взаємодію з учнями, насичена проблемними практичними задачами, що виникають спонтанно і вимагають миттєвого розв'язання з урахуванням конкретних умов навчання, особливостей конкретних учнів або груп учнів. В цьому випадку *процес розв'язування проблемної практичної методичної задачі* включає наступну послідовність дій: 1) актуалізація наявних методичних знань і способів методичної діяльності; 3) оцінювання можливостей їх використання до конкретної ситуації, вибір одного або декількох способів методичної діяльності; 4) використання обраного/обраних способів методичної діяльності; 5) співвіднесення отриманого результату з тим, що був прогнозований; 6) оцінювання ефективності впливу щодо задоволення вимоги методичної задачі; 7) визначення напрямків корекції способу методичної діяльності та його вдосконалення відповідно до конкретних умов; 8) використання скоригованого способу методичної діяльності і т.д.

Процес розв'язування методичних задач можна уявити як композицію зовнішньої і внутрішньої структури. *Зовнішня структура процесу розв'язування методичних задач*, описана нами вище через комплекс дій, виконання яких може призвести до вирішення методичної завдання. *Внутрішня – психологічна структура процесу розв'язування методичних задач* представляється за допомогою розумових операцій, які виконує вчитель у процесі розв'язування методичної задачі: аналіз, синтез, узагальнення, конкретизація, класифікація і т.п.

Отже, методичну діяльність вчителя доцільно описувати і проектувати як процес розв'язування ланцюжка методичних задач. Під *методичною задачею* розуміємо ситуацію, що виникає в процесі методичної діяльності вчителя,

метою якої є навчання учнів певного змісту з урахуванням наявних у них знань та вмінь, що є базою для оволодіння новим змістом, на підставі методичних підходів, засобів, форм і методів навчання тощо.

Виходячи з того, що методичну діяльність розглядаємо як розв'язування вчителем ланцюжка методичних задач, *уміння здійснювати методичну діяльність* розглядаємо як *уміння розв'язувати методичні задачі*.

Уміння розв'язувати методичні задачі – як практичні так і, власне, розумові, як стандартні так і проблемні, є внутрішнім резервом методичної компетентності вчителя, яка формується у методичній діяльності.

Відповідно до трактувань поняття уміння у психології, під умінням розуміємо якість людини, що виявляється у здатності продуктивно й якісно виконувати певні дії або діяльність з вибором і застосуванням правильних прийомів роботи, з урахуванням певних умов, у тому числі й нових умов (Д. Левітов, А. Платонов).

Досліджуючи зовнішню структуру процесу розв'язування методичних задач, під *умінням вчителя розв'язувати методичні задачі* розуміємо якість вчителя, що виявляється в здатності усвідомлено використовувати присвоєні методичні знання і способи діяльності в різноманітних умовах навчання учнів предмету [18]. За власною структурою це складне уміння, яке містить комплекс дій: 1) визначення мети ситуації та умов її досягнення: постановка задачі та/або аналіз задачної ситуації; 2) актуалізація теоретичних відомостей, відомого способу розв'язування задачі; 3) застосування відомого способу розв'язування або його розроблення; 4) оцінка одержаного результату; 5) коригування власної методичної діяльності.

Слід зауважити, що ми деталізуємо поняття «*уміння розв'язувати методичні задачі*» для різних видів методичних задач, і даємо визначення різних видів вмінь розв'язування методичних завдань – *уміння розв'язувати стандартні методичні задачі* (практичні і розумові) і *уміння розв'язувати проблемні методичні задачі* (практичні і розумові).

Відзначимо лише, що під *умінням розв'язувати стандартні методичні задачі* розуміємо засвоєні вчителем способи методичної діяльності та операції з методичними об'єктами, які він вільно використовує в стандартних умовах навчання учнів предмету. *Вміння розв'язувати проблемні методичні задачі* розглядаємо, як здатність учителя ставити і розв'язувати методичні задачі в умовах невизначеності, коли в його арсеналі відсутні повністю готові способи методичної діяльності; як здатність гнучко реагувати на зміну умов методичної задачі і домагатися ефективного задоволення її вимог; як здатність до створення творчого методичного продукту.

Отже, під *умінням розв'язувати методичні задачі* розуміємо свідоме застосування вчителем методичних знань та способів діяльності для виконання складних дій у різноманітних умовах навчання учнів предмету.

#### **1.4. Навчально-методичні задачі як засіб формування методичної компетентності майбутніх учителів**

Розуміючи, що методична діяльність вчителя передбачає постановку і усвідомлення вчителем методичної задачі, і методичну задачу не можна розглядати у відриві від вчителя, який її розв'язує [18], в нашому дослідженні [12] розрізняємо *методичні задачі*, як ситуації, що виникають в процесі методичної діяльності вчителя, метою яких є навчання школярів певного змісту, і *навчально-методичні задачі* – як, сформульовані словесно, моделі таких ситуацій з метою формування методичної компетентності майбутніх учителів.

*Навчально-методичні задачі (НМЗ)* використовуються в процесі методичної підготовки вчителя в педагогічному вузі для формування вміння розв'язувати методичні задачі, які виникають у методичній діяльності вчителя. НМЗ знаходяться в полі наукових інтересів О. Автушко, І. Акуленко, О. Аюбова, О. Водолаженко, Т. Демидової, Ю. Заєць, О. Ігни, Т. Ковтунової, О. Матяш, В. Моториної, О. Овчинникової, Т. Смолеусової та ін.

НМЗ задачі розглядаються як специфічні носії змісту навчання в процесі підготовки майбутніх вчителів (І. Акуленко, О. Матяш), як засіб оволодіння майбутніми учителями методичними вміннями (В. Моторіна), засіб формування методичної компетентності (О. Матяш); їх призначення полягає в технологізації методичної підготовки, оптимізації оволодіння викладацькою майстерністю, розвитку методичного мислення (О. Ігна).

Можна погодитися з визначенням НМЗ відомим українським методистом О. Матяш, яка розглядає їх як задачі, що використовуються в процесі методичної підготовки майбутнього вчителя на рівні осмислення, проектування і практичної реалізації методичної діяльності з метою формування і розвитку його методичної компетентності [9].

Аналіз поняття «методична задача» дано в роботі О. Ігни [6]. Підтримуючи автора в тому, що в якості джерела методичних завдань не можна розглядати тільки лише проблемні ситуації, що виникають у професійній діяльності вчителя, тому що не можна стверджувати, що вся педагогічна діяльність вчителя складається переважно з проблем. Ще раз відзначимо, що в нашому дослідженні методичні задачі розглядаються як ситуації, що виникають в процесі методичної діяльності вчителя, метою яких є навчання школярів певного змісту, а навчально-методичні задачі – як, сформульовані словесно, моделі таких ситуацій, які використовуються для формування методичної компетентності майбутніх вчителів.

Аналіз існуючих типологій НМЗ російських вчених, представлений в роботі О. Ігни [7], переконує нас в тому, що існуючі класифікації специфічні і вкрай різноманітні, відрізняються різним ступенем можливості комплексного використання, однак мають потенціал для застосування в різних аспектах методичної підготовки вчителя.

Заслужують увагу класифікації НМЗ Ю. Заєць, в якій для розвитку проектувальних умінь студентів використовується два типи задач: аналітичні і конструктивні; Н. Язикової, що виділяє в професійно-методичній діяльності вчителя три групи методичних задач: практичні, технологічні і дослідницькі, причому кожна група задач підрозділяється, в свою чергу, на підгрупи.

На основі аналізу діяльності вчителя А. Курашінова виділяє: інформаційно-аналітичні, аналітико-синтетичні, проектно-конструкторські; організаційно-підготовчі; операційно-практичні.

Т. Ковтунова класифікує НМЗ за рівнем складності (високий, середній, низький), а Т. Мамонтова групує НМЗ відповідно до кожного з рівнів діяльності: на репродуктивному – розрізнення, впізнавання, пригадування, співвіднесення навчального матеріалу, що виконуються за зразком; на обов'язковому – відтворення, співвіднесення, розуміння більш складного навчального матеріалу, що виконуються в стандартній ситуації; на рівні можливостей пропонуються завдання на перенесення засвоєного в нові умови, рефлексію навчально-методичної діяльності, складання прийомів навчально-методичної діяльності, завдання з елементами творчості.

Українські дослідники комплексно підходять до вирішення проблеми класифікації НМЗ. О. Матяш виділяє класи задач методичної діяльності: стратегічні, які конкретизуються в тактичні завдання, серед яких автор виділяє критеріальні задачі, і на цій основі характеризує НМЗ [9]. Тим часом, зв'язок між задачами методичної діяльності та НМЗ залишилася поза увагою автора. Цей недолік подоланий І. Акуленко, яка класифікує НМЗ виходячи з видів методичної діяльності і виділяє задачі: моделювання, проектування, аналітико-синтетичні і конструювання [2].

Визначаючи мету розв'язування методичної задачі як формування у майбутніх вчителів методичних умінь, В. Моторіна [4] класифікує НМЗ за кількома підставами – за рівнем складності (прості і складні), за змістом (орієнтовані на засвоєння студентами курсу; формують у студентів вміння організовувати процес навчання; представляють комбінацію завдань першої та другої груп), в залежності від дидактичних цілей (розвиваючі, тренувальні, контрольні), за типом мислення (в процесі розв'язування) (евристичні, алгоритмічні, напіл алгоритмічні).

Розглянуті класифікації були розроблені авторами, виходячи з цілей їх досліджень, і мають як переваги, так і недоліки. Нам імпонує класифікація В. Моторіної і класифікація Т. Мамонтової, в основі якої лежить тип мислення, і пов'язаний з ним рівень діяльності. Також представляє для нас інтерес класифікація І. Акуленко та класифікація А. Курашинової, побудовані на основі видів методичної діяльності вчителя.

У нашому дослідженні НМЗ, на відміну від власне методичних завдань, класифікуємо за рівнем методичної діяльності на стандартні, частково-стандартні і творчі [13]. Очевидно, що *стандартні НМЗ* припускають впізнавання, відтворення, використання відомих студенту методичних фактів і способів діяльності в типових – стандартних ситуаціях, пов'язаних з навчанням

школярів предмету. *Частково-стандартні НМЗ* вимагають від студента застосування відомих йому методичних знань і способів діяльності до конкретної – стандартної ситуації, пов'язаної з навчанням учнів / учня предмету. Зауважимо, що типова – стандартна ситуація, що виникає в процесі навчання школярів предмету, відрізняється від конкретної – стандартної ситуації тим, що передбачає відтворення методичного факту або використання відомого способу діяльності без змін, в тому вигляді, в якому він був засвоєний; конкретна – стандартна ситуація вимагає застосування способу діяльності з урахуванням особливостей даної ситуації. Разом з тим, джерелом стандартних і частково-стандартних НМЗ є стандартні МЗ. Також треба мати на увазі, що частково-стандартні НМЗ припускають ще й оволодіння студентом, в процесі їх розв'язування, методичних фактів і / або способів методичної діяльності.

Джерелом НМЗ є можливі типові ситуації, що виникають в процесі методичної діяльності вчителя. Ці типові ситуації на перших етапах оволодіння студентами методичною діяльністю вчителя представляють для них проблеми, тому частково-стандартна НМЗ під час оволодіння методичною діяльністю перетворюється в стандартну [13].

*Творчі НМЗ* пов'язані з використанням наявних у студента методичних знань і умінь в нестандартній ситуації, що виникає в процесі навчання школярів предмету. Творчі НМЗ є знаковими моделями проблемних МЗ.

*Якщо покласти в основу класифікації НМЗ не рівень складності методичної діяльності, а види методичної діяльності*, то в межах стандартних, частково-стандартних та творчих НМЗ можна виділити підвиди НМЗ: *інформаційно-аналітичні* (задачі пошуку і вивчення методичної інформації, в основі якого лежить її аналіз, виділення головного і т.п.), *аналітико-синтетичні* (задачі систематизації методичних понять, фактів, способів діяльності і т.п.), *операційно-практичні* (задачі оволодіння діями і операціями методичної діяльності), *моделювання та проектування* (задачі моделювання змісту освіти, діяльності вчителя і учнів на уроці в цілому, на окремих його етапах, при вивченні певних елементів знань і способів діяльності; завдання проектування уроку, окремих його етапів), *конструювання* (завдання конструювання системи навчальних завдань, інноваційних методик, підходів і т.п.). Виходячи з класифікації НМЗ згідно видів методичної діяльності, то можна виділити підвиди стандартних, частково-стандартних та творчих задач (див. Таблицю 2).

Таблиця 2

#### Види НМЗ

|                             | Стандартні | Частково-стандартні | Творчі |
|-----------------------------|------------|---------------------|--------|
| Інформаційно-аналітичні     | +          |                     |        |
| Аналітико-синтетичні        |            | +                   |        |
| Операційно-практичні        | +          | +                   | +      |
| Моделювання та проектування | +          | +                   | +      |
| Конструювання               |            |                     | +      |

Виходячи зі змісту методичної діяльності вчителя, НМЗ класифікуємо на базові та спеціальні [13]. *Базовими НМЗ* є ситуації, які є основою методичної діяльності вчителя. Такими видами діяльності є: цілепокладання, планування, проектування уроку або його етапу, аналіз нормативної, навчальної та навчально-методичної літератури. Так, вчитель не може здійснювати свою діяльність не сформулювавши цілі та завдання вивчення розділу, теми і т.п.; а, тому, він повинен на основі знання нормативних документів (Державного стандарту, типової освітньої програми), що регламентують зміст освіти і його результати, навчитися розв'язувати НМЗ з формулюванням цілей і завдань розділу, теми, конкретного уроку.

Навчання предмету здійснюється з використанням певного підручника, зошита з друкованою основою, тому майбутній вчитель повинен навчитися розв'язувати НМЗ, пов'язані з аналізом навчально-методичних комплектів і визначення комплекту, що дозволяє найбільш оптимально реалізувати зміст і вимоги програми. Базові НМЗ стосуються також розробки календарно-тематичного планування уроків, аналізу та використання різних форм, методів, засобів і технологій навчання на окремих етапах уроку.

За допомогою базових НМЗ здійснюється формування нормативної, варіативної, контрольно-оцінювальної, технологічної, проєктивно-моделювальної компетентностей, що становлять методичну компетентність вчителя.

Сюжети спеціальних НМЗ дозволяють розглядати ситуації, що стосуються навчання учнів певного питання програми, різних етапів уроку (актуалізації опорних знань і способів дії, ознайомлення з новими знаннями і способами дії, формування умінь і навичок).

Метою розв'язування спеціальних НМЗ є реалізація методик навчання окремих питань програми, в тому числі їх доопрацювання стосовно конкретного підручника, з тим, щоб досягти очікуваних результатів здобувачів освіти. За допомогою спеціальних НМЗ здійснюється формування спеціально-методичного складника методичної компетентності. Зауважимо, що базові та спеціальні НМЗ можуть бути як стандартними і частково-стандартними, так і творчими.

Таким чином, методичну діяльність вчителя можна представити як ланцюжок розв'язування методичних задач. Методичні задачі розглядаємо, як ситуації, що виникають в процесі методичної діяльності вчителя, метою яких є навчання школярів певного змісту, а навчально-методичні задачі – як, сформульовані словесно, моделі таких ситуацій з метою формування методичної компетентності майбутніх учителів.

Методичні задачі класифікуємо на практичні і, власне, розумові, які, в свою чергу, можуть бути стандартними або проблемними. Процес розв'язування методичних задач можна уявити як композицію зовнішньої і внутрішньої структури. Зовнішня структура процесу розв'язування методичних задач, представляється через комплекс дій, виконання яких може призвести до розв'язання методичної задачі.

Досліджуючи зовнішню структуру процесу розв'язування методичних задач, нами визначено вміння вчителя розв'язувати методичні задачі через комплекс дій, які необхідно виконати, щоб розв'язати методичну задачу на основі усвідомленого використання присвоєних учителем методичних знань і способів діяльності. Для формування вміння розв'язувати методичні задачі в процесі методичної підготовки вчителя в педагогічному закладі вищої освіти використовуються навчально-методичні завдання (НМЗ).

У нашому дослідженні НМЗ, на відміну від власне методичних завдань, класифіковано

- за рівнем методичної діяльності на: стандартні, частково-стандартні і творчі;
- відповідно до видів методичної діяльності, на: інформаційно-аналітичні аналітико-синтетичні, операційно-практичні, проектувально-моделювальні, синтетично-конструювальні;
- виходячи зі змісту методичної діяльності вчителя, на: базові та спеціальні.

Стандартні і частково-стандартні НМЗ є знаковими моделями стандартних методичних завдань в діяльності вчителя, а творчі НМЗ – знаковими моделями проблемних методичних завдань. НМЗ, в основному, є моделями розумових методичних завдань, оскільки вони не передбачають взаємодії вчителя з учнями, хоча, в деяких випадках можуть бути розв'язані в процесі імітації діяльності вчителя в аудиторних умовах.

### **1.5. Структурно-функціональна модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (інформатики)**

Проблема методичної підготовки майбутніх учителів у навчанні учнів математики досліджується І. Акуленко, Н. Глузман, А. Кузьмінським, О. Лебедєвою, І. Малою, О. Матяш, С. Сковрцовою, Н. Тарасенковою та ін. І. Акуленко, А. Кузьмінським та Н. Тарасенковою розроблено наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики, які, у подальшому, реалізовано І. Акуленко [2] у компетентнісно орієнтованій методичній підготовці майбутнього вчителя математики профільної школи. О. Матяш [9] зосередила увагу на розробці системи формування методичної компетентності студентів напряму підготовки «Математика\*» до навчання учнів геометрії. Формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні учнів розв'язування сюжетних математичних задач було метою дослідження С. Сковрцової та Я. Гаєвець [14]. Формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів перебуває у колі наукових інтересів Н. Глузман [5]. Але, залишається відкритим питання щодо загальної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики, яка б поширювалась не лише на підготовку вчителів математики (інформатики), а й підготовку майбутніх учителів початкових класів до навчання здобувачів математики (інформатики).

Метою підготовки майбутніх учителів до навчання математики (інформатики) у закладі вищої освіти є формування в них методичної компетентності. Її реалізація можлива лише за умов формування всіх її складників: нормативного, варіативного, технологічного, спеціально-методичного, контрольно-оцінювального, проектувально-моделювального. Тому, у моделі формування методичної компетентності, у концептуально-цільовому блоці, поряд із метою зазначено складники методичної компетентності, формування яких можливо за умов реалізації доцільних наукових підходів.

Таким чином, виходячи зі стратегічної мети – формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі викладання математики (інформатики), базуючись на суті методичної компетентності та її структурі, нами обґрунтовано систему наукових підходів, на засадах яких відбувається ефективне формування методичної компетентності вчителя. Розглянемо докладно компетентнісний, системний, діяльнісний, задачний, особистісно-орієнтований, технологічний підходи під час формування методичної компетентності майбутніх учителів.

Очевидно, що результатом підготовки майбутніх учителів у педагогічному ВНЗ є формування в них професійної, зокрема, методичної компетентності, тому формування цієї властивості особистості вимагає впровадження компетентнісного підходу у практику вищої освіти. Для реалізації компетентнісного підходу у методичній підготовці вчителя до навчання математики (інформатики), по-перше, слід чітко визначити кінцевий результат,

що вимагає розробку відповідного фрагменту компетентнісної моделі вчителя з переліком знань, вмінь, навичок, які мають набути майбутні вчителі, для того, щоб ефективно діяти під час навчання учнів математики (інформатики); по-друге, спрямувати всі зусилля на досягнення зазначеного результату.

Очевидно, що окремі складники МК майбутніх учителів у навчанні учнів математики формуються у педагогічному ВНЗ не лише під час вивчення студентами курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)), а й є результатом опанування студентами математичних та психолого-дидактичних дисциплін. Тому, одним з принципів, на засадах яких має формуватися означена якість, є принцип системності. Системність можна розглядати як в широкому, так і у вузькому контексті. В широкому контексті принцип системності реалізується у навчальному плані, який відповідно до нового закону «Про вищу освіту» розробляє вищий навчальний заклад на підставі освітньо-професійної програми за кожною спеціальністю, в якому подано перелік та обсяг навчальних дисциплін у кредитах ЄКТС, послідовність вивчення дисциплін, що є основою для формування методичної компетентності майбутніх учителів.

Між тим, основною навчальною дисципліною, засобом якої відбувається формування всіх складників методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики, є «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)). Тому, у вузькому контексті принцип системності реалізується, як внутрішня організація навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)), і виявляється у розгортанні змісту за певною системою, у системі форм навчальних занять, у доборі системи технологій підготовки майбутнього вчителя, що створюють необхідні умови для формування методичної компетентності, у системі форм, методів і засобів навчання під час лекцій, практичних/лабораторних занять та під час ІНДЗ, у системі контрольних заходів. В процесі опанування студентами даної навчальної дисципліни відбувається вплив на всю систему складників методичної компетентності майбутніх учителів.

Методична компетентність, як здатність учителя ефективно діяти у процесі навчання учнів математики, виявляється у процесі професійної діяльності і має формуватись у процесі відповідної діяльності. Сутність діяльнісного підходу полягає у визнанні діяльності основою, засобом і вирішальною умовою розвитку особистості, тобто акценти зміщено від накопичення знань, умінь та навичок до становлення особистості у процесі діяльності. Прикметною рисою діяльнісного підходу є активна участь студентів у пізнавальному процесі, тому перед педагогом постає завдання формування у студентів уміння здійснювати діяльність.

Виходячи з положень психологічної науки про те, що діяльність суб'єктів освітнього процесу доцільно описувати та проектувати через систему процесів розв'язування різноманітних задач; про те, що свідомою діяльністю людини є послідовним розв'язуванням різних задач, для організації діяльності, спрямованої на формування в майбутніх учителів методичної компетентності у

навчанні учнів математики (інформатики), доцільним стає постановка та розв'язування навчально-методичних задач різних типів.

Формування в майбутніх учителів методичної компетентності на засадах задачного підходу є процесом формування здатності розв'язувати методичні задачі, що базуються на знаннях нормативних документів, підручників та методики опанування окремих питань курсу математики (інформатики), методики проведення уроків, технологій навчання математики (інформатики) тощо та відповідних вміннях. Таким чином, у системі підходів, на засадах яких має відбуватися формування методичної компетентності чільне місце посідає задачний підхід.

Якість діяльності з розв'язування задач та її результат залежить від особистості того, хто розв'язує задачу. Для розв'язання однієї і тієї ж педагогічної задачі, як і будь-якої задачі, завжди може бути знайдено не одне, а декілька розв'язань, в залежності від особистісних якостей педагога. Особистісна орієнтація навчання є одним із пріоритетів державної політики розвитку освіти. Сутність особистісно-зорієнтованого підходу полягає в тому, що при конструюванні і реалізації педагогічного процесу викладач розглядає особистість як мету, суб'єкт, результат і головний критерій його ефективності.

Особистісно орієнтований підхід в освіті розуміється як побудова відкритої особистісної взаємодії у ході навчання, забезпечення умов для особистісного розвитку, розкриття здібностей, розуміння себе, становлення суб'єктності студента. Очевидно, що під час формування методичної компетентності майбутніх учителів у процесі вивчення дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)) слід враховувати індивідуальні особливості студентів, які виявляються під час розв'язування методичних задач, розглядати навчальний матеріал не як самоціль, а як засіб, що створює умови для повноцінного виявлення і розвитку особистісних якостей суб'єкта освітнього процесу.

Чинником модернізації професійної освіти майбутніх учителів є технологічний підхід; його реалізація через педагогічно обґрунтовану сукупність загально навчальних технологій, які мають чітку процесуальну структуру, визначені умови й етапи їх успішного застосування, прогнозовані результати, що підлягають кількісному та якісному оцінюванню, дозволяє сформувати в майбутніх учителів методичну компетентність.

У змістово-діяльнісному блоці моделі розгортається методична система підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики (інформатики). Відповідно до підходу А. Пишкало, методична систем являє собою композицію п'яти взаємопов'язаних компонентів – мети, змісту, форм, методів (технологій), засобів навчання. Мета підготовки майбутніх учителів до навчання математики (інформатики) нами вже визначена у концептуально-цільовому блоці.

Формування методичної компетентності майбутніх учителів відбувається шляхом освоєння студентами компетенцій, які є внутрішнім резервом окремих складників методичної компетентності: нормативного, варіативного, спеціально-методичного, технологічного, проєктувально-моделювального,

контрольно-оцінювального. Під час формування методичної компетентності слід враховувати, що кожна зі складових методичної компетентності має складну структуру і містить мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивно-творчий компоненти.

Звичайно, що методична підготовка здійснюється засобом навчальної дисципліни «Методика навчання математики (інформатики)» («Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»))), під час якої цілеспрямовано формуються всі складники МК. Причому, зміст цієї дисципліни регламентується компетенціями, які є базисом нормативного, варіативного, технологічного, спеціально-методичного, контрольно-оцінювального, проєктувально-моделювального складників МК, і визначається виходячи з системи умінь, що представляють кваліфікаційні вимоги, представлені в Галузевому стандарті, а саме в освітньо-кваліфікаційній характеристиці (ОКХ), за поки що чинними стандартами. Зазначимо, що у даний період МОН України розпочало роботу зі створення Стандартів вищої освіти нового покоління на компетентнісній основі, але проєкти стандартів ще не затверджено. Тому, спираємось на чинні Галузеві Стандарти.

На підставі ОКХ, а також виходячи із сучасних реалій практики навчання математики в школі, з метою формування методичної компетентності вчителя необхідно чітко спроектувати очікуваний результат у вигляді створення відповідного фрагмента моделі випускника, в якій представлений перелік і очікуваний рівень сформованості складників методичної компетентності вчителя в навчанні школярів математики, їх внутрішнього резерву – компетенцій, базис яких складають знання, вміння, досвід діяльності та емоційно-ціннісне ставлення до неї. Створення фрагмента моделі випускника на основі розробленої структури методичної компетентності вчителя в навчанні предмету являє собою одне з умов підвищення ефективності процесу формування методичної компетентності майбутнього вчителя в навчанні школярів математики.

На основі фрагментів моделі випускника, з метою забезпечення формування всіх складників методичної компетентності, повинна бути розроблена програма навчальної дисципліни «Методика викладання математики (інформатики)». У програмі навчальної дисципліни слід виділити перелік і визначити рівень компетенцій, які формуються у студентів в результаті вивчення цілого курсу та в результаті вивчення окремого модуля. За допомогою такого представлення можна простежити динаміку процесу формування методичної компетентності від модуля до модуля, а при бажанні викладач може скласти карту сформованості компетенцій.

У нормативній програмі навчальної дисципліни «Методика навчання математики» потрібно врахувати реалії сучасного етапу розвитку освіти і направити її на вирішення наступних завдань: ознайомлення студентів з цілями, завданнями, змістом і особливостями побудови курсу математики; нормативними документами, якими повинен керуватися вчитель; з підручниками математики, які мають гриф МОН України; методикою навчання

тем, відповідно до змістовних ліній Державного стандарту освітньої галузі «Математика» («Інформатика»); з відмінностями у вивченні окремих тем за різними навчально-методичними комплектами; структурою уроку математики. Однією і завдань навчальної дисципліни є формування у студентів готовності застосовувати знання методики навчання школярів окремих питань програми, що виражається в здатності розробляти системи навчальних завдань з підготовки до введення нового матеріалу, з ознайомлення з ним і по формуванню математичних умінь і навичок, а також - готовність до реалізації отриманих знань і умінь під час реальних уроків математики з будь-якого навчально-методичного комплексу.

Зазначені завдання сформульовано виходячи зі складників методичної компетентності, вони визначають зміст методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання математики (інформатики). Кожен змістовий модуль вирішує окрему задачу щодо формування складників методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні школярів математики (інформатики). Наприклад, зазвичай курс починається з модулів, метою яких є розгляд нормативного забезпечення освіти, змісту курсу математики, його побудови, концептуальних основ і характерних ознак сучасного уроку математики, побудованого за технологічними принципами. На матеріалі цього змісту у студентів розпочинається процес формування готовності користуватися нормативними документами, здатності реалізовувати цілі і завдання навчання математики в школі (нормативна складова МК); студенти мають можливість простежити як застосовуються сучасні навчальні технології на уроках математики (технологічний складник МК).

Більшість змістовних модулів присвячено методиці навчання школярів окремим змістовним лініям Державного стандарту. В процесі оволодіння ними триває формування нормативного складника МК, а в центрі уваги є спеціально-методичний складник МК. Освоюючи методику навчання школярів окремих питань курсу математики, майбутні вчителі аналізують чинні підручники з математики, зіставляють методичні реалізовані в них підходи, визначають найбільш ефективний для реалізації Державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, визначеному навчальною програмою для певного року навчання (варіативний складник МК), а на підставі орієнтовних критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів, вчать оцінювати результати роботи, виставляють оцінки (контрольно-оцінна складова МК).

Кульмінацією в оволодінні кожного модуля є створення студентами – майбутніми вчителями, проєктів (конспектів) уроків або систем навчальних завдань з навчання певного питання програми, і таким чином відбувається формування проєктувально-моделювальної складової МК. Для створення проєкту студенти повинні добре розуміти нормативні вимоги до змісту і результатів вивчення теми (нормативна складова МК), методичні підходи її вивчення (спеціально-методична складова МК), зміст навчання за діючими підручниками з метою вибору того підручника, який найбільшою мірою дає можливість реалізувати Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки

учнів (варіативний складник МК), зміст сучасних навчальних технологій з метою оцінки можливостей їх застосування у власному проекті (технологічний складник МК).

Таким чином, зміст методичної системи спрямовано на формування у майбутніх вчителів складників методичної компетентності в навчанні учнів математики (інформатики) , а тому і є внутрішнім резервом отримання особистістю зазначеної властивості.

Для реалізації мети – формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики, – лекції, практичні заняття повинні бути побудовані з урахуванням сучасних технологій навчання. Сьогодні для більшості вчених і викладачів вузів очевидно, що лекція повинна бути проблемною; очевидно, що з метою формування методичної компетентності, і на лекціях, і на практичних заняттях, доцільно використовувати технологію контекстного навчання, оскільки ця технологія дозволяє змодельовати зміст майбутньої професійної діяльності. Плани практичних занять повинні передбачати розв’язування не тільки навчально-методичних та ситуаційних завдань (ситуаційне навчання), але і передбачати дискусії і імітацію фрагментів уроків або методики роботи над окремими завданнями (інтерактивне навчання). На практичних заняттях доцільно приділити час для презентації студентами результатів виконання ІНДЗ (проектна технологія).

Таким чином, на лекціях провідною є технологія проблемного навчання, на практичних заняттях – контекстного, ситуаційного, інтерактивного навчання, під час самостійної роботи студентів і ІНДЗ – контекстного і проектного навчання. Слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку вищої школи, лекція переважно супроводжується презентацією, яка дає можливість структурувати навчальний зміст, візуалізувати його за допомогою анімаційних ефектів, проілюструвати деякі підходи відеозаписами фрагментів уроків, гіперпосиланнями на відповідні нормативні документи та літературні джерела тощо. Під час самостійної роботи студентам будуть корисні не тільки презентації лекцій, а й відеозаписи лекцій, інтерактивні навчальні посібники, структуровані таким чином, щоб студент мав можливість, шляхом гіперпосилань, оволодіти навчальним змістом на відповідному його індивідуальним можливостям і потребам рівні, а також пройти навчальне тестування з можливістю отримати диференційовану дозу допомоги – від певних вказівок, до посилання на відповідне отримання лекції. Таким чином, сучасний навчальний процес не можна уявити без впровадження інформаційних технологій, в тому числі, мережі Інтернет.

Таким чином, формування методичної компетентності майбутнього вчителя вимагає використання сучасних технологій навчання студентів, орієнтованих на компетентнісний підхід [14, с. 67 - 99]. Виходячи з цього, нами розроблена динамічна модель формування методичної компетентності вчителя, в якій визначена композиція технологій, що використовуються на лекціях, на практичних заняттях, під час самостійної роботи студентів, під час створення навчальних проектів [14, с. 198 - 201]. Відповідно до цієї моделі, на лекції

використовується проблемне, ситуаційне, інтерактивне навчання, а також ІТ-технології; на практичному (лабораторному) занятті – технології контекстного, ситуаційного, інтерактивного навчання, ІТ-технології; під час самостійної роботи студентів – контекстне, проблемне, ситуаційне навчання, ІТ-технології. Слід зазначити, що в представленій моделі визначено вплив кожного виду роботи на складники методичної компетентності.

Слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку вищої школи, лекція здебільше супроводжується презентацією, яка дає можливість структурувати навчальний зміст, унаочнити його, проілюструвати певні положення відеозаписами фрагментів уроків, гіперпосиланнями на відповідні нормативні документи та літературні джерела тощо. Під час самостійної роботи студентам будуть корисні не лише презентації лекцій, а й відеозаписи лекцій, інтерактивні навчальні посібники, які структуровані у такий спосіб, що студент мав можливість, шляхом гіперпосилань, опанувати навчальний зміст на тому рівні, який відповідає його індивідуальним можливостям і потребам, а також пройти навчальне тестування із змогою одержати диференційовану дозу допомоги – від певних вказівок, то послання на відповідний зміст лекції. Таким чином, сучасний навчальний процес не можна уявити без упровадження інформаційних технологій, в тому числі мережі Інтернет.

Таким чином, наступною умовою підвищення ефективності формування методичної компетентності вчителя є впровадження в навчальний процес технологій, які активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів, що моделюють майбутню професійна діяльність, а значить і методів, засобів, форм роботи, що реалізуються в межах кожної з цих технологій. Використання технологій проблемного, проектного, інтерактивного, ситуаційного, контекстного навчання передбачає проектування викладачами навчального процесу проблемного характеру, використання методів навчання, що моделюють зміст професійної діяльності вчителя; 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.

Протягом засвоєння майбутніми вчителями змістовних модулів навчальної дисципліни «Методика навчання математики» має проводитися постійний моніторинг перебігу формування в них окремих складників МК, шляхом використання засобів діагностики – опитувань, контрольних робіт і тестів. Звичайно, методику навчання математики не можна повною мірою представити у вигляді тестових завдань закритої форми, але для постійного моніторингу перебігу процесу формування МК доцільно створення тестів з використанням комп'ютерних технологій. Очевидно, що он-лайн тестування дозволяє виявити наявність у студента компетенцій на I - II рівнях (розпізнавання, знання, розуміння), а можливості застосування (III рівень), і тим більше аналізу, синтезу, порівняння, перевірки і оцінювання (IV рівень) можна перевірити тільки при виконанні студентом контрольної роботи або навчального проекту.

Оволодіння студентами навчальною дисципліною «Методика навчання математики» відбувається під час лекцій, практичних і лабораторних занять, під час самостійної роботи студентів і індивідуально-дослідницьких завдань, у вигляді навчальних проектів, і є підготовкою до педагогічної практики, під час якої майбутні вчителі застосовують методичні знання, вміння, а також досвід, придбані ними під час практичних, лабораторних занять та виконання навчальних проектів.

Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД) включає тексти та / або плани лекцій та практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів і методичні рекомендації до них, індивідуальні навчально-дослідні завдання (ІНДЗ) і засоби перевірки (тексти контрольних робіт і / або тести) . Також, НМКД включає засоби навчання, серед яких підручники та навчально-методичні посібники як на паперових, так і електронних носіях, всілякі мультимедійні засоби (презентації лекцій, інтерактивні навчальні посібники, тестування он-лайн, добірка відеозаписів уроків, інтернет-сайти та ін.), що є засобами формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики.

Результативний блок моделі передбачає моніторинг та діагностику рівнів сформованості методичної компетентності і запланований результат. Моніторинг перебігу процесу формування МК виконує функції фіксації існуючого положення, обсягу і рівня засвоєння студентом методичних компетенцій (що є внутрішнім резервом методичної компетентності), виявлення відповідності існуючого стану МК прогнозованому, визначення стратегії подальшого розвитку МК у студента. Формою підсумкового контролю результатів освоєння студентами навчальної дисципліни є іспит, результати якого та інших форм контролю дозволяє зробити висновок про рівень сформованості МК у кожного окремого студента.

Для характеристики рівнів сформованості МК обраний мотиваційний, змістовий і операційно-діяльнісний критерії. Мотиваційний критерій – характеризує рівень сформованості у майбутнього вчителя внутрішніх спонукань, прагнень до досконалої професійної діяльності в навчанні школярів математики, інтересу до професійної діяльності, прагнення до професійного росту і творчості в навчанні учнів математики. Змістовий критерій характеризує ступінь оволодіння майбутнім вчителем методичними знаннями в навчанні школярів математики. Операційно-діяльнісний критерій – характеризує рівень оволодіння системою методичних умінь і навичок, необхідних для успішного навчання математики; вміння конструювати і проектувати уроки математики, використовувати сучасні педагогічні технології і впроваджувати інноваційні підходи до навчання школярів математики.

Відповідно складникам методичної компетентності вчителя в навчанні математики, сформульовані критерії проектуються в комплекс показників, які дають можливість деталізувати їх різні прояви і охарактеризувати рівень сформованості методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики. Можна йти шляхом визначення рівнів сформованості окремих

складових методичної компетентності, а потім, на їх основі визначити рівень МК. Для кожного зі складників МК показником мотиваційного критерію є «прагнення», для змістового – «знання», для операційно-діяльнісного – «вміння». Нами сформульовані чотири рівні сформованості МК: високий, достатній, середній, низький.

Студенти з достатнім рівнем демонструють повні і узагальнені знання методики і вміння їх застосування; вони виявляють стійке прагнення до ефективного навчання учнів математики. Часткове володіння методикою навчання математики характерно студентам, які віднесені до середнього рівня; їх вміння застосувати отримані знання не в повній мірі усвідомлені, узагальнені, вони здатні працювати тільки за зразком. Поверхневі знання і вміння, недостатні для ефективної професійної діяльності, відсутність прагнення до отримання хороших результатів з навчання учнів математики, демонструють студенти, віднесені до низького рівня.

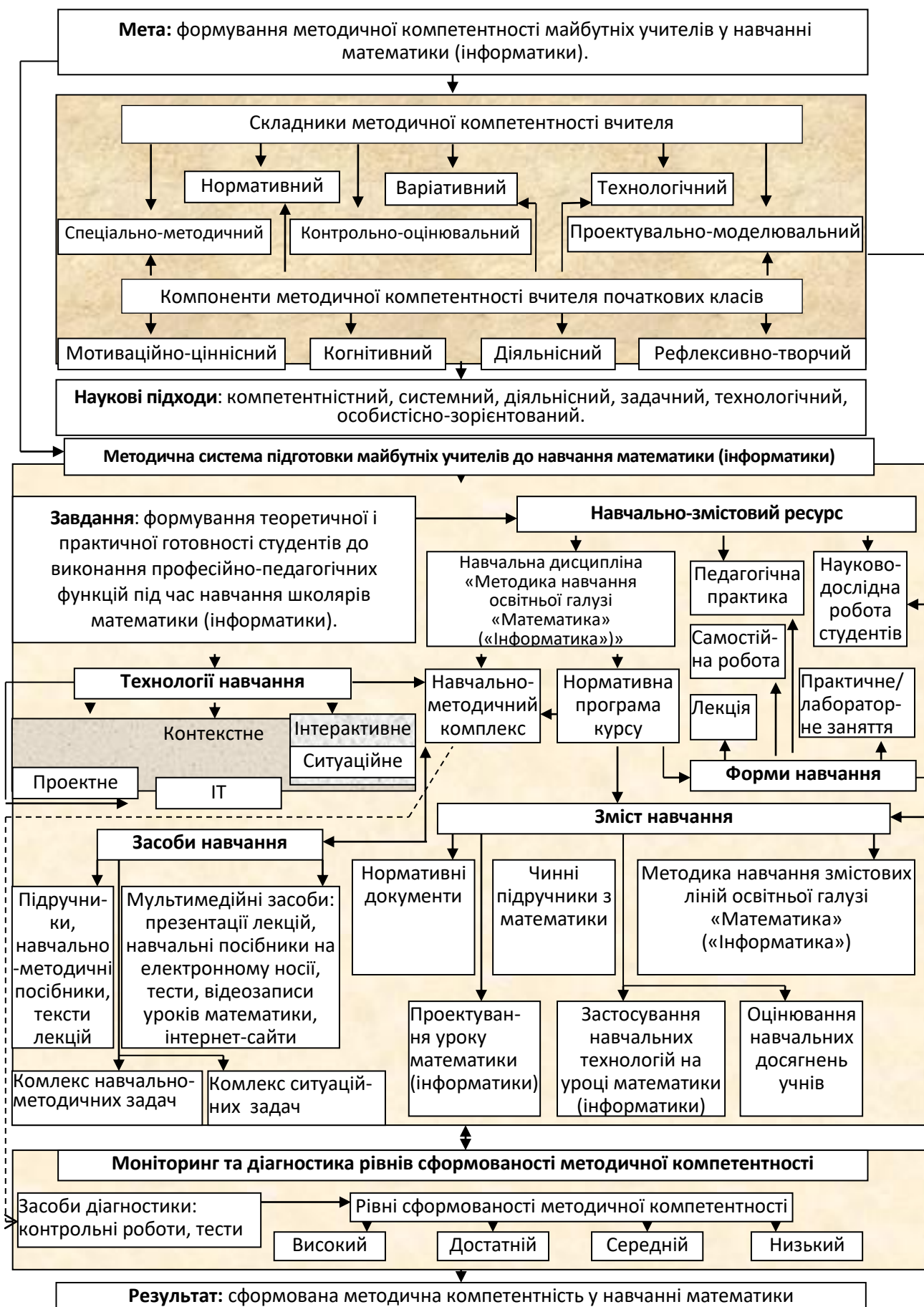
Високий рівень сформованості МК характеризується творчим підходом до навчання учнів математики, здатністю створювати інноваційні методичні підходи; його досягають лише одиниці вчителів, і то, в кінці своєї професійної кар'єри. Тому, цілком природно, що цей рівень не може бути виявлений у студентів – майбутніх вчителів.

Таким чином, реалізується умова, що полягає в безперервному моніторингу процесу формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики.

Реалізація представлених вище умов можлива за допомогою розробленої нами моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (див. Таблиця 3).

Формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики має бути спрямоване на формування у них окремих складових МК: нормативної, варіативної, спеціально-методичної, технологічної, контрольно-оцінної і проєктувально-моделювальної, які повинні бути враховані в змісті навчальної дисципліни «Методика навчання математики (інформатики)». Ця навчальна дисципліна освоюється студентами за допомогою лекцій, практичних, лабораторних занять, самостійної роботи, розробка і проведення яких повинні враховувати сучасні технології навчання: контекстне, проблемне, проєктне, ситуаційне і інтерактивне, а також, передбачати використання інформаційних технологій, мультимедійних засобів навчання. Впровадження запропонованої моделі формування МК засновано на методичній системі підготовки майбутніх учителів до навчання математики, створює необхідні умови для отримання студентами – майбутніми вчителями методичної компетентності в навчанні математики (інформатики).

# Структурно-функціональна модель підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики (інформатики)



## РОЗДІЛ II. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА ЩОДО ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛІВ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ (ІНФОРМАТИКИ)

### 2.1. Нормативна модель методичної компетентності вчителя у навчанні математики.

На теоретичному етапі дослідження нами встановлено, що під *методичною компетентністю* (МК) розуміється властивість особистості, що виявляється в здатності ефективно розв'язувати стандартні і проблемні методичні задачі, що ґрунтується на теоретичній та практичній готовності до проведення занять за різними навчальними комплектами. *Методичні компетенції* розглядаються як суспільно значимий результат педагогічної освіти; як основу, внутрішній резерв методичної компетентності, що базується на предметно-наукових, дидактико-методичних і психологічних знаннях, на вміннях розв'язувати методичні задачі, на наявності досвіду діяльності з навчання предмету і емоційно-ціннісного ставлення до цього процесу.

В розділі 1 *структура методичної компетентності вчителя* презентована нами як композиція складників: нормативного, варіативного, спеціально-методичного, контрольно-оцінювального, проектувально-моделювального, технологічного. Системоутворювальною в цій ієрархії по відношенню до нормативної, варіативної, контрольно-оцінювальної, проектувально-моделювальної і технологічної компетентностей є спеціально-методична компетентність; а керуючою – нормативна компетентність, оскільки вона регламентує, спрямовує діяльність вчителя на досягнення цілей і завдань навчання, визначених у нормативних документах [14, с.56 - 67].

На експериментальному етапі дослідження, з метою створення *нормативної моделі формування методичної компетентності* вчителя у навчанні математики (інформатики), розробки змістового наповнення зазначених складників МК, нами проаналізовано нормативні документи Міністерства освіти і науки України, зокрема додатки до Галузевого стандарту вищої освіти за напрямом підготовки 6.010100 «Початкова освіта», які є чинними на момент проведення дослідження, й виокремлено виробничі функції та типові задачі діяльності вчителя у викладанні математики (інформатики). Результати аналізу додатку Галузевого стандарту вищої освіти подано у таблицях 4.1 – 4.3.

Порівняльний аналіз нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти (чинного на момент проведення дослідження) та Галузевого стандарту за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання» напряму підготовки 0101 Педагогічна освіта засвідчив, що освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання» має певні невідповідності з новою редакцією Державного стандарту початкової загальної освіти, а тому не відповідає сучасному етапу розвитку початкової освіти України. Так, у переліку типових задач діяльності за ГС для реалізації освітньої

виробничої функції, відсутня задача, спрямована на формування в учнів умінь розв'язувати сюжетні задачі; формування в учнів умінь працювати з даними. З цього слідує, що серед умінь, що визначають кваліфікаційні вимоги до майбутнього вчителя початкових класів у навчанні математики немає вмінь, що стосуються роботи над задачею, розв'язування різних видів задач, роботи з даними тощо. Таким чином, дві з шести змістових ліній освітньої галузі «Математика», а отже, умовно кажучи, третина змісту навчання математики в початковій школі не знайшла свого відображення в ОКХ випускника за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання». Крім того, перелік умінь щодо вирішення наявних у документі завдань, також неповний. Так, наприклад, нічого не сказано про вміння виконувати тотожні перетворення числових виразів відповідно до законів і з урахуванням властивостей арифметичних дій, хоча у Державних вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки учнів за ДС такі вміння виділяються.

Також слід зазначити, що виходячи із змісту професійної діяльності вчителя початкової школи у навчанні учнів математики багато умінь, що становлять базис його методичної компетентності залишилося поза увагою розробників чинного Галузевого стандарту: умінь аналізувати нормативні документи щодо навчання математики, умінь дотримуватись критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів, умінь аналізувати чинні підручники і вибирати той, що найбільшою мірою реалізує завдання ДС та чинної програми, умінь складати системи навчальних завдань з підготовки, ознайомлення та первинного закріплення, формування певного поняття та умінь чи навички тощо. Це ж можна віднести й до Галузевого стандарту основної школи.

В результаті виконання наукової теми, з метою розробки нормативної моделі методичної компетенції вчителя у навчанні математики (інформатики) проаналізовано виробничі функції та типові задачі діяльності вчителя, проаналізовано нормативні документи Міністерства освіти і науки України, зокрема, додатки до Галузевого стандарту вищої освіти за напрямами підготовки 6.010100 «Початкова освіта», 6.040201 «Математика\*», 6.040302 «Інформатика\*», в яких визначено виробничі функції та відповідні до них типові задачі діяльності.

Встановлено, що відповідно до інновацій нової редакції Державного стандарту загальної початкової освіти, зміни відбулися лише в освітньо-професійній програмі (ОПП) Галузевого стандарту вищої освіти за напрямом підготовки 6.010100 «Початкова освіта». Натомість, освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціаліста (ОКХ) залишилася без змін, у редакції 2006 р. Отже, виникає розбіжність між зростанням ролі вивчення окремих питань в курсі математики 1–4-х класів та відсутністю цілеспрямованого формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у процесі підготовки у ВНЗ. Результат аналізу додатку Галузевого стандарту вищої освіти подано у таблицях 4.1 – 4.3 для напрямів підготовки: 6.010100 «Початкова освіта», 6.040201 «Математика\*», 6.040302 Інформатика\*».

Таким чином, виходячи з результатів аналізу Галузових стандартів і враховуючи Державний стандарт початкової загальної освіти і Державний стандарт середньої загальної освіти, нами розроблено змістове наповнення складників методичної компетентності вчителя у навчанні учнів математики (інформатики) для напрямів підготовки 6.010100 «Початкова освіта» та напрямів підготовки 6.040201 «Математика\*» і 6.040302 «Інформатика\*», і представлено у вигляді нормативної моделі методичної компетентності для кожної спеціальності, яку подано у таблицях 5.1 – 5.2.

**Типові задачі діяльності та уміння,  
які забезпечують методичну компетенцію випускників педагогічного вищого навчального закладу  
з напрямку підготовки 6.010100 «Початкова освіта»**

| Змістова лінія       | Зміст початкової загальної освіти за ДС                                                                                                                          | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів за ДС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Типові задачі діяльності за ГСВО МО                                       | Зміст уміння щодо вирішення типових задач діяльності за ГСВО МО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Метою освітньої галузі “Математика” є формування предметної математичної і ключових компетентностей, необхідних для самореалізації учнів у швидкозмінному світі. | Для досягнення зазначеної мети передбачається формування:<br>цілісного сприйняття світу, розуміння ролі математики у пізнанні дійсності; готовності до розпізнавання проблем, які розв’язуються із застосуванням математичних методів, <b>здатності логічно міркувати</b> , обґрунтовувати свої дії та <b>виконувати дії за алгоритмом</b> ;<br>вміння <b>користуватися математичною термінологією</b> , знаковою і графічною інформацією; <b>інтересу до вивчення математики</b> , творчого підходу та емоційно-ціннісного ставлення до виконання математичних завдань; уміння навчатися. | Забезпечення в учнів формування поняття відношення на множині.<br>ПФ.С.14 | - вміти наводити приклади висловлень та визначати їх істинність, <b>користуватися математичною символікою</b> , встановлювати існування слідування, рівносильності між твердженнями, які використовуються в початковій школі, з метою формування <b>алгоритмічного мислення учнів</b> , застосовуючи програмовані навчальні посібники на уроці і в позаурочний час (ПФ.С.14. ЗР.Р. 050);<br>- уміти <b>наводити приклади алгоритмів</b> , що вивчаються в початкових класах, з метою <b>розвитку логічного мислення учнів</b> , застосовуючи перфокарти, програмовані посібники ЕОМ на уроках в початкових класах (ПФ.С.14. ЗР.Р. 051);<br>- уміння розрізняти різні види комбінаторних сполук, обчислювати їх значення за відповідними формулами з метою <b>розвитку пізнавальних інтересів учнів</b> , застосовуючи різні види комбінаторних задач в навчальній діяльності молодших школярів (ПФ.С.14. ЗР.Р. 052); |
| Числа. Дії з числами | Лічба                                                                                                                                                            | розуміти сутність кількісної і порядкової лічби, використовувати кількісні і порядкові числівники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                      | Натуральні числа. Число нуль                                                                                                                                     | мати уявлення про натуральний ряд чисел, його властивості та про число нуль; називати, читати, записувати, порівнювати числа у межах мільйона на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Розширення меж натуральних чисел в учнів початкових                       | - уміння виконувати арифметичні дії в множині цілих чисел, з метою <b>розширення меж натуральних чисел</b> , <b>використовуючи</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                           | основі десяткової системи числення<br>розуміти позиційний принцип запису чисел,<br>досліджувати та моделювати числа на основі <b>поняття про класи і розряди</b>                                                                                                                                                                         | класів.<br>ПФ.С. 17                                                                                                 | <b>таблицю класів і розрядів, розрізні числа</b> в процесі навчальної діяльності учнів початкових класів (ПФ.С.17.3П.Р. 062);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | Звичайні дроби            | мати уявлення про утворення дробу, про чисельник і знаменник дробу; називати, читати і записувати дроби, <b>порівнювати дроби з однаковими знаменниками; знаходити дріб від числа і число за значенням його дробу</b>                                                                                                                    | Розширення меж натуральних чисел в учнів початкових класів.<br>ПФ.С. 17                                             | - вміти <b>порівнювати дроби</b> , виконувати дії з дробами, розв'язувати задачі <b>на знаходження дробу від числа і числа за його дробом</b> з метою формування в учнів поняття цілого і частини, використовуючи розбірні моделі на уроці і вдома (ПФ.С.17.3П.Р. 063);                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Арифметичні дії з числами | розуміти зміст арифметичних дій додавання, віднімання, множення, ділення; знати назви компонентів і результатів арифметичних дій, взаємозв'язок між додаванням та відніманням, між множенням та діленням; знаходити невідомий компонент арифметичної дії; розуміти залежність результату арифметичної дії від зміни одного з компонентів | Формування в учнів операцій з числами<br>ПФ.С. 13                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                           | знати таблиці додавання і множення одноцифрових чисел та відповідні табличні випадки віднімання і ділення; усно виконувати обчислення у межах ста та <b>обчислення, які ґрунтуються на принципах десяткової системи числення</b>                                                                                                         | Формування в учнів операцій з числами<br>ПФ.С. 13                                                                   | - вміти застосовувати закони додавання і множення до обчислень в початкових класах з метою поглиблення в учнів обчислювальних навичок і пошуку раціональних шляхів розв'язування прикладів і задач на уроці і в позаурочний час (ПФ.С.13. 3Р.Р. 047);<br>- вміти <b>виконувати арифметичні дії в десятковій системі числення</b> , використовуючи ЕОМ в початкових класах, з метою розвитку пізнавальних здібностей молодших школярів у процесі навчальної діяльності в урочний та позаурочний час (ПФ.С.13. 3Р.Р. 048); |
|  |                           | застосовувати алгоритми письмового виконання арифметичних дій у межах мільйона, ділення з остачею; перевіряти правильність результатів арифметичних дій на основі їх взаємозв'язку; моделювати відношення різницевого і кратного порівняння чисел                                                                                        | Формування в учнів операцій з числами<br>ПФ.С. 13<br>Забезпечення в учнів формування поняття відношення на множині. | - вміти виконувати арифметичні дії з багатоцифровими числами з метою формування обчислювальних навичок, застосовуючи підручник, дидактичні матеріали в процесі навчальної діяльності на уроці і в позаурочний час (ПФ.С.13. 3Р.Р. 046);<br>- вміти визначати вид відношення, оперувати відношеннями при порівнянні                                                                                                                                                                                                       |

|          |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПФ.С.14                                                                               | величин, при розв'язуванні різних видів арифметичних задач в початкових класах з метою розвитку логічного мислення учнів (ПФ.С.14. ЗР.Р. 049);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Величини | Довжина.<br>Маса.<br>Місткість. Час.<br>Вартість.<br>Площа | визначати <b>довжини</b> об'єктів навколишньої дійсності за допомогою різних одиниць вимірювання; мати уявлення про вимірювання <b>маси</b> за допомогою терезів, подавати масу в різних одиницях вимірювання; мати уявлення про вимірювання <b>місткості</b> та про літр як одиницю вимірювання; <b>користуватися годинником</b> і календарем як засобами вимірювання часу, подавати проміжки часу в різних одиницях вимірювання; мати уявлення про <b>вартість та співвідношення між одиницями вартості в Україні; визначати периметр многокутника; визначати площу фігури за допомогою папки; застосовувати формули під час обчислення периметра й площі прямокутника; порівнювати й упорядковувати об'єкти за різними ознаками (довжиною, масою, місткістю, площею); замінювати одні одиниці вимірювання величини іншими, порівнювати значення однойменних величин, виконувати арифметичні дії з ними; застосовувати співвідношення між одиницями вимірювання величини під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач</b> | Забезпечення ознайомлення учнів з основними величинами та їх вимірюванням<br>ПФ.С. 18 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вміти формувати в учнів знання мір <b>довжини</b> (кілометр, метр, дециметр, сантиметр, міліметр) та співвідношення між ними з метою забезпечення учнів початкових класів знаннями про зв'язок математики з життям, використовуючи еталони довжини, маси, часу, масштабну лінійку з цифровою шкалою і без неї (ПФ.С.18.ЗР.Р. 065);</li> <li>- вміти будувати і вимірювати довжини відрізків за допомогою лінійки, порівнювати відрізки, перетворювати іменовані числа, <b>виконувати додавання і віднімання величин</b>, виражених в одиницях різних найменувань (ПФ.С.18..ПП. Р. 0 66);</li> <li>- вміти оперувати одиницями довжини і співвідношення між ними з метою організації практики вимірювання у дітей, побудові, конструюванні, малюванні, використовуючи масштабну лінійку, косинець, циркуль, папку, геометричні моделі на уроці і позаурочний час (ПФ.С.18..ПР. Р. 068);</li> <li>- вміти порівнювати часові проміжки, <b>визначати за годинником час</b> , виконувати арифметичні дії з одиницями часу з метою формування в учнів уявлень про різні одиниці вимірювання часу, практичних навичок оперування з годинником, використовуючи моделі годинника, таблиці часу (ПФ.С.18..ПП. Р. 070);</li> <li>- вміти формувати в учнів знання мір <b>маси</b> (грам, кілограм, центнер, тонна), їх скороченого запису, співвідношень між ними, вміти використовувати співвідношення між мірами маси під час розв'язування задач (ПФ.С.18..ПП.</li> </ul> |

|                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | <p>Р. 071);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- з метою формування в учнів знань про <b>грошові одиниці (гривня, копійка)</b>, їх скорочений запис, співвідношення між ними вміти використовувати співвідношення між гривнею і копійкою під час розв'язування задач, застосовуючи сюжетно-рольові ігри, екскурсії; застосовувати знання грошових одиниць і співвідношень між ними в процесі навчальної та позаурочної роботи (ПФ.С.18..ПП. Р. 072);</li> <li>- вміти формувати в учнів поняття про <b>об'єм</b>, міру об'єму тіл з метою розвитку просторової уяви, навичок конструювання та малювання, обчислювальних навичок молодших школярів, використовуючи масштабну лінійку, моделі просторових геометричних фігур, таблиці мір на уроці і позаурочний час (ПФ.С.18..ПП. Р. 073);</li> <li>- вміти обчислювати <b>периметр многокутників, площу прямокутника і квадрата</b> за довжиною їх сторін з метою розвитку просторової уяви учнів, навичок малювання і конструювання в процесі навчальної діяльності учнів (ПФ.С.18..ПР. Р. 069);</li> </ul> |
|                                          | Групи взаємопов'язаних величин | розуміти, що ситуації, які трапляються в навколишньому світі можуть описуватися трьома взаємопов'язаними величинами ( <b>вартість, ціна, кількість; відстань, швидкість, час</b> ); застосовувати правило знаходження однієї величини за двома іншими під час розв'язування сюжетних задач | Забезпечення ознайомлення учнів з основними величинами та їх вимірюванням<br>ПФ.С. 18 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вміти формувати в учнів знання про залежності між <b>швидкістю, часом і відстанню; ціною, кількістю, вартістю</b>, розв'язувати прості арифметичні задачі на визначення швидкості, часу, відстані, ціни, кількості, вартості з метою формування в учнів функціональної залежності між величинами різного виду (ПФ.С.18..ПР. Р. 074);</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Математичні вирази. Рівності. Нерівності | Числові вирази                 | мати уявлення про <b>числовий вираз та його значення</b> ; встановлювати порядок виконання арифметичних дій у числових виразах, у тому числі з дужками; знаходити значення числових виразів; виконувати тотожні перетворення числових виразів відповідно до законів і з                    | Забезпечити формування в учнів початкових класів елементів алгебри.<br>ПФ.С.15        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уміти виявляти <b>числовий вираз та обчислювати його значення, мати уявлення про буквенний вираз; знаходити числове значення буквенного виразу при заданих числових значеннях букв, що входять до</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i              |                                                              | урахуванням властивостей арифметичних дій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Забезпечення в учнів формування поняття відношення на множині.<br>ПФ.С.14      | <b>нього</b> , з метою розвитку логічного мислення учнів, зв'язного математичного мовлення (ПФ.С.15. ЗР.Р. 055);<br>- вміти аналізувати числові вирази з метою формування в учнів початкових класів доказових міркувань, застосовуючи правило подільності різних видів виразів на уроці і в позаурочний час (ПФ.С.14. ЗР.Р. 053); |
|                | Вирази із змінною                                            | <b>мати уявлення про вираз із змінною</b> ; розуміти залежність значення виразу із змінною від числового значення змінної; <b>знаходити значення виразів за заданими значеннями змінних</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                | Рівності та нерівності                                       | розпізнавати, <b>читати і записувати рівності та нерівності</b> ; розрізняти істинні та хибні числові рівності (нерівності); порівнювати значення числових виразів; добирати значення змінної у нерівностях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Забезпечити формування в учнів початкових класів елементів алгебри.<br>ПФ.С.15 | - вміти <b>читати і записувати рівності і нерівності</b> , використовувати властивості рівностей і нерівностей при розв'язуванні задач в урочний і позаурочний час (ПФ.С.15. ЗР.Р. 056);                                                                                                                                          |
|                | Рівняння                                                     | мати уявлення про рівняння з однією змінною; <b>розв'язувати рівняння</b> з однією змінною на основі взаємозв'язку між компонентами та результатами арифметичних дій; перевіряти правильність розв'язання рівняння                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Забезпечити формування в учнів початкових класів елементів алгебри.<br>ПФ.С.15 | - вміти відрізняти рівняння від інших математичних виразів, <b>розв'язувати різні види рівнянь</b> , використовувати рівняння при розв'язуванні задач в початкових класах, застосовуючи підручники, ілюстративні таблиці, дидактичні матеріали на уроці і в позаурочний час (ПФ.С.15. ЗР.Р. 057);                                 |
| Сюжетні задачі | Задача. Структура задачі. Загальні прийоми роботи із задачею | мати уявлення про сюжетну задачу, виділяти її структурні компоненти; проводити семантичний аналіз тексту задачі та подавати його результати у вигляді схеми, рисунка, таблиці; складати план розв'язання 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 та 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 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Просторо-<br>ві<br>відношен-<br>ня.<br>Геометри-<br>чні<br>фігури | Просторові<br>відношення                                                                                             | визначати місце знаходження об'єкта на площині і в просторі; розкладати та переміщувати предмети на площині, вживати відповідну термінологію                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                   | Геометричні<br>фігури на<br>площині<br>(точка, лінії,<br>відрізок,<br>промінь, кути,<br>многокутники,<br>коло, круг) | визначати <b>істотні ознаки геометричних фігур</b> ; називати елементи <b>многокутників</b> , кола та круга; зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, <b>будувати прямокутники</b> ; позначати геометричні фігури буквами латинського алфавіту; конструювати геометричні фігури з інших фігур; розбивати фігуру на частини       | Забезпечення<br>формування в учнів<br>уявлень про основні<br>геометричні фігури.<br>ПФ.С. 16<br>Забезпечення<br>ознайомлення учнів з<br>основними<br>величинами та їх<br>вимірюванням<br>ПФ.С. 18 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уміти оперувати основними геометричними поняттями, <b>визначати властивості геометричних фігур</b>, виконувати <b>побудову геометричних фігур</b> з метою розвитку просторової уяви, креслярських навичок молодших школярів, застосовуючи лінійку, циркуль, моделі геометричних фігур (ПФ.С.16. ПР. Р. 059);</li> <li>- вміти формувати в учнів <b>уявлення про многокутник</b> та периметр многокутника з метою розвитку просторової уяви, образного мислення молодших школярів, використовуючи геометричні моделі, креслярські інструменти на уроці і позаурочний час (ПФ.С.18. .ПР. Р. 067);</li> <li>- уміти розв'язувати геометричні задачі на обчислення, побудову, доведення з метою формування в учнів умінь доводити твердження, будувати геометричні фігури за допомогою лінійки, косинця, циркуля (ПФ.С.16. ПР. Р. 060);</li> </ul> |
|                                                                   | Геометричні<br>фігури у<br>просторі (куб,<br>куля, циліндр,                                                          | розпізнавати <b>геометричні фігури у просторі</b> та їх елементи; співвідносити образ геометричної фігури з об'єктами навколишньої дійсності                                                                                                                                                                                                 | Забезпечення<br>формування в учнів<br>уявлень про основні<br>геометричні фігури.                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вміти розв'язувати геометричні задачі на обчислення, побудову, доведення з метою формування в учнів просторової уяви, орієнтації у просторі, застосовуючи <b>стереометричні</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                             |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
|                 | піраміда, конус)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПФ.С. 16 | фігури, таблиці, індивідуальні картки (ПФ.С.16. ПР. Р. 061) |
| Робота з даними | Таблиці, схеми, діаграми | мати уявлення про способи подання інформації; знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в таблицях, схемах, діаграмах; заносити дані до таблиць; використовувати дані для розв'язання практично зорієнтованих задач; під керівництвом учителя знаходити інформацію за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій |          |                                                             |

Таблиця 4.2

**Типи діяльності, типові завдання діяльності та уміння,  
які забезпечують методичну компетенцію випускників педагогічного вищого навчального закладу  
з напрямку підготовки 6.040201 Математика\***

| Тип діяльності                                       | Назва типового завдання діяльності                                                               | Зміст уміння                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                | 3                                                                                                                                                                              |
| Планування (проектування) навчально-виховної роботи. | Складання календарно-тематичного плану вивчення математики, алгебри та геометрії в певному класі | Володіти знаннями про завдання, права і обов'язки вчителя математики у школі певного типу.                                                                                     |
|                                                      |                                                                                                  | Володіти знаннями про навчальну роботу з учнями різних вікових категорій у цілісному педагогічному процесі.                                                                    |
|                                                      |                                                                                                  | Володіти знаннями про завдання і фактори соціалізації учнів різних вікових груп.                                                                                               |
|                                                      |                                                                                                  | Усвідомлювати і вміти аналізувати педагогічні завдання, пов'язані з виконанням обов'язків вчителя математики певного класу у школі певного типу.                               |
|                                                      |                                                                                                  | Вміти вивчати класний колектив та окремих його членів і робити висновки про рівень загальної вихованості, дисциплінованість,                                                   |
|                                                      |                                                                                                  | успішність для цілей проектування цілісного навчально-виховного процесу.                                                                                                       |
|                                                      |                                                                                                  | Вміти аналізувати навчальну програму з математики для певного класу і співвідносити мету і завдання вивчення математики з цілями і завданнями вивчення кожної навчальної теми. |
|                                                      |                                                                                                  | Вміти складати річний план вивчення математики у певному класі школи певного типу.                                                                                             |
|                                                      |                                                                                                  | успішність для цілей проектування цілісного навчально-виховного процесу.                                                                                                       |
|                                                      |                                                                                                  | Володіти знаннями про форми і методи навчання математики у певному класі школи певного типу.                                                                                   |
|                                                      |                                                                                                  | Вміти аналізувати підручники, посібники, дидактичні матеріали, методичну літературу для цілей проектування цілісного навчально-виховного процесу.                              |
|                                                      |                                                                                                  | Вміти проектувати використання мікрофакторів і засобів соціалізації в цілісному педагогічному процесі.                                                                         |

|  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                 | <p>Вміти визначити теми, педагогічні завдання, типи і орієнтовні дати окремих уроків у певному класі виходячи з річного плану, підготовленості учнів, власних можливостей і можливостей школи.</p> <p>Вміти проектувати зміст кожного уроку(зміст нового навчального матеріалу, повторення раніше вивченого навчального матеріалу,</p> <p>перевірка знань і вмінь учнів, розв'язання задач, контрольна робота, самостійна робота, узагальнююче повторення тощо).</p> <p>Вміти проектувати комплексне використання засобів навчання на певному уроці з математики у школі певного типу; зокрема демонстрацій, дидактичного матеріалу.</p> <p>Вміти проектувати домашні завдання для учнів певного класу школи певного типу.</p> <p>Вміти проектувати реалізацію зв'язків вивчення математики з вивченням фізики, хімії та інших предметів.</p> <p>Вміти враховувати при проектуванні навчально-виховного процесу правил охорони праці і норм безпеки життєдіяльності, зокрема, правила безпеки, підчас проведення навчально-виховного процесу в кабінетах математики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Підготовка до уроку і складання плану або плану-конспекту уроку | <p>Вміти при підготовці до певного уроку конкретизувати його цілі і завдання, виділити основне для цього уроку завдання.</p> <p>Вміти проаналізувати підручник, вибрати необхідний для засвоєння учнями фактичний матеріал.</p> <p>Вміти виявити складні для розуміння учнями питання, проаналізувати визначення з точки зору їх точності і доступності для учнів.</p> <p>Вміти проектувати завдання для учнів по роботі з підручником в класі і вдома.</p> <p>Вміти відбирати з наукової і науково-популярної літератури фактичний матеріал, корисний для реалізації цілей і завдань уроку.</p> <p>Вміти, користуючись власними знаннями та літературними методичними порадами, проектувати доцільну пізнавальну діяльність учнів для засвоєння конкретного навчального матеріалу.</p> <p>Вміти, враховуючи рівень пізнавальних можливостей 55ласу в цілому і окремих учнів, обрати методи, форми і засоби перевірки знань і вмінь учнів з математики.</p> <p>Вміти виходячи з завдань уроку і програмних вимог підібрати засоби наочності.</p> <p>Вміти, враховуючи рівень пізнавальних можливостей 55ласу в цілому і окремих учнів та завдання уроку і програмні вимоги, відібрати різнорівневі задачі і вправи, щоб мати можливість здійснити на уроці диференційований підхід.</p> <p>Вміти розв'язувати всі задачі і вправи, які заплановані для використання на уроці, для того щоб оперативно перевіряти і коректувати розв'язування задач учнями.</p> <p>Вміти скласти варіанти завдань для контрольної або самостійної роботи з певної теми, враховуючи індивідуальні особливості учнів.</p> <p>Вміти проектувати домашнє завдання з певної теми, передбачаючи окрім загального і індивідуальні завдання (розв'язати задачі підвищеної складності, підготувати повідомлення тощо).</p> |

|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |  | <p>Вміти на основі попереднього проектування елементів уроку скласти план уроку, який може мати таку структуру:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цілі і педагогічні завдання уроку;</li> <li>- етапи уроку з зазначенням тривалості кожного з них;</li> <li>- методи і зміст перевірки знань і вмінь учнів;</li> <li>- зміст, послідовність і методика вивчення нового навчального матеріалу;</li> <li>- перелік необхідного обладнання;</li> <li>- перелік технічних засобів навчання і засобів наочності;</li> <li>- задачі і вправи з розв'язаннями;</li> <li>- підведення підсумків уроку;</li> <li>- домашнє завдання (в тому числі позакласні).</li> </ul> |
|                                           |  | Вміти скласти конспекти уроку, до якого план уроку входить як складова частина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                           |  | Вміти детально описати в конспекті зміст організаційного моменту, запитання до учнів і можливі відповіді, детальний виклад нового навчального матеріалу, приблизне розташування записів на дошці; прізвища учнів, які будуть опитані на уроці, можливі утруднення тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Складання плану роботи класного керівника |  | Володіти знаннями про види діяльності і обов'язки класного керівника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                           |  | Усвідомлювати і вміти аналізувати педагогічні завдання, пов'язані з виконанням обов'язків класного керівника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                           |  | Володіти знаннями про виховну роботу з учнями різних вікових категорій у цілісному педагогічному процесі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                           |  | Вміти вивчати класний колектив і окремих членів цього колективу для складання їх характеристик.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                           |  | Вміти скласти характеристику класного колективу за такими ознаками: рівень загальної вихованості колективу; успішність і дисципліна; сформованість таких якостей, як любов до праці, відповідальність, організованість, громадська активність тощо; структура між особистісних зв'язків; ціннісні орієнтації тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                           |  | Вміти формулювати цілі роботи класного керівника в першому класі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                           |  | Вміти формулювати виховні завдання для певного класу за певних умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           |  | Вміти проектувати використання мікрофакторів соціалізації вихованців.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                           |  | Вміти проектувати використання засобів соціалізації для учнів різних вікових груп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                           |  | Вміти визначати основні напрями і форми діяльності класного керівника для певного класу за певних умов, виділяючи як основні об'єкти виховання колектив, діяльність вихованців і розвиток індивідуальності вихованця (комплексний, діяльнісний і особистісний підходи).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                           |  | Вміти визначати конкретні заходи для координації виховної діяльності всіх учителів, які працюють у класі (педагогічні наради; спеціальні консилиуми; індивідуальні бесіди з окремими вчителями; відвідування уроків окремих вчителів; організація допомоги учням. які відстають у навчанні; участь вчителів у зборах класу і батьківських зборах).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                           |  | Вміти визначати конкретні заходи для роботи з батьками учнів (тематика і періодичність батьківських зборів, педагогічна просвіта, систематичне інформування батьків про успішність і поведінку їх дітей, зв'язок з батьківським комітетом, індивідуальна робота з батьками, відвідування сімей з метою вивчення умов життя і виховання дітей, залучення батьків до участі в житті класу і школи).                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                           |  | Вміти здійснювати систематичний аналіз невдач, труднощів і недоліків у виховній роботі з класом та вносити корективи до плану виховної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                           |  | Вміти, у разі необхідності, складати календаризовані плани виховної роботи на четверть.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                 |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                              | Вміти вести щоденник класного керівника, матеріали вивчення учнів і класу в цілому, документацію класу.                                                                                                                                         |
|                                 | Складання плану роботи вихователя групи продовженого дня                     | Вміти планувати зміст заходів групи продовженого дня з урахуванням вікових та психологічних особливостей дітей.                                                                                                                                 |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати організаційні форми, методи і засоби проведення заходів у групі продовженого дня з урахуванням вікових та психологічних особливостей дітей;                                                                                       |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати місце проведення заходів для учнів групи продовженого дня, враховуючи певні умови.                                                                                                                                              |
|                                 | Складання плану виховного заходу                                             | Вміти формулювати мету виховного заходу;                                                                                                                                                                                                        |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати ефективні форми, методи і засоби виховного заходу у відповідності до поставленої мети.                                                                                                                                            |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати діяльність класного керівника і учнів у підготовці до проведення виховного заходу.                                                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | Вміти дозувати час проведення виховного заходу.                                                                                                                                                                                                 |
|                                 |                                                                              | Вміти враховувати і оцінювати діяльність кожного учасника у підготовці і проведенні виховного заходу.                                                                                                                                           |
|                                 | Складання плану роботи предметного гуртка                                    | Вміти обирати тематику предметного гуртка.                                                                                                                                                                                                      |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати матеріал згідно обраної тематики.                                                                                                                                                                                               |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати організаційні форми, методи і засоби роботи предметного гуртка.                                                                                                                                                                   |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати форми звітності про роботу предметного гуртка (випуск предметної газети, участь у тижні предмету, відкрите засідання гуртка для усіх учнів даної паралелі класів і т. і.).                                                      |
|                                 | Планування роботи з учнями, які потребують систематичної додаткової допомоги | Вміти вибирати обсяг навчального матеріалу для систематичної додаткової роботи з учнями, які того потребують.                                                                                                                                   |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати організаційні форми, методи і засоби для додаткової роботи з учнями.                                                                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | Вміти дозувати час опрацювання окремих тем, виходячи з певних умов.                                                                                                                                                                             |
| 6. Проведення навчальних занять | Розв'язування задач шкільного курсу математики                               | Володіти аналітичним, синтетичним, векторним, координатним методами, методом математичної індукції, методом геометричних перетворень, методом доведення від супротивного при розв'язуванні задач із курсів алгебри та геометрії основної школи. |
|                                 |                                                                              | Вміти виконувати операції над множинами, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                              |
|                                 |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                 |                                                                              | Вміти розв'язувати задачі на подільність і володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                               |
|                                 |                                                                              | Вміти розв'язувати задачі на відсотки в тому числі на складні, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                        |
|                                 |                                                                              | Вміти виконувати дії над наближеними значеннями чисел за методом "границь" і за правилом підрахунку правильних цифр та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                   |
|                                 |                                                                              | Вміти розв'язувати найпростіші комбінаторні і стохастичні задачі, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                     |
|                                 |                                                                              | Вміти обчислювати цілі, дробові, ірраціональні та тригонометричні числові вирази і вирази із змінними при конкретних значеннях змінних що до них входять та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                              |
|                                 |                                                                              | Вміти виконувати тотожні перетворення цілих, дробових, ірраціональних і тригонометричних виразів, а також виразів, які містять змінну під знаком модуля та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                               |
|                                 |                                                                              | Вміти розв'язувати задачі на застосування формули бінома Ньютона і властивостей біноміальних коефіцієнтів такого розкладу та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Вміти розв'язувати текстові задачі арифметичним і алгебраїчними способами та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                       |
|  | Вміти розв'язувати лінійні, квадратні рівняння і такі, що до них зводяться (зокрема біквадратні), використовуючи формули коренів квадратного рівняння, обернену теорему Вієта, застосовуючи спосіб заміни тощо, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач. |
|  | Вміти розв'язувати рівняння вищих степенів у тому числі симетричні, зворотні, зворотно-симетричні і т. ін. та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                      |
|  | Вміти розв'язувати дробові рівняння, здійснюючи рівносильні переходи і володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                             |
|  | Вміти розв'язувати ірраціональні рівняння, здійснюючи рівносильні переходи, використовуючи різні методи, способи і прийоми та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                      |
|  | Вміти розв'язувати рівняння, які містять змінну під знаком модуля, використовуючи означення модуля, метод інтервалів, теореми про рівносильні переходи і володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                           |
|  | Вміти розв'язувати лінійні, квадратні нерівності і володіти методикою навчання розв'язування таких завдань.                                                                                                                                                               |
|  | Вміти розв'язувати нерівності вищих степенів використовуючи метод інтервалів, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                   |
|  | Вміти розв'язувати дробові нерівності, зводячи їх до цілих, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                                     |
|  | Вміти розв'язувати нерівності, які містять змінну під знаком модуля, використовуючи означення модуля, метод інтервалів, теореми про рівносильні переходи тощо, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                  |
|  | Вміти розв'язувати ірраціональні нерівності, здійснюючи рівносильні переходи, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                   |
|  | Вміти доводити числові та алгебраїчні нерівності, використовуючи різні методи, способи, прийоми та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                 |
|  | Вміти розв'язувати системи раціональних рівнянь від декількох змінних, використовуючи різні методи, способи, прийоми, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                           |
|  | Вміти розв'язувати системи ірраціональних рівнянь від декількох змінних, використовуючи різні методи, способи, прийоми, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                         |
|  | Вміти розв'язувати системи рівнянь, які містять змінні під знаком модуля, використовуючи різні методи, способи, прийоми, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                        |
|  | Вміти досліджувати елементарні функції не використовуючи апарату математичного аналізу та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                          |
|  | Вміти будувати графіки елементарних функцій шляхом геометричних перетворень та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                                     |
|  | Вміти розв'язувати задачі, в тому числі і текстові, на арифметичну і геометричну прогресії, використовуючи їх властивості, та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                      |
|  | Вміти розв'язувати задачі шкільного курсу планіметрії на обчислення, доведення, побудову та володіти методикою навчання розв'язування таких задач.                                                                                                                        |

|                                |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                   | Володіти ідеєю аксіоматичної побудови геометрії і методикою доведення цієї ідеї до свідомості учнів.                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                                                                   | Вміти доводити властивості геометричних фігур на площині і володіти методикою формування цих знань і умінь в учнів.                                                                                                                                                                                                           |
|                                |                                                                   | Володіти знаннями про геометричні величини. Вміти вимірювати і обчислювати геометричні величини і володіти методикою формування цих знань і умінь в учнів.                                                                                                                                                                    |
|                                | Проведення уроків з математики, алгебри та геометрії різних типів | Володіти методикою організації і проведення уроків різних типів.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                                                                   | Вміти слідкувати за класом і підтримувати протягом уроку ділову обстановку.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                                                                   | Вміти слідкувати за ходом уроку згідно плану і здійснювати корекцію навчального процесу у випадку необхідності.                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                                                                   | Вміти слідкувати за своєю мовою і поведінкою, мовою і поведінкою учнів.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                                                                   | Вміти уважно слухати відповіді учнів, адекватно реагувати на них.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                                                                   | Вміти постійно тримати увесь клас в полі зору;                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                   | Вміти помічати психофізичний стан учнів і адекватно реагувати на нього.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                                                                   | Вміти сприймати реакцію учнів на свої вимоги, запитання та пояснення і перебудовуватись протягом уроку.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                | Проведення навчальної консультації                                | Володіти методикою організації і проведення навчальної консультації для тих учнів, які відстають у навчанні з певних причин (низький рівень наочності, пропущені попередні уроки з причини хвороби і т. д.) і для тих, хто навчається на підвищеному або поглибленому рівні з метою створення умов для їх успішного розвитку. |
|                                |                                                                   | Вміти обирати організаційні форми, методи проведення навчальної консультації.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                                                                   | Вміти добирати навчальний матеріал для проведення навчальної консультації, враховуючи його обсяг і зміст.                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | Проведення заняття предметного гуртка                             | Володіти методикою проведення занять предметного гуртка, з урахуванням вікових і психологічних особливостей учнів.                                                                                                                                                                                                            |
|                                |                                                                   | Вміти коректувати запланований хід предметного гуртка згідно обставин, які виникають в процесі роботи.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                | Організація і проведення шкільної предметної олімпіади            | Вміти складати завдання для шкільної предметної олімпіади учнів.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                                                                   | Вміти розв'язувати задачі підвищеної складності орієнтовані на рівень першого туру олімпіади з математики.                                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                                                                   | Володіти методикою навчання учнів виконувати олімпіадні завдання першого туру;                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                   | Вміти здійснювати перевірку письмових олімпіадних робіт.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                                                                   | Вміти класифікувати зауваження (помилка, недолік) до виконаної олімпіадної роботи;                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                |                                                                   | Вміти оцінювати перевірену олімпіадну роботу.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7. Проведення виховних заходів | Проведення зборів класу                                           | Вміти керувати учнівським колективом під час проведення зборів класу, спрямовувати його роботу на виконання запланованого.                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                                                                   | Вміти адекватно реагувати на події життя класу.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                                                                   | Вміти вчасно інформувати учнів з питань життя школи.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | Проведення виховного заходу                                       | Вміти мотивувати важливість і необхідність виховного заходу, який проводиться.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                   | Вміти залучати учнів до участі у проведенні виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                                                                   | Вміти керувати учнівським колективом під час проведення виховного заходу, спрямовувати його роботу на виконання запланованого.                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                   | Вміти враховувати і оцінювати діяльність кожного учасника у проведенні виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | Організація роботи батьківського комітету                         | Вміти спрямовувати роботу батьківського комітету.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                                                                   | Вміти надавати допомогу у плануванні роботи батьківського комітету.                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                         |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти готувати лекції для батьківського лекторію, враховуючи певні умови.                                                                                                                                                        |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти залучати батьків (опікунів) до участі в вихованні учнів класу.                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | Підготовка батьківських зборів                                                                                                         | Вміти підбирати необхідний матеріал згідно запланованої тематики для участі у батьківських зборах.                                                                                                                               |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти готувати інформацію про стан навчально-виховного процесу в класі для ознайомлення з нею учасників батьківських зборів.                                                                                                     |
|                                                                                         | Проведення індивідуальної виховної роботи з учнем, з батьками (опікунами) учня                                                         | Вміти залучати батьків (опікунів) до підготовки і проведення батьківських зборів.                                                                                                                                                |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти прогнозувати і планувати індивідуальну виховну роботу з учнями класу, їх батьками (опікунами).                                                                                                                             |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Володіти діагностичними вміннями (вивчати учнів, виявляти вікові і індивідуальні особливості, визначати рівень розвитку і вихованості дітей, вивчати умови їх життя і виховання в сім'ї, особливості дитячого колективу і т.п.). |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти вести конструктивний діалог з різними групами людей в бажаному руслі.                                                                                                                                                      |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти вести облік індивідуальної роботи з учнями класу і їх батьками (опікунами).                                                                                                                                                |
| 8. Розробка і використання дидактичних засобів                                          | Використання дидактичних засобів (підручник, дидактичний матеріал, таблиця, транспарант, програмний засіб, модель, карта, глобус тощо) | Вміти виготовляти роздавальний матеріал (картки з завданнями для індивідуальної роботи).                                                                                                                                         |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти вибирати навчальні таблиці за їх дидактичними функціями для проведення уроків різних типів.                                                                                                                                |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти виготовляти засоби наочності для проведення уроків різних типів та позакласних заходів з математики.                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти виготовляти кодопозитиви для проведення уроків різних типів, позакласних і виховних заходів;                                                                                                                               |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти виготовляти моделі для унаочнення матеріалу, що розглядається на уроці, для демонстрації на позакласному заході з математики.                                                                                              |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Володіти методикою використання системи дидактичних засобів.                                                                                                                                                                     |
|                                                                                         | Використання технічних засобів навчання                                                                                                | Вміти користуватися ТЗН (діапроектор, кіноапарат, кодоскоп, відеомagnetофон, відеокамера, калькулятор, апаратна частина інформаційної системи тощо).                                                                             |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Володіти методикою використання системи дидактичних засобів з використанням ТЗН.                                                                                                                                                 |
|                                                                                         | Створення дидактичних засобів                                                                                                          | Вміти готувати і виготовляти роздавальний матеріал для проведення навчальних занять в умовах диференціації навчання.                                                                                                             |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти розробляти і виготовляти кодопозитиви, відеоматеріали для проведення уроків різних типів.                                                                                                                                  |
| 9. Проведення психолого-педагогічних і методичних досліджень, оформлення їх результатів | Вивчення особистості учня                                                                                                              | Вміти готувати і виготовляти роздавальний матеріал для проведення навчальних занять в умовах диференціації навчання.                                                                                                             |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти розробляти і виготовляти кодопозитиви, відеоматеріали для проведення уроків різних типів.                                                                                                                                  |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти виготовляти і навчати учнів виготовленню моделей і інших засобів для розвитку їх практичних навичок.                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Володіти методиками вивчення особистості учня.                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти аналізувати поведінку учня.                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                         | Вивчення класного колективу                                                                                                            | Вміти оцінювати поведінку учня.                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти повно і всебічно сприймати і оцінювати пізнавальну діяльність і особливості учня, як об'єкта-суб'єкта педагогічної системи.                                                                                                |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Складати психолого-педагогічну характеристику учня.                                                                                                                                                                              |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Володіти методиками вивчення учнівського колективу.                                                                                                                                                                              |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти проводити тестування на предмет вивчення учнівського колективу.                                                                                                                                                            |
|                                                                                         | Аналіз результатів                                                                                                                     | Вміти виконувати соціометричні дослідження.                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти складати психолого-педагогічну характеристику учнівського колективу.                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти складати соціальний паспорт класного колективу.                                                                                                                                                                            |
|                                                                                         |                                                                                                                                        | Вміти аналізувати типові помилки допущені учнями під час виконання ними письмових завдань з навчального предмета.                                                                                                                |

|                                       |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | письмових робіт                                                                                     | Вміти оцінювати письмову роботу з навчального предмету, виконану учнем, давати рецензію на виконану роботу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                       |                                                                                                     | Вміти складати систему вправ на усунення прогалин в знаннях учнів, які вдалося виявити в результаті перевірки виконаної ним письмової роботи з даного навчального предмету.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                       | Аналіз, самоаналіз навчального або виховного заняття                                                | Вміти здійснювати самоаналіз проведених уроків, позакласних та виховних заходів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                       |                                                                                                     | Вміти аналізувати і оцінювати відвідані уроки, позакласні та виховні заходи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10. Ведення документації              | Ведення класного журналу                                                                            | Вміти фіксувати проведені заняття записами у класних журналах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                       |                                                                                                     | Вміти вносити результати успішності учнів до журналу (поточні, тематичні, підсумкові, атестаційні).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                       |                                                                                                     | Вміти оформляти сторінку зведеного відвідування учнями школи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |                                                                                                     | Вміти заповнювати сторінку анкетних даних про учнів та їх батьків або опікунів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                       | Ведення документації класу                                                                          | Вміти вчасно оформлювати особову справу учня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |                                                                                                     | Вміти вести таблиць успішності учня;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                       |                                                                                                     | Вміти перевіряти і оцінювати ведення учнем щоденника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                       |                                                                                                     | Вміти перевіряти і оцінювати ведення учнем робочого зошита з навчального предмету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                       |                                                                                                     | Вміти вести передбачену документацію державної атестації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11. Робота з персональним комп'ютером | Підготовка і друкування документу, який містить текст, таблиці, графічні об'єкти                    | Вміти працювати з комп'ютером у якості користувача (вмикати комп'ютер, працювати з зовнішніми носіями даних, з операційною системою, з архіваторами, з антивірусними програмами).                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                       |                                                                                                     | Вміти працювати з текстовим редактором (запускати текстовий процесор, створювати новий документ, відкривати наявний документ, встановлювати параметри сторінки, встановлювати стиль окремих елементів тексту, вставляти об'єкти, створювати таблиці, зберігати створений документ у певній папці, перевіряти орфографічну і граматичну правильність тексту, редагувати і налаштовувати панель інструментів, друкувати документ). |
|                                       |                                                                                                     | Вміти працювати з глобальною мережею Інтернет (відправляти і одержувати електронну пошту, знаходити необхідний WWW-сайт за даною електронною адресою, здійснювати пошук необхідної інформації, розробляти і розміщувати свої інформаційні ресурси у глобальній мережі).                                                                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                     | Вміти на науковій основі організовувати свою працю, володіти сучасними методами і засобами збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації, засобами підтримки інтелектуальною професійної діяльності.                                                                                                                                                                                                        |
|                                       |                                                                                                     | Вміти коректно скласти документ, користуючись засобами комп'ютерної технології.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                       |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                       | Використання програмного засобу навчально-виховного призначення для підтримки педагогічного процесу | Вміти добирати засоби та методи навчання з використанням комп'ютерної техніки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                       |                                                                                                     | Вміти використовувати комп'ютерно-орієнтовані системи навчання дисциплін за своїм фахом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                       |                                                                                                     | Володіти методиками використання прикладних програмних продуктів для підтримки навчального процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                       |                                                                                                     | Вміти розробляти план вивчення навчального матеріалу з поєднанням традиційних та нових інформаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                       |                                                                                                     | Вміти використовувати програмні засоби для вивчення учнів і учнівських колективів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                       |                                                                                                     | Вміти використовувати програмні засоби для обробки результатів проведених психологічних, педагогічних і методичних досліджень.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12. Підвищення кваліфікації, науково- | Вивчення досвіду роботи вчителів                                                                    | Володіти методиками вивчення досвіду вчителів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                       |                                                                                                     | Вміти описувати власний досвід роботи і узагальнювати досвід роботи інших вчителів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                       |                                                                                                     | Володіти знаннями про основні функції управління навчальним закладом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                 |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дослідна робота | Робота з нормативними документами, з предметною, науково-популярною, психолого-педагогічною і методичною літературою | Вміти працювати з нормативними документами, які стосуються організації навчально-виховного процесу певного освітнього закладу.                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                      | Вміти опрацьовувати предметну, науково-популярну, психолого-педагогічну та методичну літературу.                                                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                      | Вміти виконувати декомпозицію інформації, одержаної під час опрацювання предметної, науково-популярної, психолого-педагогічної та методичної літератури.                                                                                            |
|                 |                                                                                                                      | Вміти під час опрацювання предметної, науково-популярної, психолого-педагогічної та методичної літератури, виділяти аспекти, які несуть важливу педагогічну інформацію.                                                                             |
|                 |                                                                                                                      | Вміти працювати над обраною актуальною проблемою навчально-виховної роботи.                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                      | Вміти оформляти результати роботи з нормативними документами, з предметною, науково-популярною, психолого-педагогічною і методичною літературою у вигляді статті, методичної розробки.                                                              |
|                 |                                                                                                                      | Володіти знаннями про процедуру атестації педагогічних працівників.                                                                                                                                                                                 |
|                 | Робота у методичному об'єднанні                                                                                      | Вміти аналізувати уроки вчителів у відповідності до мети їх відвідування.                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                      | Вміти обирати тему педагогічного дослідження.                                                                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                      | Вміти готувати доповіді на засідання методичного об'єднання.                                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                      | Вміти виступати з доповідями та брати участь в обговоренні актуальних питань методики вивчення навчального предмету.                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                      | Вміти надавати методичну допомогу студентам практикантам з питань їх підготовки до проведення уроків, факультативних занять, предметного гуртка, додаткових занять виховного заходу тощо (визначається завданнями педагогічної практики студентів). |
|                 | Навчання на курсах підвищення професійної кваліфікації                                                               | Вміти готувати виступи перед слухачами курсів підвищення кваліфікації під час власного проходження таких курсів.                                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                      | Вміти писати реферат з обраної теми.                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                      | Вміти виконувати контрольні роботи запропоновані працівниками методичного кабінету інституту підвищення кваліфікації вчителів.                                                                                                                      |
|                 | Навчання з метою одержання освітньо-кваліфікаційного рівня “спеціаліст”, “магістр”                                   | Вміти визначати свої здібності і здатності на предмет продовження освіти.                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                      | Вміти здійснювати самоосвіту заздалегідь складеним планом, виходячи з певних умов.                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                      | Вміти здійснювати самоконтроль і самооцінку навчальної діяльності.                                                                                                                                                                                  |

**Типи діяльності, типові завдання діяльності та уміння,  
які забезпечують методичну компетенцію випускників педагогічного вищого навчального закладу  
з напрямку підготовки 6.040302 Інформатика\***

| Тип діяльності                                       | Назва типового завдання діяльності                          | Зміст уміння                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                    | 2                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                     |
| Планування (проектування) навчально-виховної роботи. | Складання календарно-тематичного плану вивчення інформатики | Володіти знаннями про завдання, права і обов'язки вчителя інформатики у школі певного типу.                                                                                                                           |
|                                                      |                                                             | Володіти знаннями про навчальну роботу з учнями різних вікових категорій у цілісному педагогічному процесі.                                                                                                           |
|                                                      |                                                             | Володіти знаннями про завдання і фактори соціалізації учнів різних вікових груп.                                                                                                                                      |
|                                                      |                                                             | Усвідомлювати і вміти аналізувати педагогічні завдання, пов'язані з виконанням обов'язків вчителя інформатики певного класу у школі певного типу.                                                                     |
|                                                      |                                                             | Вміти вивчати класний колектив та окремих його членів і робити висновки про рівень загальної вихованості, дисциплінованість,                                                                                          |
|                                                      |                                                             | успішність для цілей проектування цілісного навчально-виховного процесу.                                                                                                                                              |
|                                                      |                                                             | Вміти аналізувати навчальну програму з інформатики для певного класу і співвідносити мету і завдання вивчення інформатики з цілями і завданнями вивчення кожної навчальної теми.                                      |
|                                                      |                                                             | Вміти складати річний план вивчення інформатики у певному класі школи певного типу.                                                                                                                                   |
|                                                      |                                                             | успішність для цілей проектування цілісного навчально-виховного процесу.                                                                                                                                              |
|                                                      |                                                             | Володіти знаннями про форми і методи навчання інформатики у певному класі школи певного типу.                                                                                                                         |
|                                                      |                                                             | Вміти аналізувати підручники, посібники, дидактичні матеріали, методичну літературу для цілей проектування цілісного навчально-виховного процесу.                                                                     |
|                                                      |                                                             | Вміти проектувати використання мікрофакторів і засобів соціалізації в цілісному педагогічному процесі.                                                                                                                |
|                                                      |                                                             | Вміти визначити теми, педагогічні завдання, типи і орієнтовні дати окремих уроків у певному класі виходячи з річного плану, підготовленості учнів, власних можливостей і можливостей школи.                           |
|                                                      |                                                             | Вміти проектувати зміст кожного уроку(зміст нового навчального матеріалу, повторення раніше вивченого навчального матеріалу,                                                                                          |
|                                                      |                                                             | перевірка знань і вмінь учнів, розв'язання задач, контрольна робота, самостійна робота, узагальнююче повторення тощо).                                                                                                |
|                                                      |                                                             | Вміти проектувати комплексне використання засобів навчання на певному уроці з інформатики у школі певного типу; зокрема демонстрацій, дидактичного матеріалу.                                                         |
|                                                      |                                                             | Вміти проектувати домашні завдання для учнів певного класу школи певного типу.                                                                                                                                        |
|                                                      |                                                             | Вміти проектувати реалізацію зв'язків вивчення інформатики з вивченням фізики, хімії та інших предметів.                                                                                                              |
|                                                      |                                                             | Вміти враховувати при проектуванні навчально-виховного процесу правил охорони праці і норм безпеки життєдіяльності, зокрема, правила безпеки, під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах інформатики. |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Підготовка до уроку і складання плану або плану-конспекту уроку | Вміти при підготовці до певного уроку конкретизувати його цілі і завдання, виділити основне для цього уроку завдання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                 | Вміти проаналізувати підручник, вибрати необхідний для засвоєння учнями фактичний матеріал.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | Вміти виявити складні для розуміння учнями питання, проаналізувати визначення з точки зору їх точності і доступності для учнів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | Вміти проектувати завдання для учнів по роботі з підручником в класі і вдома.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Вміти відбирати з наукової і науково-популярної літератури фактичний матеріал, корисний для реалізації цілей і завдань уроку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Вміти, користуючись власними знаннями та літературними методичними порадами, проектувати доцільну пізнавальну діяльність учнів для засвоєння конкретного навчального матеріалу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | Вміти, враховуючи рівень пізнавальних можливостей класу в цілому і окремих учнів, обрати методи, форми і засоби перевірки знань і вмінь учнів з інформатики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                 | Вміти виходячи з завдань уроку і програмних вимог підібрати засоби наочності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Вміти, враховуючи рівень пізнавальних можливостей класу в цілому і окремих учнів та завдання уроку і програмні вимоги, відібрати різнорівневі задачі і вправи, щоб мати можливість здійснити на уроці диференційований підхід.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                 | Вміти розв'язувати всі задачі і вправи, які заплановані для використання на уроці, для того щоб оперативно перевіряти і коректувати розв'язування задач учнями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | Вміти скласти варіанти завдань для контрольної або самостійної роботи з певної теми, враховуючи індивідуальні особливості учнів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                 | Вміти проектувати домашнє завдання з певної теми, передбачаючи окрім загального і індивідуальні завдання (розв'язати задачі підвищеної складності, підготувати повідомлення тощо).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                 | Вміти на основі попереднього проектування елементів уроку скласти план уроку, який може мати таку структуру:<br>- цілі і педагогічні завдання уроку;<br>- етапи уроку з зазначенням тривалості кожного з них;<br>- методи і зміст перевірки знань і вмінь учнів;<br>- зміст, послідовність і методика вивчення нового навчального матеріалу;<br>- перелік необхідного обладнання;<br>- перелік технічних засобів навчання і засобів наочності;<br>- задачі і вправи з розв'язаннями;<br>- підведення підсумків уроку;<br>- домашнє завдання (в тому числі позакласні). |
|                                                                 | Вміти скласти конспекти уроку, до якого план уроку входить як складова частина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | Вміти детально описати в конспекті зміст організаційного моменту, запитання до учнів і можливі відповіді, детальний виклад нового навчального матеріалу, приблизне розташування записів на дошці; прізвища учнів, які будуть опитані на уроці, можливі утруднення тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Складання плану роботи класного керівника                       | Володіти знаннями про види діяльності і обов'язки класного керівника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                 | Усвідомлювати і вміти аналізувати педагогічні завдання, пов'язані з виконанням обов'язків класного керівника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Володіти знаннями про виховну роботу з учнями різних вікових категорій у цілісному педагогічному процесі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                 | Вміти вивчати класний колектив і окремих членів цього колективу для складання їх характеристик.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | Вміти скласти характеристику класного колективу за такими ознаками: рівень загальної вихованості колективу; успішність і                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                 |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                              | дисципліна; сформованість таких якостей, як любов до праці, відповідальність, організованість, громадська активність тощо; структура між особистісних зв'язків; ціннісні орієнтації тощо.                                                                                                                                                                                                         |
|                                 |                                                                              | Вміти формулювати цілі роботи класного керівника в першому класі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                 |                                                                              | Вміти формулювати виховні завдання для певного класу за певних умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | Вміти проектувати використання мікрофакторів соціалізації вихованців.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                 |                                                                              | Вміти проектувати використання засобів соціалізації для учнів різних вікових груп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                 |                                                                              | Вміти визначати основні напрями і форми діяльності класного керівника для певного класу за певних умов, виділяючи як основні об'єкти виховання колектив, діяльність вихованців і розвиток індивідуальності вихованця (комплексний, діяльнісний і особистісний підходи).                                                                                                                           |
|                                 |                                                                              | Вміти визначати конкретні заходи для координації виховної діяльності всіх учителів, які працюють у класі (педагогічні наради; спеціальні консилиуми; індивідуальні бесіди з окремими вчителями; відвідування уроків окремих вчителів; організація допомоги учням. які відстають у навчанні; участь вчителів у зборах класу і батьківських зборах).                                                |
|                                 |                                                                              | Вміти визначати конкретні заходи для роботи з батьками учнів (тематика і періодичність батьківських зборів, педагогічна просвіта, систематичне інформування батьків про успішність і поведінку їх дітей, зв'язок з батьківським комітетом, індивідуальна робота з батьками, відвідування сімей з метою вивчення умов життя і виховання дітей, залучення батьків до участі в житті класу і школи). |
|                                 |                                                                              | Вміти здійснювати систематичний аналіз невдач, труднощів і недоліків у виховній роботі з класом та вносити корективи до плану виховної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 |                                                                              | Вміти, у разі необхідності, складати календаризовані плани виховної роботи на четверть.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                 |                                                                              | Вміти вести щоденник класного керівника, матеріали вивчення учнів і класу в цілому, документацію класу.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                 | Складання плану виховного заходу                                             | Вміти формулювати мету виховного заходу;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати ефективні форми, методи і засоби виховного заходу у відповідності до поставленої мети.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати діяльність класного керівника і учнів у підготовці до проведення виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                 |                                                                              | Вміти дозувати час проведення виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                 |                                                                              | Вміти враховувати і оцінювати діяльність кожного учасника у підготовці і проведенні виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                 | Складання плану роботи предметного гуртка                                    | Вміти обирати тематику предметного гуртка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати матеріал згідно обраної тематики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати організаційні форми, методи і засоби роботи предметного гуртка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                 |                                                                              | Вміти планувати форми звітності про роботу предметного гуртка (випуск предметної газети, участь у тижні предмету, відкрите засідання гуртка для усіх учнів даної паралелі класів і т. і.).                                                                                                                                                                                                        |
|                                 | Планування роботи з учнями, які потребують систематичної додаткової допомоги | Вміти вибирати обсяг навчального матеріалу для систематичної додаткової роботи з учнями, які того потребують.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                 |                                                                              | Вміти обирати організаційні форми, методи і засоби для додаткової роботи з учнями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                 |                                                                              | Вміти дозувати час опрацювання окремих тем, виходячи з певних умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6. Проведення навчальних занять | Розв'язування задач шкільного курсу інформатики                              | Володіти методами та технологіями розробки та оцінювання алгоритмів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                 |                                                                              | Володіти основами адміністрування та налагодження роботи операційних систем, серверів, апаратно-програмних комплексів та автоматизованих систем, що використовуються в навчанні                                                                                                                                                                                                                   |
|                                 |                                                                              | Знати основи функціонування апаратного забезпечення сучасних автоматизованих інформаційних систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                 |                                                                              | Аналізувати, систематизувати, зіставляти, інтерпретувати дані                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                 |                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                 | Переносити раніше засвоєні знання і вміння в нову ситуацію                                                                                                                                                        |
|  |                                 | Володіти сучасними технологіями розробки програмного забезпечення                                                                                                                                                 |
|  |                                 | Вміти використовувати автоматизовані інформаційні системи та прикладне програмне забезпечення, що вивчаються в межах фахових дисциплін та використовуються при організації навчального процесу                    |
|  |                                 | Виконувати розробку коду програми                                                                                                                                                                                 |
|  |                                 | Виправляти синтаксичні та семантичні помилки та рефакторинг коду (налагоджувати та тестувати програму)                                                                                                            |
|  |                                 | Володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування                                                                                                                                            |
|  |                                 | Програмувати динамічні структури даних                                                                                                                                                                            |
|  |                                 | Обробляти виключення                                                                                                                                                                                              |
|  |                                 | Подавати додатні та від'ємні числа у різних машинних кодах та різних форматах                                                                                                                                     |
|  |                                 | Розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебраїчних операцій з числами, що подані з фіксованою комою.                                                                                            |
|  |                                 | Розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебраїчних операцій з числами, що подані з плаваючою комою.                                                                                             |
|  |                                 | Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами Обирати тип і структуру комп'ютерної мережі                                                                                                          |
|  |                                 | Будувати модель даних даталогічного (фізичного) рівня - реляційна модель.                                                                                                                                         |
|  |                                 | Створювати схему БД, виконувати фізичне проектування БД. Оптимізувати зберігання та методи доступу до даних                                                                                                       |
|  |                                 | Розробляти структуровані запити до БД                                                                                                                                                                             |
|  |                                 | Проводити основні операції над інформаційними об'єктами, зокрема створювати та опрацьовувати інформаційні об'єкти в різних програмних середовищах                                                                 |
|  |                                 | Здійснювати пошук необхідних інформаційних матеріалів (відомостей) з використанням пошукових систем, зокрема в Інтернеті                                                                                          |
|  |                                 | Алгоритмічно, логічно та критично мислити;                                                                                                                                                                        |
|  |                                 | Висувати нескладні гіпотези навчально-пізнавального характеру і перевіряти їх при розв'язуванні практичних задач з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ);                                    |
|  |                                 | Використовувати засоби ІКТ для обміну повідомленнями та організації співпраці при розв'язуванні навчальних, в тому числі які виникають при навчанні інших предметів, дослідницьких і практичних життєвих завдань; |
|  |                                 | Планувати, організовувати та здійснювати індивідуальну і колективну діяльність в інформаційному середовищі;                                                                                                       |
|  |                                 | Безпечно працювати з інформаційними системами                                                                                                                                                                     |
|  |                                 | Проводити основні операції над інформаційними об'єктами, зокрема створювати та опрацьовувати інформаційні об'єкти в різних програмних середовищах;                                                                |
|  |                                 | Здійснювати пошук необхідних інформаційних матеріалів (відомостей) з використанням пошукових систем, зокрема в Інтернеті;                                                                                         |
|  | Проведення уроків з інформатики | Володіти методикою організації і проведення уроків різних типів.                                                                                                                                                  |
|  |                                 | Вміти слідкувати за класом і підтримувати протягом уроку ділову обстановку.                                                                                                                                       |
|  |                                 | Вміти слідкувати за ходом уроку згідно плану і здійснювати корекцію навчального процесу у випадку необхідності.                                                                                                   |
|  |                                 | Вміти слідкувати за своєю мовою і поведінкою, мовою і поведінкою учнів.                                                                                                                                           |
|  |                                 | Вміти уважно слухати відповіді учнів, адекватно реагувати на них.                                                                                                                                                 |

|                                |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                | Вміти постійно тримати увесь клас в полі зору;                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                                                                                | Вміти помічати психофізичний стан учнів і адекватно реагувати на нього.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                                                                                | Вміти сприймати реакцію учнів на свої вимоги, запитання та пояснення і перебудовуватись протягом уроку.                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | Проведення навчальної консультації                                             | Володіти методикою організації і проведення навчальної консультації для тих учнів, які відстають у навчанні з певних причин (низький рівень навчальності, пропущені попередні уроки з причини хвороби і т. д.) і для тих, хто навчається на підвищеному або поглибленому рівні з метою створення умов для їх успішного розвитку. |
|                                |                                                                                | Вміти обирати організаційні форми, методи проведення навчальної консультації.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                                                                                | Вміти добирати навчальний матеріал для проведення навчальної консультації, враховуючи його обсяг і зміст.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                | Проведення заняття предметного гуртка                                          | Володіти методикою проведення занять предметного гуртка, з урахуванням вікових і психологічних особливостей учнів.                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                                                                                | Вміти коректувати запланований хід предметного гуртка згідно обставин, які виникають в процесі роботи.                                                                                                                                                                                                                           |
|                                | Організація і проведення шкільної предметної олімпіади                         | Вміти складати завдання для шкільної предметної олімпіади учнів.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                                                                                | Вміти розв'язувати задачі підвищеної складності орієнтовані на рівень першого туру олімпіади з інформатики.                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                                                                                | Володіти методикою навчання учнів виконувати олімпіадні завдання першого туру;                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                                                                                | Вміти здійснювати перевірку письмових олімпіадних робіт.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                                                                                | Вміти класифікувати зауваження (помилка, недолік) до виконаної олімпіадної роботи;                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                                                                                | Вміти оцінювати перевірену олімпіадну роботу.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7. Проведення виховних заходів | Проведення зборів класу                                                        | Вміти керувати учнівським колективом під час проведення зборів класу, спрямовувати його роботу на виконання запланованого.                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                                                                                | Вміти адекватно реагувати на події життя класу.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                                                                                | Вміти вчасно інформувати учнів з питань життя школи.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | Проведення виховного заходу                                                    | Вміти мотивувати важливість і необхідність виховного заходу, який проводиться.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                                                                                | Вміти залучати учнів до участі у проведенні виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                                                                                | Вміти керувати учнівським колективом під час проведення виховного заходу, спрямовувати його роботу на виконання запланованого.                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                                                                                | Вміти враховувати і оцінювати діяльність кожного учасника у проведенні виховного заходу.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | Організація роботи батьківського комітету                                      | Вміти спрямовувати роботу батьківського комітету.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                                | Вміти надавати допомогу у плануванні роботи батьківського комітету.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                                                                                | Вміти готувати лекції для батьківського лекторію, враховуючи певні умови.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                                                                                | Вміти залучати батьків (опікунів) до участі в вихованні учнів класу.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | Підготовка батьківських зборів                                                 | Вміти підбирати необхідний матеріал згідно запланованої тематики для участі у батьківських зборах.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                                                                                | Вміти готувати інформацію про стан навчально-виховного процесу в класі для ознайомлення з нею учасників батьківських зборів.                                                                                                                                                                                                     |
|                                | Проведення індивідуальної виховної роботи з учнем, з батьками (опікунами) учня | Вміти залучати батьків (опікунів) до підготовки і проведення батьківських зборів.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                                                                                | Вміти прогнозувати і планувати індивідуальну виховну роботу з учнями класу, їх батьками (опікунами).                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                                                                                | Володіти діагностичними вміннями (вивчати учнів, виявляти вікові і індивідуальні особливості, визначати рівень розвитку і вихованості дітей, вивчати умови їх життя і виховання в сім'ї, особливості дитячого колективу і т.п.).                                                                                                 |
|                                |                                                                                | Вміти вести конструктивний діалог з різними групами людей в бажаному руслі.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                                                                                | Вміти вести облік індивідуальної роботи з учнями класу і їх батьками (опікунами).                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8. Розробка і                  | Використання дидактичних                                                       | Вміти виготовляти роздавальний матеріал (картки з завданнями для індивідуальної роботи).                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| використання дидактичних засобів                                                        | засобів (підручник, дидактичний матеріал, таблиця, транспарант, програмний засіб, модель, карта, глобус тощо) | Вміти вибирати навчальні таблиці за їх дидактичними функціями для проведення уроків різних типів.                                                                           |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти виготовляти засоби наочності для проведення уроків різних типів та позакласних заходів з інформатики.                                                                 |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти виготовляти кодопозитиви для проведення уроків різних типів, позакласних і виховних заходів;                                                                          |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти виготовляти моделі для унаочнення матеріалу, що розглядається на уроці, для демонстрації на позакласному заході з інформатики.                                        |
|                                                                                         |                                                                                                               | Володіти методикою використання системи дидактичних засобів.                                                                                                                |
|                                                                                         | Використання технічних засобів навчання                                                                       | Вміти користуватися ТЗН (діапроектор, кіноапарат, кодоскоп, відеоманітофон, відеокамера, калькулятор, апаратна частина інформаційної системи тощо).                         |
|                                                                                         |                                                                                                               | Володіти методикою використання системи дидактичних засобів з використанням ТЗН.                                                                                            |
|                                                                                         | Створення дидактичних засобів                                                                                 | Вміти готувати і виготовляти роздавальний матеріал для проведення навчальних занять в умовах диференціації навчання.                                                        |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти розробляти і виготовляти кодопозитиви, відеоматеріали для проведення уроків різних типів.                                                                             |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти виготовляти і навчати учнів виготовленню моделей і інших засобів для розвитку їх практичних навичок.                                                                  |
| 9. Проведення психолого-педагогічних і методичних досліджень, оформлення їх результатів | Вивчення особистості учня                                                                                     | Володіти методиками вивчення особистості учня.                                                                                                                              |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти аналізувати поведінку учня.                                                                                                                                           |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти оцінювати поведінку учня.                                                                                                                                             |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти повно і всебічно сприймати і оцінювати пізнавальну діяльність і особливості учня, як об'єкта-суб'єкта педагогічної системи.                                           |
|                                                                                         |                                                                                                               | Складати психолого-педагогічну характеристику учня.                                                                                                                         |
|                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | Вивчення класного колективу                                                                                   | Володіти методиками вивчення учнівського колективу.                                                                                                                         |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти проводити тестування на предмет вивчення учнівського колективу.                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти виконувати соціометричні дослідження.                                                                                                                                 |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти складати психолого-педагогічну характеристику учнівського колективу.                                                                                                  |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти складати соціальний паспорт класного колективу.                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | Аналіз результатів письмових робіт                                                                            | Вміти аналізувати типові помилки допущені учнями під час виконання ними письмових завдань з навчального предмета.                                                           |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти оцінювати письмову роботу з навчального предмету, виконану учнем, давати рецензію на виконану роботу.                                                                 |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти складати систему вправ на усунення прогалин в знаннях учнів, які вдалося виявити в результаті перевірки виконаної ним письмової роботи з даного навчального предмету. |
|                                                                                         | Аналіз, самоаналіз навчального або виховного заняття                                                          | Вміти здійснювати самоаналіз проведених уроків, позакласних та виховних заходів.                                                                                            |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти аналізувати і оцінювати відвідані уроки, позакласні та виховні заходи.                                                                                                |
|                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
| 10. Ведення документації                                                                | Ведення класного журналу                                                                                      | Вміти фіксувати проведені заняття записами у класних журналах.                                                                                                              |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти вносити результати успішності учнів до журналу (поточні, тематичні, підсумкові, атестаційні).                                                                         |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти оформляти сторінку зведеного відвідування учнями школи.                                                                                                               |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти заповнювати сторінку анкетних даних про учнів та їх батьків або опікунів.                                                                                             |
|                                                                                         | Ведення документації класу                                                                                    | Вміти вчасно оформлювати особову справу учня.                                                                                                                               |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти вести таблиць успішності учня;                                                                                                                                        |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти перевіряти і оцінювати ведення учнем щоденника.                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти перевіряти і оцінювати ведення учнем робочого зошита з навчального предмету.                                                                                          |
|                                                                                         |                                                                                                               | Вміти вести передбачену документацію державної атестації.                                                                                                                   |
|                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |

|                                                      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. Робота з персональним комп'ютером                | Підготовка і друкування документу, який містить текст, таблиці, графічні об'єкти                                     | Вміти працювати з комп'ютером у якості користувача (вмикати комп'ютер, працювати з зовнішніми носіями даних, з операційною системою, з архіваторами, з антивірусними програмами).                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти працювати з текстовим редактором (запускати текстовий процесор, створювати новий документ, відкривати наявний документ, встановлювати параметри сторінки, встановлювати стиль окремих елементів тексту, вставляти об'єкти, створювати таблиці, зберігати створений документ у певній папці, перевіряти орфографічну і граматичну правильність тексту, редагувати і настроювати панель інструментів, друкувати документ. |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти працювати з глобальною мережею Інтернет (відправляти і одержувати електронну пошту, знаходити необхідний WWW-сайт за даною електронною адресою, здійснювати пошук необхідної інформації, розробляти і розміщувати свої інформаційні ресурси у глобальній мережі.                                                                                                                                                        |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти на науковій основі організовувати свою працю, володіти сучасними методами і засобами збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації, засобами підтримки інтелектуальною професійної діяльності.                                                                                                                                                                                                     |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти коректно скласти документ, користуючись засобами комп'ютерної технології.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                      | Використання програмного засобу навчально-виховного призначення для підтримки педагогічного процесу                  | Вміти добирати засоби та методи навчання з використанням комп'ютерної техніки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти використовувати комп'ютерно-орієнтовані системи навчання дисциплін за своїм фахом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                      |                                                                                                                      | Володіти методиками використання прикладних програмних продуктів для підтримки навчального процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти розробляти план вивчення навчального матеріалу з поєднанням традиційних та нових інформаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти використовувати програмні засоби для вивчення учнів і учнівських колективів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12. Підвищення кваліфікації, науково-дослідна робота | Вивчення досвіду роботи вчителів                                                                                     | Володіти методиками вивчення досвіду вчителів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти описувати власний досвід роботи і узагальнювати досвід роботи інших вчителів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                      |                                                                                                                      | Володіти знаннями про основні функції управління навчальним закладом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                      | Робота з нормативними документами, з предметною, науково-популярною, психолого-педагогічною і методичною літературою | Вміти працювати з нормативними документами, які стосуються організації навчально-виховного процесу певного освітнього закладу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти опрацьовувати предметну, науково-популярну, психолого-педагогічну та методичну літературу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти виконувати декомпозицію інформації, одержаної під час опрацювання предметної, науково-популярної, психолого-педагогічної та методичної літератури.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти під час опрацювання предметної, науково-популярної, психолого-педагогічної та методичної літератури, виділяти аспекти, які несуть важливу педагогічну інформацію.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти працювати над обраною актуальною проблемою навчально-виховної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти оформляти результати роботи з нормативними документами, з предметною, науково-популярною, психолого-педагогічною і методичною літературою у вигляді статті, методичної розробки.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      |                                                                                                                      | Володіти знаннями про процедуру атестації педагогічних працівників.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                      | Робота у методичному об'єднанні                                                                                      | Вміти аналізувати уроки вчителів у відповідності до мети їх відвідування.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти обирати тему педагогічного дослідження.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти готувати доповіді на засідання методичного об'єднання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти виступати з доповідями та брати участь в обговоренні актуальних питань методики вивчення навчального предмету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                      |                                                                                                                      | Вміти надавати методичну допомогу студентам практикантам з питань їх підготовки до проведення уроків, факультативних занять, предметного гуртка, додаткових занять виховного заходу тощо (визначається завданнями педагогічної практики                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                    |                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                    | студентів).                                                                                                                    |
|  | Навчання на курсах підвищення професійної кваліфікації                             | Вміти готувати виступи перед слухачами курсів підвищення кваліфікації під час власного проходження таких курсів.               |
|  |                                                                                    | Вміти писати реферат з обраної теми.                                                                                           |
|  |                                                                                    | Вміти виконувати контрольні роботи запропоновані працівниками методичного кабінету інституту підвищення кваліфікації вчителів. |
|  | Навчання з метою одержання освітньо-кваліфікаційного рівня “спеціаліст”, “магістр” | Вміти визначати свої здібності і здатності на предмет продовження освіти.                                                      |
|  |                                                                                    | Вміти здійснювати самоосвіту заздалегідь складеним планом, виходячи з певних умов.                                             |
|  |                                                                                    | Вміти здійснювати самоконтроль і самооцінку навчальної діяльності.                                                             |

Таблиця 5.1

**Нормативна модель методичної компетентності вчителя до навчання математики (когнітивний та діяльнісний компоненти)**

| Зміст компетентностей                                                                                                                          | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Зміст компетентностей                                                                                                                    | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| напря́м підготовки 6.010100 «Початкова освіта»                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | напря́м підготовки 6.040201 Математика*                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| I. Нормативний складник                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1) готовність користуватися нормативними документами;<br><br>2) здатність реалізовувати цілі і завдання навчання математики в початковій школі | - знання нормативних документів: Держстандарту, навчальних програм, критеріїв оцінювання;<br>- уміння користуватися нормативними документами;<br>- досвід користування нормативними документами;<br>- знання цілей і завдань навчання математики в початковій школі та будову курсу математики початкової школи;<br>- уміння реалізовувати цілі і завдання навчання математики в початковій школі;<br>- досвід реалізації цілей і завдань навчання математики в початковій школі | 1) готовність користуватися нормативними документами;<br>2) здатність реалізовувати цілі і завдання навчання математики в середній школі | - знання нормативних документів: Державного стандарту базової і повної середньої освіти, навчальних програм з математики (5-9 класів, 10-11 класів (рівень стандарту, академічний, профільний і поглиблений рівні); критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з математики, що навчаються на різних освітніх рівнях;<br>- уміння користуватися нормативними документами;<br>- досвід користування нормативними документами;<br>- знання цілей і завдань навчання математики в основній та старшій школах на різних освітніх рівнях та змісту шкільного курсу математики;<br>- уміння реалізовувати цілі, завдання та зміст навчання математики в основній та старшій школах на різних освітніх рівнях;<br>- досвід реалізації цілей і завдань навчання математики в основній та старшій школах на різних освітніх рівнях. |
| II. Варіативний складник                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) готовність складати календарне планування з математики для кожного року навчання за будь-яким навчально-методичним комплектом;</p> <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>- знання особливостей реалізації змісту програми до певного року навчання в чинних підручниках;</p> <p>- знання про побудову календарного планування;</p> <p>- уміння складати календарний план з математики для кожного року навчання, для кожного з чинних підручників;</p> <p>- досвід складання календарного плану з математики для кожного року навчання;</p> <p>- знання методичних систем, реалізованих у чинних підручниках з математики;</p> <p>- уміння визначати відмінності в методичних системах щодо ефективної реалізації вимог до загальноосвітньої підготовки, визначених програмою;</p> <p>- уміння аналізувати підручники з математики щодо визначення порядку опанування окремих тем;</p> <p>- досвід аналізування чинних підручників</p> | <p>1) готовність складати календарне планування для кожного року навчання за програмою з математики будь-якого рівня, за будь-яким підручником, рекомендованим МОН України;</p> <p>2) готовність працювати за будь-яким підручником для 5-11 класів, рекомендованого МОН України, дидактико-методичними матеріалами, що підкріплюють даний підручник;</p> <p>3) здатність обирати підручник, дидактико-методичні матеріали, що його підкріплюють, які є найбільш ефективним для досягнення результатів навчання, визначених відповідною програмою;</p> <p>4) готовність реалізовувати варіативну складову робочих навчальних планів (які визначаються типовими навчальними планами і, в першу чергу, Базовим навчальним планом);</p> <p>5) здатність обирати відповідні програми і реалізовувати поглиблене вивчення математики, допрофільне та профільне навчання математики, курси за вибором, факультативи з математики;</p> <p>6) готовність проводити позакласні заходи з математики, індивідуальні заняття з учнями (з метою корекції знань, підготовки до олімпіад різного рівня, участі в Малої академії наук та ін.).</p> | <p>- знання особливостей реалізації змісту програм до певного року навчання в чинних підручниках;</p> <p>- знання про побудову календарно-тематичного планування;</p> <p>- уміння складати календарно-тематичний план з математики для кожного року навчання, для кожного з чинних підручників;</p> <p>- досвід складання календарно-тематичного плану з математики для кожного року навчання;</p> <p>- знання методичних систем, реалізованих у чинних підручниках з математики;</p> <p>- уміння визначати відмінності в методичних системах щодо ефективної реалізації вимог до загальноосвітньої підготовки, визначених програмою;</p> <p>- уміння виконувати логіко-дидактичний і логіко-математичний аналіз чинних підручників з математики (зокрема з метою визначення порядку опанування окремих тем);</p> <p>- досвід аналізування чинних підручників;</p> <p>- уміння аналізувати варіативну складову робочих навчальних планів, типових навчальних планів, Базового навчального плану;</p> <p>- уміння користуватися програмами для допрофільної підготовки і профільного навчання математики, поглибленого навчання математики, курсів за вибором, факультативів з математики;</p> <p>- досвід користування програмами для допрофільної підготовки і профільного навчання математики, поглибленого навчання математики, курсів за вибором, факультативів з математики;</p> <p>- знання особливостей організації поглибленого і профільного навчання математики, допрофільної підготовки з математики; проведення курсів за вибором, факультативів з математики;</p> <p>- уміння реалізовувати поглиблене і профільне навчання математики; допрофільну підготовку з математики; проводити курси за вибором, факультативи з математики;</p> <p>- досвід організації поглибленого і профільного навчання математики; допрофільної підготовки з математики; проведення курсів за вибором, факультативів з математики;</p> <p>- знання особливостей організації позакласних заходів з математики, індивідуальних занять з учнями (з різним цілепокладанням);</p> <p>- уміння проводити позакласні заходи з математики, індивідуальні заняття з учнями (з різним цілепокладанням);</p> <p>- досвід проведення позакласних заходів з математики, індивідуальних занять з учнями (з різним цілепокладанням).</p> |

| Зміст компетентностей                                                                                                                                                                            | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>III. Спеціально-методичний складник</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <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> | <p>- знання про методику навчання;</p> <p>- нумерації цілих невід’ємних чисел;</p> <p>- арифметичних дій додавання та віднімання цілих невід’ємних чисел;</p> <p>- арифметичних дій множення та ділення цілих невід’ємних чисел;</p> <p>- сюжетних задач (простих, складених й типових);</p> <p>- алгебраїчного матеріалу;</p> <p>- геометричного матеріалу;</p> <p>- величин;</p> <p>- дробів;</p> <p>- уміння використовувати здобуті знання та вміння під час реальних уроків математики;</p> <p>- досвід застосовування здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики</p> | <p>1) готовність до навчання учнів окремим темам математики, алгебри, геометрії у основній та геометрії, алгебри і початків аналізу, відповідно, у старшій школах;</p> <p>2) готовність до реалізації здобутих знань і вмінь під час проведення уроків математики, алгебри, геометрії у основній та геометрії, алгебри і початків аналізу, відповідно у старшій школах, а також позакласних заходів з математики (консультацій, тижнів математики, математичних олімпіад тощо).</p> | <p>- знання провідних методичних підходів щодо навчання учнів:</p> <p>1) числовим системам; арифметичним і алгебраїчним діям з натуральними, цілими, раціональними, ірраціональними та дійсними числами;</p> <p>2) тотожним перетворенням цілих, раціональних, ірраціональних, тригонометричних, логарифмічних та показникових виразів;</p> <p>3) рівнянь, нерівностей; систем рівнянь та нерівностей;</p> <p>4) функціям, їх властивостям, графікам та застосуванням до розв’язування практичних задач;</p> <p>5) елементам теорії диференціювання та інтегрування;</p> <p>6) елементам теорії множин та комбінаторики;</p> <p>7) елементам теорії ймовірностей та математичної статистики;</p> <p>8) геометричним фігурам на площині та у просторі;</p> <p>9) геометричним величинам;</p> <p>- уміння використовувати знань і вмінь під час проведення уроків математики, алгебри, геометрії у основній та геометрії, алгебри і початків аналізу, відповідно у старшій школах, а також позакласних заходів з математики (консультацій, тижнів математики, математичних олімпіад тощо);</p> <p>- досвід застосування знань та вмінь під час проведення уроків з математичних дисциплін основної та старшої шкіл та позакласних заходів з математики.</p> |

| Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Зміст компетентностей | Базис компетентностей – компетенції |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>IV. Контрольно-оцінювальний складник</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                     |
| <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"> <li>- знання про критерії оцінювання навчальних досягнень учнів;</li> <li>- уміння реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів;</li> <li>- досвід реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів;</li> <li>- знання вимог до математичної підготовки учнів початкової школи з окремих питань курсу математики;</li> <li>- уміння реалізовувати вимоги до математичної підготовки учнів початкової школи;</li> <li>- досвід реалізації вимог до математичної підготовки учнів початкової школи;</li> <li>- знання про особливості проведення моніторингу якості математичної підготовки молодших школярів;</li> <li>- уміння проводити моніторинг якості математичної підготовки молодших школярів;</li> <li>- досвід проведення моніторингу якості математичної підготовки молодших школярів</li> </ul> |                       |                                     |

| Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>V. Проектувально-моделювальний складник</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <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>5) спроможність проектувати систему і послідовність дій учнів з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, психолого-педагогічних особливостей навчання математики</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю в процесі навчання математики в початковій школі;</li> <li>- уміння застосовувати прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики в початковій школі;</li> <li>- досвід використання прийомів організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики в початковій школі;</li> <li>- знання специфіки методів, форм і засобів навчання математики молодших школярів;</li> <li>- уміння добирати необхідні засоби, методи, форми навчання математики молодших школярів;</li> <li>- досвід застосування засобів, форм та методів навчання математики молодших школярів;</li> <li>- знання про можливі структури уроку математики;</li> <li>- уміння створювати проекти уроків з окремих тем курсу математики початкової школи за різними навчально-методичними комплектами;</li> <li>- досвід проектування уроків з окремих тем курсу математики початкової школи за різними навчально-методичними комплектами</li> </ul> | <p>1) здатність моделювати та організовувати процес навчання математики в основній та старшій школах відповідно до нової редакції Держстандарту (освітня галузь «Математика») і нових навчальних програм з математики;</p> <p>2) здатність обирати ефективні форми, методи, засоби і прийоми організації діяльності учнів у процесі навчання математики, що відповідають меті, завдання і змісту уроку;</p> <p>4) здатність проектувати уроки з окремих тем курсу математики основної і старшої шкіл за різними підручниками, користуючись відповідними дидактико-методичними матеріалами;</p> <p>5) спроможність проектувати систему і послідовність дій учнів з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, психолого-педагогічних особливостей навчання математики в основній і старшій школах</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання про прийоми організації діяльності учнів, зокрема самостійної, та керування цією діяльністю в процесі навчання математики в основній та старшій школах;</li> <li>- уміння застосовувати прийоми організації діяльності учнів, зокрема самостійної, та керування цією діяльністю у процесі навчання математики в основній та старшій школах;</li> <li>- досвід використання прийомів організації діяльності учнів, зокрема самостійної, та керування цією діяльністю у процесі навчання математики в основній та старшій школах;</li> <li>- знання специфіки методів, форм і засобів навчання математики учнів основної і старшої шкіл;</li> <li>- уміння добирати необхідні засоби, методи, форми навчання математики учнів основної і старшої шкіл;</li> <li>- досвід застосування засобів, форм та методів навчання математики учнів основної і старшої шкіл;</li> <li>- знання, вміння і досвід реалізації дидактичних принципів у навчанні математики;</li> <li>- знання про типологію уроків і можливі структури уроку математики;</li> <li>- уміння складати розгорнуті конспекти уроків та конспекти фрагментів уроків з окремих тем шкільного курсу математики за різними підручниками, на різних освітніх рівнях, користуючись відповідними дидактико-методичними матеріалами;</li> <li>- досвід проектування та проведення уроків з окремих тем шкільного курсу математики за різними підручниками, на різних освітніх рівнях, користуючись відповідними дидактико-методичними матеріалами.</li> </ul> |

| Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Зміст компетентностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VI. Технологічний складник</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <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> <p>3) готовність до впровадження передового педагогічного досвіду до навчання молодших школярів окремих тем курсу математики початкової школи</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання математики;</li> <li>- уміння застосовувати сучасні навчальні технології під час навчання математики;</li> <li>- досвід реалізації сучасних навчальних технологій під час навчання математики;</li> <li>- знання інноваційних методичних підходів до вивчення окремих тем початкового курсу математики;</li> <li>- уміння реалізовувати інновації в навчанні математики в початковій школі;</li> <li>- досвід застосування інноваційних підходів.</li> <li>- знання передового педагогічного досвіду вчителів-практиків з проблем організації сучасного уроку математики та вивчення окремих його тем;</li> <li>- уміння застосовувати передовий досвід;</li> <li>- досвід реалізації педагогічних інновацій у ході побудови уроку або вивченні окремих тем</li> </ul> | <p>1) готовність до впровадження сучасних освітніх технологій під час навчання математики учнів основної та старшої шкіл;</p> <p>2) готовність до впровадження інноваційних підходів до навчання окремих тем математики, алгебри, геометрії та алгебри і початків аналізу, відповідно, у основній та старшій школах;</p> <p>3) готовність до впровадження передового досвіду до навчання окремих тем шкільного курсу математики.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій;</li> <li>- уміння застосовувати сучасні технології під час навчання учнів основної та старшої школи;</li> <li>- досвід реалізації сучасних навчальних технологій;</li> <li>- знання інноваційних підходів до навчання окремих тем курсів математики, алгебри, геометрії та алгебри і початків аналізу у основній та старшій школах;</li> <li>- уміння реалізовувати інноваційні підходи під час вивчення шкільного курсу математики основної та старшої школи;</li> <li>- досвід реалізації інноваційних підходів до навчання окремих тем курсів математики, алгебри, геометрії та алгебри і початків аналізу у основній та старшій школах;</li> <li>- знання передового досвіду щодо навчання окремих тем курсів математики, алгебри, геометрії та алгебри і початків аналізу у основній та старшій школах, а також щодо проведення позакласних заходів з математики;</li> <li>- уміння застосовувати передовий досвід під час навчання математичних дисциплін учнів основної та старшої школи і проведенні позакласних заходів з математики;</li> <li>- досвід реалізації педагогічних інновацій щодо проведення уроків та позакласних заходів з математики у основній та старшій школах.</li> </ul> |

**Нормативна модель методичної компетентності вчителя інформатики (когнітивний та діяльнісний компоненти) напрям підготовки 6.040302 Інформатика\***

| Зміст компетентностей                                                                                                                    | Базис компетентностей – компетенції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Нормативний складник                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>1) готовність користуватися нормативними документами;<br/>2) здатність реалізовувати цілі і завдання навчання інформатики у школі</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання нормативних документів: Державного стандарту базової і повної середньої освіти, навчальних програм з інформатики (5-9 класів, 10-11 класів (рівень стандарту, академічний, профільний і поглиблений рівні); критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики, що навчаються на різних освітніх рівнях;</li> <li>- уміння користуватися нормативними документами;</li> <li>- досвід користування нормативними документами;</li> <li>- знання цілей і завдань навчання математики в основній та старшій школах на різних освітніх рівнях та змісту шкільного курсу інформатики;</li> <li>- уміння реалізовувати цілі, завдання та зміст навчання інформатики в основній та старшій школах на різних освітніх рівнях;</li> <li>- досвід реалізації цілей і завдань навчання інформатики в основній та старшій школах на різних освітніх рівнях.</li> </ul> |

## II. Варіативний складник

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) готовність складати календарне планування для кожного року навчання за програмою з математики будь-якого рівня, за будь-яким підручником, рекомендованим МОН України;</p> <p>2) готовність працювати за будь-яким підручником для 5-11 класів, рекомендованого МОН України, дидактико-методичними матеріалами, що підкріплюють даний підручник;</p> <p>3) здатність обирати підручник, дидактико-методичні матеріали, що його підкріплюють, які є найбільш ефективним для досягнення результатів навчання, визначених відповідною програмою;</p> <p>4) готовність реалізовувати варіативну складову робочих навчальних планів (які визначаються типовими навчальними планами і, в першу чергу, Базовим навчальним планом);</p> <p>5) здатність обирати відповідні програми і реалізовувати поглиблене вивчення інформатики, допрофільне та профільне навчання інформатики, курси за вибором, факультативи з інформатики;</p> <p>6) готовність проводити позакласні заходи з інформатики, індивідуальні заняття з учнями (з метою корекції знань, підготовки до олімпіад різного рівня, участі в Малій академії наук та ін.).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання особливостей реалізації змісту програм до певного року навчання в чинних підручниках;</li> <li>- знання про побудову календарно-тематичного планування;</li> <li>- уміння складати календарно-тематичний план з інформатики для кожного року навчання, для кожного з чинних підручників;</li> <li>- досвід складання календарно-тематичного плану з інформатики для кожного року навчання;</li> <li>- знання методичних систем, реалізованих у чинних підручниках з інформатики;</li> <li>- уміння визначати відмінності в методичних системах щодо ефективної реалізації вимог до загальноосвітньої підготовки, визначених програмою;</li> <li>- уміння виконувати логіко-дидактичний і логіко-інформатичний аналіз чинних підручників з інформатики (зокрема з метою визначення порядку опанування окремих тем);</li> <li>- досвід аналізування чинних підручників;</li> <li>- уміння аналізувати варіативну складову робочих навчальних планів, типових навчальних планів, Базового навчального плану;</li> <li>- уміння користуватися програмами для допрофільної підготовки і профільного навчання інформатики, поглибленого навчання інформатики, курсів за вибором, факультативів з інформатики;</li> <li>- досвід користування програмами для допрофільної підготовки і профільного навчання інформатики, поглибленого навчання інформатики, курсів за вибором, факультативів з інформатики;</li> <li>- знання особливостей організації поглибленого і профільного навчання інформатики, допрофільної підготовки з інформатики; проведення курсів за вибором, факультативів з інформатики;</li> <li>- уміння реалізовувати поглиблене і профільне навчання інформатики; допрофільну підготовку з інформатики; проводити курси за вибором, факультативи з інформатики;</li> <li>- досвід організації поглибленого і профільного навчання інформатики; допрофільної підготовки з інформатики; проведення курсів за вибором, факультативів з інформатики;</li> <li>- знання особливостей організації позакласних заходів з інформатики, індивідуальних занять з учнями (з різним цілепокладанням);</li> <li>- уміння проводити позакласні заходи з інформатики, індивідуальні заняття з учнями (з різним цілепокладанням);</li> <li>- досвід проведення позакласних заходів з інформатики, індивідуальних занять з учнями (з різним цілепокладанням).</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| III. Спеціально-методичний складник                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) готовність до навчання учнів окремим темам інформатики</p> <p>2) готовність до реалізації здобутих знань і вмінь під час проведення уроків інформатики у основній і старшій школах, а також позакласних заходів з інформатики (консультацій, тижнів інформатики, математичних олімпіад тощо).</p>      | <p>знання провідних методичних підходів щодо навчання учнів за змістовими лініями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– інформація, інформаційні процеси, системи, технології;</li> <li>– комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних;</li> <li>– комп'ютерні мережі;</li> <li>– інформаційні технології створення та опрацювання текстових документів, графічних зображень, числових даних, об'єктів мультимедіа, мультимедійних презентацій, систем управління базами даних;</li> <li>– комп'ютерне моделювання;</li> <li>– основи алгоритмізації та програмування</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IV. Контрольно-оцінювальний складник                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>1) готовність до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів на уроці інформатики;</p> <p>2) спроможність адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів з окремих тем курсу інформатики;</p> <p>3) готовність проводити моніторинг якості підготовки школярів з інформатики</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання про критерії оцінювання навчальних досягнень учнів;</li> <li>- уміння реалізовувати критерії оцінювання навчальних досягнень учнів;</li> <li>- досвід реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів;</li> <li>- знання вимог до підготовки учнів з інформатики;</li> <li>- уміння реалізовувати вимоги до підготовки учнів з інформатики;</li> <li>- досвід реалізації вимог до підготовки учнів з інформатики;</li> <li>- знання про особливості проведення моніторингу якості підготовки учнів з інформатики;</li> <li>- уміння проводити моніторинг якості підготовки учнів з інформатики;</li> <li>- досвід проведення моніторингу якості підготовки учнів з інформатики;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VI. Технологічний складник                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>1) готовність до впровадження сучасних освітніх технологій під час навчання інформатики;</p> <p>2) готовність до впровадження інноваційних підходів до навчання окремих тем інформатики;</p> <p>3) готовність до впровадження передового досвіду до навчання окремих тем шкільного курсу інформатики.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій;</li> <li>- уміння застосовувати сучасні технології під час навчання учнів основної та старшої школи;</li> <li>- досвід реалізації сучасних навчальних технологій;</li> <li>- знання інноваційних підходів до навчання окремих тем курсу інформатики;</li> <li>- уміння реалізовувати інноваційні підходи під час вивчення шкільного курсу інформатики основної та старшої школи;</li> <li>- досвід реалізації інноваційних підходів до навчання окремих тем курсів інформатики у основній та старшій школах;</li> <li>- знання передового досвіду щодо навчання окремих тем курсів інформатики у основній та старшій школах, а також щодо проведення позакласних заходів з інформатики;</li> <li>- уміння застосовувати передовий досвід під час навчання інформатики учнів основної та старшої школи і проведенні позакласних заходів з інформатики;</li> <li>- досвід реалізації педагогічних інновацій щодо проведення уроків та позакласних заходів з інформатики у основній та старшій школах.</li> </ul> |

Очевидно, що нормативні моделі методичної компетентності вчителя математики і інформатики дещо відмінні за складниками. У нормативній моделі методичної компетентності вчителя у навчанні інформатики визначається системно-кібернетичний складник, а саме: вміння структурувати зміст навчання для динамічного формування індивідуальних стратегій навчання; вміння визначати найбільш доцільні взаємозв'язки між навчальними елементами, навчальними блоками, навчальними дисциплінами, компетенціями, що формуються на основі використання нечітких множин та лінгвістичних змін; вміння використовувати сучасні інтелектуальні інформаційні технології для визначення стратегії навчання, добору змісту, що забезпечує певну компетенцію або їх систему.

## 2.2. Навчально-змістовий ресурс формування методичної компетентності майбутніх учителів: зміст навчання, організаційні форми навчання

На теоретичному етапі дослідження нами встановлено, що формування методичної компетентності майбутніх учителів відбувається шляхом освоєння студентами компетенціями, які є внутрішнім резервом окремих складників методичної компетентності: нормативного, варіативного, спеціально-методичного, технологічного, проектувально-моделювального, контрольно-оцінювального, причому кожний зі складників методичної компетентності має складну структуру і містить мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивно-творчий компоненти.

Очевидно, що формування в майбутніх учителів методичної компетентності відбувається на основі набутих на попередньому етапі підготовки ключових та базових компетентностей, тому нами, виходячи зі структури професійної компетентності вчителя [155, с. 27-33], викоремлено навчальні дисципліни на матеріалі яких відбувається формування компетентностей, які є основою для набуття студентами методичної компетентності (див.табл. 6.1 – 6.2.).

Таблиця 6.1

### Навчальні дисципліни, на матеріалі яких формується основа для набуття студентами методичної компетентності у навчанні математики

|                                                                                                          | Компетентності                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Ключові                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Базові                                                                                                                                                                                                                                                   | Спеціальні                                                                                                                                                                                                     |
| Професійно - діяльнісний компонент професійної компетентності вчителя                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Соціальна</i>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність успішно взаємодіяти з іншими;</li> <li>• здатність до співробітництва, до групової, та кооперативної діяльності;</li> <li>• здатність розв'язувати конфлікти;</li> <li>• здатність до лідерства</li> <li>• готовність до ухвалення рішень.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• соціальна відповідальність за результати своєї професійної праці;</li> <li>• здатність успішно взаємодіяти з керівництвом та колегами-вчителями;</li> <li>• здатність успішно взаємодіяти із учнями.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                |
| напрямок підготовки 6.010100 «Початкова освіта»                                                          | Анатомія і фізіологія дітей з основами генетики. Основи валеології. Психологія загальна та вікова. Соціальна психологія                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
| напрямок підготовки 6.040201 Математика*                                                                 | Фізіологія і валеологія. Психологія. Соціологія. Філософія. Правознавство.                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Предметна: - предметно-теоретична (математична); - психолого-педагогічна; - дидактико - методична</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність самостійно набувати нові знання і уміння за фахом;</li> <li>• здатність до розв'язування проблем.</li> <li>• здатність до планування</li> <li>• здатність складати і здійснювати плани й</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• наявність стрункої системи наукових знань із педагогіки, психології й готовність до її застосування на практиці;</li> <li>• володіння власне професійною діяльністю на достатньо високому</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• наявність стрункої системи наукових знань із математичних дисциплін й готовність до її застосування на практиці;</li> <li>• спроможність вирішувати типові</li> </ul> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | особисті проекти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | рівні: спроможність вирішувати типові педагогічні задачі; здатність оцінювати результати своєї праці; готовність результативно діяти вирішуючи проблемні ситуації, що виникають під час навчання й виховання учнів;<br>• наявність стрункої системи наукових знань із дидактики, технологій навчання й готовність до її застосування на практиці;<br>• знання і володіння педагогом специфічними технологіями, методами і прийомами навчання, що забезпечують реалізацію освітнього процесу на високому професійно-педагогічному рівні с досягненням високої якості освіти. | педагогічні задачі під час навчання учнів математики;<br>• наявність стрункої системи знань із методики навчання учнів математики, окремих його розділів, окремих етапів навчання й готовність до її застосування на практиці;<br>• готовність результативно діяти вирішуючи проблемні ситуації, що виникають під час навчання учнів математики за різними навчально-методичними комплектами. |
| напрямок підготовки 6.010100 «Початкова освіта»             | Математика. Психологія педагогічна. Дидактика. Педагогічні технології. Педагогічна майстерність                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| напрямок підготовки 6.040201 Математика*                    | Математичний аналіз. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія. Алгебра і теорія чисел. Дискретна математика. Диференціальна геометрія і топологія. Математична логіка. Диференціальні рівняння. Теорія ймовірностей і математична статистика. Тензорний аналіз. Основи математики. Історія математики. Загальна фізика. Теорія зображень. Психологія. Педагогіка.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Інформаційна                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>володіння інформаційними технологіями;</li><li>спроможність знаходити інформацію;</li><li>здатність систематизувати, узагальнювати її;</li><li>здатність до критичного відношення відносно інформації, поширюваної масмедійними засобами і рекламою;</li><li>здатність застосовувати знання й інформаційну грамотність.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>спроможність знаходити психолого-педагогічну інформацію;</li><li>здатність систематизувати, узагальнювати її;</li><li>готовність і здатність працювати із психолого-педагогічною інформацією.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>спроможність знаходити з методико-математичну інформацію;</li><li>здатність систематизувати, узагальнювати її;</li><li>готовність і здатність працювати із методико-математичною інформацією.</li></ul>                                                                                                                                                 |
| напрямок підготовки 6.010100 «Початкова освіта»             | Сучасні інформаційні технології навчання. Педагогічні технології в початковій освіті. Нові інформаційні технології Спецкурс «Інтел»                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| напрямок підготовки 6.040201 Математика*                    | Інформатика. Мультимедійні засоби навчання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Комунікативний компонент професійної компетентності вчителя |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Комунікативна                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>володіння сукупністю вербальних і невербальних засобів комунікації;</li><li>здатність вступати в комунікацію з метою</li></ul>                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>наявність стійкого інтересу до педагогічної комунікації, стійкої потреби в систематичному</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>володіння спеціальною-математичною термінологією;</li><li>уміння передавати</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>порозуміння; загальні комунікативні здібності;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• набуття комунікативних навичок і вмінь:</li><li>- уміння вступати у контакт з незнайомими людьми;</li><li>- уміння передбачати виникнення конфліктів й непорозумінь та своєчасно їх розв'язувати;</li><li>- уміння поводити себе так, щоб бути правильно зрозумілим й сприйнятим іншими людьми;</li><li>- уміння поводити себе так, щоб дати можливість іншій людині виявити свої інтереси та почуття;</li><li>• - уміння правильно оцінювати ситуацію спілкування: здатність спостерігати за нею, вибирати найбільш інформативні її ознаки й звертати на них увагу, правильно сприймати і оцінювати соціальний й психологічний зміст ситуації, що виникла.</li></ul> | <p>спілкуванні з дітьми;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наявність здібностей до педагогічної комунікації;</li><li>• володіння професійною термінологією, та відповідними прийомами професійного спілкування; готовність до їх застосування на практиці;</li><li>• набуття навичок і вмінь педагогічної комунікації:</li><li>- уміння орієнтуватися в комунікативній ситуації педагогічної взаємодії;</li><li>- вміння розпізнавати приховані мотиви й психологічні захисти учня;</li><li>- вміння розуміти емоційний стан учня;- уміння передавати інформацію;</li><li>- уміння користуватися вербальними та невербальними засобами передачі інформації;</li><li>- вміння організовувати й підтримувати педагогічний діалог;</li><li>- уміння активно слухати учня;</li><li>• володіння прийомами та засобами розв'язування комунікативних задач.</li></ul> | <p>математичну інформацію;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• уміння користуватися вербальними та невербальними засобами передачі інформації.</li></ul> |
| напрямок підготовки 6.010100 «Початкова освіта            | Українська мова (за професійним спрямуванням). Іноземна мова. Сучасна українська мова з практикумом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| напрямок підготовки 6.040201 Математика*                  | Українська мова (за професійним спрямуванням). Іноземна мова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| Соціокультурна                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• здатність захищати і дбати про відповідальність, права, інтереси та потреби інших, що передбачає вміння робити вибір з позицій громадянина, члена сім'ї, робітника, споживача тощо;</li><li>• фіксовані прояви гуманістичної етики.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• спроможність ідентифікувати себе із цінностями професійного середовища;</li><li>• професійна позиція вчителя.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| напрямок підготовки 6.010100 «Початкова освіта            | Безпека життєдіяльності. Основи медичних знань та охорони здоров'я. Охорона праці. Соціальна психологія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| напрямок підготовки 6.040201 Математика*                  | Безпека життєдіяльності. Основи охорони праці. Соціологія.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| Особистісний компонент професійної компетентності вчителя |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| Особистісна                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• здатність до самостійної</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• готовність до</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | пізнавальної діяльності:<br>постановка і рішення<br>пізнавальних задач;<br>нестандартні рішення,<br>проблемні ситуації – їх<br>створення і розв’язування;<br>продуктивне і<br>репродуктивне пізнання,<br>дослідження, інтелектуальна<br>діяльність;<br>• здатність вчитися<br>впродовж життя;<br>• уміння аналізувати<br>ситуацію на ринку праці. | реалізації себе в<br>педагогічній праці;<br>• володіння прийомами<br>самореалізації й розвитку<br>індивідуальності в<br>рамках професії<br>педагога;<br>• готовність до<br>постійного підвищення<br>кваліфікації;<br>• здатність проектувати<br>свій подальший<br>професійний розвиток.                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |
| напрямок підготовки<br>6.010100 «Початкова<br>освіта» | Соціальна психологія. Педагогічна майстерність. Дидактика                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| напрямок підготовки<br>6.040201 Математика*           | Психологія. Педагогіка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| <i>Рефлексивна</i>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прагнення до досконалості професійної діяльності й адекватна її самооцінка;</li> <li>• готовність до професійної рефлексії;</li> <li>• спроможність оцінювати власні професійні можливості;</li> <li>• здібність до подолання професійних криз і професійних деформацій.</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прагнення до досконалості педагогічної діяльності й адекватна її самооцінка;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прагнення до досконалості викладання навчального предмету «Математика» й адекватна самооцінка рівня викладання;</li> </ul> |
| напрямок підготовки<br>6.010100 «Початкова<br>освіта» | Соціальна психологія. Педагогічна майстерність                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| напрямок підготовки<br>6.040201 Математика*           | Психологія. Педагогіка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| <i>Творча</i>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до творчості.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знання законів творчої педагогічної діяльності;</li> <li>• уміння конструювати інноваційні форми навчання й виховання, вимірювати їх результативність, вносити необхідні корективи, здійснювати педагогічну інтерпретацію досягнутих результатів;</li> <li>• здатність до пошуку оригінальних варіантів розв’язання професійних завдань.</li> </ul> |                                                                                                                                                                     |
| напрямок підготовки<br>6.010100 «Початкова<br>освіта» | Основи педагогіки. Педагогічна майстерність                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| напрямок підготовки<br>6.040201 Математика*           | Педагогіка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |

**Навчальні дисципліни, на матеріалі яких формується основа для набуття студентами напрямку підготовки  
6.040302 «Інформатика\*» методичної компетентності**

|                                                                                                     | Компетентності                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | Ключові                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Базові                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Спеціальні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Професійно - діяльнісний компонент професійної компетентності вчителя</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Соціальна</i>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність успішно взаємодіяти з іншими;</li> <li>• здатність до співробітництва, до групової, та кооперативної діяльності;</li> <li>• здатність розв'язувати конфлікти;</li> <li>• здатність до лідерства</li> <li>• готовність до ухвалення рішень.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• соціальна відповідальність за результати своєї професійної праці;</li> <li>• здатність успішно взаємодіяти з керівництвом та колегами-вчителями;</li> <li>• здатність успішно взаємодіяти із учнями.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| напрямок підготовки 6.040302 Інформатика*                                                           | Фізіологія і валеологія. Психологія. Соціологія. Філософія. Правознавство.                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Предметна:</i><br>- предметно-теоретична;<br>- психолого-педагогічна;<br>- дидактико - методична | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність самостійно набувати нові знання і уміння за фахом;</li> <li>• здатність до розв'язування проблем.</li> <li>• здатність до планування</li> <li>• здатність складати і здійснювати плани й особисті проекти.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• наявність стрункої системи наукових знань із педагогіки, психології й готовність до її застосування на практиці;</li> <li>• володіння власне професійною діяльністю на достатньо високому рівні: спроможність вирішувати типові педагогічні задачі; здатність оцінювати результати своєї праці; готовність результативно діяти вирішуючи проблемні ситуації, що виникають під час навчання й виховання учнів;</li> <li>• наявність стрункої системи наукових знань із дидактики, технологій навчання й готовність до її застосування на практиці;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• наявність стрункої системи наукових знань із дисциплін у галузі інформатики й готовність до її застосування на практиці;</li> <li>• спроможність вирішувати типові педагогічні задачі під час навчання учнів інформатики;</li> <li>• наявність стрункої системи знань із методики навчання учнів інформатики, окремих його розділів, окремих етапів навчання й готовність до її застосування на практиці;</li> <li>• готовність результативно діяти вирішуючи проблемні ситуації, що виникають під час навчання учнів інформатики за</li> </ul> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>знання і володіння педагогом специфічними технологіями, методами і прийомами навчання, що забезпечують реалізацію освітнього процесу на високому професійно-педагогічному рівні с досягненням високої якості освіти.</li></ul> | різними навчально-методичними комплектами.                                                                                                                                                                                                                        |
| напря́м підготовки 6.040302 Інформатика*                    | Математичний аналіз. Дискретна математика. Методи обчислень. Інформатика. Програмування. Алгоритми та структури даних. Базиданих, Інтернет-технології, Експертні системи. мережі та мережеве програмне забезпечення. Математична логіка. Операційні системи. Управління БД. Психологія. Педагогіка. Апаратне забезпечення комп'ютерних систем. Алгоритми комп'ютерної графіки. Сучасні комп'ютерні технології. Динамічна WEB-графіка. Об'єктно-орієнтоване програмування. Теорія алгоритмів. Практикум з програмування. Системне адміністрування. Структурний і системний аналіз. Управління і адміністрування баз даних. WEB-дизайн. Логічне і функціональне програмування. Серверне програмування. Апаратне програмування мікроконтролерів. Захист даних в комп'ютерних системах |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Інформаційна                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>володіння інформаційними технологіями;</li><li>спроможність знаходити інформацію;</li><li>здатність систематизувати, узагальнювати її;</li><li>здатність до критичного відношення відносно інформації, поширюваної масмедійними засобами і рекламою;</li><li>здатність застосовувати знання й інформаційну грамотність.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>спроможність знаходити психолого-педагогічну інформацію;</li><li>здатність систематизувати, узагальнювати її;</li><li>готовність і здатність працювати із психолого-педагогічною інформацією.</li></ul>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>спроможність знаходити з методичну інформацію у галузі інформатики;</li><li>здатність систематизувати, узагальнювати її;</li><li>готовність і здатність працювати із методичною інформацією у галузі інформатики.</li></ul> |
| напря́м підготовки 6.040302 Інформатика*                    | Інформатика. Мультимедійні засоби навчання. Інтерактивні технології навчання інформатики. Методика інформатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Комунікативний компонент професійної компетентності вчителя |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Комунікативна                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>володіння сукупністю вербальних і невербальних засобів комунікації;</li><li>здатність вступати в комунікацію з метою порозуміння; загальні комунікативні здібності;</li><li>набуття комунікативних навичок і</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>наявність стійкого інтересу до педагогічної комунікації, стійкої потреби в систематичному спілкуванні з дітьми;</li><li>наявність здібностей до педагогічної комунікації;</li></ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>володіння спеціальною професійною термінологією;</li><li>уміння передавати професійну інформацію;</li><li>уміння користуватися вербальними та невербальними</li></ul>                                                       |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                           | <p>вмінь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уміння вступати у контакт з незнайомими людьми;</li> <li>- уміння передбачати виникнення конфліктів й непорозумінь та своєчасно їх розв'язувати;</li> <li>- уміння поводити себе так, щоб бути правильно зрозумілим й сприйнятим іншими людьми;</li> <li>- уміння поводити себе так, щоб дати можливість іншій людині виявити свої інтереси та почуття;</li> <li>• - уміння правильно оцінювати ситуацію спілкування: здатність спостерігати за нею, вибирати найбільш інформативні її ознаки й звертати на них увагу, правильно сприймати і оцінювати соціальний й психологічний зміст ситуації, що виникла.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• володіння професійною термінологією, та відповідними прийомами професійного спілкування; готовність до їх застосування на практиці;</li> <li>• набуття навичок і вмінь педагогічної комунікації:</li> <li>- уміння орієнтуватися в комунікативній ситуації педагогічної взаємодії;</li> <li>- вміння розпізнавати приховані мотиви й психологічні захисти учня;</li> <li>- вміння розуміти емоційний стан учня;- уміння передавати інформацію;</li> <li>- уміння користуватися вербальними та невербальними засобами передачі інформації;</li> <li>- вміння організовувати й підтримувати педагогічний діалог;</li> <li>- уміння активно слухати учня;</li> <li>• володіння прийомами та засобами розв'язування комунікативних задач.</li> </ul> | засобами передачі професійної інформації. |
| напрямок підготовки 6.040302 Інформатика* | Українська мова (за професійним спрямуванням). Іноземна мова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| Соціокультура                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність захищати і дбати про відповідальність, права, інтереси та потреби інших, що передбачає вміння робити вибір з позицій громадянина, члена сім'ї, робітника, споживача тощо;</li> <li>• фіксовані прояви гуманістичної етики.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• спроможність ідентифікувати себе із цінностями професійного середовища;</li> <li>• професійна позиція вчителя.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |
| напрямок підготовки 6.040302 Інформатика* | Безпека життєдіяльності. Основи охорони праці. Соціологія.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |

| Особистісний компонент професійної компетентності вчителя |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Особистісна                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до самостійної пізнавальної діяльності: постановка і рішення пізнавальних задач; нестандартні рішення, проблемні ситуації – їх створення і розв'язування; продуктивне і репродуктивне пізнання, дослідження, інтелектуальна діяльність;</li> <li>• здатність вчитися впродовж життя;</li> <li>• уміння аналізувати ситуацію на ринку праці.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовність до реалізації себе в педагогічній праці;</li> <li>• володіння прийомами самореалізації й розвитку індивідуальності в рамках професії педагога;</li> <li>• готовність до постійного підвищення кваліфікації;</li> <li>• здатність проектувати свій подальший професійний розвиток.</li> </ul>                                             |                                                                                                                                                                      |
| напрямок підготовки 6.040302 Інформатика*                 | Психологія. Педагогіка. Інтерактивні технології навчання інформатики. Методика інформатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |
| Рефлексивна                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прагнення до досконалості професійної діяльності й адекватна її самооцінка;</li> <li>• готовність до професійної рефлексії;</li> <li>• спроможність оцінювати власні професійні можливості;</li> <li>• здібність до подолання професійних криз і професійних деформацій.</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прагнення до досконалості педагогічної діяльності й адекватна її самооцінка;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прагнення до досконалості викладання навчального предмету «Інформатика» й адекватна самооцінка рівня викладання;</li> </ul> |
| напрямок підготовки 6.040302 Інформатика*                 | Психологія. Педагогіка. Інтерактивні технології навчання інформатики. Методика інформатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |
| Творча                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до творчості.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знання законів творчої педагогічної діяльності;</li> <li>• уміння конструювати інноваційні форми навчання й виховання, вимірювати їх результативність, вносити необхідні корективи, здійснювати педагогічну інтерпретацію досягнутих результатів;</li> <li>• здатність до пошуку оригінальних варіантів розв'язання професійних завдань.</li> </ul> |                                                                                                                                                                      |
| напрямок підготовки 6.040302 Інформатика*                 | Педагогіка. Інтерактивні технології навчання інформатики. Методика інформатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |

Методико-математична (інформатична) підготовка студентів здійснюється в процесі вивчення дисциплін циклу математичної, природничо-наукової підготовки та циклу професійної та практичної підготовки. Проте, підготовка майбутніх вчителів безпосередньо до навчання математики (інформатики) здійснюється саме в процесі вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)), що є частиною циклу професійної та практичної підготовки.

В результаті аналізу навчальних планів та нормативних програм навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» напряму підготовки 6.01.01.02 «Початкова освіта» встановлено існуючу розбіжність у розподілі навчального навантаження по годинах. Хоча ОПП і передбачено однакову кількість академічних годин на опанування дисципліною для всіх студентів, незалежно від навчального закладу, проте співвідношення кількості аудиторних годин визначається саме навчальними закладами у межах від однієї до двох третин загальної кількості навчального часу, а решту годин відведено на самостійну й індивідуальну роботу.

Результати аналізу розподілу навчального часу на аудиторні заняття, на самостійну та індивідуальну роботу подано у таблиці 7. Зазначимо, що на момент виконання дослідження, не всі ВНЗ перейшли на загальну кількість годин, що відведено на опанування студентами нормативної дисципліни МНОГМ, яке відповідає 6 кредитам ECTS, рахуючи по 30 годин на 1 кредит ECTS. У деяких ВНЗ розрахунок йде ще з 216 годин (ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, НПУ ім. М.П. Драгоманова, МНУ ім. В.О. Сухомлинського, ДВНЗ «ДонДПУ», СумДПУ ім. А.С. Макаренка, ГНПУ ім. О. Довженка), а у інших вже з 180 (ДЗ «ПНПУ ім. К.Д.Ушинського», БДПУ). Між тим, програми деяких вузів передбачають і відмінну кількість кредитів: 4 (ХГПА), 5 (ЧНУ ім. Б. Хмельницького, ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника»), 7 (ХДУ), при цьому рахуючи по 36 годин на 1 кредит ECTS.

## Програма курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» на 2014 - 2015 н.р.

| Навчальний заклад                                                                  | Рік підготовки | Семестр  | К-ть кредитів | Змістових модулів | Загальна кількість годин | Навчальне навантаження (год) |        |      |      |      | Вид контролю                                                  | Індивідуальне науково-дослідне завдання |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|--------|------|------|------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                    |                |          |               |                   |                          | Лекції                       | Практ. | Лаб. | Сам. | Інд. |                                                               |                                         |
| ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського» | 3,4            | 6,7,8    | 7             | 12                | 210                      | 46                           | 46     | -    | 128  | -    | екзамен                                                       | набір вправ                             |
| Херсонський державний університет                                                  | 2,3            | 4,5,6    | 7             | 6                 | 254                      | 54                           | 78     | 12   | 110  | -    | залік, диф.залік, екзамен                                     | -                                       |
| Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка             | 2,3,4          | 4,5,7    | 6             | 5                 | 216                      | 58                           | 50     | -    | 80   | 28   | модульна контрольна робота, поточне тестування, усний екзамен | курсова робота                          |
| Бердянський державний педагогічний університет                                     | 3              | 5-6      | 6             | 12                | 180                      | 42                           | 22     | 20   | 96   | -    | залік, екзамен                                                | курсова робота                          |
| ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"              | 3-4            | 6,7,8    | 5             | 6                 | 189                      | 46                           | 46     | -    | 97   | -    | залік, екзамен                                                | -                                       |
| Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова                        | 2,3            | 4,5,6    | 6             | 8                 | 216                      | 46                           | 40     | 10   | 84   | 36   | залік, екзамен                                                | -                                       |
| Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського                    | 2-3            | 3-6      | 6             | 10                | 216                      | 36                           | 26     | 10   | 108  | 36   | залік, екзамен                                                | курсова робота                          |
| ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»                               | 2, 3           | 3,4,5, 6 | 6             | 4                 | 240                      | 56                           | 74     | -    | 110  | -    | іспит                                                         | -                                       |
| Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка                    | 3              | 1,2      | 6             | 8                 | 216                      | 62                           | 84     | -    | 70   | -    | залік, екзамен                                                | -                                       |
| Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія                                       | 2,3            | 3,4,5, 6 | 4             | 5                 | 216                      | 59                           | 64     | -    | 93   | -    | екзамен                                                       | -                                       |
| Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького                    | 3,4            | 6,7      | 5             | 4                 | 180                      | 22                           | 14     | 32   | 108  | -    | екзамен                                                       | -                                       |

Окрім цього, нами проаналізовано робочі програми навчальної дисципліни «Методика навчання математики» або «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» з напряму підготовки 6.010100 «Початкова освіта» в різних ВНЗ України. 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 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» Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова, Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського, Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка, Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії та Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

В результаті аналізу змісту програм нормативної дисципліни МНОГМ нами встановлено, що більшість вишів (ХДУ, БДПУ, ДВНЗ «ДонДПУ», ХГПА, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, НПУ ім. М.П. Драгоманова, СумДПУ ім. А.С.Макаренка, МНУ ім. В.О. Сухомлинського, ГНПУ ім. О. Довженка) структурують зміст навчального матеріалу курсу МНОГМ відповідно до змістових ліній Державного стандарту початкової освіти, і їх програми навчальної дисципліни передбачають наступний порядок тем: загальні питання методики навчання математики в початковій школі; методика вивчення нумерації цілих невід’ємних чисел та арифметичних дій в різних концентраторах; методика навчання розв’язування задач; методика вивчення величин; методика ознайомлення з дробами; методика алгебраїчної та геометричної пропедевтики в курсі початкової математики.

Така структура, звісно, є цілком логічною і правильною, проте, на наш погляд, не досконалою, оскільки не дає можливості врахувати потребу підготовки студентів до педагогічної практики. Так, виходячи з аналізу навчальних планів, у більшості вишів навчальна дисципліна МНОГМ викладається на 3 – 4-му роках підготовки студентів і в цей же період (3 – 4-й рік) навчальним планом передбачено активну педагогічну практику. Але за такої структури побудови курсу студенти опиняються не підготовленими до проходження практики, навіть у окремих класах (1 – 2-й, 3 – 4-й), оскільки програма з математики для кожного класу для початкової школи побудована концентрично, зміст освітніх галузей у кожному класі розширюється і доповнюється. Тому, виявляється, що за таких обставин студенти-практиканти не підготовлені до навчання математики навіть учнів 1-го класу.

Проте, якщо навчальним планом передбачено педагогічну практику після опанування студентами всього курсу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика», така структура змісту навчальної дисципліни буде цілком виправданою.

Деякі університети (ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського») при розробці навчальної програми врахували цей аспект і пропонують, дотримуючись змістових ліній, подавати матеріал концентрично, таким чином розкриваючи динаміку поступового розширення та ускладнення навчального матеріалу. Так, програма навчальної дисципліни ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського» структурована наступним чином: загальні питання методики навчання математики в початковій школі; нумерація та арифметичні дії в концентрі «Десяток», «Сотня»; методика навчання розв'язування задач у 1-2 класі; дробі в курсі початкової математики; методика навчання нумерації та арифметичних дій в концентрі «Тисяча»; методика навчання розв'язування задач в 3-4 класі; методика навчання нумерації і арифметичних дій в концентрі «Багатоцифрові числа»; типові задачі; алгебраїчна та геометрична пропедевтика в курсі початкової математики; величини.

Дещо інакше зміст програми навчальної дисципліни подано у ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника». Розгортання навчального змісту йде так само, як і у ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського» щодо нумерації та арифметичних дій в концентрі «Десяток», «Сотня», дробів, алгебраїчної та геометричної пропедевтики в курсі початкової математики і величини, але методика навчання розв'язування задач розглядається не по концентрах, а відразу з 1-го по 4-й клас, в тому числі й типові задачі. Така структура також певною мірою дозволяє уникнути протиріччя між навчальним процесом та педагогічною практикою.

Окрім відмінностей у загальній структурі змісту програми, є значні розбіжності і в структурі самих змістових модулів. Так, наприклад, що стосується питань *нумерації та арифметичних дій*, деякі програми спочатку передбачають вивчення питань нумерації по концентрах «Десяток», «Сотня», «Тисяча», «Багатоцифрові числа», а потім - методику навчання чотирьох арифметичних дій відразу у всіх концентрах (ХГПА, БДПУ, ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченко, НПУ ім. М.П. Драгоманова, МНУ ім. В.О. Сухомлинського, ХДУ). Інші передбачають послідовне вивчення нумерації та методики арифметичних дій в кожному з концентрів (ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського», ДВНЗ «ДонДПУ», ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника», ЧНУ ім. Б. Хмельницького, СумДПУ ім. А.С. Макаренка).

У деяких програмах подання сюжетних задач розгортається від простих задач до складених й, далі, до типових (задачі, що містять сталу величину, та задачі на процеси) (ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського», Хмельницький, ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника», ГНПУ ім. О. Довженка), реалізуючи повною мірою зміст навчання молодших школярів математики відповідно змістової лінії «Сюжетні задачі» Державного стандарту загальної початкової освіти.

У деяких програмах виділено лише прості і складені задачі, і серед складених задач виокремлено типові (СумДПУ ім. А.С. Макаренка, ЧНПУ ім. Т.Г. Шевченка, ДВНЗ «ДонДПУ», ХДУ, МНУ ім. В.О. Сухомлинського). Але, дуже сумнівною є якість висвітлення цих питань, оскільки програма навчальної дисципліни МНОГМ в цих ВНЗ не передбачає достатньої кількості годин для їх опанування. Не виокремлено типові задачі, а лише прості та складені, у програмах НПУ ім. М.П. Драгоманова, БДПУ, ЧНУ ім. Б. Хмельницького. Можемо припустити, що вони все ж таки передбачають розгляд питань, що стосуються типових задач в межах методики навчання розв'язування складених задач, але це не зазначено у планах відповідних тем змістового модуля.

Крім відмінностей у структурі змісту навчального матеріалу можна прослідкувати деякі невідповідності і в самому змісті навчальної дисципліни.

Так, першою темою, у змісті дисципліни кожної з розглянутих програм цілком логічно є *«Загальні питання методики навчання математики у початкових класах»*. Проте, аналіз програм засвідчив, що різні виші наповнюють цю тему дещо відмінним змістом. Так, більшість програм передбачає в контексті даної теми розгляд питання про методику навчання математики як науку і як навчальний предмет, що має на меті ознайомлення студентів з предметом і завданнями методики початкового навчання математики, становленням методики навчання математики як науки, та зв'язку методики з іншими науками (ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського», ХДУ, ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка, БДПУ, НПУ ім. М. П. Драгоманова, МНУ ім. В. О. Сухомлинського, ДВНЗ «ДонДПУ», ХГПА, ЧНУ ім. Б. Хмельницького). Проте деякі ВНЗ не виділяють цього питання, а одразу розглядають початковий курс математики як навчальний предмет, аналізуючи предмет, завдання, зміст і побудову курсу математики в початковій школі (ГНПУ ім. О. Довженка, СумДПУ ім. А. С. Макаренка, ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника»). Разом з тим, в програмі МНОГМ ПНПУ ім. Ушинського, не роблять на цьому акцент, а розглядають дане питання в контексті аналізу нормативного забезпечення початкового курсу математики. Інші ж навчальні заклади пропонують розглядати послідовно всі зазначені питання. Між тим, в деяких програмах окремо виділено питання наступності у навчанні математики між дитячим садком та 1-4 класами, початковими класами та 5-6 класами (ХДУ, ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка, БДПУ, ДВНЗ «ДонДПУ», ХГПА, ЧНУ ім. Б. Хмельницького). Щодо питання організації навчання математики в початковій школі, то воно є наскрізним для всіх розглянутих програм. Проте, у ГНПУ ім. О. Довженка в контексті першої теми розглядається лише питання засобів навчання, а решта аспектів організації навчання математики в початкових класах виноситься на кінець вивчення курсу, після ознайомлення з усіма спеціально-методичними питаннями, та й то без запланованих лекційних годин. Тому залишається незрозумілим можливість розгляду методик вивчення математичних понять, формування вмінь та навичок, без попереднього ознайомлення хоча б з особливостями побудови уроків математики, їх видами

тощо. Враховуючи це, можна поставити під сумнів і готовність студентів ГНПУ ім. О. Довженка до проходження педагогічної практики, принаймні до навчання математики в початкових класах.

В решті навчальних закладів, програми яких нами було проаналізовано, вивчення питання організації навчання математики в початковій школі передусе вивченню спеціально-методичних питань, хоча і представлено дещо порізнному. Так, ДЗ «ПНПУ ім. Ушинського», ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника» пропонують розглядати окремо питання організації навчання математики та питання, що стосуються уроку математики, особливостей його побудови і проведення. Інші ж розглядають особливості уроку математики в межах питання організації навчання математики, натомість виокремлюють питання засобів, методів навчання математики в початковій школі (ХДУ, ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка, СумДПУ ім. А. С. Макаренка). Між тим, у БДПУ, НПУ ім. М. П. Драгоманова, МНУ ім. В. О. Сухомлинського, ДВНЗ «ДонДПУ» очевидно пропонують розглянути окреслені питання в контексті «Організації навчання математики в початковій школі», оскільки не виокремлюють ці питання в змісті програми. Проте, ХГПА та ЧНУ ім. Б. Хмельницького пропонують окремо присвячувати лекцію кожному з розглянутих вище питань. Так за програмою ЧНУ ім. Б. Хмельницького, виділяється по 2 лекційні години на розгляд засобів навчання математики в початкових класах; складових частин уроку математики; методів вивчення нового матеріалу; закріплення і узагальнення знань учнів; форм організації навчання учнів математики на уроці; особливостей уроку математики в 1 класі. ХГПА також виділяє лекційні години на розгляд окремих питань організації навчання математики в початковій школі: методи та засоби навчання математики у початкових класах; форми навчання математики; складові структурні частини уроку математики; система контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи. Загалом, за нормативними програмами зазначених вишів, на опанування загальними питаннями методики навчання математики в початкових класах виділяється від 2 (ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського») до 18 (СумДПУ ім. А. С. Макаренка, ЧНУ ім. Б. Хмельницького) аудиторних годин.

Після загальних питань МНОГМ, у нормативних програмах слідує окремі методики. Тут, як зазначалося раніше, є певні відмінності, що спричинені насамперед «загальною концепцією» побудови курсу. Проте і сам порядок спеціально-методичних питань дещо відмінний. Так, ГНПУ ім. О. Довженка та МНУ ім. В. О. Сухомлинського пропонують починати вивчення методик з методики навчання розв'язування задач. Решта навчальних закладів спочатку вивчають *методику вивчення нумерації та арифметичних дій*. Що стосується питання методики вивчення нумерації, то варто відмітити, що, в тій чи іншій послідовності, тема знайшла відображення в кожній із розглянутих програм, оскільки розширення меж натуральних чисел в учнів початкових класів (ПФ.С. 17) є типовою задачею діяльності відповідно до ГС. Проте, знову ж таки є деякі відмінності у змістовому наповненні даної теми різними ВНЗ. Так, лише ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського», ДВНЗ «ПНУ ім.

В. Стефаника», НПУ ім. М. П. Драгоманова, СумДПУ ім. А. С. Макаренка, ХДУ виділяють питання, що стосується методики актуалізації та систематизації знань першокласників на початку навчального року, або так званого дочислового періоду. Решта навчальних закладів пропонують методику вивчення нумерації одразу з концентру «Десяток» і відповідно арифметичні дії. Далі, в контексті методики нумерації та арифметичних дій розглядають числа першої сотні, хоча у ДВНЗ «ДонДПУ» окремо виділяють числа в межах 20, і відповідно операції з ними. За програмою МНОГМ ЧНУ ім. Б. Хмельницького взагалі починають розглядати методику вивчення нумерації лише від 21, і закінчують 1000. Таким чином, не виділяючи окремо нумерацію в концентрі «Десяток», та вочевидь не розглядаючи нумерацію багатоцифрових чисел. Що стосується методики вивчення арифметичних дій, то, якщо в межах 10 в ЧНУ ім. Богдана Хмельницького пропонують вивчення таблиці додавання і віднімання, то стосовно концентру «Багатоцифрові числа» у програмі нічого не значиться. За такого подання навчального змісту явною є невідповідність ГС, в якому серед умінь, поданих в ОКХ, щодо вирішення типової задачі ПФ.С.13 (формування в учнів операцій з числами) чітко виділено вміння виконувати арифметичні дії з багатоцифровими числами (ПФ.С.13. ЗР.Р. 046). Крім того, відповідно до ДС, в переліку державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів є вміння називати, читати, записувати, порівнювати числа у межах мільйона; застосовувати алгоритми письмового виконання арифметичних дій у межах мільйона. Що ж стосується решти ВНЗ, то вони послідовно розглядають методику вивчення і нумерації, і арифметичних операцій від концентра «Десяток» до концентру «Багатоцифрові числа». Логіка викладу розгортається або за концентрами, або за класами. Але, слід зазначити, що у НПУ ім. М. П. Драгоманова подання арифметичних дій не йде по концентрах, в цьому ВНЗ реалізовано іншу логіку подання навчального змісту: табличні випадки, прийоми усних та письмових обчислень.

Тема *«Методика вивчення частин величини та дробів в курсі початкової математики»* є частиною змісту кожної із проаналізованих нами програм і вивчається, здебільшого, протягом 2 – 6 аудиторних годин.

Аналогічною є ситуація стосовно *методики вивчення величин* у курсі початкової математики. Так, на опанування студентами цієї теми вищі виділяють в середньому від 2 (СумДПУ ім. А. С. Макаренка) до 10 (ХГПА) аудиторних годин. Між тим, в програмі МНОГМ ЧНУ ім. Б. Хмельницького згадується про величини лише в контексті розв'язування складених задач на обчислення площ плоских фігур, та задач на час, та й то виділено лише 2 години лабораторної роботи, а решта часу (6 годин) відведено на самостійне опрацювання. На нашу думку, брак аудиторних годин на опанування цієї важливої теми суперечить ГС, в якому однією з типових задач діяльності є забезпечення ознайомлення учнів з основними величинами та їх вимірюванням (ПФ.С. 18), крім того, що не менш важливо, змістову лінію «Величини» виділено у ДС загальної початкової освіти як відповідну частину змісту початкового курсу математики.

*Методики алгебраїчної та геометричної пропедевтики в початковій школі* також є частиною програми кожного з зазначених вишів, крім ЧНУ ім. Б. Хмельницького. На кожну з цих тем передбачено від 2 (ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника», СумДПУ ім. А. С. Макаренка) до 12 (НПУ ім. М. П. Драгоманова, ХГПА) аудиторних годин. Проте, у СумДПУ ім. А. С. Макаренка методика вивчення геометричної пропедевтики повністю виноситься на самостійну роботу, на яку виділено 6 годин.

Так, деякі виші окрім вже зазначених питань включили до програми такі теми як: «Особливості навчання математики в малокомплектній школі» (ЧНПУ ім. Т.Г. Шевченко, ЧНУ ім. Б. Хмельницького, ХДУ, БДПУ); «Навчання письма в історичному аспекті. Завдання навчання каліграфічного письма та програмні вимоги до нього» (ЧНУ ім. Б. Хмельницького), які виходять за межі ГС і не проектується у відповідні типові задачі діяльності та вміння щодо вирішення цих задач.

На потребу часу у ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника» у межах змістового модуля «Алгебраїчна та геометрична пропедевтика в курсі початкової математики. Величини. Компетентністний підхід до змісту початкової математичної освіти» розглядається «Реалізація ідей компетентнісного підходу у нормативно-правових документах початкової освіти». Розгляд цього питання є корисним з точки зору формування в майбутніх учителів початкової школи нормативної складової методичної компетентності, але, на нашу думку, це питання доцільно розглядати під час першого модуля, під час якого розглядаються загальні питання методики навчання математики в початкових класах, зокрема нормативне забезпечення початкової освіти.

У зміст останнього модуля у ХДУ та ЧНПУ ім. Т.Г. Шевченко включено огляд розвитку методики навчання математики у початкових класах та перспективи її подальшого розвитку, але зважаючи на постійне зменшення аудиторних годин на опанування навчальної дисципліни, на нашу думку, не варто приділяти цьому питанню 2 лекційні години (ХДУ) або 6 годин лекцій (ЧНПУ ім. Т.Г. Шевченко). На нашу думку доцільно подати стислий огляд цього питання у першому модулі, розкриваючи питання «Методика навчання математики як наука та як навчальний предмет», у такий спосіб підкресливши, що методика навчання математики не нова наука, її основи були закладені ще у 17-18 столітті В. Латишевим та С. Шохор-Троцьким.

Таким чином, можна зробити висновок, що лише нормативна програма дисципліни МНОГМ ЧНУ ім. Б. Хмельницького не відповідає ГС, оскільки її зміст не забезпечує виконання деяких типових задач діяльності, що спрямовані на реалізацію освітньої виробничої функції, а саме ПФ.С. 18 (Забезпечення ознайомлення учнів з основними величинами та їх вимірюванням), ПФ.С.15 (Забезпечити формування в учнів початкових класів елементів алгебри), ПФ.С. 16 (Забезпечення формування в учнів уявлень про основні геометричні фігури); та не повною мірою реалізує задачі ПФ.С. 17 (Розширення меж натуральних чисел в учнів початкових класів) та ПФ.С. 13 (Формування в учнів операцій з числами). За такого подання змісту навчальної дисципліни у вказаному виші

виникає багато питань щодо можливості якісного формування методичної компетентності майбутніх учителів початкової школи засобом навчальної дисципліни МНОГМ.

Щодо решти проаналізованих програм, то хоча вони і містять багато відмінностей, проте їх зміст відображає питання, які спрямовані на реалізацію всіх типових задач діяльності (ПФ.С. 13 - ПФ.С. 18), що стосуються навчання математики в рамках освітньої виробничої функції. Отже можна стверджувати про їх відповідність ГС.

Однак, враховуючи те, що ГС, як зазначалося раніше, не повною мірою відповідає вимогам сучасності, зокрема зважаючи на прийняття нової редакції Державного стандарту загальної початкової освіти, варто врахувати їх відповідність і цьому документу. Так, в ході аналізу програм було з'ясовано, що не всі виші врахували оновлення нормативного забезпечення курсу математики початкової школи та повною мірою реалізували їх при розробці навчальних та робочих програм з курсу МНОГМ. За новою редакцією ДС було виділено змістові лінії «Сюжетні задачі» та «Робота з даними», які й були реалізовані в новій навчальній програмі з математики для початкової школи. Проте, як виявилось, не всі виші врахували ці зміни при розробці програм з курсу МНОГМ. Якщо реалізацію ЗЛ «Робота з даними» прослідкувати досить складно, зважаючи на те, що вона є наскрізною, і реалізується в усіх інших змістових лініях програми, то щодо ЗЛ «Сюжетні задачі», маємо, що серед Державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів за ДС зазначено вміння розв'язувати задачі, що відносяться до типових, але методика розв'язування типових задач виділяється лише в програмах ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського», ХГПА, ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника», ГНПУ ім. О. Довженка.

Таким чином, виходячи з реалій сучасного стану навчання математики в початковій школі, що викликані новою редакцією Державного стандарту загальної початкової освіти й новою програмою з математики для початкової школи, та певною невідповідністю їх діючим у вишах програмам з МНОГМ, постала потреба обґрунтувати доцільний зміст даної нормативної дисципліни.

Система початкової освіти в Україні стрімко розвивається, постійно оновлюється її нормативне забезпечення: нова редакція Держстандарту початкової загальної освіти (2011 рік), нова навчальна програма з математики для 1 – 4 класів (2011 рік), зміни до програми (2014 – 2015 роки). У 2011-2012 роках проведено конкурс підручників для 1-го класу, переможцями якого стало 5 підручників, 4 з яких побачили світ: М. Богданович, Г. Лищенко; Ф. Ривкінд, Л. Оляницька, С. Скворцова, О. Онопрієнко, А. Заїка, С. Тарнавська. А у 2014 - 2015 роках проведено конкурс підручників для 4-го класу, і за рішенням конкурсної комісії обрано 6 підручників – переможців, яким надано гриф МОН: М. Богданович, Г. Лищенко; Л. Оляницька; С. Скворцова, О. Онопрієнко; А. Заїка, С. Тарнавська; Л. Шостак; Н. Будна, М. Беденко; у 2018 році, в рамках конкурсу підручників для 1-го, 5-го і 10-го класі визначено переможців, і тепер чинними підручникам по одній позиції може бути близько

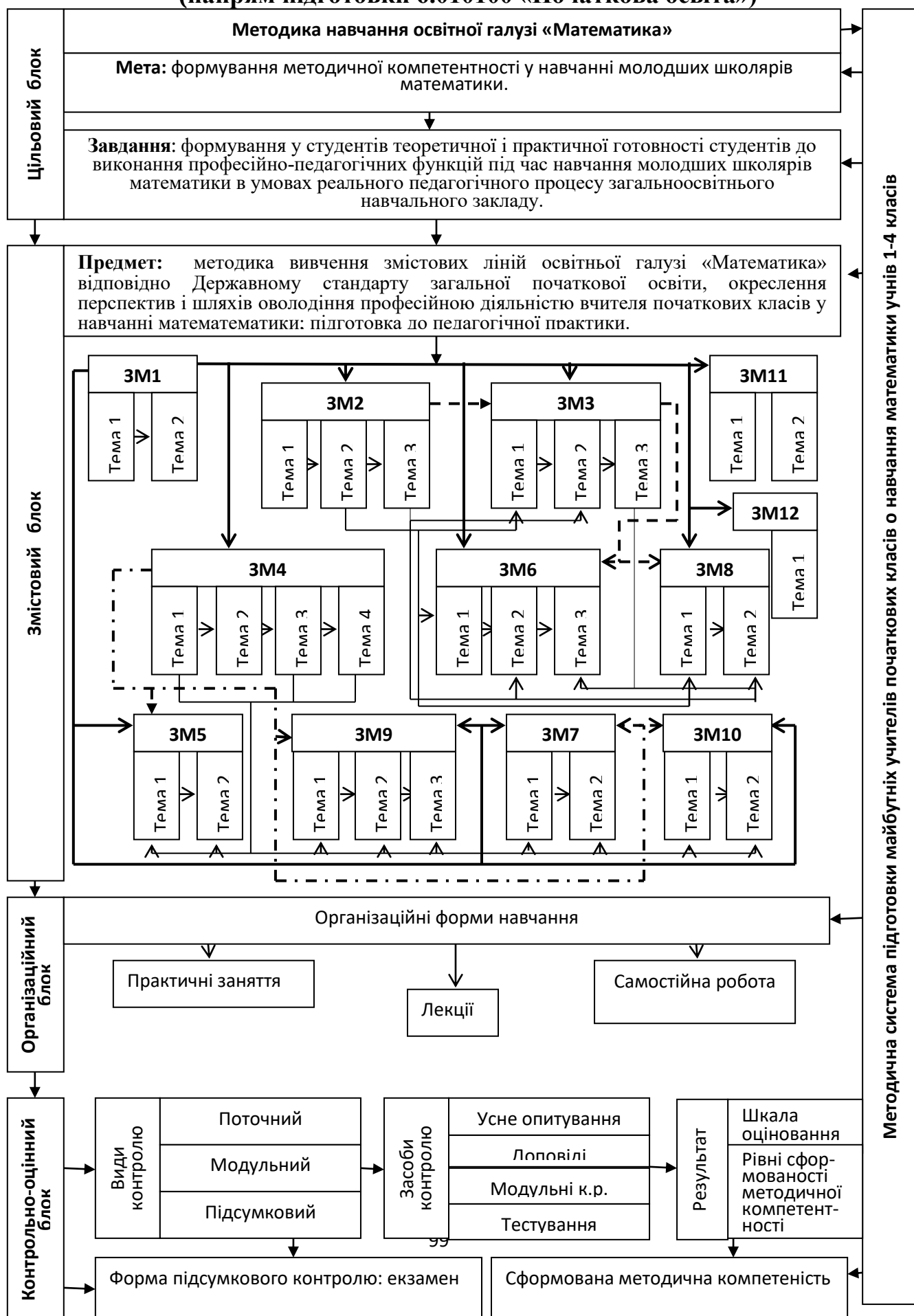
15 варіантів. Отже, реалії сучасного етапу розвитку початкової освіти свідчать про те, що не можна підготувати майбутнього вчителя у стінах педагогічного ВНЗ а все його професійне життя, треба крім формування методичних знань, умінь та досвіду методичної діяльності, формувати в майбутніх учителів ще й прагнення до самовдосконалення, постійного професійного зростання. Зазначимо, що нами наведено результати констатувального експерименту, виконаного у дисертаційному дослідженні М. Гаран під керівництвом С. Скворцової.

В результаті аналізу програм нормативної дисципліни нами зроблено висновок, про найбільш повне врахування реалій сучасного етапу розвитку початкової освіти у нормативній програмі навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», оновлення якої відбувалося із врахуванням розробленої нормативної моделі методичної компетентності вчителя у навчанні математики.

Наступний крок дослідження передбачав структурування змісту навчальних дисциплін, результати якого представлено у таблицях 8.1 – 8.4.

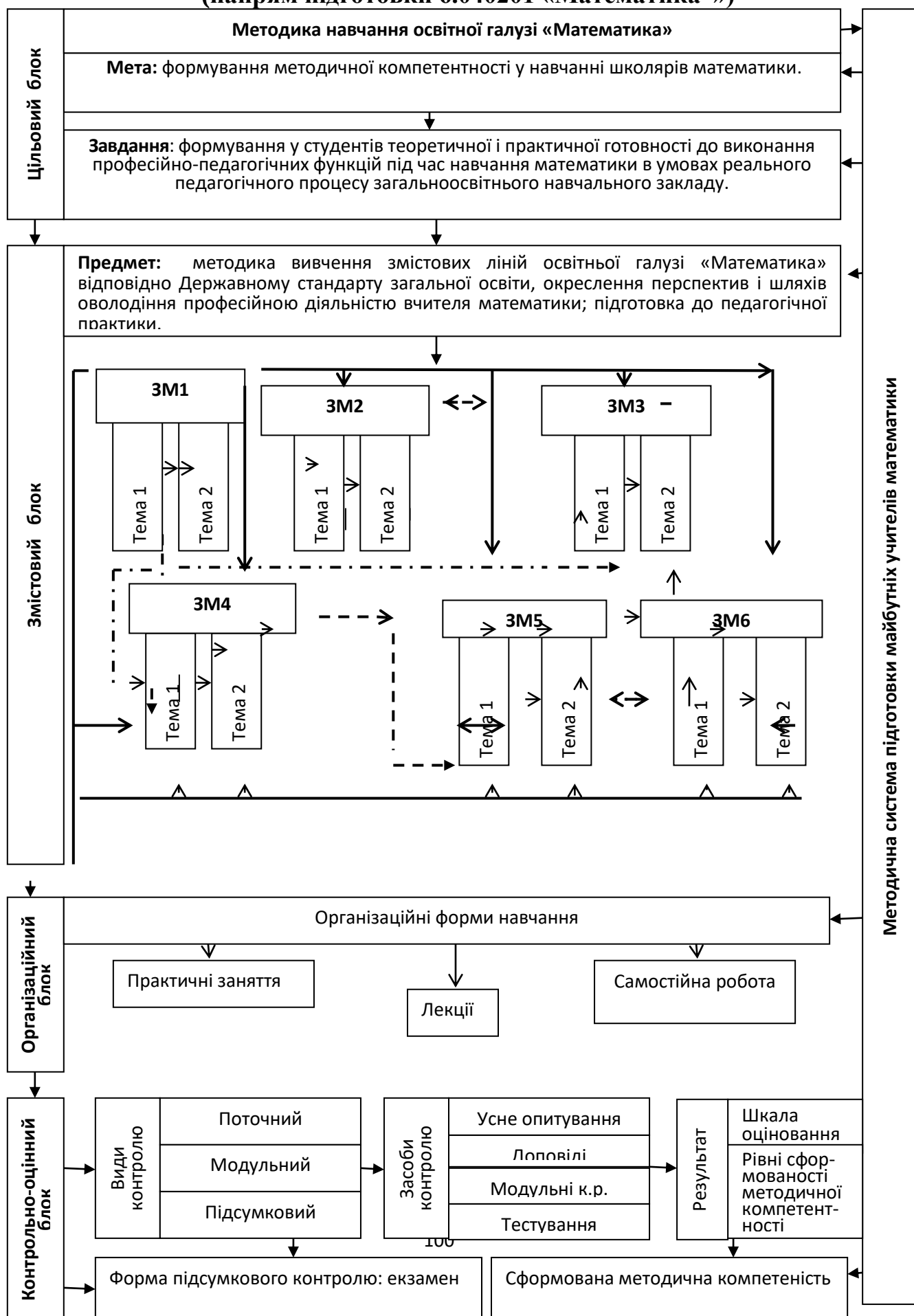
Таблиця 8.1

**Структурно-логічна схема навчальної дисципліни  
(напрямок підготовки 6.010100 «Початкова освіта»)**



Таблиця 8.2

**Структурно-логічна схема навчальної дисципліни  
(напряму підготовки 6.040201 «Математика\*»)**



**Структурно-логічна схема циклу дисциплін «програмування».****Кваліфікаційний рівень підготовки – бакалавр**

| дисципліна                             | курс 1   |   | курс 2 |   | курс 3 |   | курс 4 |   |
|----------------------------------------|----------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
|                                        | семестри |   |        |   |        |   |        |   |
|                                        | 1        | 2 | 3      | 4 | 5      | 6 | 7      | 8 |
| Програмування                          |          | х | х      |   |        |   |        |   |
| Практикум з програмування              |          |   |        | х |        |   |        |   |
| Логічне та функціональне програмування |          |   |        | х |        |   |        |   |
| Об'єктно-орієнтоване програмування     |          |   |        |   | х      | х |        |   |
| Серверне програмування                 |          |   |        |   |        |   |        | х |

**Кваліфікаційний рівень підготовки – спеціаліст**

| дисципліна                            | семестри |   |
|---------------------------------------|----------|---|
|                                       | 1        | 2 |
| Програмування інтерфейсів користувача |          | x |

**Кваліфікаційний рівень підготовки – магістр**

| дисципліна                                              | семестри |   |
|---------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                         | 1        | 2 |
| Мови та середовища програмування                        | x        |   |
| Платформно-незалежне об'єктно-орієнтоване програмування |          | x |

**Структурно-логічна схема взаємозв'язків навчальних дисциплін у системі формування соціально-інформатичних компетеностей майбутніх вчителів інформатики**



Таким чином, виходячи із нормативної моделі методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики), на підставі якої створено програми нормативних дисциплін, нами розроблено структурно-логічні схеми навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для напрямів підготовки 6.010100 «Початкова освіта» та 6.040201 Математика\*, взаємозв'язків навчальних дисциплін у системі формування соціально-інформатичних компетеностей майбутніх вчителів інформатики та структурно-логічна схема циклу дисциплін «програмування» (див.табл.8.1-8.2.).

Взагалі, під час виконання теми, на підставі нормативної моделі методичної компетентності, з'ясовано можливості навчальних дисциплін щодо формування окремих складників методичної компетентності й, на цих засадах,

оновлено робочі програми курсів. Для цього було проаналізовано робочі програми.

Напрямок підготовки 6.040201 «Математика\*»

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Елементарна математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

2. Робоча програма з «Шкільного курсу математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

3. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

4. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7.04020101 «Математика\*».

5. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики у ВНЗ» для магістрантів спеціальності 8.04020101 «Математика\*».

6. Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040203 «Фізика\*» з додатковою спеціальністю «Математика\*».

Досліджено окремо зміст кожної робочої програми на предмет формування спеціально-методичного та технологічного складників методичної компетентності вчителя.

Аналіз структури навчальної дисципліни «Елементарна математика» показав, що формування спеціально-методичної та технологічної складових методичної компетентності майбутнього вчителя може відбуватися опосередковано. Тобто під час засвоєння теоретичного матеріалу і розв'язування задач за змістовими модулями «Елементи теорії множин», «Основи математичної логіки» та ін., студенти відмічають методи і прийоми, які використовує викладач для полегшення засвоєння навчального матеріалу; роблять висновки щодо їхньої ефективності; отримують методично обґрунтовані навчальні системи (серії) задач з різних тем; проводять рефлексію своєї особистої діяльності щодо їх розв'язування.

У робочій програмі з «Шкільного курсу математики» для бакалаврів завдання даної навчальної дисципліни сформульовано таким чином: сприяти розвитку у студентів предметно-теоретичної та інформаційно-дослідницької компетентності. Так, у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

1) володіти теорією виконання тотожних перетворень цілих, раціональних, ірраціональних, тригонометричних, логарифмічних та показникових виразів і бути готовим застосовувати її на практиці під час розв'язування відповідних вправ;

2) бути здатним ефективно використовувати теоретичні відомості щодо раціонального розв'язування цілих, раціональних, ірраціональних, тригонометричних, логарифмічних та показникових рівнянь, нерівностей та їхніх систем;

3) бути спроможним розв'язувати сюжетні задачі;

- 4) бути спроможним застосовувати знання про особливості різних типів вправ (за змістом та за рівнем складності) з шкільного курсу математики;
- 5) бути здатним самостійно розробляти системи навчальних завдань на тотожні перетворення, розв'язування рівнянь та нерівностей за визначеними дидактичними цілями;
- 6) мати рефлексивну позицію, яка орієнтує вчителя на усвідомлення й аналіз, вдосконалення власної діяльності під час розв'язування завдань шкільного курсу математики;
- 7) мати прагнення до досконалої діяльності з розв'язування математичних вправ та адекватної її самооцінки.

Це вказує, що формування спеціально-методичної та технологічної складових методичної компетентності майбутнього вчителя під час засвоєння «Шкільного курсу математики» відбувається менш опосередковано. Зміст даної дисципліни сприяє, можливо певно мірою, епізодичному, недостатньо цілеспрямованому формуванню базису даних складових. Зафіксовані вище результати 4-7 неможливо досягти без формування хоча б на початковому рівні спеціально-методичної та технологічної складових методичної компетентності.

Вважаємо, що доцільно детальніше розробити встановлені міжпредметні зв'язки між даною дисципліною і методикою навчання математики.

Аналіз робочих програм навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для бакалаврів, спеціалістів і магістрів показав, що в них передбачено повною мірою формування спеціально-методичної та технологічної складових методичної компетентності вчителя. Так, наприклад, у програмі для бакалаврів, провідна роль щодо формування технологічної складової належить змістовим модулям: 1 «Загальні основи навчання математики у школі» та 6 «Урок математики у сучасній школі», а спеціально-методичної – змістовим модулям 4 «Методичні особливості шкільного курсу геометрії 7-9 класів» та 5 «Методичний аналіз навчального матеріалу шкільного курсу алгебри 7-9 класів».

У робочій програмі навчальної дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040203 «Фізика\*» з додаткової спеціальністю «Математика\*» вказується, що це бінарна інтегрована дисципліна. Тут зроблена спроба сформувати предметно-теоретичну та інформаційно-дослідницьку компетентності у тісному взаємозв'язку з методичною. Вважаємо цей підхід виправданим, бо у даному випадку «Математика\*» – додаткова спеціальність, на яку відводиться значно менший навчальний час, ніж на основну. У змісті програми представлені значні можливості щодо формування спеціально-методичного та технологічного складників методичної компетентності вчителя, які потребують деталізації.

Таким чином, аналіз робочих програм навчальних дисциплін продемонстрував необхідність в подальшому їх доопрацюванні, а саме доповнення змісту більш детальним розглядом питання щодо формування спеціально-методичного та технологічного складників методичної компетентності вчителя.

Аналіз змісту нормативної програми початкової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» за напрямом підготовки 6.010102 «Початкова освіта», в цілому спрямована на формування нормативного, варіативного, спеціально-методичного, технологічного проєктувально-моделювального складників, але осторонь залишається питання про формування контрольно-оцінювальної компетентності, тому нами було проаналізовано робочі програми навчальних дисциплін з метою визначення їх можливостей у формуванні цього складника.

Напрямок підготовки 6.010102 «Початкова освіта»:

1. Робоча програма з курсу «Математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

2. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

3. Робоча програма навчальної дисципліни «Спецкурс з методики початкового навчання «Психолого-дидактичні основи навчання математики учнів початкових класів» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

4. Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики з методикою викладання» для спеціалістів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

5. Робоча програма з «Шкільного курсу математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

6. Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040201 «Математика\*».

7. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7. 04020101 «Математика\*».

Зроблено наступні висновки:

Мета курсу «Математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта»: формування у майбутніх учителів теоретичних основ початкового курсу математики, розуміння його співвідношення зі шкільною математикою наступних концентрів і математичною наукою в цілому. Завдання курсу: підвищити рівень розуміння студентами математики як науки, її предмета, методів, привести в систему розрізнені факти, дати наукову основу наявним інтуїтивним поняттям і прийомам логічного мислення, що становить основу математичної культури. Аналіз структури курсу показав відсутність будь-яких форм роботи, що певним чином могли вплинути на формування контрольно-оцінювальної складової методичної компетентності вчителя.

Мета курсу «Методика навчання освітньої галузі "Математика"» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта»: формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у галузі навчання математики молодших школярів. Завдання курсу: ознайомлення студентів з цілями, завданнями, змістом і особливостями побудови початкового

курсу математики; нормативними документами, якими має керуватися вчитель; структурою уроку математики; з підручниками математики, які мають гриф МОН України; з методикою опрацювання основних тем відповідно до результатів навчання за змістовими лініями Державного стандарту початкової загальної освіти освітньої галузі «Математика»; з відмінностями у вивченні окремих тем за різними навчально-методичними комплектами; формування в студентів готовності застосовувати знання про методику навчання молодших школярів окремих питань програми; до самостійної розробки систем навчальних завдань із підготовки до введення нового матеріалу, ознайомлення з ним та формування математичних вмінь та навичок; готовність до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики за будь-яким навчально-методичним комплектом.

В змістовому модулі 1 «Загальні питання методики навчання математики в початковій школі» до теми 2 «Сучасний урок математики в початковій школі» останнім пунктом плану є «5. Контроль та оцінювання. Рефлексія навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроці». Відтак, до цього питання ще раз звертаються і на практичному занятті, і в комплексі завдань для самостійної роботи. Студентам пропонується передивитися відеозаписи уроків математики, що подані на сайті: <http://skvor.info/teachers> та проаналізувати один з уроків математики. Одним із основних завдань для студентів являється визначити, які саме форми роботи застосовано вчителем на кожному етапі уроку; як вчитель здійснює мотивацію, контроль, оцінювання та рефлексію навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Мета курсу *«Спецкурс з методики початкового навчання «Психолого-дидактичні основи навчання математики учнів початкових класів» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта»*: формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у галузі навчання математики молодших школярів. Завдання курсу: ознайомити студентів з віковими та індивідуальними особливостями молодших школярів, що впливають на формування в них предметної математичної компетентності, з можливостями впливу навчального предмету «Математика» на розвиток логічного мислення учнів початкових класів, особливостями формування в них логічних форм мислення (понять, суджень, умовиводів); розглянути психолого-педагогічні засади формування у молодших школярів математичних понять, умінь та навичок через реалізацію вимог до формування розумових дій, що забезпечують високу ефективність навчання вмінням і навичкам.

Змістовий модуль 3 «Психолого-дидактичні засади формування математичних понять, вмінь і навичок», тема 3 «Теорія поетапного формування розумових дій і понять (за П.Я.Гальперіним)» останнім пунктом плану є «Вимоги до здійснення контролю на усіх етапах засвоєння».

Мета курсу *«Шкільний курс математики з методикою викладання» для спеціалістів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта»*: формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у галузі навчання математики молодших школярів. Завдання курсу: ознайомлення

студентів з психолого-дидактичними основами навчання математики у початковій школі; узагальнення і систематизація знань методичних систем формування обчислювальних навичок та навчання розв'язування задач, алгебраїчної та геометричної пропедевтики. Впливу змісту даної навчальної дисципліни на формування контрольно-оцінювальної компетентності вчителя не виявлено.

Мета курсу *«Шкільний курс математики»* для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 *«Математика\*»*: підготувати студентів до вузівського курсу вищої математики, розглянути питання, яким недостатньо уваги приділяється в середній школі. завдання курсу: дати можливість майбутнім учителям математики розглянути й проаналізувати шкільну математику з точки зору вищої математики, а саме: вивчення відображених в ній фундаментальних ідей: множин, відношень, алгебраїчних операцій та їх властивостей тощо; вивчення мови, що застосовується в курсі шкільної математики; аналіз логічних основ шкільного курсу математики. Впливу змісту даної навчальної дисципліни на формування контрольно-оцінювальної компетентності вчителя не виявлено.

Мета курсу *«Шкільний курс математики та методика його навчання»* для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040201 *«Математика\*»*: розвиток методичних компетентностей майбутніх вчителів математики на основі діяльнісного, особистісно орієнтованого і компетентнісного підходів. Завдання курсу: сприяти розвитку у студентів предметно-теоретичних, інформаційно-дослідницьких та методичних компетентностей та формувати відповідні компетенції. У результаті вивчення навчальної дисципліни зазначено, що студент повинен бути спроможним застосовувати знання вимог до математичної підготовки учнів і критерії оцінювання навчальних досягнень учнів та готовим їх дотримуватися.

В змістовому модулі 4 *«Урок математики у сучасній школі»*, тема 7 *«Урок математики, класифікації уроків математики»* заплановано розгляд питання *«Контроль при навчанні математики (види, форми, методи і засоби контролю). Тестування як засіб педагогічної діагностики успішності і здібностей учнів при вивченні математики»*. Це ж саме питання винесено на опрацювання в самостійну роботу студентів.

Мета курсу *«Методика навчання математики»* для студентів спеціальності 7. 04020101 *«Математика\*»*: розвиток методичних компетентностей майбутніх вчителів математики на основі діяльнісного, особистісно орієнтованого і компетентнісного підходів. Завдання курсу: сприяти розвитку у студентів предметно-теоретичних, інформаційно-дослідницьких та методичних компетентностей та формувати відповідні компетенції. У результаті вивчення навчальної дисципліни зазначено, що студент повинен бути спроможним застосовувати знання вимог до математичної підготовки учнів і критерії оцінювання навчальних досягнень учнів та готовим їх дотримуватися. Більш детального впливу змісту цієї навчальної дисципліни на формування контрольно-оцінювальної компетентності вчителя не виявлено.

Отже, аналіз робочих програм навчальних дисциплін продемонстрував необхідність в подальшому їх доопрацювання, а саме доповнення змісту більш детальним розглядом питання щодо формування контрольної-оцінювальної складової методичної компетентності вчителя. Вважаємо доречним включити вивчення критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів до комплексу завдань для самостійної роботи студентів.

Таким чином, формування в майбутніх учителів методичної компетентності відбувається на основі набутих на попередньому етапі підготовки ключових та базових компетентностей, тому нами було визначено потенціал навчальних дисциплін, що є підґрунтям для формування методичної компетентності. Для цього, на підставі моделі професійної компетентності вчителя та з врахуванням нормативної моделі методичної компетентності у навчанні математики (інформатики), було проаналізовано програми курсів циклу психолого-педагогічної, математичної підготовки, і з'ясовано перелік знань, умінь, які знаходяться в стані формування через опанування даного циклу дисциплін, і становлять базу для набуття студентами методичної компетентності (таблиці 5.1 – 5.2).

З метою обґрунтування змісту навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)) у процесі роботи над темою було проаналізовано нормативні документи Міністерства освіти і науки України, та навчально методичне забезпечення методичних курсів в різних ВНЗ України. В результаті аналізу програм нормативної дисципліни викладачами кафедри математики та методики її навчання зроблено висновок, про найбільш повне врахування реалій сучасного етапу розвитку початкової освіти у нормативній програмі навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», яка створена на підставі нормативної моделі методичної компетентності вчителя у навчанні математики.

Виходячи із змісту програми нормативної дисципліни розроблено структурно-логічні схеми навчальних дисциплін «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)) та схему взаємозв'язків навчальних дисциплін, які відносяться до циклу «програмування» (див. табл. 8.1-8.4), схарактеризовано їх зміст. Також досліджено питання про можливості формування окремих складників МК на матеріалі курсів, які «споріднені» з методикою навчання. Таким чином, формування методичної компетентності, має відбуватися не лише через методичні курси.

### 2.3. Технології, методи й засоби формування методичної компетентності майбутніх учителів

Для реалізації мети – формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики в результаті дослідження встановлено, що лекції, практичні заняття мають бути створені шляхом упровадження сучасних технологій навчання.

Основною навчальною дисципліною, засобом якої відбувається формування всіх складників методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики, є «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Тому, принцип системності реалізується, як внутрішня організація навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», і виявляється у розгортанні не лише змісту за певною системою, а й у системі форм навчальних занять, у доборі системи технологій підготовки майбутнього вчителя, що створюють необхідні умови для формування методичної компетентності, у системі форм, методів і засобів навчання під час лекцій, практичних/лабораторних занять та під час ІНДЗ, у системі контрольних заходів.

Сьогодні для більшості науковців та викладачів вишів є очевидним, що лекція має бути проблемною, що з метою формування професійної компетентності і на лекціях і на практичних заняттях доцільно використовувати технологію контекстного навчання, оскільки ця технологія дозволяє змодельовати зміст майбутньої професійної діяльності. Плани практичних занять мають передбачати розв'язування не лише навчально-методичних та ситуаційних задач (ситуаційне навчання), а й дискусії та імітацію фрагментів уроків або методики роботи над окремими завданнями (інтерактивне навчання). На практичних заняттях доцільно відвести час на презентацію студентами результатів виконання ІНДЗ (проектна технологія).

Таким чином, на лекціях провідною є технологія проблемного навчання, на практичних заняттях – контекстного, ситуаційного, інтерактивного навчання – *технологій професійно-орієнтованого навчання*, під час самостійної роботи студентів та ІНДЗ – контекстного та проектного навчання.

Зміст методичних дисциплін, їх мета, яка полягає у формуванні методичної компетентності, актуалізує питання про використання технології професійно-орієнтованого навчання, яка розглядається як модель сумісної діяльності викладача та студентів з проектування, організації та проведення навчального процесу професійно-орієнтованої спрямованості. Технологізація освітнього процесу передбачає спеціальне конструювання навчального та дидактичного матеріалу, методичних рекомендацій щодо його використання, типів навчального діалогу, форм контролю.

Одним з варіантів застосування професійно-орієнтованих технологій в процесі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики є технологія *контекстного навчання*. Реалізація у навчальному процесі технологій контекстного навчання базується на тому, що

цілеспрямоване опанування студентом професійної діяльності неможливе поза контекстом професійної ситуації, в яку включений не лише він, але й зовнішні умови, інші люди, з яким він знаходиться в міжособистісній взаємодії.

В результаті дослідження встановлено, що під час реалізації технології контекстного навчання для студентів-математиків педагогічних ВНЗ доцільно використовувати такі прийоми:

- навчальні предмети (зокрема шкільний курс математики та методики її навчання) представляються у вигляді сценаріїв розгортання різних аспектів майбутньої професійної діяльності – студент знаходиться у діяльній позиції;
- студент накопичує досвід використання навчальної інформації у професійній сфері;
- знання та вміння опановуються студентами в контексті вирішення змодельованих ситуацій професійної діяльності.

У контекстному навчанні використовують наступні типи *проблемних ситуацій* (проблемна ситуація виступає як *метод* навчання, ефективний при формуванні методичної компетентності майбутніх вчителів математики):

- *інтелектуальні ситуації*, що містять відомості про майбутню професію і передбачають самоаналіз власної професійної підготовки до неї;
- *емоційно-особистісні ситуації*, що сприяють формуванню позитивного відношення до майбутньої професії;
- *регулятивно-поведінкові ситуації*, які передбачають обрання певної моделі поведінки в конкретних ділових ситуаціях: *ситуації аргументованого переконання, ситуації прийняття рішення* тощо.

До вказаного типу технологій навчання відносяться *евристичні технології*. Реалізація у навчальному процесі педагогічних ВНЗ професійно-орієнтованих евристичних технологій передбачає організацію процесу навчання таким чином, щоб студент самостійно шукав оптимальні шляхи вирішення навчально-професійної ситуації.

До методів, що домінують під час реалізації евристичних технологій, віднесемо такі:

- метод аналізу;
- метод виділення головного;
- метод порівняння, аналогій та узагальнення;
- метод доведення;
- метод «мозкової атаки»;
- метод *неологій* (застосування чужої ідеї з метою її адаптації під поставлену задачу, перегрупування основних елементів та частин обраної ідеї, зміна алгоритму реалізації ідеї, перевірка отриманого розв'язку задачі, оформлення результатів неології);

- метод навідної задачі-аналога оснований на аналізі чужої ідеї, з метою виявлення її переваг і недоліків, а також, адаптації даної ідеї для вирішення іншого завдання.

Використання в процесі формування методичної компетентності евристичних технологій актуалізувало проблему стверення освітнього середовища, де кожний студент має змогу розвивати та реалізовувати свої здібності. На нашу думку, середовищем, найбільш ефективним та природнім щодо формування методичної компетентності майбутнього вчителя, є професійно-орієнтоване евристичне середовище, яке має наступні риси: взаємодія всередині середовища є діалогом і носить вільний, критичний характер; думка викладача, або сильніших у питанні, що розглядається, студентів не є остаточно правильною та незаперечною; вимоги до навчальних дисциплін визнаються всіма учасниками освітнього процесу та безпосередньо пов'язані з вивченням та використанням професійного досвіду; досвід професійної діяльності носить не лише емпіричний характер, а завдяки вирішенню конкретних нестандартних ситуацій, аналізу досліджень та винаходів, може бути узагальненим теоретично. Кожен з учасників такого середовища є умовою і розвитком іншого, в свою чергу впливає на середовище, яке змінюється та спричиняє зміни самих учасників.

Вище описане евристичне середовище є відкритою системою внаслідок того, що до навчального процесу залучаються нові творчі завдання та нестандартні професійно-орієнтовані ситуації із зовнішнього, по відношенню до нього, середовища. Таке середовище активізує творчу активність студентів, створює базис для формування та розвитку у майбутніх вчителів спеціальних знань з фахових дисциплін, широкого кругозору, готовності та здатності до творчої професійної діяльності, сприяє реалізації стимулювання та заохочування самостійного підходу студентів, оригінальних пропозицій, колективних обговорень, застосування евристичних методів (подолання тупикових ситуацій, «мозковий штурм», аналіз взаємопов'язаних областей розв'язку, евристична бесіда) та прийомів активізації творчої активності студентів (аналіз власної інтелектуальної діяльності, метод інформаційної недостатності тощо).

У процесі експериментального дослідження формування методичної компетентності майбутніх учителів, реалізуючи особистісно-зорієнтований підхід, виникла потреба у вивченні можливостей технології навчання студентів за індивідуальними освітніми траєкторіями. Ця технологія передбачає детальну розробку індивідуальних освітніх траєкторій набуття студентом методичної компетентності. Реалізація цієї технології передбачає вивчення викладачем індивідуальних особливостей студентів, зокрема, стиль навчання, орієнтацію освітніх інтересів на здобуття знань, творчу діяльність, створення власного освітнього продукту; визначення перспектив педагогічних ситуацій взаємодії, відповідно до характеру міжособистісних відносин. Викладач, розробляючи програму дисципліни, представляючи цю дисципліну у вигляді переліку модулів, змістовних модулів і тем, формулює вимоги до результатів, яких мають

набути студенти, вказує вибір можливих варіантів форм і методів навчання, завдання цих модулів.

Студент разом з викладачем визначається як він вивчає кожний модуль, тему; обирає рівень вивчення (базовий, підвищений), форму вивчення, форму звіту, термін представлення освітнього продукту, вид педагогічного супроводу. Сформований індивідуальний навчальний план зберігається в електронному досьє студента, який має можливість вносити зміни до нього. Таке корегування може бути здійснене за ініціативою студента, внаслідок з'ясування доцільності внесення змін чи з формування індивідуальної освітньої траєкторії.

Під час вивчення курсів «Методика навчання математики» та «Шкільний курс математики», відповідно до технології навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями, були розроблені підходи до втілення педагогічного супроводу студентів. Визначивши за допомогою куратора та власних спостережень суб'єктивний досвід студента, викладач розробляв моделі індивідуальних освітніх програм своїх студентів, з урахуванням їхніх інтересів, здібностей, можливостей, конкретних умов життєдіяльності. Крім того, він представляв студентам можливість познайомитися з ними та обрати найбільш відповідні, коректні до змісту програми, способи роботи, створював умови для вияву вибірковості студентом обраного програмного матеріалу, спільно визначав критерії оцінки його досягнень, здебільшого не за прикінцевим результатом, а відповідно процесу його досягнення, найбільш оптимального та продуктивного. Обговорюються вигляд і форма презентації досягнутого студентом результату (від доповіді і заліку, до проекту). У викладанні, що здійснюється за принципами педагогічного супроводу, акцент зміщувався з програмового матеріалу на організацію вивчення матеріалу за індивідуальними освітніми траєкторіями. Викладач аналізував сам і допомагав зрозуміти студентові не тільки той зміст, що він засвоїв, але і самі шляхи засвоєння (за допомогою яких прийомів, техніки). Дехто зі студентів легко сприймав «на слух», у інших: краще розвинена зорова пам'ять. Наголос у завданнях ставимо на розумінні студентом того, що і яким чином він робить.

Викладач був не інформатором, а координатором, організатором діалогу, помічником, консультантом студентів з урахуванням їх індивідуальних здібностей, створював умови для особистісної реалізації кожного студента.

Викладач підтримував пошуки найбільш ефективних шляхів засвоєння знань, заохочував найцікавіші знахідки, аналізував спроби, що не відбулися, стимулював студентів до усвідомлення «поразок» і «перемог». Викладач ставив запитання «Як ти міркував, щоб прийти до відповідного висновку?» тощо. Він може розповісти про власні способи отримання результату, але не нав'язувати їх студентам, як обов'язкові. Застосовував викладач й діагностувальні процедури, спрямовані на виявлення пізнавального стилю тих, хто навчається. Спираючись на це він прогнозував динаміку розвитку і успішність засвоєння ними навчального матеріалу.

Виконавцями теми досліджено питання використання сучасних технологій під час формування окремих складників методичної компетентності. Перелік

педагогічних технологій і загальних підходів доцільних при формуванні спеціально-методичної та технологічної складових методичної компетентності майбутнього вчителя математики під час опанування окремими дисциплінами подано у таблиці 9.1 – 9.2. Аналіз можливостей застосування методичних прийомів та засобів з метою формування контрольно-оцінювальної складової методичної компетентності (КОСМК) вчителя у навчанні математики під час опанування студентами виокремлених компонентів змісту підготовки подано у таблиці 9.3.

Таблиця 9.1

**Технології формування окремих складників методичної компетентності вчителя математики**

| <b>№ п/п</b> | <b>Назва робочої програми навчальної дисципліни</b>                                                                               | <b>Вплив дисципліни на форм-ня спеціально-метод-го складника</b> | <b>Компоненти змісту навчальної дисципліни</b>                                                                                               | <b>Система прийомів і засобів формування спеціально-методичного складовника</b>                                                                                                                                                                            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.           | Робоча програма навчальної дисципліни «Елементарна математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика*»        | Опосередкований                                                  | Усі змістові модулі                                                                                                                          | На практичних заняттях доцільно використовувати технології проблемного та особистісно орієнтованого навчання, діяльнісний та компетентнісний підходи.                                                                                                      |
| 2.           | Робоча програма навчальної дисципліни ««Шкільний курс математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика*».    | Епізодичний                                                      | Усі змістові модулі                                                                                                                          | На практичних заняттях доцільно використовувати технології проблемного, інтерактивного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи доцільними є технології проблемного, проектного й контекстного навчання.                                        |
| 3.           | Робоча програма навчальної дисципліни "Методика навчання математики" для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика*». | Цілеспрямований                                                  | Змістові модулі 4 "Методичні особливості шкільного курсу геометрії 7-9 класів" та 5 "Методичний аналіз навчального матеріалу шкільного курсу | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного, ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проектів доцільними є технології проблемного, проектного й контекстного навчання. |

|    |                                                                                                                                                                                              |                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                              |                 | алгебри 7-9 класів". |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. | Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7.04020101 «Математика*».                                                                   | Цілеспрямований | Усі змістові модулі  | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проєктів доцільними є технології проблемного, проєктного й контекстного навчання. |
| 5. | Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики у ВНЗ» для магістрантів спеціальності 8.04020101 «Математика*».                                                          | Цілеспрямований | Усі змістові модулі  | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проєктів доцільними є технології проблемного проєктного й контекстного навчання.  |
| 6. | Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040203 «Фізика*» з додатковою спеціальністю «Математика*» | Цілеспрямований | Усі змістові модулі  | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проєктів доцільними є технології проблемного, проєктного й контекстного навчання. |

Таблиця 9.2

**Технології формування окремих складників методичної компетентності вчителя початкової школи у навчанні математики**

| № п/п | Назва робочої програми навчальної дисципліни       | Вплив дисципліни на формування технічної складової | Компоненти змісту навчальної дисципліни | Система прийомів і засобів формування технологічної складової                                                 |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Робоча програма навчальної дисципліни «Елементарна | Опосередкований                                    | Усі змістові модулі                     | На практичних заняттях доцільно використовувати технології проблемного та особистісно орієнтованого навчання, |

|    |                                                                                                                                      |                 |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | математика» для бакалаврів напрямку підготовки 6.040201 «Математика**»                                                               |                 |                                                                                                   | діяльнісний та компетентнісний підходи.                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | Робоча програма навчальної дисципліни ««Шкільний курс математики» для бакалаврів напрямку підготовки 6.040201 «Математика*»».        | Епізодичний     | Усі змістові модулі                                                                               | На практичних заняттях доцільно використовувати технології проблемного, інтерактивного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи доцільними є технології проблемного, проектного й контекстного навчання.                                        |
| 3. | Робоча програма навчальної дисципліни "Методика навчання математики" для бакалаврів напрямку підготовки 6.040201 «Математика*»».     | Цілеспрямований | Змістові модулі "Загальні основи навчання математики у школі", "Сучасний урок математики в школі" | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного, ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проектів доцільними є технології проблемного, проектного й контекстного навчання. |
| 4. | Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7.04020101 «Математика*»».          | Цілеспрямований |                                                                                                   | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проектів доцільними є технології проблемного, проектного й контекстного навчання.  |
| 5. | Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики у ВНЗ» для магістрантів спеціальності 8.04020101 «Математика*»». | Цілеспрямований |                                                                                                   | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного ситуаційного й контекстного навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проектів доцільними є технології проблемного проектного й контекстного навчання.   |
| 6. | Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс                                                                                 | Цілеспрямований | Змістовий модуль 4 «Урок математики у                                                             | На лекційних та практичних заняттях використовуються технології інтерактивного ситуаційного й контекстного                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                         |  |                                                                           |                                                                                                                                                |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040203 «Фізика*» з додаткової спеціальністю «Математика*» |  | сучасній школі», тема 7 «Урок математики, класифікації уроків математики» | навчання. Під час самостійної роботи та створення навчальних проєктів доцільними є технології проблемного, проєктного й контекстного навчання. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Технології формування окремих складників методичної компетентності вчителя початкової школи у навчанні математики**

| <b>№ п/п</b> | <b>Назва робочої програми навчальної дисципліни</b>                                                                                        | <b>Вплив дисципліни на формування КОСМК</b> | <b>Компоненти змісту навчальної дисципліни</b>                                                                                               | <b>Система прийомів і засобів формування КОСМК</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.           | Навчальна дисципліна «Математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».                                        | Не виявлено                                 |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.           | ○ Навчальна дисципліна «Методика навчання освітньої галузі "Математика"» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта». | Виявлено                                    | Змістовий модуль 1 «Загальні питання методики навчання математики в початковій школі». Тема 2 «Сучасний урок математики в початковій школі». | <p>До плану лекції включено питання «Контроль та оцінювання. Рефлексія навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроці». (Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності).</p> <p>На практичному занятті використовуються технології інтерактивного, ситуаційного й контекстного навчання, тому у планах практичних занять передбачено дискусії, імітації фрагментів уроків, вирішення ситуаційних завдань. Студентам пропонується передивитися відеозаписи уроків математики та проаналізувати один з уроків математики. Дати відповіді на такі питання: які саме форми роботи застосовано вчителем на кожному етапі уроку? як вчитель здійснює мотивацію, контроль, оцінювання та рефлексію навчально-пізнавальної діяльності учнів?</p> <p>Під час самостійної роботи та створення навчальних проєктів доцільними є технології проблемного, проєктного й контекстного навчання. (Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності).</p> |
| 3.           | ○ Навчальна дисципліна «Спецкурс з методики                                                                                                | Виявлено                                    | Змістовий модуль 3 «Психолого-дидактичні                                                                                                     | Питання «Вимоги до здійснення контролю на усіх етапах засвоєння» включено до плану лекції (Методи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | початкового навчання «Психолого-дидактичні основи навчання математики учнів початкових класів» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта». |             | засади формування математичних понять, вмінь і навичок», тема 3 «Теорія поетапного формування розумових дій і понять (за П.Я.Гальперіним)» | організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. | Навчальна дисципліна «Шкільний курс математики з методикою викладання» для спеціалістів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».                       | Не виявлено |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. | Навчальна дисципліна «Шкільний курс математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика*».                                                     | Не виявлено |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6. | Навчальна дисципліна «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040201 «Математика*».                          | Виявлено    | Змістовий модуль 4 «Урок математики у сучасній школі», тема 7 «Урок математики, класифікації уроків математики»                            | На лекції заплановано розгляд питання «Контроль при навчанні математики (види, форми, методи і засоби контролю). Тестування як засіб педагогічної діагностики успішності і здібностей учнів при вивченні математики». Це ж саме питання винесено на опрацювання в самостійну роботу студентів. (Проблемний, евристично-пошуковий, наочний, ігрові методи навчання). |
| 7. | Навчальна дисципліна «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7. 04020101 «Математика*».                                                       | Не виявлено |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Зокрема встановлено, що для формування технологічного складника методичної компетентності вчителя ефективним є метод проектів. Реалізація методу проектів передбачає дотримання певних етапів. Одним з них є розподіл студентів на групи для роботи над проектом – створення команди проекту; у процесі формування команди проекту доцільно врахувати психотипи членів команди. Рекомендовано здійснювати формування команди проекту у відповідності до типології Майерс-Бріггс. Розглянуто участь представників різних психотипів і при використанні евристичних методів і, зокрема, методу мозкового штурму.

В результаті дослідження встановлено, що психотипи членів команд необхідно урахувати і при застосуванні іншого ефективного методу формування технологічної складової методичної компетентності вчителя – ділових ігор. Розроблені рекомендації щодо підготовки і проведення таких імітаційних ділових ігор: «Урок математики у основній та старшій школі», «Актуальні технології навчання математики у 5-6 класах (геометрії або алгебри у 7-9 класах)», «Математичні змагання», «Методичний конгрес». Для дидактичної гри «Методичний конгрес» провідними виявилися теми «Комп'ютерні презентації на уроках математики» та «Актуальні технології навчання математики у 5-6 класах (або геометрії, або алгебри у 7-9 класах)».

Використання методу проектів у вищій школі відрізняється тим, що проектна група, як правило, формується на тривалий термін. При створенні проектної групи на тривалий час важливим є розподіл обов'язків між членами групи. Проблема розподілу обов'язків між членами команди проекту присвячена добре досліджена у менеджменті та управлінні проектами, тому доцільно використовувати накопичений досвід і для удосконалення формування та роботи проектних груп у системі методичної підготовки вчителя.

В процесі впровадження проектної технології, нами розглянуто більшість відомих типологій командних ролей: МТР-і, Р.М. Белбіна, Т.Ю. Базарова, Марджерісона-МакКенна, А. Фаден і М. Вест. Зіставлення різних типологій командних ролей показало, що найбільш універсальною є типологія, яка запропонована Р.М. Белбіним, оскільки ролям, описаним в даній типології, можна поставити у відповідність більшість ролей з типологій інших авторів.

Встановлено, що при організації ділової гри з застосуванням проектного методу бажано розділити питання на підготовчі, щодо завдань проектування, оцінювання та безпосередньо роботу з координації дій проектної команди. Розподіл ролей у групі та вибір координатора має здійснюватися за допомогою психологічних тестів Р.М. Белбіна. Якщо викладач є членом проектної групи, то за ним краще закріпити роль Генератор Ідей (Аналітик). Рекомендації щодо ролевого підбору проектної групи за тестами Т.Ю. Базарова, Мак-Маджерсона та інші можна замінити на тест Р.М. Белбіна за допомогою розроблених таблиць відповідності.

У процесі експериментального дослідження на фізико-математичному факультеті під час навчання студентів курсу "Методика навчання математики у профільних та спеціалізованих навчальних закладах", призначеної магістрантам спеціальності 014 "Середня освіта" (Математика), впроваджена ділова гра з проектування системи уроків для учнів 10-го класу, які навчаються за різними профілями (суспільно-гуманітарним, академічним, профільним та поглибленим), з однієї з тем курсу алгебри та початків аналізу. Під час проектування необхідно розробити і обґрунтувати цільову, змістову та технологічну моделі навчання даній темі за кожним профілем. Передбачено, що проектна група формується на тривалий час. На основі принципів імітаційного моделювання конкретних умов, ігрового моделювання змісту і форм професійної діяльності вчителя математики, сумісної діяльності, діяльнісного спілкування та проблемності (за А.О.Вербицьким) розроблено ігрову та імітаційну моделі даної ділової гри. Проведені дослідження щодо визначення ефективного розподілу обов'язків між членами команди проекту, ролевого підбору членів проектної групи за тестом Р.М. Белбіна.

В результаті експериментального дослідження, обґрунтована доцільність і проведений експеримент щодо виконання магістрантами таких варіантів навчальних проектів:

1) внесення змін до змісту та вимог до навчальних досягнень учнів з метою удосконалення діючих програм з математики (для суспільно-гуманітарного профілю) або з алгебри та початків аналізу/з геометрії (для академічного або профільного, або поглибленого навчання) старшої школи;

2) створення програми інтегрованої дисципліни, як, наприклад, у вигляді елективного курсу для учнів суспільно-гуманітарного профілю (за М. Г. Симоновою);

3) розробки систем уроків з обраної теми для учнів, які навчаються за різними профілями (магістрант обирає будь-які два; під час проектування необхідно розробити і обґрунтувати цільову, змістову та технологічну моделі навчання даній темі за кожним профілем);

4) створення інформаційного продукту навчального призначення (презентації до уроків, набори компетентнісно зорієнтованих завдань, матеріали з тестування тощо) для обраного профілю навчання (в електронному вигляді).

Вказані проекти можуть бути як індивідуальними, так і груповими. Відповідно до сучасних освітніх тенденцій, перевага має надаватися груповим проектам. Тут виникає проблема розподілу обов'язків між членами команди проекту, яка добре досліджена у менеджменті та управлінні проектами.

Творча організація роботи над запропонованими навчальними проектами сприяє ефективному розвитку методичної компетентності майбутнього вчителя математики і дозволяє визначити рівень розвитку окремих її складників. Так, у проектах 1-2, переважно, нормативної, варіативної та проектувально-

моделювальної, а у проектах 3-4, більшою мірою, – технологічної, тематично-методичної та контрольно-оцінювальної.

Для організації роботи над проектом та проведення його захисту використовується методика організації ділової гри.

У процесі формування методичної компетентності засобом навчальної дисципліни «Основи математики та спец. Методики» та «Спеціальна методика навчання математики для дітей з ТПМ» для студентів факультету фізичної культури та реабілітації СП 016 «Спеціальна освіта (логопедія)» із застосуванням визначеного комплексу навчальних технологій і засобів, з метою формування складників методичної компетентності майбутніх педагогів: нормативного, варіативного, проектувально-моделювального, технологічного, впроваджено ділові ігри. Встановлено, що методично зорієнтована ділова гра дозволяє моделювати типові навчальні ситуації і способи ефективної професійної діяльності вчителя у цих ситуаціях.

Ураховуючи специфіку навчання математики дітей з тяжкими порушеннями мовлення, пов'язану з постійною необхідністю проведення корекційно-розвиткової роботи, доцільно використовувати імітаційно-рольові ігри 2-х видів: 1) «Урок (або окремий етап уроку) математики у початковій школі для дітей з ТПМ»; 2) «Методичний майстер-клас».

На основі теорії контекстного навчання А. О. Вербицького нами розроблені імітаційні та ігрові моделі даних ділових ігор. Імітаційну модель складають: дидактичні цілі, предмет гри, графічна модель учасників гри та система оцінювання, а ігрову модель: цілі гри, комплект ролей і функцій гравців, сценарій та правила гри.

При розробці моделей ділових ігор вказаних видів особлива увага приділялася урахуванню специфіки навчання математики дітей з ТПМ, а саме методам і прийомам: введення, промовляння та засвоєння нових термінів; встановлення та постійне оновлення логічних зв'язків між всіма компонентами навчального матеріалу; використання наочності та рухомих демонстрацій паралельно з промовлянням назв відповідних дій; застосування мультимедійних презентацій тощо.

Ділова гра «Методичний майстер-клас» з різних тем методики навчання математики дітей з ТПМ складається з наступних етапів: 1) введення у гру (усвідомлення студентами правил гри; розподіл студентів по творчих групах/командах; отримання/вибір завдання навчального проекту); 2) проведення гри (представлення команд; доповідь-презентація представлених розробок; підготовка до дискусії; дискусія); 3) підведення підсумків гри. Зауважимо, що у відповідності до теми та мети конкретної гри "Методичний майстер-клас" ці етапи підлягають деталізації.

Наприклад, метою даної ділової гри за темою "Актуальні технології навчання математики у початковій школі для дітей з ТПМ" є формування у студентів умінь розробляти варіанти застосування таких технологій та їх презентувати. Так, представники кожної команди повинні представити свою

розробку щодо конкретного застосування обраної технології при навчанні за однією з тем шкільного курсу математики, яка розгортається навколо ключових слів щодо даної технології. Під час підготовки до дискусії кожна команда розробляє питання 3-х видів (на розуміння сутності кожної технології, на відношення до її застосування та питання-пастки), а при підведенні підсумків гри використовуються відповідні таблиці балів за кожним критерієм оцінювання та карти-схеми ділової гри.

Мета ділової гри «Методичний майстер-клас» з теми «Мультимедійні презентації на уроках математики для дітей з ТПМ» - формування у студентів умінь розробляти елементи мультимедійних презентацій та методику їхнього використання.

Встановлено, що застосування ділових імітаційно-рольових ігор "Урок (або окремий етап уроку) математики у початковій школі для дітей ТПМ" та "Методичний майстер-клас" з різних тем навчальної дисципліни "Спеціальна методика навчання математики для дітей з ТПМ", запроектованих на основі сучасних досліджень (наприклад, щодо типології командних ролей, специфіки методичного супроводу навчання дітей з ТПМ тощо) сприяє не тільки ефективному розвитку, а й, певною мірою, діагностуванню окремих складових методичної компетентності майбутніх фахівців.

На основі принципів імітаційного моделювання конкретних умов, ігрового моделювання змісту і форм професійної діяльності вчителя математики, сумісної діяльності, діяльнісного спілкування та проблемності (за А. О. Вербицьким) створюється ігрова та імітаційна моделі цієї гри.

Впровадження контекстного навчання у практику методичної підготовки вчителя вимагає використання імітаційної моделі навчання, яка містить наступні структурні компоненти:

1) Мотивація. Продуманий і організований викладачем психологічний настрій на майбутню діяльність, ініціювання фізичних і духовних сил на активну роботу в групі кожного студента. Ця вступна частина заняття дуже необхідна, тому що студентам належить практична, дослідна робота, що вимагає цілком певної спрямованості, високого інтересу, бажання і прагнення «тут і зараз» оволодіти методичним матеріалом.

2) Інформаційно-змістовий етап. Змістовна частина занять, забезпечує реальне уявлення про навчально-методичну ситуацію, яка повинна бути осмислена на занятті. Пред'являється конкретний і яскравий образ дії, який належить осмислювати, і який зазначено в темі.

3) Діяльнісний. Центральна частина імітаційної моделі. Розгортається логічний ланцюг міркувань: узагальнюються факти, визначаються поняття, судження виводяться, робляться умовиводи, висновки ілюструються, перевіряються ігровою практикою, проектуються можливі зміни ходу і характеру реальної діяльності згідно із зробленими висновками. Створюється проект майбутньої діяльності.

4) Творчий. Практикум - етап особливого інтересу для студента. Йому треба бачити практичне втілення теоретичних ідей і «тут» і «зараз» випробувати технологію такого втілення. Призначення практикуму - формування первинного, професійного досвіду у студента.

5) Рефлексивно-оцінний. Це короткий етап осмислення значущості проведеної роботи для кожного студента. За допомогою відповіді на питання типу: «що ми робили?», «які методичні вміння та навички відпрацьовувалися?», «на який рівень освоєння вийшли за результатами діяльності?», «що було важливо для майбутньої професії?», - свідомість студента виокремлює сутність тієї події, що відбулася, визначає роль осмисленого явища для майбутнього.

Ця модель реалізована під час вивчення студентами фізико-математичного факультету методики навчання математики. Імітаційні моделі організації навчального процесу дозволяють включити до процесу навчальної діяльності системи завдань, спрямованих на моделювання ситуацій майбутньої професійної діяльності.

Системи завдань, в яких моделюється ситуація майбутньої професійної діяльності є системами навчально-методичних задач (НМЗ), які є засобом формування методичної компетентності майбутніх учителів. Нами встановлено, що методична діяльність вчителя є послідовним розв'язуванням різноманітних методичних задач, тому її можна описувати та проектувати через систему процесів розв'язування методичних задач. Таким чином, виконавці теми зосередили увагу на дослідження поняття методичної задачі і розробці комплексів НМЗ.

Методичні задачі детермінуються основними видами педагогічної діяльності вчителя. Водночас, ми свідомі того, що одна й та сама методична задача для одного вчителя може бути стандартною, а для іншого – проблемною, про що йшлося в розділі 1. Отже, ми розглядаємо, здебільше, проблемні методичні задачі, алгоритм яких існує, але майбутньому вчителю він поки що невідомий (після його відшукування для цього вчителя така задача перестає бути проблемною. Основну увагу на заняттях з методичних дисциплін приділено стандартним НМЗ, водночас, враховуючи той факт, що вчитель на уроці навіть стандартні методичні задачі має розв'язувати із врахуванням індивідуальних особливостей учнів конкретного класу, стандартна методична задача має ознаки проблемності, якщо її розглядати із врахуванням індивідуальних особливостей учнів або груп учнів.

НМЗ спрямовані на моделювання ситуацій майбутньої професійної діяльності, метою яких є розв'язування стандартної або проблемної ситуації за допомогою знаходження відповідного способу розв'язування з обов'язковим використанням математичних і методичних знань. Основною особливістю таких завдань є отримання професійно значущого результату для студента – майбутнього вчителя математики. Умова НМЗ має бути сформульована як сюжет, ситуація або проблема, для вирішення якої необхідно використати знання (з різних розділів основного предмета – математики, методики навчання

математики, з іншого предмета або з життя) на які немає явної вказівки в тексті задачі. Основна мета НМЗ – створення умов для входження студента у професію вчителя математики засобами «проживання» різноманітних ситуацій, що можуть виникнути на уроках. В цьому контексті мова йде про ситуаційну задачу.

НМЗ можна застосовувати на лекціях, практичних заняттях, заліках, іспитах і для самостійної роботи, а також при написанні курсових, рефератів, розробки проектів.

На лекціях НМЗ можна використовувати для ілюстрації теоретичних положень або як фактичний матеріал для відповідних висновків. У процесі експериментальної роботи на фізико-математичному факультеті, у процесі опанування студентів методикою навчання математики, впроваджено методичний прийом – використання однієї і тієї ж задачі двічі, а саме до вивчення відповідної теми і після її вивчення. Розв'язування задачі на початку вивчення теми сприяє створенню проблемної ситуації, з'являється навчально-пізнавальний мотив, який активізує не тільки мотиваційну сферу, тобто бажання самому знайти правильний спосіб розв'язування задачі, але і впливає на волюву сферу та сферу саморегуляції студента – прагнення проявити наполегливість при пошуку нового знання, оволодіння новими способами дій. Розв'язування тієї ж методичної задачі після вивчення теми переконує студентів у життєвості знань, у тому, що оволодіння теорією допомагає знайти правильне рішення будь-якої задачі. Відбувається процес усвідомлення переходу формального знання у «живе, дієве» знання.

В результаті дослідження встановлено, важливість забезпечувати перехід від простих міркувань на основі засвоєного теоретичного матеріалу до глибокого критичного аналізу педагогічних явищ і навчально-методичних ситуацій у відповідності з науково-педагогічними сенсами, зіставляючи при цьому оціночні судження студентів. Цей процес здійснюється на заняттях при роботі студентів у малих групах. Крім того, навчаючись за індивідуальними освітніми траєкторіями, вибираючи свою траєкторію вивчення тем методики навчання математики, студент вибирає і рівень методичних завдань (вони диференційовані за складністю).

Необхідно відзначити, що крім класифікації НМЗ за рівнем складності, вони поділяються ще на рівні відповідно до діяльності, яка виконується студентами. 1-й рівень – пізнавальна діяльність; 2-й рівень – ціннісно-орієнтаційна діяльність; 3-й рівень – перетворююча діяльність; 4-й рівень – евристична діяльність (нестандартна ситуація); 5-й рівень – дослідницька діяльність (творчий рівень).

Зокрема, в процесі експериментальної роботи розроблено завдання творчого рівня. До *творчого завдання* віднесено застосування вказаного методу із використанням тригонометричного кола. Спостережено, що ефективність формування методичної компетентності майбутніх учителів підвищується, якщо в процесі професійної підготовки створюються передумови для творчої

інноваційної діяльності в майбутньому (реалізується в процесі формування професійно-творчого потенціалу майбутніх учителів математики), а саме:

- формування у студентів потреби та здатності у пошуку оптимальних, в умовах даного завдання, рішень;
- розвиток прагнення нестандартно діяти;
- формування і розвиток професійно-творчого потенціалу майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької та навчально-дослідницької діяльності.

Встановлено, що формування методичної компетентності майбутніх вчителів відбувається, зокрема, в процесі вивчення «Шкільного курсу математики». Враховуючи специфіку даної дисципліни особливої уваги потребує організація практичних занять, спрямованих на формування вмінь та навиків самостійного пояснення різних питань шкільної математики (зокрема, завдань з ДПА та ЗНО з математики), з'ясування доцільності застосування тих чи інших методів та способів розв'язування завдань з курсу математики середньої школи, розв'язування завдання різними способами із подальшим обговоренням щодо можливостей їхнього застосування на різних етапах навчання шкільної математики. Практичні заняття спрямовані, головним чином, на формування вмінь та навиків самостійного пояснення різноманітних питань відповідних тем курсів шкільної алгебри та геометрії. З цією метою для успішного проведення практичних занять розробляються творчі завдання з різних тем ШКМ. Наприклад, у презентації «Тригонометричні нерівності» продемонстровано алгоритм застосування методу інтервалів для розв'язування тригонометричних нерівностей різними способами (використовуючи числовий промінь та тригонометричне коло). За підготовленими слайдами обговорюються відмінності застосування вказаного методу щодо алгебраїчних та тригонометричних нерівностей, самостійно студенти пропонують свій варіант алгоритму застосування методу інтервалів для розв'язування тригонометричних нерівностей.

В рамках експериментального дослідження у процес формування методичної компетентності вчителя впроваджено технологію застосування творчих навчально-методичних задач (одного з видів евристичних завдань), під якими розуміються проблемні ситуації, що вимагатимуть від студентів педагогічних ВНЗ професійних знань та вмінь та їх застосування у нестандартних ситуаціях. Виділено основні ознаки евристичного завдання: відсутність заздалегідь відомого результату; опора на професійно-творчий потенціал студента; наявність в завданні актуальної проблеми, протиріччя або потреби, що стосується студента у заданій предметній області; поєднання універсальної основи завдання з його унікальністю для студента.

Технологія застосування творчих навчально-методичних задач передбачає доцільність подання навчальних предметів (зокрема, шкільного курсу математики та методики його навчання) у вигляді сценаріїв розгортання різних

аспектів майбутньої професійної діяльності; опанування студентами знань та вмінь в контексті вирішення змодельованих ситуацій професійної діяльності.

Враховуючи особливості дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» слід загострити увагу на організації практичних занять, головним завданням яких є формування вмінь та навиків самостійного розгляду різноманітних питань відповідних тем курсів шкільної алгебри та геометрії, складання відповідних методичних рекомендацій для учнів середньої школи.

В представленій презентації «Аксиоми стереометрії та їх наслідки. Взаємне розміщення прямих і площин в просторі» проілюстровано систему завдань, спрямованих на формування складових методичної компетентності майбутнього вчителя математики. Розглянуто завдання з курсу геометрії 10 класу та рекомендації щодо роботи над ними студентами або учнями в подальшому.

У даному випадку, на перші позиції виступають *опорні технологічні рекомендації* як найважливіший засіб організації творчої роботи студентів та орієнтир їхньої діяльності. Вказані рекомендації складаються як для майбутніх вчителів математики, так і самими студентами для застосування на уроках математики для учнів середньої школи. Такі вказівки подаються у вигляді алгоритмів дій, проте вони не заважатимуть, а будуть сприяти самореалізації студентів та учнів і дозволять творити на технологічній основі.

Аналіз отриманих результатів дозволив виділити напрямки дослідження, що потребують подальшого вивчення, а саме: підготовка творчих завдань з різних тем ШКМ для контролю та оцінки рівнів сформованості компонентів методичної компетентності студентів фізико-математичного факультету, а також вивчення застосування *технології освітніх квестів* (освітній тест відносять до інтегрованих технологій, яка об'єднує ідеї проектного методу, проблемного та ігрового навчання, взаємодії в команді та ІКТ; ця технологія комбінує цілеспрямований пошук під час виконання головного завдання та серії допоміжних за певним сюжетом) в процесі формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики.

Встановлено, що освітній квест як технологія відноситься до інтегрованих технологій, яка об'єднує ідеї проектного методу, проблемного та ігрового навчання, взаємодії в команді та ІКТ; ця технологія комбінує цілеспрямований пошук під час виконання головного завдання та серії допоміжних за певним сюжетом. Веб-квест як метод – взаємопов'язана діяльність викладача та студентів, спрямована на вирішення освітніх задач, способів організації навчальної діяльності студентів. Веб-квест як форма – упорядкування, приведення до певної системи взаємодії викладача та студентів в процесі опрацювання певного навчального змісту.

Метою застосування освітнього квесту в процесі навчання майбутніх учителів математики є формування методичної компетентності. Квест-технологія дозволяє також оцінити рівень її сформованості, який виявляється

під час оцінки індивідуального виконання освітнього квесту, групової роботи студентів, колективного обговорення проблемних питань, результатів роботи.

*Вивчено структуру освітнього квесту:* 1) Вступ (визначається тема й створюється проблема, яка має зацікавити студентів). 2) Завдання (викладач ставить конкретне завдання в рамках обраної теми; чітко визначається кінцевий результат самостійної роботи студентів). 3) Процес, що включає в себе: підбір Інтернет-ресурсів, який викладач заздалегідь підбирає та пропонує студентам у вигляді списку посилань на Інтернет-ресурси (назви веб-сайтів із вказаними адресами та короткою анотацією); пошук студентами необхідної інформації в Інтернеті, із використанням опису процедури роботи (методичні рекомендації, розроблені викладачами); презентація студентами веб-квесту. 4) Оцінка виконаної роботи (на цьому етапі приводяться критерії оцінки роботи студентів, проте, у цілому оцінювання робіт студентів можна звести до таких трьох головних критеріїв: розуміння теми, результат роботи, творчий підхід). 5) Підведення підсумків (передбачає окреслення перспективні напрями роботи над опрацьованою темою, а також з'ясовуються проблемні питання, що потребують наступної розробки).

У процесі експериментального дослідження на фізико-математичному факультеті вдосконалено процес навчання студентів курсу «Методика навчання математики» на основі використання найбільш раціональних способів і прийомів розв'язування методичних задач, що здійснюється за допомогою певних прийомів, які розбито на групи на підставі ступеня узагальненості НМЗ, що розв'язуються за їх допомогою: 1) узагальнені прийоми навчально-методичної діяльності, спрямовані на рішення узагальнених методичних задач (узагальнені прийоми розробки методики вивчення нового поняття (властивості, правила, теореми) методики роботи з математичною задачею; розробки конспекту уроку з математики і т. д.); 2) окремі прийоми навчально-методичної діяльності, спрямовані на вирішення деяких методичних завдань (окремий прийом організації підготовчого етапу роботи з математичним поняттям; окремих прийом організації етапу засвоєння математичного поняття; окремих прийом організації етапу закріплення теореми і т. д.).

Доведено, що формування навчально-методичних прийомів при вивченні курсу "Методика навчання математики" вносить в розумову діяльність студента спрямованість на розв'язування певного класу методичних задач, логічну послідовність у вирішенні деяких методичних завдань, на які може бути розчленоване більш складне завдання.

У процесі розробки комплексів НМЗ нами було враховано вимоги до системи НМЗ, серед яких валідність, достатність, диференційованість, класифікація за видами діяльності, рефлексивність. Комплекс НМЗ, складених за певними правилами формулювання задач закритого та відкритого типів, які задовольняють певним вимогам (валідність, надійність, дискриминативність і т.п.), названо тестовими методичними задачами.

Розроблено банк тестових завдань до окремих модулів дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» для студентів факультету початкового навчання.

I. Змістовий модуль «Методика навчання розв'язування задач 1-2-му класі»:

Тема 1. Загальні питання методики навчання розв'язування задач в початковій школі.

Тема 2. Методика формування вмінь розв'язування простих задач в 1-му класі.

Тема 3. Методика формування вмінь розв'язування простих задач в 2-му класі.

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

II. Змістовий модуль «Дроби в курсі початкової математики»:

Тема 1. Методика формування поняття про частини величини (долі). Методика формування вмінь розв'язування задач, що містять долі.

Тема 2. Методика формування поняття про дріб. Методика формування вмінь розв'язування задач, що містять дроби.

Створено систему задач, відповідно вказаних вимог, спрямованих на формування нормативної, варіативної, проектувально-моделювальної та технологічної компетентностей майбутніх учителів у навчанні математики.

В результаті використання комплексів НМЗ, в тому числі й тестових, було досліджено питання про особливості використання презентацій при розв'язуванні методичних задач. Отримані результати мають велику практичну значущість для створення електронних навчальних матеріалів з різних тем і предметів початкової школи.

Слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку вищої школи підготовку фахівців не можливо уявити без використання ІТ. Так, лекція здебільше супроводжується презентацією, яка дає можливості структурувати навчальний зміст, унаочнити його, проілюструвати певні положення відеозаписами фрагментів уроків, гіперпосиланнями на відповідні нормативні документи та літературні джерела тощо.

Під час самостійної роботи студентам будуть корисні не лише презентації лекцій, а й відеозаписи лекцій, інтерактивні навчальні посібники, які структуровані у такий спосіб, що студент мав можливість, шляхом гіперпосилань, опанувати навчальний зміст на тому рівні, який відповідає його індивідуальним можливостям і потребам, а також пройти навчальне тестування із змогою одержати диференційовану дозу допомоги – від певних вказівок, то послання на відповідний зміст лекції. Таким чином, сучасний навчальний процес не можна уявити без упровадження інформаційних технологій, в тому числі мережі Інтернет.

В процесі експериментальної роботи виникла необхідність в обґрунтованні структури мультимедійного забезпечення навчальної дисципліни «Методика

навчання освітньої галузі «Математика»» для студентів факультету початкового навчання, що включає: конструктор презентацій лекцій; банк мультимедійних матеріалів до практичних / лабораторних занять; мультимедійне забезпечення самостійної роботи; комп'ютерні тести з окремих тем курсу.

Досліджено мультимедійну презентацію, як таку, що дозволяє подати навчальний зміст у структурованому вигляді; проілюструвати методичні підходи за допомогою кольорових та анімаційних ефектів; подати методику роботи над певними математичними завданнями за допомогою динамічного розгортання розв'язування; продемонструвати роботу з наочними матеріалами, замінивши натуральну наочність електронною та імітуючи за допомогою ефектів анімації методику роботи з нею; продемонструвати відео фрагмент уроку математики в початковій школі, що ілюструє відповідний елемент навчального змісту (структуру уроку, технології навчання та ін.), або міркування реальних учнів (спосіб обчислення, методику роботи над задачею та ін.); проілюструвати в електронному вигляді фрагменти підручників з математики для початкової школи, нормативних документів тощо. Проте мультимедійна презентація лекції може бути ефективною лише за умови її якісної підготовки, що включає змістове наповнення лекції та оформлення презентації. Оскільки саме форма представлення навчальної інформації та її візуальне оформлення впливають на якість сприймання, осмислення та запам'ятовування матеріалу, і сприяє засвоєнню змісту лекції.

Аби мультимедійна презентація лекції була ефективною слід врахувати особливості основних психічних процесів, що складають основу пізнавальної діяльності 19-21 річних студентів, переважно, жіночої статі.

На підставі аналізу вікових фізіологічних та психологічних особливостей студентів визначено вимоги до мультимедійної презентації лекції:

Вимоги до змісту мультимедійної презентації: презентації лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ не повинні містити великих текстових масивів, натомість теоретична інформація має бути структурована, та представлена у вигляді схем, таблиць, діаграм тощо.

Вимоги до візуального та звукового ряду мультимедійних презентацій лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ, передбачають використання яскравих кольорових об'єктів, фотознімків та відео фрагментів реальних уроків математики.

Серед вимог до тексту поданого на слайдах презентації лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ, варто виокремити використання шрифту Times New Roman, розмір 36 кегль – для заголовків, 24 кегль – основний текст, основний колір тексту – чорний (використання інших кольорів для основного тексту допускається з метою виділення ключових слів та в методичних цілях), колір тексту заголовків – жовтий.

Вимоги до дизайну презентації лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ передбачають єдиний стиль оформлення та однакові композиції компонентів;

зображення однотипної інформації у вигляді однаковий елементів SmartArt; використання для фону слайда чорного кольору для області заголовка, білого кольору – для робочої області слайда; використання для доцільне та методично вмотивоване використання анімації об'єктів слайдів, відсутність ефектів переходу між слайдами.

Вимоги до навігації презентацій лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ передбачають доцільне та раціональне використання гіперпосилань, як на окремі елементи презентації, так і на інші об'єкти (нормативні документи, підручники, відео фрагменти тощо).

Використання ІТ зумовило необхідність у оновленні навчально-методичного комплексу дисципліни (НМКД). Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД) включає тексти та/або плани лекцій та практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів та методичні рекомендації до них, індивідуальні навчально-дослідні завдання (ІНДЗ) та засоби перевірки (тексти контрольних робіт та/або тести). Також, НМКД включає засоби навчання серед яких є підручники і навчально-методичні посібники як на паперових, так і електронних носіях, всілякі мультимедійні засоби (презентації лекцій, інтерактивні навчальні посібники, тестування он-лайн, добірку відеозаписів уроків, інтернет-сайти тощо), які є засобами формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики.

До складу НМКД навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» на факультеті ПН є презентації лекцій, банк матеріалів, в тому числі й відео, до практичних занять, електронний підручник «Методика навчання математики в початковій школі: теорія і практика» ( автори С.О. Скворцова, Л.В. Коваль [8]), а також інтерактивний навчальний посібник на електронному носії «Підготовка вчителя початкової школи до навчання учнів 1 – 4-х класів розв'язування задач» (С.О. Скворцова, Я.С. Гаєвець [14]), що передбачає навчальне і контрольне тестування.

На фізико-математичному факультеті в курсі методики навчання математики використовується навчально-методичний комплекс, який включає:

- спеціалізований електронний навчальний посібник з дисциплін «Методика викладання математики» та «Шкільний курс математики»
- інтерактивний довідник - глосарій по дисциплінах, що вивчаються;
- базу тренувальних професійно-методичних завдань;
- базу тестів для організації самоконтролю і самооцінки рівня методичної підготовки;
- систему моніторингу формування методичної компетентності студента.

До навчально-методичного комплексу дисципліни «Методика навчання математики у профільних та спеціалізованих навчальних закладах», призначеної магістрантам спеціальності 014 «Середня освіта» (Математика) входять матеріали щодо застосування проектної технології навчання

Отже, в результаті експериментального дослідження технологій, методів й засобів навчання оновлено НМКД:

1. «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» для факультету початкового навчання: проекти лекцій, практичних занять із застосуванням визначеного комплексу навчальних технологій; оновлені засоби навчання дисципліни (презентації лекцій; мультимедійні матеріали до практичних занять та до самостійної роботи студентів, до проектної діяльності студентів) та засоби діагностики перебігу формування окремих складових методичної компетентності майбутніх учителів.

2. «Спеціальна методика навчання математики для дітей з ТПМ»: лекції, практичні заняття із застосуванням визначеного комплексу навчальних технологій; оновлені засоби навчання дисциплін (лекцій; матеріали до практичних занять та проектної діяльності студентів) і засоби діагностики перебігу формування окремих складових методичної компетентності майбутніх учителів.

3. «Методика навчання математики у профільних та спеціалізованих навчальних закладах»: робоча програма, матеріали для проведення лекцій, практичних занять, матеріали для проектної діяльності магістрантів, засоби діагностики для перебігу формування нормативної, спеціально-методичної та технологічної складових методичної компетентності майбутніх вчителів.

4. «ШКМ і методика його навчання» для студентів спеціальності 014 «Середня освіта» (Математика).

У контексті дослідження психолого-дидактичних та методичних засад формування методичної компетентності студентів інституту фізики та математики ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» проведено роботу щодо виокремлення *методів, засобів й прийомів формування методичної компетентності майбутніх учителів інформатики.*

В результаті дослідження питання формування методичної компетентності майбутнього вчителя було з'ясовано, що ефективним вирішенням даної проблеми є застосування в процесі навчання майбутніх вчителів математики *технологій професійно-орієнтованого навчання.* В цьому контексті технологія професійно-орієнтованого навчання розглядається як модель сумісної діяльності викладача та тих, що навчаються по проектуванню, організації та проведенню навчального процесу професійно-орієнтованої спрямованості. Технологізація освітнього процесу передбачає спеціальне конструювання навчального та дидактичного матеріалу, методичних рекомендацій щодо його використання, типів навчального діалогу, форм контролю.

До вказаного типу технологій навчання відносяться *евристичні технології.* Реалізація у навчальному процесі педагогічних ВНЗ професійно-орієнтованих евристичних технологій передбачає організацію процесу навчання таким чином, щоб студент самостійно шукав оптимальні шляхи вирішення навчально-професійної задачі.

До методів, що домінують під час реалізації евристичних технологій, віднесемо такі: метод аналізу; метод виділення головного; метод порівняння,

аналогій та узагальнення; метод доведення; метод «мозкової атаки»; метод *неологій* (застосування чужої ідеї з метою її адаптації під поставлену задачу, перегруповання основних елементів та частин обраної ідеї, зміна алгоритму реалізації ідеї, перевірка отриманого розв'язку задачі, оформлення результатів неології); метод *навідної задачі-аналога* оснований на аналізі чужої ідеї, з метою виявлення її переваг і недоліків, а також, адаптації даної ідеї для вирішення іншого завдання.

Ще одним з прикладів застосування професійно-орієнтованих технологій в процесі найбільш ефективного формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики є технології *контекстного навчання*. Реалізація у навчальному процесі технологій контекстного навчання базується на тому, що цілеспрямоване опанування студентом професійної діяльності неможливе поза контекстом життєвої ситуації, в яку включений не лише він, але й зовнішні умови, інші люди, з яким він знаходиться міжособистісній взаємодії.

При реалізації технології контекстного навчання для студентів-математиків педагогічних ВНЗ доцільно використовувати такі прийоми: навчальні предмети (зокрема шкільний курс математики та методики її навчання) представляються у вигляді сценаріїв розгортання різних аспектів майбутньої професійної діяльності – студент знаходиться у діяльнісній позиції; студент накопичує досвід використання навчальної інформації у професійній сфері; знання та вміння опановуються студентами в контексті вирішення *змодельованих ситуацій* професійної діяльності.

У контекстному навчанні використовують наступні типи *проблемних ситуацій* (проблемна ситуація виступає як *метод* навчання, ефективний при формуванні методичної компетентності майбутніх вчителів математики): ***інтелектуальні ситуації***, що містять відомості про майбутню професію і передбачають самоаналіз власної професійної підготовки до неї; ***емоційно-особистісні ситуації***, що сприяють формуванню позитивного відношення до майбутньої професії; ***регулятивно-поведінкові ситуації***, які передбачають обрання певної моделі поведінки в конкретних ділових ситуаціях: *ситуації аргументованого переконання, ситуації прийняття рішення* тощо.

Також система методів була у центрі уваги викладачів кафедри прикладної математики та інформатики. В результаті дослідження питання формування методичної компетентності майбутнього вчителя було з'ясовано, що ефективним вирішенням даної проблеми є застосування в процесі навчання майбутніх вчителів інформатики *технологій адаптивного навчання*. Адаптивний метод навчання (АМН) виник на основі аналізу сучасних тенденцій удосконалення навчального процесу під впливом дії на формування творчого мислення викладача найновіших психологічних теорій. Найбільш плідною з них є теорія поетапного формування розумових дій П.Я.Гальперіна. В основу АМН покладено принципово нову модель організації навчання. Організаційна структура лекції або лабораторно-практичного заняття за цієї

моделі дозволяє збільшити термін самостійної роботи студентів, що, в свою чергу, вимагає переходу до безперервного управління, яке забезпечує надійну реалізацію на практиці основних положень теорії діяльності. Навчання, як один з видів діяльності людини, в умовах АМН стає переважно активною самостійною діяльністю, яка керується за допомогою навчальних і контролюючих програм, сітьових планів і графіків самообліку. В АМН створюються умови для розумного включення в навчальний процес передового досвіду викладачів і результатів теоретичних досліджень вчених і педагогів-практиків. АМН в процесі становлення вбирає в себе не тільки найбільш сучасні організаційні форми, але і потребує принципово нового підходу до змісту навчання і процесів, які забезпечують гармонійний розвиток студентів.

Викладачами кафедри прикладної математики та інформатики зроблено аналіз сучасної системи методів, засобів і форм навчання, яка використовується в школі, що дало підставу виокремити метод проектів, як один із оновлених вагомих методів для реалізації практичної спрямованості навчання, що знайшло утілення у оновленому курсі лабораторних робіт з курсу «Методика навчання інформатиці» для студентів 4 курсу спеціальності «інформатика» з привнесенням в їх зміст опису сутності методу проектів, етапів його реалізації, та постановки завдань для розробки студентських індивідуальних проектів в середовищі ЛогоМири для підтримки шкільних курсів математики, читання, іноземна мова, природознавство (публікація електронних матеріалів на Google диску із сумісним доступом) для студентів 4 курсу спеціальності «Інформатика».

Викладачами кафедри прикладної математики та інформатики розроблено курс лекцій та лабораторні роботи у підтримку дисципліни «Мікропроцесори в автоматизації» за умов впровадження у навчальний процес проблемного навчання, інтерактивного навчання, контекстного навчання, проектного навчання, інформаційних технологій. Електронний варіант знаходиться [pdfu.mooo.com](http://pdfu.mooo.com).

Таким чином, впровадження структурно-функціональної моделі формування методичної компетенції майбутніх учителів, а саме технологій, методів і засобів навчання, дозволяє зробити наступні висновки.

З огляду на технологічний підхід у підготовці майбутніх учителів до навчання учнів математики й на той факт, що певні методи навчання реалізують у межах освітніх технологій, нами виокремлено найбільш ефективні методи, що впливають на формування в майбутніх учителів методичної компетентності. Встановлено, що в цьому процесі, особливо на практичних заняттях, доцільно використовувати методи, що відповідають технології інтерактивного навчання: дискусійні методи (групова дискусія, аналіз ситуації морального вибору тощо), ігрові методи (дидактичні, творчі, рольові, імітаційні ігри), тренінги (тренування міжособистісної чутливості сприйняття себе як психофізичної єдності).

В рамках інтерактивної технології розгортається технологія ситуаційного навчання. Педагогічну ситуацію, покладену в основу методу ситуаційного навчання, навчання на прикладі розбору конкретної ситуації, автори педагогічних студій називають методом «case-study». В межах технології ситуаційного навчання використовуються: ситуаційний метод навчання, метод конкретних ситуацій, метод аналізу ситуацій, ситуаційний аналіз, дискусія, ігровий метод навчання, а також ділова та рольова ігри.

На лекціях та практичних заняттях доцільно реалізовувати технологію проблемного навчання. Методами проблемного навчання є проблемний виклад (створивши проблемну ситуацію, викладач не лише подає остаточний варіант розв'язання проблеми, але й демонструє власне процес розв'язання); частково-пошуковий виклад (викладач планує кроки для розв'язання проблеми, а студент самостійно її розв'язує); дослідницький виклад (викладач організовує творчу, пошукову діяльність студентів із розв'язання нових проблем). Розроблена нами структура проблемної лекції, яка реалізована нами у процесі навчання курсу «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 013 «Початкова освіта», сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів як на лекції, так і під час самостійної роботи.

Технологія проблемного навчання тісно пов'язана з технологією проектного навчання. Саме проблемний метод вможливив появу методу проектів. У проблемному навчанні викладач чітко окреслює навчальну проблему або підводить студентів до її формулювання, організовує дослідницьку діяльність із її розв'язання. У проектному навчанні навчальна проблема представлена неочевидно: тема хоч і задана викладачем, але формулювання проблемного завдання, його аналіз та розв'язання мають бути виконані студентами самостійно, спільними зусиллями, унаслідок чого вони повинні одержати реальний результат у вигляді проекту. Студенти виконують проекти, матеріальним результатом яких є презентації до конкретних уроків математики. Ці презентації виставлені в мережі Інтернет, зокрема на Фейсбуці, і одержують позитивні оцінки вчителів, студентів, які голосують лайками.

Отже, у процесі формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів доцільно використовувати методи проблемного навчання (проблемний виклад під час лекційних занять, частково-пошуковий у ході практичних занять), інтерактивні методи навчання (переважно на практичних і лабораторних заняттях у вигляді імітаційної, рольової гри, дискусії тощо). У процесі самостійної роботи доцільно застосовувати методи проблемного навчання (частково-пошуковий і дослідницький) та метод проектів тощо. Проте досягти бажаного результату у формуванні методичної компетентності можна лише в разі комплексного оперування різними методами, що оптимально поєднуються з іншими компонентами методичної системи.

Виходячи із інформатизації сучасного світу, проникнення в усі сфери життя сучасної людини інформаційних технологій, нами впроваджено інформаційні технології у процес формування методичної компетентності

майбутніх учителів у навчанні учнів математики. Так, на лекціях себе гарно зарекомендували мультимедійні презентації, які мають чітку структуру, відповідають вимогам до подання інформації на слайді. Для викладача, використання мультимедійної презентації, дозволяє проводити лекцію у швидкому темпі, оскільки теоретичні аспекти теми представлені у структурованому вигляді за допомогою шаблонів програми Power Point, всі записи розгортаються на слайді презентації з використанням анімаційних ефектів, що дає можливість студентам покроково прослідкувати за діяльністю викладача, який імітує їх майбутню професійну діяльність; значно полегшується робота з наочною, оскільки всі практичні дії представлені на слайдах презентації в анімованому вигляді. В результаті проведення експериментальної роботи з формування методичної компетентності майбутніх учителів ми впевнилися у доцільності розробки і впровадження мультимедійних презентацій лекцій.

Між тим, мультимедійні презентації лекцій, або їх фрагменти, можна, в окремих випадках, використовувати й на практичних заняттях. Але, які свідчать спостереження за перебігом експериментального навчання, для викладача значно корисніше оперувати банком мультимедійних матеріалів, які включають відеозаписи реальних уроків математики, містять демонстрації процесів розв'язування окремих типів завдань, презентації до уроків математики, тести для перевірки знань та вмінь студентів тощо. В результаті дослідження встановлено, що для перевірки знань та вмінь студентів корисним є відозві замість звичайної контрольної роботи: студенти представляють викладачу відеозапис власної імітації роботи вчителя із розв'язування певного завдання. Також, встановлено, що відеозаписи корисні і під час педагогічної практики, оскільки вони дають можливість більш глибоко проаналізувати діяльність вчителя-студента і учнів на уроці, зосередитися на вдалих та невдалих моментах уроку. В якості звіту студентам можна пропонувати створити власний блог на Google диску з відкритим доступом для методистів, а можливо, і для товаришів по групі.

## **2.4. Результати експериментальної роботи з формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (інформатики)**

В підрозділі 2.1, характеризуючи контрольно-оцінний блок моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (інформатики), нами визначено критерії й показники сформованості зазначеної якості і та надано якісну характеристику рівнів методичної компетентності. Зазначимо, що з метою визначення ефективності формування методичної компетентності майбутніх учителів визначено критерії: мотиваційний – показник «прагнення», змістовий – показник «знання» та операційно-діяльнісний – показник «уміння», що відповідають складникам методичної компетентності учителя початкових класів у навчанні математики. Відмінності у виявах показників (за стійкістю прагнень, повнотою й узагальненістю методичних знань, усвідомленістю методичних вмінь студентів тощо) покладено в основу характеристики рівнів сформованості методичної компетентності вчителя – низького, середнього, достатнього та високого.

Низький рівень свідчить про невідповідність розвитку методичної компетентності вимогам методичної діяльності; середній рівень методичної компетентності дозволяє вчителю лише частково виконувати професійні функції за наявними в нього зразками методичної діяльності; достатній рівень свідчить про здатність вчителя початкових класів здійснювати методичну діяльність і досягати намічених цілей навчання та розвитку учнів; високий рівень передбачає творчий підхід вчителя до навчання учнів математики, здатність створювати інноваційні методичні підходи, авторські методики.

Метою формувального експерименту було визначення ефективності застосування розробленої структурно-функціональної моделі для формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики.

Основні завдання формувального експерименту полягали у:

1) визначенні ефективності впливу розробленої структурно-функціональної моделі методичної системи на формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики;

2) проведенні порівняльного аналізу ефективності формування в майбутніх учителів методичної компетентності в навчанні математики (інформатики) в експериментальному та традиційному навчанні в разі, якщо студентам не запропоновано експериментальну структурно-функціональну модель формування методичної компетентності.

На етапі формувального експерименту запропоновано такі засоби діагностики перебігу формування окремих складових методичної компетентності майбутніх учителів: спостереження за процесом професійної підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики, анкетування, тестування, навчальний експеримент, аналіз та узагальнення одержаних даних.

Формувальний експеримент проводився на базі Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені

К.Д. Ушинського», (факультет початкового навчання та фізико-математичному факультет), і на базі Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького (навчально-науковий інститут педагогічної освіти, соціальної роботи і мистецтва та навчально-науковий інститут інформаційних та освітніх технологій) протягом 2016 -2018 років.

Результати експериментального формування методичної компетенції у навчанні математики майбутніх учителів початкової школи.

Для вибору контрольної та експериментальної груп, що брали участь у формуальному експерименті, у 2016–2017 навчальному році було проведено тестування студентів (початковий зріз), які щойно розпочали вивчення курсу «Методика навчання математики в початковій школі». Тест було запропоновано студентам 3 курсу факультету початкового навчання Університету Ушинського (82 студенти) та навчально-науковий інститут педагогічної освіти, соціальної роботи Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького (97 студентів) після опанування ними першого модуля «Загальні питання методики навчання математики в початковій школі».

Тестування пройшли всі 179 студентів. Основна увага під час тестування була спрямована на визначення показників сформованості знань нормативного забезпечення початкової освіти та вмінь студентів розв'язувати завдання рівня складності початкової школи. Максимальна кількість балів за виконання тесту – 20 балів.

Таблиця 10

**Середні показники сформованості знань нормативного забезпечення початкової освіти та вмінь студентів розв'язувати завдання рівня складності початкової школи**

| Назва закладу            | Середня кількість балів | Коефіцієнт виконання тесту |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Університет Ушинського   | 13,2                    | 0,66                       |
| ЧНУ ім. Б. Хмельницького | 13,1                    | 0,65                       |

Відтак, унаслідок тестування було визначено наявний у студентів рівень сформованості однієї зі складових методичної компетентності – нормативної, та з'ясовано рівень уміння розв'язувати завдання рівня складності початкової школи, що є підґрунтям для опанування студентами методики навчання початкового курсу математики. Як бачимо з таблиці 10, одержані середні результати за коефіцієнтом виконання тесту в усіх групах, що взяли участь у тестуванні, приблизно однакові, тому було прийнято рішення до контрольної групи віднести студентів 3 курсу (2016-2017 н.р.) ЧНУ ім. Б.Хмельницького (97 респондентів) (КГ), а до експериментальної групи – студентів 3 курсу (2016-2017 н.р.) Університету Ушинського (82 респондента) (ЕГ). Так, усього вибірка складала 179 респондентів.

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 В). 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-моделювальної складової за мотиваційним критерієм студентам було запропоновано анкету, з метою вияву прагнень студентів до досконалої роботи з навчання учнів математики (див. Додаток А та Б).

Таблиця 11

**Рівні сформованості методичної компетентності на початку впровадження експериментальної структурно-функціональної моделі**

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

Як бачимо з таблиці 11, 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 дослідження. Відсутність високого рівня методичної компетентності 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, обчислення виразів, розв'язання рівнянь, тобто знань зі шкільного курсу «Методика навчання математики в початковій школі».

Наведені дані показали незначну розбіжність у відсоткових показниках між експериментальною групою Університету Ушинського та контрольною групою ЧНУ ім. Б.Хмельницького. 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.

Ураховуючи відсутність статистично значущої розбіжності в наведених даних контрольної та експериментальної груп, надалі, в ході проведення статистичних підрахунків, будемо оперувати усередненими даними. Так, усього вибірка складала 179 студентів: 82 – в експериментальній групі та 97 – у контрольній.

Проведена діагностика за мотиваційним критерієм свідчила про домінування в контрольній (64 %) та експериментальній (78 %) групах прагнення до досконалої професійної діяльності з навчання учнів математики.

У більшості студентів були сформовані прагнення ефективно навчати учнів, 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 реалізовувати цілі і завдання освітньої галузі «Математика» (45 % в ЕГ і 28 % в КГ). Спостерігалось також прагнення впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання учнів математики (21 % в ЕГ і 19 % в КГ) та прагнення до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у навчанні математики (11 % в ЕГ та 23 % в КГ).

Формувальний експеримент проводився у 2016–2018 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 Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького під час опанування студентами 3–4 курсів навчальної дисципліни «Методика викладання освітньої галузі «Математика» (3 семестри)

Під час впровадження розробленої структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики в експериментальній групі вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання математики в початковій школі» відбувалося за умовою підвищення ефективності формування методичної компетентності вчителя через впровадження в навчальний процес технологій, які активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів, що моделюють майбутню професійну діяльність, а значить і методів, засобів, форм роботи, що реалізуються в межах кожної з цих технологій. Відповідно до цієї моделі, на

лекції використовувалися проблемне, ситуаційне, інтерактивне навчання, а також ІТ-технології; на практичному (лабораторному) занятті – технології контекстного, ситуаційного, інтерактивного навчання, ІТ-технології; під час самостійної роботи студентів – контекстне, проблемне, ситуаційне навчання, ІТ-технології. Таким чином, рамках експериментального дослідження впроваджено методичні підходи до створення творчого середовища, методики відбору членів команди для роботи над проектами, методики розробки ділових ігор, методики створення мультимедійних презентацій до лекцій і практичних занять, методики розв'язування творчих задач тощо. У контрольній групі опанування студентами цієї дисципліни відбувалося традиційно.

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 учнів математики (Додаток А та Б). 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 та проектувально-моделювальної складових методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики (Додаток Г).

За мотиваційним критерієм ми отримали наступні результати. Прагнення до досконалої професійної діяльності із навчання учнів математики було діагностовано у 71 % студентів КГ (було 64 %) та у 86 % студентів ЕГ (було 78 %). Прагнення ефективно навчати учнів математиці, працюючи за 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 математичної освітньої галузі було виявлено у 67 % студентів ЕГ (було 45 %) та у 34 % студентів КГ (було 28 %). Щодо прагнення впроваджувати сучасні навчальні технології до навчання учнів математики, 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. Так, в ЕГ було зафіксовано у 18 % студентів (було 11 %) та у 26 % студентів КГ (було 23 %).

Зведені результати, одержані за змістовим та операційно-діяльнісним критеріями, наведено в таблиці 12.

Таблиця 12

**Рівні сформованості методичної компетентності у контрольній та експериментальній групах на прикінцевому етапі реалізації моделі формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики**

| 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 12, наприкінці експерименту на достатньому рівні знаходилося 30,8 % студентів ЕГ (було 8 %) та 11,2 % студентів КГ (було 9,6 %). Середній рівень було діагностовано у 55,7 % студентів ЕГ (було 16,1 %) та 49,7 % студентів КГ (було 19,3 %). На низькому рівні знаходилось 13,5 % студентів ЕГ (було 75,9 %) та 39,1 % студентів КГ (було 71,1 %). На високому рівні не виявлено жодного студента в обох групах.

З метою перевірки ефективності проведеної експериментальної роботи нами було проаналізовано результати рівнів сформованості методичної компетентності майбутніх учителів на початку та наприкінці експерименту.

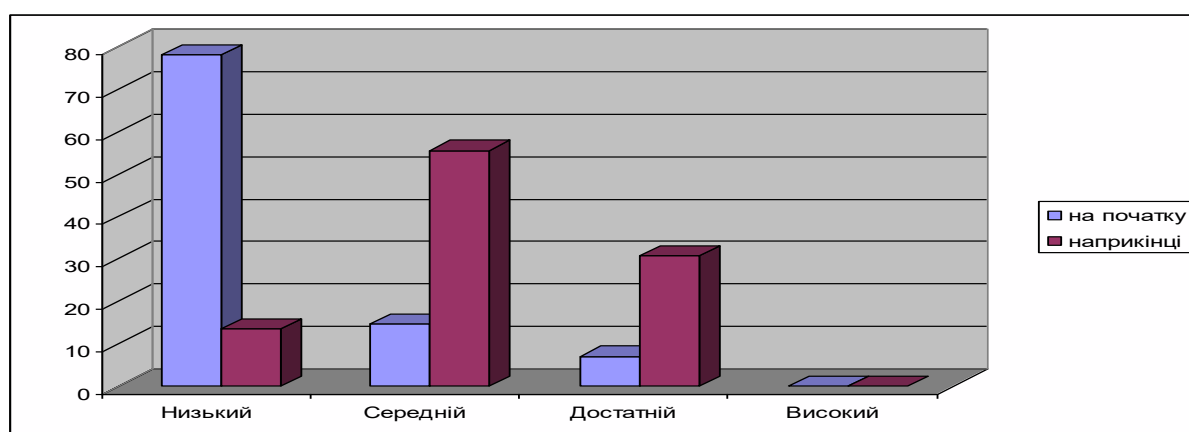


Рис. 1. Діаграма змін у розподілі студентів експериментальної групи за рівнями сформованості методичної компетентності, що відбулись у процесі експериментальної роботи

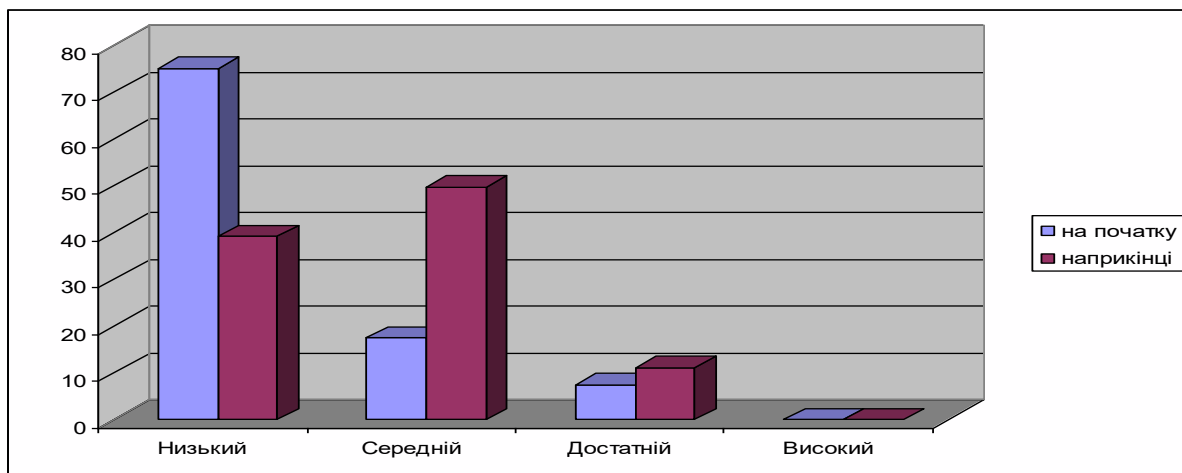


Рис. 2. Діаграма змін у розподілі студентів контрольної групи за рівнями сформованості методичної компетентності, що відбулись у процесі експериментальної роботи

Розбіжність між рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній та експериментальній групах наприкінці експериментальної роботи наочно проілюстровано нижче.

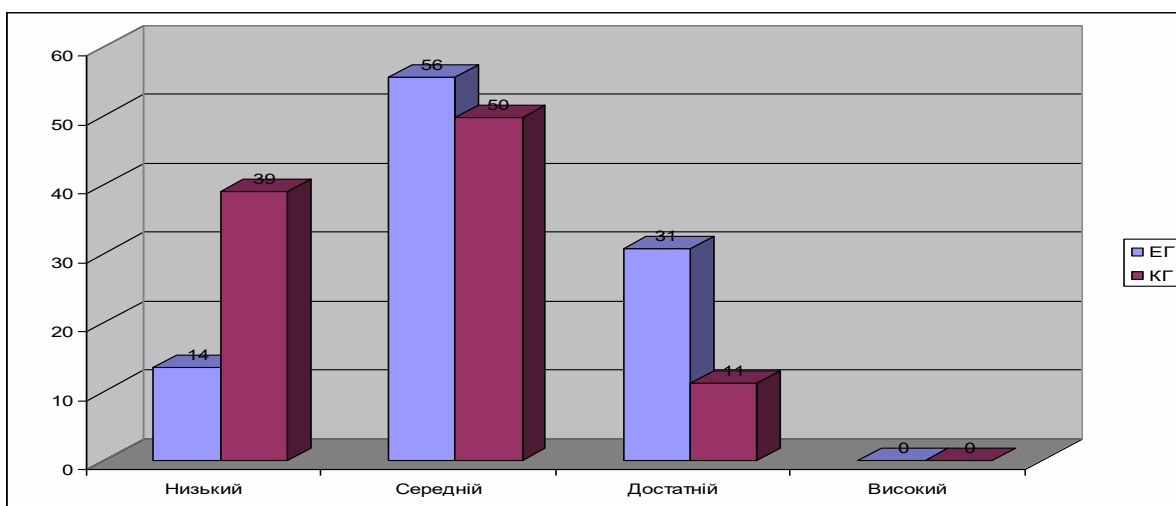


Рис. 3. Діаграма різниці між рівнями сформованості методичної компетентності в контрольній та експериментальній групах наприкінці експериментальної роботи

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 13 емпіричних частот за двома значеннями ознаки.

Таблиця 13

**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    | 25                        | 30,8   | 57                       | 69,2   | 82    |
| КГ    | 11                        | 11,2   | 86                       | 88,8   | 97    |
| Разом | 36                        | -      | 143                      | -      | 179   |

За таблицею величин кутів  $\varphi$  для різних відсоткових часток визначимо величини, які відповідають відсотковим часткам у кожній з груп.

$$\varphi(30,8\%) = 1,177$$

$$\varphi(11,2\%) = 0,682$$

Підрахуємо емпіричне значення  $\varphi^*$  за формулою:

$$\varphi^* = (\varphi_1 - \varphi_2) \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}, \text{ де}$$

$\varphi_1$  – кут більшого відсотка,

$\varphi_2$  – кут меншого відсотка,

$n_1$  – кількість студентів в ЕГ,

$n_2$  – кількість студентів в КГ.

Отримуємо результат:

$$\varphi^*_{\text{емп}} = (1,177 - 0,682) \cdot \sqrt{\frac{82 \cdot 97}{82 + 97}} = 0,495 \cdot \sqrt{44,43} = 0,495 \cdot 6,7 = 3,32$$

У нашому випадку  $\varphi^*_{\text{емп}} = 3,32$ . Отже,  $\varphi^*_{\text{емп}} > \varphi^*_{\text{крит}}$ .

Побудуємо «вісь значущості»:

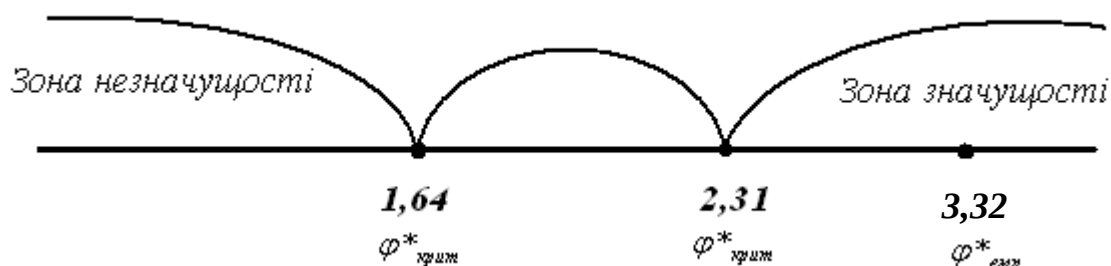


Рис. 4. Вісь значень для величин кутів  $\varphi$

Одержаний нами результат знаходиться в зоні значущості.

Отже, існує суттєва статистична розбіжність між показниками експериментальної та контрольної групи наприкінці експериментальної роботи з впровадження експериментальної моделі, 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.

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 майбутніх учителів у навчанні учнів математики.

*Прикінцевий зріз рівня сформованості методичної компетентності майбутніх учителів математики (спеціальність 014 «Середня освіта» (Математика)).*

Для визначення ефективності розробленої моделі формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики, у 2017-2018 навчальному році на 4 курсі фізико-математичного факультету, проводився прикінцевий зріз, метою якого було визначення рівня сформованості спеціально-методичної та проектувально-моделювальної складових методичної компетентності майбутніх учителів. До складу експериментальної групи увійшли 32 студенти 4 курсу фізико-математичного факультету Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» 4 (ЕГ), а до контрольної – 46 студентів 4 курсу навчально-науковий інститут інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького студенти заочної форми навчання (КГ)

В експериментальних групах було впроваджено структурно-функціональну модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики, а у контрольних – формування методичної компетентності відбувалося традиційно.

Для діагностики рівнів сформованості мотиваційного критерію студентам було запропоновано такі діагностичні методики:

1. Діагностична анкета для визначення стану методичної підготовки вчителя до організації навчально-виховної діяльності в школі.

2. Самодіагностика студентів щодо труднощів під час підготовки до уроків та проведення уроків.

3. Анкетування щодо вибору джерел отримання інформації для підвищення методичної компетентності.

За мотиваційним критерієм ми отримали схожі результати, що обумовлюється чинною професійною діяльністю студентів експериментальної та контрольної груп.

Самодіагностика свідчить, що студенти фізико-математичного факультету вважають своєю сильною стороною: обізнаність зі змістом нових програм і

підручників; вміння моделювати та проводити уроки; володіння методикою проведення різних форм оцінювання навчальних досягнень учнів; організація та проведення позакласних заходів; розвиток власних фахових та педагогічних навичок і вмінь.

Студенти почувають себе слабшими на таких ділянках педагогічної майстерності: мотивація навчальної діяльності учнів; уміння організувати роботу учнів протягом усього уроку; організація колективних форм навчальної діяльності; нестача часу на уроці; методика проведення нетрадиційних уроків.

Серед труднощів, які відчують студенти під час підготовки до уроку респонденти виокремили відсутність наочності та методичної літератури (30%), під час проведення уроків визначалась нестача часу (30%), неорганізованість класу (25%), відсутність необхідних матеріалів (наочних, інформаційних, дидактичних) (15%).

Аналіз результатів анкетування виявив, що серед джерел отримання інформації для підвищення методичної компетентності, всі респонденти обрали фахову підготовку у ВНЗ у формі аудиторних занять та консультацій (100%), педагогічний досвід вчителів (80%), Інтернет (60%), фахову літературу та періодичні видання (30%).

Також студентам 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 та проєктувально-моделювальної складових методичної компетентності в навчанні учнів математики курсу основної школи.

Зведені результати, одержані за рівнями сформованості МК, наведено в таблиці 14.

Таблиця 14

**Рівні сформованості методичної компетентності у контрольній та експериментальній групах на прикінцевому етапі реалізації моделі формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики**

| Групи | Рівні (у %) |          |           |         |
|-------|-------------|----------|-----------|---------|
|       | Низький     | Середній | Достатній | Високий |
| ЕГ    | 11,3        | 42       | 41,9      | 4,8     |
| КГ    | 15,4        | 65,4     | 19,2      | 0       |

Як засвідчує таблиця 14, на прикінцевому етапі експерименту на високому рівні сформованості спеціально-методичної та проєктувально-моделювальної складових методичної компетентності вже 4,8% студентів експериментальної групи, до достатнього рівня піднялися 41,9% студентів ЕГ (було 9,7%) і 19,2% КГ (було 15,4%), на середньому стало 42% студентів ЕГ (було 25,8%) і 65,4% студентів КГ (було 23,1%), на низькому рівні залишилось 11,3% студентів ЕГ (було 64,5%) і 15,4% студентів КГ (було 61,5%).

Аналіз результатів дослідження показав відчутні позитивні зміни у

показниках експериментальної груп, що засвідчує доцільність цілеспрямованої роботи щодо формування складових методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики.

На підставі аналізу одержаних експериментальних даних зроблено висновок про ефективність розробленої структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі викладання математики (інформатики).

## ВИСНОВКИ

Метою дослідження є розробка та впровадження моделі формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики). Для її реалізації нами було вивчено теоретичні засади проблеми формування методичної компетентності та розроблено модель методичної компетентності вчителя.

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 методичної компетентності. В результаті дослідження проблеми методичної компетентності вчителя викладачами кафедр математики і методики її навчання та прикладної математики та інформатики визначено поняття *«методична компетентність вчителя»*, як властивості особистості, що виявляється у здатності ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі, яка ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до проведення занять за різними навчальними комплектами, що виявляється у сформованості системи дидактико-методичних знань і умінь з окремих розділів та тем курсу, окремих етапів навчання й досвіду їх застосування та наявності емоційно-ціннісного ставлення до діяльності із навчання учнів предмету (дидактико-методичних компетенцій).

*Методичні компетенції* розглянуто як основу, внутрішній резерв методичної компетентності, що виявляються у наявності предметно-наукових, дидактико-методичних та психологічних знань з окремих розділів та тем курсу, окремих етапів навчання, умінь розв'язування методичних задач, наявності досвіду діяльності із навчання предмету та емоційно-ціннісного ставлення до цього процесу.

Розроблено структуру методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики). *Структурними компонентами методичної компетентності* визначено мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивно-творчий. Мотиваційно-ціннісний компонент методичної компетентності вчителя забезпечує спрямованість на ціннісне засвоєння знань з циклу дидактико-методичних дисциплін та самовдосконалення в професійній діяльності під час навчання предмету і включає систему мотивів, цінностей, бажань, зацікавленість в роботі, позитивне ставлення до навчання школярів.

Когнітивний компонент представляє систему пізнавальних розумових конструктів, що забезпечують адекватне сприймання, відображення, осмислення інформації щодо сутності навчання певному предмету; пізнання і конструювання процесу навчання певному предмету, що виявляється у наявності аналітико-синтетичних, прогностичних, конструктивно-проектувальних вмінь, які базуються на знаннях психолого-педагогічних та методичних дисциплін.

Діяльнісний компонент забезпечує реалізацію професійних мотивів (мотиваційно-ціннісний компонент), виявляється у можливості вчителя

ефективно діяти під час навчання предмету, актуалізуючи у потрібний момент накопичені професійні знання та вміння (когнітивний компонент), володіючи технологією розв'язування методико-математичних задач у процесі навчання школярів.

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

Деталізуючи когнітивний та діяльнісний компоненти методичної компетентності визначаємо їх складники: нормативний, варіативний, спеціально-методичний, контрольно-оцінювальний, проектувально-моделювальний та технологічний. *Нормативний складник* методичної компетентності вчителя початкових класів у галузі викладання предмету, вважаємо керуючою по відношенню до інших, і трактуємо як здатність реалізовувати цілі і завдання навчання предмету, визначені Державним стандартом та новою програмою, що ґрунтується на готовності учителя користуватися нормативними документами. Базис нормативного складника методичної компетентності становлять знання змісту нормативних документів (Держстандарту, навчальних програм, критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів), концептуальних засад, на яких створено ці документи; вміння їх аналізувати, визначати, виходячи із державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, мету вивчення теми, підтеми, мету системи уроків та визначати конкретні завдання для кожного уроку, що підпорядковані загальній меті та конкретизують етап її досягнення на певному уроці, уміння аналізувати чинні підручники щодо можливостей реалізації програмових вимог засобом завдань підручника; уміння оцінювати системи завдань, що подано у підручнику, з точки зору досягнення результативної складової програми; уміння визначати шляхи вдосконалення систем завдань підручника, що спрямовані на реалізацію вимог програми; й досвід цієї діяльності.

Під *варіативною компетентністю* вчителя ми розуміємо готовність вчителя працювати за будь-яким навчально-методичним комплектом; здатність обирати найбільш ефективний навчально-методичний комплект щодо досягнення цілей і завдань навчання певному предмету, визначеними Держстандартом і навчальною програмою. Базисом варіативної компетентності вчителя у навчанні предмету є знання методичних систем, на підставі яких створено чинні підручники, знання їх сильних та слабких сторін щодо реалізації змістових ліній освітньої галузі; уміння аналізувати чинні підручники щодо реалізації змістової та результативної частини програми, уміння визначати відмінності у порядку подання навчального змісту, у методиці опанування окремих його питань; уміння пристосовувати той підручник, який є у шкільній бібліотеці, для досягнення високих результатів шляхом вдосконалення систем навчальних завдань та досвід такої діяльності.

Підґрунтям варіативної компетентності вчителя є нормативна компетентність, а її реалізація можлива лише за наявності в учителя частково-методичної компетентності.

*Спеціально-методичну компетентність* по трактовано нами як спроможність формувати в учнів всі елементи змісту школярів будь-яких питань програми. Її базис становлять знання методичних систем, методики навчання окремих питань програми; уміння використовувати здобуті знання під час навчання молодших школярів предмету та досвіду такої діяльності.

Діяльність учителя передбачає постійний моніторинг якості навчання. Тому нами виокремлено *контрольно-оцінювальну компетентність*, яка виявляється в готовності вчителя до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів та спроможності адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів. Базисом цієї складової є знання про критерії оцінювання навчальних досягнень учнів по окремих видах робіт, з окремих тем курсу, уміння їх реалізовувати під час оцінювання учнів та досвід цієї діяльності; знання про особливості проведення моніторингу у початковій школі, уміння здійснювати моніторинг та досвід такої діяльності.

Якісне навчання математики (інформатики) 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*. Технологічна складова базується на знаннях сучасних навчальних технологій, інноваційних методичних підходів, передового педагогічного досвіду, уміннях та досвіді їх застосування під час навчання молодших школярів.

Нормативна, варіативна, частково-методична, контрольно-оцінювальна та технологічна складові методичної компетентності є основою для проектування систем уроків та окремих уроків, в яких реалізується певна мета та завдання, дібрано доцільні засоби, методи, форми організації та методики навчання. Під *проектувально-моделювальним складником методичної компетентності вчителя* розуміємо здатність вчителя до проектування процесу навчання предмету протягом навчального року, до проектування уроків, за різними навчально-методичними комплектами, відповідно до сучасних вимог, здатність до моделювання діяльності вчителя та діяльності учнів на кожному з етапів уроку, спрямованої на досягнення освітніх результатів. Внутрішнім резервом проектувально-моделювальної компетентності є відповідні компетенції, базис яких становлять знання структури тематично-календарного планування та уміння його складати; знання типів і можливих структур уроків математики (інформатики), прийомів організації діяльності учнів, керування нею та уміння їх застосовувати під час проектування уроків; знання специфіки методів, форм і засобів навчання математики та уміння підбирати необхідні засоби, методи, форми навчання предмету; уміння створювати проекти уроків з окремих тем

курсу математики за різними навчально-методичними комплектами та досвід такої діяльності.

В результаті дослідження розроблено і експериментально перевірено структурно-функціональну модель формування методичної компетентності, яка містить концептуально-цільовий блок (мета, складники методичної компетентності, наукові підходи), змістово-діяльнісний (методична система підготовки) та результативний боки (моніторинг та діагностика рівнів сформованості методичної компетентності і запланований результат).

Зазначені складники МК знайшли відображення у концептуально-цільовому блоці моделі, і є основою для реалізації однієї з педагогічних умов формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики,

На підставі ОКХ, а також сучасних реалій практики навчання математики в школі, з метою формування методичної компетентності вчителя визначено необхідність чіткого проектування очікуваного результату у вигляді створення фрагменту моделі випускника, в якому представлений перелік і планований рівень складників методичної компетентності вчителя в навчанні школярів математики (інформатики), їх внутрішнього резерву - компетенцій, базис яких складають знання, вміння, досвід діяльності та емоційно-ціннісне ставлення до неї. *Створення фрагмента моделі випускника на основі розробленої структури методичної компетентності вчителя в навчанні предмету представляє собою одну з умов підвищення ефективності процесу формування методичної компетентності майбутнього вчителя в навчанні школярів математики (інформатики).* Зазначимо, що у процесі експериментального дослідження із реалізації структурно-функціональної моделі, нами було розроблено нормативні моделі методичної компетентності для кожного з напрямів підготовки: 6.010100 «Початкова освіта», 6.040201 Математика\*, 6.040302 Інформатика\*, в яких на підставі ОКХ Галузових стандартів, ва також із врахуванням особливостей сучасного етапу загальної освіти, до кожного зі складників методичної компетентності визначено компетенції у вигляді знань, вмінь, навичок та досвіду діяльності. Ці нормативні моделі є основою для розробки нормативних програм навчальних дисциплін «Методика навчання освітньої галузі «Математика», «Інформатика»» («Методика навчання математики (інформатики)»).

Таким чином, у нормативних програмах курсів «Методика навчання освітньої галузі «Математика», «Інформатика»» враховано реалії сучасного етапу розвитку математичної (інформатичної) освіти і спрямовано на вирішення наступних завдань: ознайомлення студентів з цілями, завданнями, змістом і особливостями побудови курсу математики (інформатики); нормативними документами, якими має керуватися вчитель; з підручниками математики (інформатики), які мають гриф МОН України; з методикою опрацювання основних тем відповідно до результатів навчання за змістовими лініями Державного стандарту освітньої галузі «Математика» ( «Інформатика»; з відмінностями у вивченні окремих тем за різними навчально-методичними

комплектами; структурою уроку математики; *формування* в студентів готовності застосовувати знання про методику навчання школярів окремих питань програми; на самостійну розробку систем навчальних завдань із підготовки до введення нового матеріалу, ознайомлення з ним та формування математичних (інформатичних) вмінь та навичок; готовності до реалізації здобутих знань та вмінь під час реальних уроків математики (інформатики) за будь-яким навчально-методичним комплектом.

Зазначені завдання сформульовано виходячи зі змісту складників методичної компетентності, вони є основою для визначення змісту методичної системи формування методичної (інформатичної) компетентності майбутніх учителів у навчанні математики, що презентована у змістово-діяльнісному блоці структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності вчителя у навчанні математики (інформатики). Нормативні програми курсів створені у такий спосіб, що кожний змістовий модуль вирішує окреме завдання щодо формування складових методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (інформатики).

Слід зазначити, що в результаті експериментального дослідження, з огляду на можливість формування всіх складників методичної компетентності не лише на матеріалі методичних дисциплін, а й ще тих дисциплін, які створюють базу для оволодіння майбутніми вчителями методиками навчання, нами було оновлено робочі програми:

7. Робоча програма навчальної дисципліни «Елементарна математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

8. Робоча програма з «Шкільного курсу математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

9. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

10. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7. 04020101 «Математика\*».

11. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики у ВНЗ» для магістрантів спеціальності 8. 04020101 «Математика\*».

12. Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040203 «Фізика\*» з додатковою спеціальністю «Математика\*».

13. Робоча програма з курсу «Математика» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

14. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі "Математика"» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

15. Робоча програма навчальної дисципліни «Спецкурс з методики початкового навчання «Психолого-дидактичні основи навчання математики учнів початкових класів» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.010102

«Початкова освіта».

16. Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики з методикою викладання» для спеціалістів з напрямку підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

17. Робоча програма з «Шкільного курсу математики» для бакалаврів з напрямку підготовки 6.040201 «Математика\*».

18. Робоча програма навчальної дисципліни «Шкільний курс математики та методика його навчання» для бакалаврів за напрямом підготовки 6.040201 «Математика\*».

19. Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики» для студентів спеціальності 7. 04020101 «Математика\*».

*Таким чином реалізується друга умова підвищення ефективності формування методичної компетентності майбутнього вчителя - розробка компетентнісно-орієнтованої програми навчальної дисципліни «Методика навчання математики (інформатики)».*

Таким чином, у моделі спроектовано зв'язок між концептуально-цільовим і змістово-діяльнісними блоками, який презентує взаємозалежність змісту навчання від мети структурно-функціональної моделі. Наступним кроком було проектування процесу формування методичної компетентності вчителя. Опанування студентами навчальною дисципліною «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)) відбувається під час лекцій, практичних та лабораторних занять, під час самостійної роботи студентів та ІНДЗ, у вигляді навчальних проєктів, і є підготовкою до педагогічної практики, під час якої майбутні вчителі застосовують методичні знання, вміння, а також досвід, набуті ними під час практичних, лабораторних занять та виконання навчальних проєктів.

З метою реалізації поставлених у нормативній програмі методичних дисциплін, у робочих програм курсів, завдань, нами було обґрунтовано комплекс наукових підходів, реалізація яких, як було доведено на експериментальному етапі дослідження, сприяє підвищенню ефективності формування методичної компетентності майбутніх учителів.

Очевидно, що окремі складники методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики (інформатики) формуються у педагогічному ВНЗ не лише під час вивчення студентами курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», а й є результатом опанування студентами математичних та психолого-дидактичних дисциплін. Тому, одним з принципів, на засадах яких має формуватися означена якість, є принцип системності. Системність ми розглядаємо як в широкому, так і у вузькому контексті. В широкому контексті принцип системності реалізується у навчальному плані, , в якому подано перелік та обсяг навчальних дисциплін у кредитах ЄКТС, послідовність вивчення дисциплін, що є основою для формування методичної компетентності майбутніх учителів.

Між тим, основною навчальною дисципліною засобом якої відбувається

формування всіх складових методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики є «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)). Тому, у вузькому контексті принцип системності реалізується, як внутрішня організація навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» ( «Інформатика»)), і виявляється у розгортанні змісту за певною системою, у системі форм навчальних занять, у доборі системи технологій підготовки майбутнього вчителя, що створюють необхідні умови для формування методичної компетентності, у системі форм, методів і засобів навчання під час лекцій, практичних/лабораторних занять та під час ІНДЗ, у системі контрольних заходів. В процесі опанування студентами даної навчальної дисципліни відбувається вплив на всю систему складових методичної компетентності майбутніх учителів.

Методична компетентність, як здатність учителя ефективно діяти у процесі навчання учнів математики, виявляється у процесі професійної діяльності і має формуватись у процесі відповідної діяльності. Прикметною рисою діяльнісного підходу є активна участь студентів у пізнавальному процесі, тому перед педагогом постає завдання формування у студентів умінь здійснювати діяльність.

Виходячи з положень психологічної науки про те, що діяльність суб'єктів освітнього процесу доцільно описувати та проектувати через систему процесів розв'язування різноманітних задач; про те, що свідома діяльність людини є послідовним розв'язуванням різних задач, для організації діяльності, спрямованої на формування в майбутніх учителів методичної компетентності у навчанні учнів математики, доцільним стає постановка та розв'язування задач різних типів.

Формування в майбутніх учителів методичної компетентності на засадах задачного підходу є процесом формування здатності розв'язувати методичні задачі, що базуються на знаннях нормативних документів, підручників та методики опанування окремих питань курсу математики, методики проведення уроків, технологій навчання математики тощо та відповідних вмінь. Таким чином, у системі підходів, на засадах яких має відбуватися формування методичної компетентності чільне місце посідає задачний підхід.

Якість діяльності з розв'язування задач та її результат залежить від особистості того, хто розв'язує задачу. Для розв'язання однієї і тієї ж педагогічної задачі, як і будь-якої задачі, завжди може бути знайдено не одне, а декілька розв'язань, в залежності від особистісних якостей педагога. Особистісна орієнтація навчання є одним із пріоритетів державної політики розвитку освіти. Сутність особистісно-зорієнтованого підходу полягає в тому, що при конструюванні і реалізації педагогічного процесу викладач розглядає особистість як мету, суб'єкт, результат і головний критерій його ефективності.

Особистісно орієнтований підхід в освіті розуміється як побудова відкритої особистісної взаємодії у ході навчання, забезпечення умов для особистісного розвитку, розкриття здібностей, розуміння себе, становлення

суб'єктності студента. Очевидно, що при формуванні методичної компетентності майбутніх учителів у процесі навчання дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» («Інформатика»)) слід враховувати індивідуальні особливості студентів, які виявляються під час розв'язування методичних задач, розглядати навчальний матеріал не як самоціль, а як засіб, що створює умови для повноцінного виявлення і розвитку особистісних якостей суб'єкта освітнього процесу.

Чинником модернізації професійної освіти майбутніх учителів є технологічний підхід; його реалізація через педагогічно обґрунтовану сукупність загально навчальних технологій, які мають чітку процесуальну структуру, визначені умови й етапи їх успішного застосування, прогнозовані результати, що підлягають кількісному та якісному оцінюванню, дозволяє сформувати в майбутніх учителів початкових школи методико-математичну компетентність.

Реалізація цих цілей, на нашу думку, можлива лише за умови правильного підбору педагогічних технологій. В результаті теоретичного дослідження встановлено, що на лекціях провідною є технологія проблемного навчання, на практичних заняттях – контекстного, ситуаційного, інтерактивного навчання, під час самостійної роботи студентів та ІНДЗ – контекстного та проектного навчання. На етапі експериментального дослідження розроблено тематику проектів, квестів, ділових ігор тощо. Реалізуючи особистісно-зорієнтований підхід, робота із формування в майбутніх учителів методичної компетентності відбувалася на підставі технології навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями.

В рамках експериментального дослідження, для кожного напрямку підготовки 6.010100 «Початкова освіта», 6.040201 Математика\*, 6.040302 Інформатика\*, для кожної методичної дисципліни нами розроблені динамічні моделі формування методичної компетентності вчителя, в яких визначені технології, що використовуються на лекціях, на практичних заняттях, під час самостійної роботи студентів, при створенні навчальних проектів, спрямовані на формування окремих складників методичної компетентності вчителя. Відповідно до цієї моделі, на лекції використовується проблемне, ситуаційне, інтерактивне навчання, а також ІТ-технології; на практичному (лабораторному) занятті – технології контекстного, ситуаційного, інтерактивного навчання, ІТ-технології; під час самостійної роботи студентів – контекстне, проблемне, ситуаційне навчання, ІТ-технології. Таким чином, наступною умовою підвищення ефективності формування методичної компетентності вчителя є впровадження в навчальний процес технологій, які активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів, що моделюють майбутню професійну діяльність, а значить і методів, засобів, форм роботи, що реалізуються в межах кожної з цих технологій.

Використання технологій проблемного, проектного, інтерактивного, ситуаційного, контекстного навчання передбачає проектування викладачами

навчального процесу проблемного характеру, використання методів навчання, що моделюють зміст професійної діяльності вчителя; 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. В рамках експериментального дослідження розроблено методичні підходи до створення творчого середовища, методики відбору членів команди для роботи над проектами, методики розробки ділових ігор, методики створення мультимедійних презентацій до лекцій і практичних занять, методики розв'язування творчих задач тощо.

У змістово-діяльнісному блоці моделі, поряд із навчально-змістовим ресурсом, що визначає зміст навчання та організаційні форми, а також технології навчання, представлено ще й засоби навчання. Для реалізації діяльнісного й задачного підходів, нами досліджено *методичну діяльність*, яка, будучи складною функціонально-операціональною структурою, передбачає виконання педагогом методичних дій щодо реалізації професійних функцій, пов'язаних з навчанням, розвитком і вихованням школярів в процесі оволодіння ними певним навчальним предметом. В нашому дослідженні методичну діяльність вчителя розглядаємо як ланцюжок розв'язування методичних задач. Тому на етапі теоретичного дослідження ми вдалися до вивчення проблеми методичних задач.

Під *методичною задачею* розуміємо ситуацію, яка виникає в процесі методичної діяльності вчителя, метою якої є навчання учнів певного змісту з урахуванням наявних у нього знань і умінь, на основі методичних підходів до навчання цього питання, засобів, форм і методів навчання і т.п.

Під *методичною задачею* розуміємо ситуацію, що виникає в процесі методичної діяльності вчителя, метою якої є навчання учнів певного змісту з урахуванням наявних у них знань та вмінь, що є базою для оволодіння новим змістом, на підставі методичних підходів, засобів, форм і методів навчання тощо.

Виходячи з того, що методичну діяльність розглядаємо як розв'язування вчителем ланцюжка методичних задач, *уміння здійснювати методичну діяльність* розглядаємо як *уміння розв'язувати методичні задачі*.

Уміння розв'язувати методичні задачі – як практичні так і, власне, розумові, як стандартні так і проблемні, є внутрішнім резервом методичної компетентності вчителя, яка формується у методичній діяльності. Під *умінням розв'язувати методичні задачі* розуміємо свідоме застосуванням вчителем методичних знань та способів діяльності для виконання складних дій у різноманітних умовах навчання учнів предмету.

Методичні задачі класифікуємо на практичні і, власне, розумові, які в свою чергу можуть бути стандартними або проблемними. Процес розв'язування методичних задач можна уявити як композицію зовнішньої і внутрішньої структури. Зовнішня структура процесу розв'язування методичних задач,

представляється через комплекс дій, виконання яких може призвести до розв'язання методичної задачі.

Досліджуючи зовнішню структуру процесу розв'язування методичних задач, нами визначено вміння вчителя розв'язувати методичні задачі через комплекс дій, які необхідно виконати, щоб розв'язати методичну задачу на основі усвідомленого використання присвоєних учителем методичних знань і способів діяльності. Для формування вміння розв'язувати методичні задачі в процесі методичної підготовки вчителя в педагогічному закладі вищої освіти використовуються навчально-методичні завдання (НМЗ).

У нашому дослідженні НМЗ, на відміну від власне методичних завдань, класифіковано

- за рівнем методичної діяльності на: стандартні, частково-стандартні і творчі;
- відповідно до видів методичної діяльності, на: інформаційно-аналітичні, аналітико-синтетичні, операційно-практичні, проектувально-моделювальні, синтетично-конструювальні;
- виходячи зі змісту методичної діяльності вчителя, на: базові та спеціальні.

Встановлено, що стандартні і частково-стандартні НМЗ є знаковими моделями стандартних методичних завдань в діяльності вчителя, а творчі НМЗ - знаковими моделями проблемних методичних завдань. НМЗ, в основному, є моделями розумових методичних завдань, оскільки вони не передбачають взаємодії вчителя з учнями, хоча, в деяких випадках можуть бути розв'язані в процесі імітації діяльності вчителя в аудиторних умовах.

Системи/комплекси НМЗ є основним засобом формування методичної компетентності вчителя, яка здійснюється в курсі методичної підготовки в закладі вищої освіти. На етапі експериментального дослідження нами розроблено комплекси НМЗ, в тому числі й творчі НМЗ, тестові НМЗ.

Контрольно-оцінний блок структурно-функціональної моделі формування методичної компетенції вчителя у навчанні математики (інформатики) передбачає моніторинг і діагностику рівнів сформованості МК і презентує критерії, показники й рівні сформованості МК. Постійний моніторинг ходу формування в них окремих складників МК відбувається шляхом використання засобів діагностики - опитувань, контрольних робіт і тестів. В результаті дослідження встановлено, що для постійного моніторингу ходу процесу формування МК доцільно створення тестів з використанням комп'ютерних технологій. Очевидно, що он-лайн тестування дозволяє виявити наявність у студента компетенцій на I - II рівнях (розпізнавання, знання, розуміння), а можливості застосування (III рівень), і тим більше аналізу, синтезу, порівняння, перевірки і оцінювання (IV рівень) можна перевірити тільки при виконанні студентом контрольної роботи або навчального проекту.

Моніторинг ходу процесу формування МК виконує функції фіксації існуючого положення, обсягу і рівня засвоєння студентом методичних

компетенцій (що є внутрішнім резервом методичної компетентності), виявлення відповідності існуючого стану МК прогнозами, визначення стратегії подальшого розвитку МК у студента. Формою підсумкового контролю результатів освоєння студентами навчальної дисципліни є іспит, результати якого і інших форм контролю дозволяє зробити висновок про рівень сформованості МК у кожного окремого студента.

Для характеристики рівнів сформованості МК обраний мотиваційний, змістовний і операційно-діяльнісний критерії. Показниками мотиваційного критерію є «прагнення», змістового – «знання» та операційно-діялісного – «уміння», що відповідають складникам методичної компетентності учителя у навчанні математики (інформатики). Відмінності у виявах показників (за стійкістю прагнень, повнотою й узагальненістю методичних знань, усвідомленістю методичних вмінь студентів тощо) покладено в основу характеристики рівнів сформованості методичної компетентності вчителя – низького, середнього, достатнього та високого.

Низький рівень свідчить про невідповідність розвитку методичної компетентності вимогам методичної діяльності; середній рівень методичної компетентності дозволяє вчителю лише частково виконувати професійні функції за наявними в нього зразками методичної діяльності; достатній рівень свідчить про здатність вчителя початкових класів здійснювати методичну діяльність і досягати намічених цілей навчання та розвитку учнів; високий рівень передбачає творчий підхід вчителя до навчання учнів математики (інформатики), здатність створювати інноваційні методичні підходи, авторські методики. Таким чином, реалізується умова, *що полягає в безперервному моніторингу процесу формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні школярів математики (інформатики).*

Реалізація представлених вище умов відбувається у розробленій нами структурно-функціональній моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (інформатики), ефективність якої доведена експериментально. Слід зазначити, що в процесі експериментального дослідження на підставі зазначених складників структурно-функціональної моделі формування МК оновлено навчально-методичні комплекси методичних дисциплін для напрямів підготовки 6.010100 «Початкова освіта», 6.040201 Математика\*, 6.040302 Інформатика\*.

Експериментальна перевірка ефективності розробленої структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі викладання математики (інформатики), що реалізовувала комплекс педагогічних умов, відбувалась в навчальному процесі під час опанування студентами курсів фахових дисциплін, що читаються на кафедрах математики та методики її навчання, прикладної математики та інформатики. Унаслідок проведення формувального експерименту, під час якого було впроваджено експериментальну модель, в експериментальних групах зафіксовано статистично значущі зміни в рівнях методичної компетентності в

галузі навчання математики або інформатики. Так, у студентів контрольних груп на вихідному тестуванні експерименту низький рівень сформованості методичної компетентності у навчанні учнів математики 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. Однак, жодний студент в контрольній, так і в експериментальній групах не продемонстрував високий рівень сформованості методичної компетентності. Це ще раз переконує нас, що високий рівень притаманний саме вчителям-методистам.

Аналіз результатів дослідження показав відчутні позитивні зміни у показниках експериментальної груп, що засвідчує доцільність цілеспрямованої роботи щодо формування складових методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні учнів математики.

На підставі аналізу одержаних експериментальних даних зроблено висновок про ефективність розробленої структурно-функціональної моделі формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі викладання математики (інформатики).

Розроблена структурно-функціональна модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі викладання математики (інформатики) впроваджена у навчальний процес фізико-математичного факультету і факультету початкового навчання ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського». Викладачами кафедр математики і методики її навчання, прикладної математики та інформатики, оновлено методику проведення лекцій, практичних занять зі студентами через впровадження у навчальний процес технологій, орієнтованих на компетентнісний, технологічний, особистісно орієнтований і задачний підходи.

#### **Результати НДР надруковані (зведена кількісна характеристика):**

|                                                                                                              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Міжнародні статті, які індексуються у науко метричних базах даних Scopus та Web of Science, Index Copernicus | - 6,  |
| фахова стаття                                                                                                | - 37, |
| статті в міжнародних виданнях                                                                                | - 38, |
| статті у науково-методичних виданнях                                                                         | - 50, |
| тези конференції                                                                                             | - 94, |
| підручники                                                                                                   | - 4,  |
| навчальні посібники з грифом МОН                                                                             | - 58  |
| навчальні посібники                                                                                          | - 24. |

## ЛІТЕРАТУРА

1. Skvortsova S.A. Methodical task and educational-methodical task: concepts and correlation [Text] / S.A. Skvortsova // Economics, management, law: problems of establishing and transformation: Collection of scientific articles. - Al Ghurair Printing and Publishing LLC, Dubai, UAE, 2016.- 404 p. – P. 398 – 401.
2. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія [Текст] / І. А. Акуленко – Черкаси: Видавець Чабаненко Ю. – 2013, 460 с.
3. Балл Г.А. О психологическом содержании понятия «задача» [Текст] / Г.А. Балл // Вопросы психологии. – 1970. – №6. – С. 75-85.
4. Водолаженко О.В., Моторіна В.Г. Розв'язування методичних задач як засіб формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики [Текст] // О.В. Водолаженко, В.Г. Моторіна // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. - 2013, - Vol. 7. – С. 41-50.
5. Глузман Н.А. Методико-математична компетентність майбутніх учителів початкових класів : монографія / Н.А. Глузман. – К.: ВИЩА ШКОЛА–XXI, 2010. – 407 с.
6. Игна О. Н. Методические задачи в профессиональной подготовке учителя: содержание и классификации [Текст] /О.Н. Игна // Вестник ТГПУ. – 2009. – Вып. 7 (85). – с. 20 – 25.
7. Игна О. Н. Современные классификации учебных методических задач / О.Н. Игна // Психология и педагогика. – 2009. - №11. – С. 177 – 182.
8. Коваль Л.В., Скворцова С.О. 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.] – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.
9. Матяш О.І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії : монографія / О.І.Матяш; науковий редактор д. пед. н., проф. О.І.Скафа. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. – 450 с.
10. Скворцова С.А. Пути формирования профессиональной компетентности будущих учителей/ С.А. Скворцова. - Интеграция общего и профессионального математического образования стран европейского содружества в контексте Болонского соглашения : Материалы международной научно-методической конференции. – Брянск : Изд-во ООО «Ладомир», 2014. – С. 192 – 202.
11. Скворцова С.А. Формирование методической компетентности будущих учителей посредством учебной дисциплины «Методика обучения математике» [Текст] / С.А. Скворцова // Psihologie Pedagogie specială Asistență socială//Facultății de Psihologie și Psihopedagogie specială a Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău . - Chișinău, 2015. - С. 24 -32.

12. Скворцова С.О. Методична задача в контексті діяльності вчителя [Текст] /С.О. Скворцова// Перспективні напрями наукових досліджень - 2015: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Т. 2. – К.: Вид-во «Центр навчальної літератури», 2015. - С. 45-46.
13. Скворцова С.О. Навчально-методичні задачі як засіб формування методичної компетентності майбутніх учителів [Текст] / С.О. Скворцова// Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики : зб. Наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 26-27 листопада 2015 р. – Вінниця : Планер, 2015. – С. 48-50.
14. Скворцова С.О. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: [монографія]/ С.О.Скворцова, Я.С.Гаєвець. - Харків: Ранок-НТ, 2013. – 332 с.
15. Скворцова С.О. Професійна компетентність: зміст поняття та класифікація// Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2009. - №5. – С. 27 – 33.)
16. Скворцова С.О. Професійно-комунікативна компетентність учителя початкових класів: [монографія] / С.О. Скворцова, Ю.С. Вторнікова. – Харків: Ранок-НТ, 2013 – 290с.
17. Скворцова С.О. Рефлексивно-творчий компонент методичної компетентності вчителя / С.О. Скворцова. - Актуальні питання природничо-математичної освіти: /зб. наук. пр. : випуск 3 / Сум. держ. пед.. ун-т ім.. А.С. [монографія]Макаренка. – Суми ВВП «Мрія», 2014. - С. 175 – 181.
18. Скворцова С.О. Уміння розв'язувати методичні задачі як внутрішній резерв методичної компетентності вчителя [Текст] /С.О. Скворцова// Scientific Journal «ScienceRise» Pedagogical Education. - №3/5(20). - 2016. - P.54-58.
19. Скворцова С.О. Структурно-функціональна модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики учнів початкових класів/ С.О. Скворцова. - Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 65. – Херсон: ХДУ, 2015. – 458 с. - С. 270 – 276.

## Додаток А

### Анкета на визначення рівня сформованості спеціально-методичної складової методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (мотиваційний критерій)

| №<br>п/п | Питання                                                                                                                                                                                                      | Відповідь |        |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----|
|          |                                                                                                                                                                                                              | Так       | Інколи | Ні |
| 1.       | Чи достатньо Ви інформовані про цілі та завдання математичної освітньої галузі?                                                                                                                              |           |        |    |
| 2.       | Чи вважаєте Ви, що знання методичної системи навчання математики є основою методичної компетентності майбутнього вчителя?                                                                                    |           |        |    |
| 3.       | Чи прагнете Ви до досконалої професійної діяльності у навчанні учнів математики?                                                                                                                             |           |        |    |
| 4.       | Чи прагнете Ви знати і розуміти сутність методичної системи навчання математики учнів початкової школи?                                                                                                      |           |        |    |
| 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?                                                                                                                                      |           |        |    |
| 9.       | Чи прагнете Ви творчо реалізовувати методику навчання математики учнів початкової школи?                                                                                                                     |           |        |    |
| 10.      | Чи прагнете Ви творчо вдосконалювати професійну діяльність із навчання окремих питань методичної системи навчання математики у початковій школі?                                                             |           |        |    |
|          | Всього балів                                                                                                                                                                                                 |           |        |    |

## Додаток Б

### Анкета на визначення рівня сформованості проектувально- моделювальної складової методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики (мотиваційний критерій)

| №<br>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 комплектом?                                                              |           |        |    |
| 2.       | Чи достатньо Ви володієте знаннями про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики учнів початкових класів?                                    |           |        |    |
| 3.       | Чи прагнете Ви творчо застосовувати прийоми організації в процесі навчання математики учнів початкових класів?                                                                                     |           |        |    |
| 4.       | Чи прагнете Ви оволодіти знаннями про специфіку методів, форм і засобів навчання математики учнів початкових класів?                                                                               |           |        |    |
| 5.       | Чи прагнете Ви добирати необхідні засоби навчання окремих питань методичної системи навчання математики учнів початкових класів?                                                                   |           |        |    |
| 6.       | Чи прагнете Ви добирати необхідні методи навчання окремих питань методичної системи навчання математики учнів початкових класів?                                                                   |           |        |    |
| 7.       | Чи прагнете Ви добирати необхідні форми навчання окремих питань методичної системи навчання математики учнів початкових класів?                                                                    |           |        |    |
| 8.       | Чи прагнете Ви швидко і правильно розробляти проекти уроків з навчання окремих питань методичної системи навчання математики учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами? |           |        |    |
| 9.       | Чи прагнете Ви самостійно розробляти проекти уроків з навчання окремих питань методичної системи навчання математики учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами?         |           |        |    |
| 10.      | Чи прагнете Ви творчо підходити до розробки проектів уроків з навчання окремих питань методичної системи навчання математики учнів початкових класів за різними навчально-методичними комплектами? |           |        |    |
|          | Всього балів                                                                                                                                                                                       |           |        |    |

## Додаток В

### Діагностування рівнів сформованості спеціально-методичної складової методичної компетентності вчителя у навчанні математики 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. В) Запитання.  
Б) Числові значення. 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.

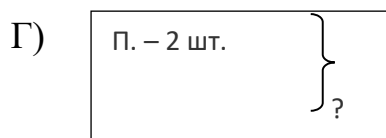
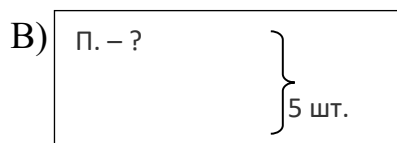
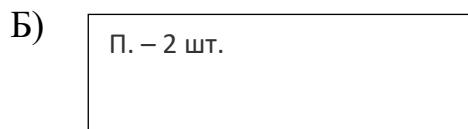
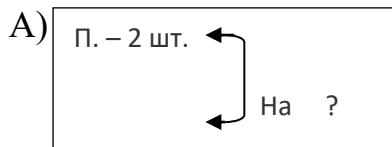
8. Визначити співвідношення, якими пов'язані дані задачі, дані та шукане: «В гараж заїхало 4 мікроавтобуси та 2 легкових автомобілі. Скільки всього транспорту стало в гаражі?»

- 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 Г

### **Діагностування рівнів сформованості спеціально-методичної та проєктувально-моделювальної складових методичної компетентності майбутніх вчителів у навчанні математики за змістовим та операційно-діяльнісним критеріями (прикінцевий зріз)**

1. Методика навчання математики належить до таких наук, як
  - А. Психолого-педагогічних і дидактико-методичних.
  - Б. Технічних.
  - В. Фізико-математичних.
2. Програмовий матеріал з математики вивчається за принципом
  - А. Концентричним.
  - Б. Концентрично-лінійним.
  - В. Лінійним.
3. Назвіть найпоширеніший тип уроку математики в початковій школі
  - А. Комбінований.
  - Б. Урок закріплення знань, умінь і навичок.
  - В. Урок вивчення нового матеріалу.
4. До технічних засобів навчання відносять
  - А. Дошка, косинець.
  - Б. Комп'ютер, мультимедійний проєктор.
  - В. Лінійка, циркуль.
5. Мікроелемент структури уроку, який відсутній на уроці математики в першому класі?
  - А. Домашнє завдання.
  - Б. Підсумок.
  - В. Усні обчислення.
6. Якщо учень не розв'язав приклад на одну дію (рівняння, вправу на порівняння, завдання на вимірювання чи побудову), то слід вважати, що він допустив
  - А. Дві помилки.
  - Б. Одну помилку.
  - В. Три помилки.
7. Якщо учень не розв'язав простої задачі, то він допустив
  - А. Дві помилки.
  - Б. Одну помилку.
  - В. Три помилки.
8. Якщо учень не розв'язав складеної задачі, то він допустив
  - А. Дві помилки.
  - Б. Одну помилку.
  - В. Три помилки.
9. Оцінювання навчальних досягнень учнів 1-2 класів здійснюється

- А. Вербально.
  - Б. За 12-ти бальною шкалою.
  - В. За 5-ти бальною шкалою.
10. Оцінювання навчальних досягнень учнів 3-4 класів здійснюється
- А. Вербально.
  - Б. За 12-ти бальною шкалою.
  - В. За 5-ти бальною шкалою.
11. На уроках математики в початковій школі доцільно використовувати такі засоби зворотнього зв'язку (дві відповіді правильні)
- А. Віяло.
  - Б. Комп'ютер.
  - В. Підручник.
  - Г. Сигнальний блокнот.
  - Д. Числовий абак.
12. До уроку математики в початковій школі доцільно формулювати такі три види цілей
- А. Виховну.
  - Б. Математичну.
  - В. Навчальну.
  - Г. Розвивальну.
  - Д. Творчу.
13. Вкажіть форму перевірки домашнього завдання на уроках математики в початковій школі (три відповіді правильні)
- А. Вибіркова.
  - Б. Повна
  - В. Поширена.
  - Г. Розширена.
  - Д. Яка констатує факт виконання.
14. Позначте методи навчання, які доцільно використовувати на уроках математики для ознайомлення учнів з новим матеріалом (три відповіді правильні)
- А. Перевірка домашнього завдання.
  - Б. Пояснення.
  - В. Проблемного викладу знань учителем
  - Г. Розповідь.
  - Д. Усні обчислення.
15. В дочисловий період на уроках математики використовують під час порівняння предметних множин способи
- А. Віднімання меншого числа від більшого.
  - Б. Перелічування предметів.
  - В. Установлення взаємно однозначної відповідності між елементами множин.
16. Основою курсу математики початкової школи є:

- А. Нумерація.
  - Б. Рівняння.
  - В. Чотири арифметичні дії над цілими невід'ємними числами.
17. Сформулюйте правильно завдання для учнів першого класу: «Знайти місце ...6 в натуральній послідовності».
- А. Ряду.
  - Б. Цифри.
  - В. Числа.
18. Сформулюйте правильно завдання для учнів першого класу: «Записати ряд ... 4, 3, 5»
- А. Цифр числами.
  - Б. Чисел цифрами.
  - В. Чисел числами.
19. Поняття «цифра» в курсі початкової школи
- А. Знак, яким позначають число на письмі.
  - Б. Порядкове значення.
  - В. Число.
20. Сформулюйте правильно завдання для учнів першого класу: «Запишіть натуральний ряд ...1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.»
- А. Прикладів.
  - Б. Цифр.
  - В. Чисел.
21. Визначте дидактичну мету даного завдання: «Число 25 складається із 2 десятків та 5 одиниць.»
- А. Місце числа в натуральному ряді чисел.
  - Б. Порозрядний склад числа.
  - В. Склад числа.
22. Вкажіть послідовність вивчення нумерації чисел першого десятка
- А. Назва числа, місце числа в натуральному ряді, утворення числа.
  - Б. Ознайомлення з числом і відповідною цифрою, порівняння чисел, склад числа.
  - В. Порівняння чисел, назва числа, місце числа в натуральному ряді.
  - А. Алгебраїчний матеріал.
  - Б. Багатоцифрові числа.
  - В. Геометричний матеріал.
  - Г Перший десяток.
  - Д. Сотня.
  - Е. Тисяча.
23. Зміст поняття «утворення числа» означає:
- А. Додавання 1 до попереднього або віднімання 1 від наступного.
  - Б. З яких чисел складається дане число.
  - В. Між якими числами стоїть число в натуральному ряді.
24. Ознайомлення з цифрою та її написання проводиться...

- А. Під час вивчення арифметичних дій.
  - Б. Під час вивчення відповідного числа.
  - В. У дочисловий період вивчення математики.
25. Ознайомлення з числом 0 на уроках математики в першому класі проводиться...
- А. За допомогою порівняння чисел.
  - Б. На наочній основі.
  - В. Через вивчення поняття «порожньої множини».
26. Ознайомлення учнів із відношенням «більше», «менше» проводиться у концентрі
- А. «Десяток».
  - Б. «Сотня».
  - В. «Тисяча».
  - Г. У дочисловий період.
27. Основною лічильною одиницею в концентрі «Десяток» є:
- А. Десяток.
  - Б. Одиниця.
  - В. Одиниця і десяток.
28. Визначте дидактичну мету даного завдання: «Доповнити натуральний ряд чисел 11, 12, 13. ..., 15, ...17 20»
- А. Місце числа в натуральній послідовності.
  - Б. Порозрядний склад числа.
  - В. Склад чисел.
29. Визначте дидактичну мету даного завдання: «Записати число, яке складається з 8 дес. 2 одиниць»
- А. Місце числа в натуральній послідовності.
  - Б. Порозрядний склад числа.
  - В. Склад числа.
30. Основна лічильна одиниця в концентрі «Сотня» це
- А. Десяток.
  - Б. Одиниця.
  - В. Сотня.
31. Загальна кількість десятків числа 985 становить.
- А. 8 десятків.
  - Б. 98 десятків.
  - В. 90 десятків.
32. Під час вивчення концентру «Сотня» діти вчаться рахувати
- А. Десятками.
  - Б. Одиницями.
  - В. Сотнями.
33. Під час вивчення нумерації в концентрі 100 відбувається знайомство учнів з
- А. Двоцифровими числами.
  - Б. Двоцифровими цифрами.

- В. Одноцифровими числами.
34. Основна лічильна одиниця в концентрі «Тисяча» це...
- А. Десяток.
  - Б. Сотня.
  - В. Тисяча.
35. В концентрі «Тисяча» учні ознайомлюються з розрядами...
- А. Одиниць, десятків, тисяч.
  - Б. Одиниць, десятків, сотень.
  - В. Одиниць, десятків, одиниць тисяч.
36. Підхід, який реалізується в чинній програмі для початкової школи при вивченні нумерації багатоцифрових чисел:
- А. Числа вивчають класами.
  - Б. Числа вивчають у порядку збільшення розрядів, а потім дають поняття про клас.
  - В. Числа вивчаються класами, після першого класу йде другий, а потім вивчають перші два класи разом.
37. В концентрі «Тисяча» учні ознайомлюються з розрядами...
- А. Одиниць, десятків, тисяч
  - Б. Одиниць, десятків, сотень.
  - В. Одиниць, десятків, одиниць тисяч.
38. Підхід, який реалізується в чинній програмі для початкової школи при вивченні нумерації багатоцифрових чисел:
- А. Числа вивчають класами.
  - Б. Числа вивчають у порядку збільшення розрядів, а потім дають поняття про клас.
  - В. Числа вивчаються класами, після першого класу йде другий, а потім вивчають перші два класи разом.
39. Письмова нумерація має на меті навчити учнів...
- А. Виконувати арифметичні дії з двоцифровими числами.
  - Б. Визначати одиниці та десятки.
  - В. Записувати двоцифрові числа.
40. Опрацювання письмової нумерації розпочинається у процесі
- А. Записування двоцифрових чисел.
  - Б. Читання двоцифрових чисел.
  - В. Читання та записування двоцифрових чисел.
41. Доповніть твердження: «Сукупність прийомів найменування і позначення чисел – це...»
42. Учні ознайомлюються з операціями додаванням і віднімання за чинною програмою з математики для початкової школи у період
- А. Дочисловий.
  - Б. Під час вивчення нумерації чисел.
  - В. Під час вивчення теми: «Додавання і віднімання в межах 10».

43. Послідовність ознайомлення учнів з діями додаванням і віднімання за чинною програмою з математики для початкової школи така:
- А. Дії додавання і віднімання вивчаються одночасно.
  - Б. Спочатку вивчається дія віднімання потім додавання.
  - В. Спочатку вивчається дія додавання потім віднімання.
44. Позначте правильну відповідь учнів на уроці математики в 1 класі на питання: «Назвіть компоненти дії додавання».
- А. Другий доданок.
  - Б. Значення суми.
  - В. Перший доданок.
  - Г. Сума.
45. Позначте правильну відповідь учнів на уроці математики в 1 класі на питання: «Назвіть компоненти дії віднімання».
- А. Від'ємник.
  - Б. Зменшуване.
  - В. Значення різниці.
  - Г. Різниця.
46. Уміння учнів виконувати завдання типу: «Представити будь-яке число у вигляді суми розрядних доданків», означає, що вони розуміють, як:
- А. Визначати кількість десятків та одиниць у числі.
  - Б. Порівнювати числа.
  - В. Утворювати числа.
47. Теоретичною основою додавання виду  $2 + 8$  є
- А. Додавання групами.
  - Б. Знання нумерації чисел.
  - В. Переставний закон додавання.
48. Теоретичною основою віднімання виду  $8 - 1$  є
- А. Віднімання групами.
  - Б. Склад числа.
  - В. Утворення попереднього числа.
49. Теоретичною основою віднімання виду  $24 - 9$  є
- А. Віднімання суми від суми.
  - Б. Віднімання числа від суми.
  - В. Віднімання суми від числа.
50. Група термінів, яку використовують для читання математичних виразів на додавання
- А. Додати, мінус, збільшити.
  - Б. Плюс, додати, збільшити, знайти суму.
  - В. Плюс, зменшити.
51. Група термінів, яку використовують для читання математичних виразів на віднімання
- А. Відняти, мінус, збільшити;
  - Б. Відняти, мінус, зменшити, знайти різницю;

- В. Відняти, зменшити, знайти частку.
52. У межах 10 за чинною програмою з математики для учнів початкової школи розглядаються такі випадки додавання і віднімання:
- А. Позатабличне додавання та віднімання.
  - Б. Табличне додавання та віднімання з переходом через десяток.
  - В. Табличне додавання та віднімання.
53. Вкажіть основну відмінність вивчення усних і письмових випадків додавання і віднімання
- А. Відмінність полягає лише в у формі запису прикладу.
  - Б. Письмові обчислення виконуються в зошиті, а усні не записуються.
  - В. Усні обчислення починаються з вищих розрядів, а письмові з нижчих.
54. Вкажіть, які з наведених завдань найбільше відповідають меті: навчити учнів виявляти закономірності побудови ряду чисел
- А. За якою ознакою можна розбити числа на дві групи:  
581, 685, 584, 681, 589, 686, 582.
  - Б. За яким правилом записаний кожний ряд чисел:  
123, 223, 323, 423, ...  
529, 527, 525, 523, ...
  - В. Замість зірочок поставте відповідний знак порівняння:  
 $348 * 328$ ;  $561 * 361$ ;  $672 * 841$ .
55. У концентрі «Сотня» вивчаються обчислювальні прийоми множення таких видів...
- А.  $7 \times 9$ .
  - Б.  $30 \times 5$ .
  - В.  $25 \times 3$ .
  - Г.  $12 \times 15$ .
56. Теоретичною основою знаходження значення виразу  $765 \times 40$  є:
- А. Множення числа на суму.
  - Б. Множення суми на число.
  - В. Множення числа на добуток.
57. До усних обчислень можна віднести такі випадки:
- А.  $280:35$ .
  - Б.  $2480:70$ .
  - В.  $460:50$ .
58. Знайдіть правильний запис подання числа у вигляді розрядних доданків
- А.  $2450 = 2000 + 400 + 50$ .
  - Б.  $360 = 3 + 60$ .
  - В.  $4567 = 456 + 7$ .
59. Цифра в розряді тисяч числа 205670
- А. 0.
  - Б. 5.
  - В. 6.
60. У числі 27503 сотень

- А. Двісті сімдесят п'ять.  
Б. Двадцять сім.  
В. П'ять.
61. Назвіть прийом, який використовується під час усного віднімання виду  $560 - 240$   
А. Порозрядне віднімання.  
Б. Послідовне віднімання.  
В. Порозрядне і послідовне віднімання, віднімання круглих десятків.
62. Виберіть вираз, теоретичною основою знаходження якого значення є ділення числа на добуток:  
А.  $4503 : 57$ .  
Б.  $35005 : 5$ .  
В.  $48060 : 6$ .
63. До усних обчислень можна віднести такі випадки  
А.  $6729 \times 54$ .  
Б.  $35 \times 18$ .  
В.  $63 \times 79$ .
64. Усні і письмові обчислення багатоцифрових чисел  
А. Знаходяться у взаємозв'язку.  
Б. Мають відмінності.  
В. Не мають відмінностей.
65. Усні обчислення багатоцифрових чисел виконуються  
А. Починаючи з нижчих розрядів.  
Б. Починаючи з вищих розрядів.  
В. У стовпчик
66. Письмові обчислення багатоцифрових чисел виконуються  
А. В рядок.  
Б. За алгоритмом.  
В. Різними способами.
67. Теоретичною основою множення багатоцифрового числа на одноцифрове є:  
А. Множення числа на добуток.  
Б. Множення суми на число.  
В. Множення числа на суму.
68. Теоретичною основою знаходження значення виразу  $238:4$  є:  
А. Ділення суми розрядних доданків на число.  
Б. Ділення числа на суму.  
В. Ділення суми зручних доданків на число.
69. Обчислюючи значення виразу  $780702 : 78$  частка містить розряди  
А. Десятки тисяч.  
Б. Одиниці тисяч.  
В. Сотні.
70. Для визначення кількості цифр у частці під час ділення багатоцифрових чисел на одноцифрове необхідно знати

- А. Загальну кількість одиниць, десятків, сотень тощо.
  - Б. Порозрядний склад числа.
  - В. Суму розрядних доданків.
71. Визначіть теоретичну основу під час обчислення значення виразу  $96 : 6$ :
- А. Ділення суми розрядних доданків на число.
  - Б. Ділення суми зручних доданків на число.
  - В. Ділення числа на суму.
72. Виберіть вираз, в якому під час знаходження його значення використовується теоретична основа множення суми на число:
- А.  $736 \times 76$ .
  - Б.  $3658 \times 40$ .
  - В.  $2746 \times 4$ .
73. Обчислюючи значення виразу, виду  $73070 : 78$  правильно міркувати так:
- А. 730 ділю на 78.
  - Б. 73 ділю на 7 десятків.
  - В. 730 ділю на 10, а 73 ділю на 7.
74. Новий математичний термін використовують при вивченні письмового множення багатоцифрового числа на двоцифрове число?
- А. Клас.
  - Б. Неповний добуток.
  - В. Розряд.
75. Назвіть вид самоконтролю, який доцільно використовувати у процесі письмового ділення багатоцифрових чисел
- А. Визначення кількості цифр у частці.
  - Б. Визначення остачі від ділення першого неповного діленого.
  - В. Перевірка множення.
76. Теоретичною основою ділення виду  $4 : 0$  є:
- А. Зв'язок ділення з множенням.
  - Б. Неможливість ділення на нуль.
  - В. Правило.
77. З якою метою вчитель дає таке завдання: «За якою ознакою записані вирази в двох стовпчиках»?
- $(36 + 6) : 6$      $(10 + 32) : 6$   
 $(24 + 18) : 6$      $(34 + 8) : 6$
- А. Навчити учнів виділяти ознаки схожості і відмінності.
  - Б. Навчити учнів обирати раціональний обчислювальний прийом ділення.
  - В. Навчити учнів використовувати при обчисленнях правило ділення суми на число.
78. З якою метою вчитель дає таке завдання: «Прочитайте текст і складіть рівняння: Підготували 45 кульок, лопнуло –  $x$  кульок, залишилося 32 кульки»
- А. Навчити виділяти шуканий компонент рівняння;
  - Б. Навчити перевіряти рівняння;
  - В. Навчити виявляти залежність між шуканим та даними рівняння;

- Г. Навчити пояснювати сутність рівностей;  
 Д. Навчити складати рівняння за сюжетною математичною розповіддю.
79. Пропедевтикою до ведення рівнянь є завдання виду
- А.  $\square + 5 = 8$ .  
 Б.  $\square < 5$ .  
 В.  $6 + 2 = 8$ .

80. Доберіть до кожного тексту задачі відповідний їй вид.

Тексти задач.

1. За 4 зошити учень заплатив 2 грн. 40 коп. Яка ціна зошитів?
2. У букеті декілька квіток. Після того як 7 квіток поставили у вазу, в букеті залишилося ще 9 квіток. Скільки квіток було в букеті?
3. У 5 пучках по 7 морквин. Скільки всього морквин?

Вид задач.

- А. Ділення на рівні частини.  
 Б. Знаходження невідомого від'ємника.  
 В. Знаходження невідомого доданка.  
 Г. Знаходження суми однакових доданків.  
 Д. Знаходження невідомого зменшуваного.  
 Є. Кратне порівняння.  
 Ж. Різницеве порівняння.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

81. Розташуйте етапи процесу розв'язування сюжетних задач у відповідному порядку.

- А. Запис тексту задачі.  
 Б. Ознайомлення з задачею, аналіз тексту задачі.  
 В. Пошук плану розв'язування.

---

82. Який спосіб не використовується при аналізі розв'язання задачі?

- А. Аналітичний;  
 Б. Дедуктивний;  
 В. Синтетичний.

83. Складові процесу розв'язування складеної задачі такі:

- А. Вивчення умови, розв'язання.  
 Б. Ознайомлення зі змістом задачі, аналіз задачі та відшукування способів способи її розв'язання, розв'язання задачі, перевірка.  
 В. Пошук плану розв'язування, розв'язання.

84. Форми короткого запису задач:

- А. Малюнок, схема.  
 Б. Структурний, табличний, схематичний (графічний).  
 В. Таблиця, малюнок.

85. Ділення на рівні частини найдоцільніше пояснювати на основі

- А. Малюнка.
  - Б. За поясненням у підручнику.
  - В. На основі практичних дій.
86. Ознайомлюють учнів із дією ділення на основі такого типу простих задач
- А. Ділення на рівні частини.
  - Б. Ділення на вміщення.
  - В. Знаходження невідомого.
87. Визначте тип задачі: У Оленки було 10 цукерок.  $\frac{2}{5}$  вона віддала братові. Скільки цукерок отримав брат?
- А. На знаходження частки.
  - Б. На знаходження дробу від числа.
  - В. На знаходження числа за його частиною.
88. Щоб зрозуміти зміст дії ділення, типи задач порівнюють
- А. На ділення на рівні частини та ділення на вміщення.
  - Б. На знаходження остачі і ділення на рівні частини.
  - В. На знаходження невідомого дільника і на ділення на вміщення.
89. У 3 класі учні ознайомлюються з такими одиницями часу:
- А. Доба.
  - Б. Століття.
  - В. Хвилина.
90. Поняття «відрізка» в курсі початкової школи пропонують трактувати як:
- А. Відстань від однієї точки до іншої.
  - Б. Множину точок.
  - В. Частину прямої.
91. У курсі початкової школи подається таке визначення прямокутника:
- А. Геометрична фігура, у якої протилежні сторони рівні.
  - Б. Паралелограм, у якого всі кути прямі.
  - В. Чотирикутник, у якого всі кути прямі.
92. Вкажіть властивості прямокутника, які не вивчають у початкових класах
- А. Діагоналі рівні.
  - Б. Протилежні сторони рівні.
  - В. Усі кути прямі.
93. Поняття про прямий кут найдоцільніше розпочинати з
- А. Виготовлення моделі прямого кута за допомогою аркуша паперу.
  - Б. Демонстрації косинця.
  - В. Показу прямого кута на оточуючих предметах.
94. Елементи, які містяться в кожному багатокутнику
- А. Вершини.
  - Б. Дуги.
  - В. Прямі.
95. Визначення понять, які не розглядаються в курсі початкової школи?
- А. Відрізок.
  - Б. Квадрат.

В. Пряма.

96. Види кутів, що вивчають у початковій школі

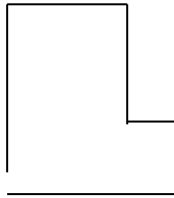
А. Гострий, суміжний, вертикальний.

Б. Прямий, гострий, тупий.

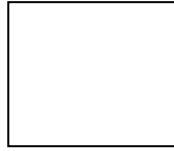
В. Прямий, непряий.

97. Многокутник є прямокутником на рисунку

А.



Б.



В.

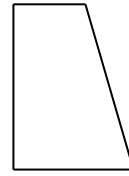


Рис.1

98. Перша одиниця довжини, з якою ознайомлюють учнів

А. Метр.

Б. Міліметр.

В. Сантиметр.

99. Числа при вивченні яких ознайомлюють учнів у курсі початкової школи з кілометром

А. Багатоцифрові.

Б. Десяток.

В. Тисяча.

100. Серед цих рівностей виберіть правильну:

А.  $4 \text{ ц} = 40 \text{ кг}$ .

Б.  $5 \text{ кг } 650 \text{ г} = 565 \text{ г}$ .

В.  $6 \text{ т } 5 \text{ ц} = 65 \text{ ц}$ .

### Тести відкритої форми

101. Перелічіть змістові лінії у Державному стандарті загальної початкової школи в освітній галузі «Математика».....

102. Назвіть авторів підручників з математики для учнів першого класу початкової школи, які рекомендовані Міністерством освіти та науки України.....

103. Назвіть критерії оцінювання комбінованої контрольної роботи п'ятьма балами.....

104. Назвіть критерії оцінювання комбінованої контрольної роботи вісьмома балами.....

105. Назвіть критерії оцінювання комбінованої контрольної роботи одинадцятьма балами.....

106. Назвіть іншу послідовність ознайомлення учнів з діями додавання і віднімання, яку пропонують вчені. Вкажіть автора названої Вами методичної системи.....

107. Назвіть послідовність вивчення позатабличного додавання і віднімання в межах 100 за чинною програмою з математики для учнів початкової школи. Назвіть іншу послідовність вивчення поза табличного додавання і віднімання в межах 100. Вкажіть прізвище автора названої Вами методичної системи...
108. Назвіть основні прийоми обчислень, які використовуються при усному додаванні і відніманні в межах 100?.....
109. При вивченні чисел у концентрі «Сотня» учні мають навчитися .....
110. Складіть приблизний варіант математичного диктанту, який доцільно використовувати в системі уроків з теми: «Нумерація багатоцифрових чисел».....
111. Доповніть твердження: «Під простою сюжетною задачею розуміють.....
112. Доповніть твердження: «Під складеною сюжетною задачею розуміють...»...
113. Наведіть приблизний зразок зорового диктанту, який доцільно організувати на уроках математики в дочисловий період.....
114. Назвіть різні форми запису розв'язання сюжетних задач в курсі початкової школи.....
115. Розкрийте зміст поняття «розв'язання задачі».....
116. Розкрийте зміст поняття «розв'язування задачі».....
117. Доповніть твердження: «Проаналізувати текст задачі...».....
118. Назвіть види роботи над задачею після її розв'язання.....
119. Здійсніть пошук розв'язування задачі аналітичним способом. Задачу доберіть самостійно.....
120. Здійсніть пошук розв'язання задачі синтетичним способом. Задачу доберіть самостійно, користуючись чинними підручниками з математики для учнів початкової школи.....