

Міністерство освіти і науки України
Інститут педагогіки НАПН України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

26-28 грудня 2022 р., м. Одеса

**Харків
2022**

УДК 37.091.3:51(08)

Н 32

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
(Протокол №8 від 23 лютого 2023 року)*

Програмний комітет:

- Акуленко І. А.** доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І. доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України (м. Київ, Україна);
Коваль Л. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Бердянськ, Україна)
Лов'янова І. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І. доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В. кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник НАПН України (м. Київ, Україна)
Романишин Р. Я. доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О. доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
Тарасенкова Н. А. доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Швець В. О. кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Шкільний О. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 26–28 грудня 2022 р./ Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського» [та ін.]. Харків : Вид-во «Ранок», 2022. – 103 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, здобувачів вищої освіти.

ISBN 978-617-09-8127-1

© ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського»
© Автори статей

пропонувати запитання які розпочинаються «Поясніть чому...?», «Наведіть мені приклад...» тощо;

✓ спільна групова робота буде ефективнішою після того, як учням надається можливість індивідуального роздуму. Діяльність учнів на уроці буде ефективнішою, коли вона заохочує до критичної, конструктивної дискусії, а не до аргументації чи некритичного прийняття. Важливі спільні цілі та відповідальність групи;

✓ досить часто учнів більше хвилює те, що вони «зробили», ніж те, чого вони навчилися. Роль вчителя полягає в тому, щоб спонукати до глибших міркувань, пропонуючи учням пояснити, розширити та узагальнити. Варто пропонувати учням поділитися своїми висновками, шляхом узагальнення своїх ідей, шляхом публічного показу своєї роботи [1].

Отже, актуальним є розширення знань і вмінь вчителів використовувати конкретні технології, прийоми та засоби формульовального оцінювання. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у спеціальній підготовці майбутніх учителів математики до впровадження формульовального оцінювання.

Список використаних джерел

1. Михайленко Л. Сучасні підходи до впровадження формульовального оцінювання на уроках математики. *Physical and Mathematical Education*. 2022. Т. 37, № 5. С. 43–49. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-037-5-006>.

2. Модельні програми. Математика. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/> (дата звернення: 20.12.2021).

О. І. Папач

кандидат педагогічних наук,
Університет Ушинського, м. Одеса
ORCIDID: 0000-0002-8960-5457
e-mail: olivapa@ukr.net

К. А. Цісар

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 року навчання
за спеціальністю 014 Середня освіта. (Математика)
Університет Ушинського, м. Одеса
e-mail: cisarkaterina18@gmail.com

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ НУШ В 5 КЛАСАХ

Цього року реформування шкільної освіти перетнуло межу початкової школи і перейшло в 5 класи. Аналіз завдань Державного стандарту базової середньої освіти та професійних компетентностей вчителя закладу загальної середньої освіти відповідно до Професійного стандарту призводить до чіткого

розуміння необхідності змін у підходах до організації діяльності як вчителя, так учнів, опанування ним нових ролей та стилів взаємодії з учнями. Суттєво розширюється цифровий та педагогічний інструментарій, кардинально змінюється філософія навчання, оцінювання та вимірювання навчальних результатів. Це можливо лише за умов професійної трансформації шкільного вчителя та змін у підготовці майбутніх вчителів. В першу чергу мова йде про їх методичну компетентність, оскільки високий рівень її сформованості та подальшого розвитку є гарантією ефективних освітніх зрушень [3].

Особливістю нинішнього навчального року стала велика кількість вакансій вчителів математики в Одеській області, тому значна частина здобувачів вищої освіти фізико-математичного факультету ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» як стаціонарної, так і заочної форм навчання, вже працює в закладах освіти, в тому числі і в 5 класах. На допомогу їм як здобувачам освіти і молодим фахівцям одночасно кафедрою математики і методики її навчання було запропоновано навчальну дисципліну «Технології навчання математики в умовах НУШ». Вивчення дисципліни було покликане здійснити вплив на формування ціннісних орієнтирів студентів, суттєво полегшити їх професійну адаптацію, підвищити обізнаність у питаннях впровадження НУШ в базову середню освіту, деталізувати особливості підготовки та проведення уроків математики в 5 класах.

Зміст курсу за вибором був зорієнтований на формування методичної компетентності через систему її складників. При розробці курсу ми спиралися на детальний аналіз поняття методичної компетентності та системи її складників [4], а також оновлену методичну систему підготовки майбутніх учителів до навчання математики [5].

Метою дисципліни було формування у здобувачів освіти знань нормативно-правової бази реформування освіти; усвідомлення ними загальних методичних засад, необхідних для реалізації тріади сучасної парадигми освіти; визначення методичних особливостей навчання в умовах впровадження НУШ в базову середню освіту; опанування навичок проєктування та моделювання уроку математики відповідно до вимог Державного стандарту базової середньої освіти.

Лекційний матеріал курсу було представлено таким темами: «Навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Нової української школи для базової середньої освіти», «Сучасні технології навчання математики в НУШ», «Цифрові технології як засіб навчання математики в НУШ», «Трансформація оцінювання учнів на уроках математики: цілі, критерії, культура» та «Методика підготовки і проведення сучасного уроку математики». Дана тематика дозволила проаналізувати нормативно-правову базу, охарактеризувати навчально-методичне забезпечення освітнього процесу та особливості його здійснення в базовій школі відповідно до НУШ, представити палітру педагогічних та цифрових інструментів, сформулювати уявлення про формувальне

та підсумкове оцінювання, окреслити вимоги до проєктування, організації та проведення сучасного уроку математики (з опорою на 5 клас) [2].

Завдання до практичних занять мали комплексну спрямованість. В рамках їх виконання здобувачі освіти опановували різні елементи складників методичної компетентності. Наприклад, на формування нормативного складника було спрямовано виконання завдання - вивчити та проаналізувати нормативно-правову базу НУШ; на основі Професійного стандарту вчителя закладу середньої освіти розробити власний профіль та спираючись на саморефлексію змоделювати план професійного саморозвитку на 5 років. Під час практичного заняття студенти трактували зміст Державного стандарту базової середньої освіти відповідно до мети математичної освітньої галузі; пояснювали власне розуміння необхідності виділення ключових компетентностей та наскрізних вмінь, передбачали шляхи їх формування на уроках математики, зокрема в 5 класі; детально ознайомилися з обов'язковими результатами навчання учнів у математичній освітній галузі.

Формування варіативного складника відбувалось за рахунок попереднього ознайомлення з модельними навчальними програмами, усвідомленого вибору однієї з програм та визначення критеріїв вибору. Студенти склали календарно-тематичне планування з математики для 5 класу до обраної програми, визначали кількість годин на кожну тему і могли на власний розсуд вносити до 20 % змін в тематику, визначену авторами програми.

Вибір педагогічної технології та цифрових сервісів для уроку математики в 5 класі, аналіз їх методичної доцільності, підбір прикладів того, як за допомогою сервісу можна провести самостійну роботу на етапі осмислення нових знань у процес практичної діяльності сприяли подальшому формуванню спеціально-методичного та технологічного складників.

Створення підбірки інструментів для оцінювання учнів під час уроків в онлайн/офлайн режимі та опис способів їх застосування позитивно впливає на формування контрольної-оцінювального складника. Важливим на наш погляд було формування розуміння того, що вдалий підбір засобів формувального оцінювання позитивно впливає на розвиток професійних компетентностей вчителя.

Обговорення в ході заняття показало, що здобувачі мають досить різний рівень володіння цифровими технологіями, що загалом збігається з тенденціями, виявленими в ході дослідження різних аспектів методичної вчителів математики області. Дослідження показало, що вчителі мають суттєві проблеми в опануванні цифрових інструментів і потребують допомоги. Особливо це стосувалось вчителів зі стажем більше 20 років, однак і молоді вчителі відзначали недостатній рівень володіння цифровими технологіями [1, с. 146]. Очевидно, що вимушена реалізація освітнього процесу в онлайн режимі лише додатково вказує на необхідність удосконалення моделі методичної підготовки майбутнього вчителя в контексті застосування сучасних засобів ІКТ та формування [5, с. 132].

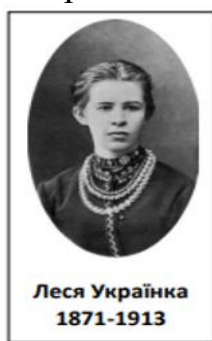
Аналіз вибору педагогічних технологій показав, що розробляючи конспекти уроків математики для 5 класу здобувачі найчастіше звертаються до проектних технологій, реалізуючи під час реальних чи змодельованих уроків дослідницькі, творчі та практико-орієнтовані проекти або їх елементи. Вони формують вміння учнів працювати з інформацією, здобувати знання і використовувати їх в реальному житті, що цілком співпадає з завданнями НУШ та змістом математичної освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти. Наводимо приклади індивідуальних учнівських завдань, які мають ознаки проектів, та були презентовані студентами впродовж практичних занять.

Урок 7. Величини: довжина, маса, місткість, час. Дії з величинами.

Приберіть в кімнаті, яку будете обмірювати. Здійсніть заміри кімнати за допомогою стоп, які використовувати у Київській Русі, та з використанням сучасних приладів. Обчисліть периметр обома способами і зробіть висновок – чи однаковими виявились периметри, обраховані в обидва пособи. Додаткове завдання – намалювати ескіз своєї кімнати.

Урок 16. Порівняння натуральних чисел. Числові нерівності.

Утвори власний список літературних діячів України ХІХ століття, з'ясуй, скільки років прожив кожен письменник, і розташуй прізвища в порядку спадання років життя митців.



Леся Українка
1871-1913

_____ років



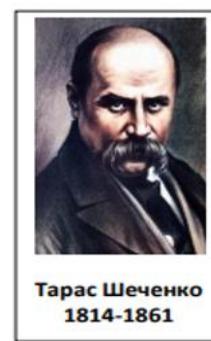
Іван Франко
1856-1916

_____ років



Остап Вишня
1890-1956

_____ років



Тарас Шевченко
1814-1861

_____ років

Урок 22. Віднімання натуральних чисел. Властивості віднімання.

Склади розпорядок власного життя, вкажи час підйому та відходу до сну. Враховуючи, що оптимальні інтервали між прийомами їжі для учнів 5 класу – 3 години, визнач скільки разів протягом дня ти маєш харчуватися? Сплануйте розклад прийомів їжі для себе, якщо останній має бути не пізніше як за 1 год 30 хв до сну.

Урок 26. Множення натуральних чисел.

Чи знаєш ти, що 1 доросле дерево виробляє близько 120 кг кисню в рік (майже 100 м³), і приблизно стільки ж споживає сім'я з трьох людей впродовж року? У будь-який спосіб дізнайся, скільки учнів навчається в школі. Порахуй, скільки кисню споживають учні твоєї школи і на скільки збільшиться його маса, якщо кожен з учнів висадить по 2 деревця.

Перспективним видається подальше удосконалення змісту дисципліни, дослідження факторів впливу на формування математичної та цифрової компетентності майбутніх вчителів математики.

Список використаних джерел

1. Мітельман І. М., Папач О. І. Деякі динамічні характеристики методичної компетентності вчителя в контексті післядипломної освіти. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. Випуск 1 (19), 2022. С. 140 – 150. DOI 10.5281/zenodo.6630533. URL: https://appmo.sspu.sumy.ua/wpcontent/uploads/2022/06/appmo_119_2022.pdf
2. Нова українська школа на засадах єдності цінностей, змісту і форм: посібник / О. І. Папач та ін. ; відп. ред. О. М. Левчишена; КЗВО «ОАНО». Одеса: Прес-кур'єр, 2022. 58 с. URL: <https://ooiuv.odessaedu.net/uk/site/matematiczna-osvitnya-galuz-1.html>
3. Папач О. І. Науково-практичний аналіз рівня розвитку складових методичної компетентності вчителя математики. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*. Випуск 2.2022. С. 127 – 133. DOI 10.31651/2524-2660-2022-2-127-133. URL: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/issue/view/337>
4. Скворцова, С. О., Гаєвець, Я. С. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: монографія. Харків: Ранок-НТ, 2013. 332 с.
5. Скворцова С. О. Методична система підготовки майбутніх учителів до навчання математики. *Гірська школа українських Карпат*. № 22 (2020) С. 129-134.

С. П. Семенець

доктор педагогічних наук, професор,
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир,
ORCID: 0000-0003-2733-0539
e-mail: sergij.semenetss@gmail.com

РОЗВИВАЛЬНА НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ТА ЗОНИ НАЙБЛИЖЧОГО МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Сучасне оновлення цілей і змісту математичної освіти має тісно пов'язуватися з проблемою гармонійного розвитку особистості, всебічним розкриттям задатків, здібностей і обдарувань суб'єктів освітнього процесу. Насправді компетенізація математичної освіти передбачає новітнє наукове переосмислення математичних здібностей як присутньої внутрішньої характеристики математичної компетентності, як іманентного атрибуту, що превалює в її особистісно-психологічному вимірі. Існуючі освітні протиріччя зумовлені браком досліджень, у яких проблема розвитку математичної компетентності й математичних здібностей студіюється в розрізі вчення про розвивальну наступність у навчанні математики та зони найближчого математичного розвитку здобувачів освіти.

У нашому попередньому дослідженні обґрунтовано роль і місце математичних здібностей у тривимірній структурі внутрішнього прояву математичної компетентності, зроблено змістовий і системний аналіз