

УДК 37.091.12.011.3-051:51

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-2\(209\)-62-70](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-2(209)-62-70)



Білик Надія Іванівна,
 докторка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри
 педагогічної майстерності та інклюзивної освіти,
 Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського, Україна
Bilyk Nadiia,
 Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor;
 M. V. Ostrohradskiyi Poltava Academy
 of Continuous Education, Ukraine
E-mail: bilyk@pano.pl.ua
ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-2344-5347>



Лозинська Ольга Михайлівна,
 завідувачка відділу розвитку природничих та
 математичних дисциплін, методистка з математики,
 Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського, Україна
Lozynska Olha,
 Head of the Department for the Development of Natural and
 and Mathematical Disciplines, Mathematics Methodologist,
 M. V. Ostrohradskiyi Poltava Academy
 of Continuous Education, Ukraine
E-mail: lozynska@pano.pl.ua
ORCID iD <https://orcid.org/0009-0003-8959-7690>

РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ VIBER-СПІЛЬНОТИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ «МАТЕМАТИКИ ПОЛТАВЩИНИ»

A Наголошується на основних векторах змін у діяльності вчителів математики у Новій українській школі, а саме процесу вдосконалення методичної діяльності вчителів математики.

Розмежовано поняття «методична компетентність», «методична компетентність майбутнього вчителя математики» та «методична компетентність працюючого вчителя математики».

Змотивовано вчителів математики до ефективного здійснення професійної діяльності та поширення дослідницької діяльності під час включення інновацій у методику викладання математики.

Представлено результативність діяльності Viber-спільноти швидкого реагування «Математика Полтавщини» щодо використання STEM-освіти на уроках математики в закладах загальної середньої освіти Полтавського регіону, проведення Полтавського обласного математичного фестивалю для вчителів ім. М. В. Остроградського, організацію змагань «Математичний Занзібар».

Ключові слова: розвиток професійної компетентності вчителів математики Полтавщини; Viber-спільнота швидкого реагування; STEM-освіта на уроках математики; математичний фестиваль для вчителів; змагання «Математичний Занзібар»

The results of the viber-community of rapid response “Mathematicians of Poltava region”

S This article emphasizes the main vectors of changes in the activities of mathematics teachers in the New Ukrainian School, namely, the process of improving the methodological activities of mathematics teachers.

The concepts of “methodological competence”, “methodological competence of a future mathematics teacher” and “methodological competence of a mathematics teacher” are distinguished.

Mathematics teachers are motivated to effectively fulfill their professional activities and spread research activities when incorporating innovations into the methods of teaching mathematics.

The article presents the effectiveness of the Viber-community of rapid response “Mathematics of Poltava Region” on the use of STEM education in mathematics in general secondary education institutions of Poltava region, holding M. V. Ostrogradsky Poltava Regional Mathematical Festival for teachers, organizing the competition “Mathematical Zanzibar”.

Key words: development of professional competence of mathematics teachers of the Poltava region; Viber-community of rapid response; STEM education in mathematics lessons; mathematical festival for teachers; competition “Mathematical Zanzibar”

Актуальність проблеми. На сучасному етапі пріоритетом визнається реалізація здібностей, інтелектуального, духовного і творчого потенціалу особистості, вироблення в молодих людей стійких механізмів самонавчання, самовиховання і саморозвитку. Завдання сучасного закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО) – гарантувати досягнення учнями запланованих результатів навчання, надати допомогу тим учням, які хочуть знати більше, зокрема шляхом застосування вчителем на уроках додаткового матеріалу, який розширює та поглиблює відомості з теми, що вивчається.

Тому модернізація системи освіти України і поява нових освітніх орієнтирів не могли не торкнутися шкільної математичної освіти.

На світовому рівні вивчення математики у ЗЗСО перестає концентруватися навколо завдання формування предметних знань і вмій. Сучасність потребує зорієнтуватися на інших освітніх результатах, а саме формування інтелектуальної, дослідницької культури школярів: здатності учня самостійно мислити, самому будувати траєкторію отримання знань, пізнавати ситуацію, що вимагає застосування математики, й ефективно діяти в ній, використовуючи набуті знання в якості особистого ресурсу.

Суспільство наочно переконується в тому, що важливою метою є розвиток математичного мислення та інтуїції, творчих здібностей, необхідних для продовження освіти і для самостійної діяльності у застосуванні математики в майбутній професії. Бо сучасні війни – це насамперед війни технологій. Отже, не можна розраховувати траєкторію влучення снаряду на полі бою без математики.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій свідчить про те, що різні аспекти методичної підготовки працюючого вчителя математики у своїх дисертаційних дослідженнях вивчали: І. Шевченко (2018), М. Попель (2017), П. Грабовський (2016), Н. Євтушенко (2014), Г. Скрипка (2014) та ін.

Поняття методичної компетентності вчителя визначали у своїх працях І. Акуленко, О. Бігич, М. Бубнова, Я. Гаєвець, Н. Грицай, Т. Дятленко, Т. Коростіянець, А. Кузьмінський, О. Матяш, В. Моторіна, С. Семенець, Л. Сімоненко, С. Скворцова, Н. Тарасенкова та ін. Крім того, окремі науковці розмежують поняття «методична компетентність майбутнього вчителя математики» та «методична компетентність працюючого вчителя математики».

Проте проблема математичної освіти учнів ЗЗСО у вітчизняній психолого-педагогічній літературі висвітлена недостатньо.

Головною метою цієї роботи є з'ясування особливостей математичної освіти школярів та результативності діяльності Viber-спільноти швидкого реагування «Математика Полтавщини» в регіональному освітньому просторі.

Викладення основного матеріалу. Особистісна орієнтація змісту математичної освіти передбачає: рівневу і профільну диференціацію навчання; рівний доступ до якісної математичної освіти; гуманізацію освіти – створення реальних умов для інтелектуального, соціального і морального розвитку особистості; посилення практично-діяльнісного, ціннісного і творчого складників у змісті математичної освіти. Особливого значення набуває створення під час навчання математики ситуацій успіху – суб'єктивних психічних станів задоволення учнем наслідками навчально-пізнавальної діяльності. Успіх, який переживає учень, активізує його приховані можливості, сприяє емоційно-ціннісному ставленню до об'єктів пізнання, реалізації розумових зусиль [1, с. 2–3].

Концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа» насичені великою кількістю інновацій, які в подальшому мають якісно вплинути на організацію та ефективність освітнього процесу середньої школи, а саме:

– новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в суспільстві;

– умотивований учитель, який має свободу творчості й розвивається професійно;

– наскрізний процес виховання, який формує цінності;

– децентралізація та ефективне управління, що надасть школі реальну автономію;

– педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками;

– орієнтація на потреби учня в освітньому процесі;

– нова структура школи, яка дає змогу добре засвоїти новий зміст і набути компетентності для життя;

– справедливий розподіл публічних коштів із метою рівного доступу всіх дітей до якісної освіти;

– сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу [5].

Звернемо увагу на основні вектори змін у діяльності вчителів математики в Новій українській школі щодо процесу вдосконалення методичної діяльності вчителя математики:

– як і кожний учитель школи, має освоїти нову роль учителя: не як єдиного наставника та джерело знань, а як коуча, фасилітатора, тьютора, модератора в індивідуальній освітній траєкторії учня;

– працювати на засадах «педагогіки партнерства», основними принципами якої є: діалог – взаємодія – взаємоповага; розподілене лідерство (проактивність, право вибору та відповідальність за нього, горизонтальність зв'язків); принципи соціального партнерства (рівність сторін, добровільність прийняття зобов'язань, обов'язковість виконання домовленостей). Тобто, основні акценти: активне спілкування, взаємодія та співпраця між учителем та кожним учнем;

– брати на себе відповідальність не лише за результати навчання учнів математики, а й за обрану чи побудовану ним технологію розвитку учнів засобами математики. Адже вчитель отримує свободу дій: обирати навчальні матеріали та технології, імпровізувати та експериментувати. «Міністерство освіти і науки пропонуватиме типові навчальні програми, проте будь-який учитель чи авторська група зможуть їх

доповнювати або створювати свої. Учитель тепер обмежений лише Державним стандартом. У цьому документі окреслено результати: що мають знати та вміти учні, закінчивши певний етап навчання. Натомість, як дійти до цих результатів, учитель визначатиме сам» [3];

– освоїти нові підходи до оцінювання результатів навчання. Оцінки слугуватимуть для аналізу індивідуального прогресу і планування індивідуального темпу навчання учнів. Тобто, оцінка розглядатиметься як рекомендація до дії, а не як констатація факту;

– працювати в новому освітньому середовищі, у якому, зокрема, новітні інформаційно-комунікаційні технології. Вчитель має бути комунікабельним у такому середовищі: ефективно управляти освітнім процесом, ефективно використовувати електронну платформу електронних підручників і навчальних курсів для школярів та вчителів [6, с. 36–37].

У Державному стандарті немає поділу на предмети, натомість є освітні галузі – це означає, що розробники освітніх та навчальних програм зможуть як втілювати певну навчальну галузь через окремий предмет, так і комбінувати їх для інтеграції. Документ містить опис компетентнісного потенціалу та вимоги до обов'язкового навчання учнів у 9-ти галузях освіти: мовно-літературній, математичній, природничій, технологічній, інформатичній, соціальній і здоров'язбережувальній, громадянській та історичній, мистецькій, фізичній культурі. Для кожної галузі Державний стандарт описує мету і групи загальних результатів, які уточнюються через обов'язкові результати для кожного з циклів. Саме тому кожна освітня галузь має потенціал для розвитку кожної компетентності. У документі чітко окреслено ключові компетентності, якими мають оволодіти школярі після закінчення кожного з двох циклів – адаптаційного (5–6 класи) і базового предметного навчання (7–9 класи), та наскрізні вміння. Перелік основних компетентностей виглядає так:

- вільне володіння державною мовою;
- здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами;
- математична компетентність;
- компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;

- інноваційність;
 - екологічна компетентність;
 - інформаційно-комунікаційна компетентність;
 - навчання впродовж життя;
 - громадянські та соціальні компетентності;
 - культурна компетентність;
 - підприємливість і фінансова грамотність
- [3].

У Державному стандарті: «Основною метою освітньої галузі “Математика” є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам’яті, логіки, культури мислення та інтуїції» [там само]. Тому для вчителів математики головним завданням є формування в учнів математичної компетентності, як складника життєвої компетентності.

За О. Гончаровою, математична компетентність – це спроможність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, розумітизмістіметодматематичного моделювання, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [2].

Методична компетентність учителя математики є складником професійної компетентності вчителя математики.

Л. Михайленко, А. Воєвода вважають коректним розглядати поняття «методична компетентність працюючого вчителя математики» як динамічну комбінацію його сформованих здатностей розпізнавати й розв’язувати актуальні методичні задачі та аналізувати доцільність й критично оцінювати ефективність використовуваних методичних прийомів у процесі педагогічної діяльності щодо формування математичної компетентності учнів [7, с. 138].

Відповідно до підвищення професійної компетентності вчителів математики повністю погоджуємося з І. Єгорченко, яка зазначає, що:

1) потрібні курси базової підготовки з математики та природничих наук відповідно до потреб конкретних спеціальностей щодо числової грамотності, природничих наук та аналізу

даних. Їх необхідно запроваджувати для всіх спеціальностей, зокрема й гуманітарних;

2) необхідна належна комунікація – пояснювати батькам і дітям, що «зовсім без математики/фізики/хімії/біології» їхні особисті професійні перспективи є досить сумнівними в умовах високої конкуренції вже досвідчених спеціалістів у галузях «без математики»;

3) тим, хто навчався в школі, але все забув, допоможуть дистанційні курси. Для інших потрібно передбачати коригувальні курси в межах бодай професійного навчання та підвищення кваліфікації – так, зокрема й для юристів, учителів гуманітарних дисциплін, істориків, філологів, перекладачів і журналістів;

4) вимоги та пропагування необхідності знань – це добре, але потрібна також інфраструктура для отримання цих знань, зокрема дорослими людьми;

5) створити умови для підтримки та розвитку дітей, які хочуть і можуть вивчати математику поглиблено і яких не задовольняє примітивна арифметика [4].

Результати дослідження. Виходячи із зазначеного вище, наголосимо, що Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського вирішує низку важливих проблем із розвитку математичної освіти, а саме: налагодження ефективної комунікації між учасниками освітнього процесу; надання методичної підтримки з підготовки педагогічних кадрів, здатних працювати на засадах інноваційних підходів до організації освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти; поширення напрямів педагогічної й дослідницької діяльності під час включення інновацій STEM у методику викладання математики; удосконалення системи пошуку, розвитку й педагогічної підтримки талановитих дітей і підлітків; стимулювання творчого самовдосконалення учнівської молоді та самореалізації особистості в сучасному суспільстві (рис. 1).

За ініціативою Департаменту освіти і науки Полтавської обласної військової адміністрації реалізовано обласну програму «Опікуємось освітою» на 2017–2020 рр. та продовжено роботу за новою обласною програмою «Розвиток освітнього простору Полтавщини» на 2021–2024 роки.



Рис. 1. Важливі проблеми із розвитку математичної освіти на Полтавщині

Першочерговим завданням на шляху до розвитку математичної освіти стало налагодження швидкої та ефективної комунікації серед освітян області – це створення Viber-спільноти швидкого реагування «Математики Полтавщини», що станом на 20.03.2023 р. налічує 803 педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти, керівників професійної педагогічної спільноти,

учителів математики та предметних консультантів ЦПРПП. Дана Viber-спільнота допомагає швидко поширювати важливі новини про події з розвитку математичної освіти в області, сприяє ефективній комунікації серед учасників освітнього процесу та допомагає вирішувати нагальні питання, про що свідчить анонімне опитування проведене серед 347 учасників (рис. 2):



Рис. 2. Viber-спільнота «Математики Полтавщини»

Наступним кроком стало підвищення мотивації вчителів математики до ефективного здійснення професійної діяльності та поширення дослідницької діяльності під час включення інновацій у методику викладання математики. Для цього було проведено низку заходів:

1. Ознайомлення вчителів з основними теоретичними та методичними підходами впровадження STEM-освіти.

STEM-освіта – це навчальна програма, основною ідеєю якої є навчання дітей за чотирма профільними дисциплінами у міждисциплінарному та прикладному спрямуваннях. У сучасних умовах STEM-освіта є рухом від передавання системи знань від учителя до учня до самостійного конструювання учнем особистої системи знань у навчальному процесі на основі дослідницьких підходів у навчанні. При цьому функції вчителя перетворюються з демонстратора готових теорій у менеджера процесу пошуку та конструювання нових знань, а функції учня – з реципієнта готових теорій до активного конструктора власної системи знань. Формування в учнів навичок мислення

високого рівня на уроках STEM засобами ІТ дає змогу досягти у діяльності учнів таких позитивних ефектів, як розширення спектра навчальних ролей, що сприяє кращому засвоєнню програмового матеріалу; реалізації принципу «освіта через усе життя» і забезпечення підготовки учнів до життя в сучасному суспільстві [8].

Ознайомлення відбувалося через проведення науково-практичних семінарів «Упровадження елементів STEM-освіти при вивченні предметів „Математика” та „Інформатика”» (15.04.2020, 171 учасник) і «Упровадження елементів STEM-освіти при вивченні предмета „Математика”» (24–25.03.2021, 286 учасників); семінар «Упровадження елементів STEM-освіти при вивченні предмета „Математика”», який проводився в асинхронному режимі (24–27.05.2022, 383 учасника); вебінар «Упровадження елементів STEM-освіти у закладах загальної середньої освіти» для вчителів Заводської територіальної громади (09.12.2022, 47 учасників).

Статистика свідчить, що з кожним роком збільшується кількість учасників семінару щодо упровадження STEM-освіти (рис. 3):

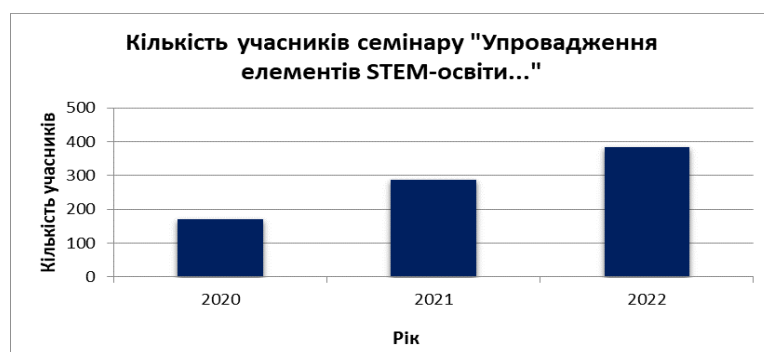


Рис. 3. Кількість учасників семінару «Упровадження елементів

STEM-освіти у ЗЗСО» протягом 2020–2022 рр.

2. Висвітлення результатів PISA з математичної грамотності українських школярів і поширення методичних рекомендацій щодо можливостей підвищення рівня математичної грамотності учнів.

21.04.2020 – проведено онлайн-семінар «Проблеми формування та оцінки математичної компетентності учнів у рамках міжнародного оцінювання якості освіти PISA», в якому брали участь 155 учителів математики.

3 Розвиток професійної компетентності вчителів математики у Полтавській області.

Започатковано щорічне проведення каскаду тренінгів із математики, під час яких було розглянуто такі питання:

- впровадження STEM-освіти на уроках математики (2020);
- використання педагогами ІКТ (2020–2021);
- розв’язування та формування завдань олімпіадного характеру (2020);
- розвиток логічного, критичного, геометричного та творчого мислення учнів на уроках математики (2020);

- формування в учнів фінансової грамотності (2020);
- формування в учнів уміння спілкуватися іноземними мовами (2020);
- робота з обдарованими дітьми на прикладі розв'язування геометричних задач (2021);
- створення якісних тестових завдань (2021);
- розв'язування задач з параметрами різними способами (2021);
- проектування педагогічної діяльності в інклюзивному освітньому середовищі (2021);
- пропагування та підняття інтересу до математики (2021).

У 2020 р. було проведено дослідження якості проведення каскаду тренінгів з математики. Дослідженням було охоплено 58 тренерів-педагогів, які навчалися на тренінгах обласного рівня (що становить 79%) та 483 вчителі математики області, які навчалися на тренінгах рівня ТГ (становить 32% учителів, що забезпечують викладання математики області).

Моніторинг дав можливість з'ясувати:

- ефективність використання матеріалів кожної з тем під час організації освітнього процесу;
- рівень новизни поданої на тренінгах інформації;
- які матеріали тренінгів були складними щодо їхнього розуміння;
- ефективність самої системи тренінгів для підвищення рівня математичної освіти.

Отже, 89,7% опитаних тренерів-педагогів вважають дану систему тренінгів ефективною, але такою, що потребує вдосконалення. Такої ж думки 79,3% опитаних учителів, що навчалися на рівні ТГ. Рівень проведення тренінгів як обласного, так і територіальної громади було оцінено як достатній і високий.

Також ми передбачили запитання щодо тем, які вчителі хочуть розглянути на наступних тренінгах та врахували дані побажання при подальшому проведенні каскаду тренінгів.

Усі теми тренінгів учителі використовують в освітньому процесі різною мірою. На деякі теми не вистачає навчального часу, на деякі – часу для підготовки. Та найчастіше використовуються матеріали тем, що пов'язані із залученням учнів до навчальної діяльності, розвитком їхнього логічного мислення, формуванням навичок дослідницької діяльності та фінансової грамотності, створенням якісних тестів.

4. Поширення інноваційних ідей і технологій навчання математики, сприяння підвищенню іміджу вчителів математики.

З упевненістю можемо стверджувати, що педагогічні ідеї М. В. Остроградського, ім'я якого носить Полтавська академія неперервної освіти, знайшли своє творче продовження у системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників нашого регіону, а саме визначення таких пріоритетів: цілісного відображення компонентів математичної науки в шкільному змісті математичної освіти; реалізація методичною системою навчання основних функцій математичної освіти тощо.

У 2021 р. започатковано проведення щорічного Полтавського обласного математичного фестивалю для вчителів ім. М. В. Остроградського. За результатами конкурсних випробувань маємо 18 переможців фестивалю (по букожній номінації) серед номінацій: «Розробка й упровадження технологічних інновацій навчання математики»; «Якісна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання з математики», «Популяризація математичних знань».

На перспективу плануємо створити базу конкурсних матеріалів, для вільного доступу до них педагогів області.

Завершальним етапом на шляху до розвитку математичної освіти стала робота з удосконалення системи пошуку, розвитку й педагогічної підтримки талановитих дітей і підлітків.

Проведено наступні заходи:

1. 26.09.2020 р. з метою виявлення творчо обдарованої молоді, розвитку її потенціалу, математичного, логічного та креативного мислення відділ природничо-математичних дисциплін та технологій провів перші обласні змагання «Математичний Занзібар» для учнів ЗЗСО, спрямованих на розв'язання математичних задач із пошуком нестандартних підходів у дистанційному форматі, у якому брало участь 96 команд із різних куточків Полтавської області, серед яких 69 команд початкової ліги (6–8 класи) та 27 команд середньої ліги (9 клас). 13.11.2021 р. брало участь 66 учнівських команд із 48 ЗЗСО: молодша ліга (6–7 класи) – 38 команд, середня (8–9 класи) – 28.

Команди представляли 22 територіальні громади: Білицька, Гадяцька, Горішньоплавнівська, Заводська, Кобеляцька, Козельщинська,

Комишнлянська, Котелевська, Лохвицька, Лубенська, Машівська, Миргородська, Новогалещинська, Новоселівська, Омельницька, Пирятинська, Піщанська, Полтавська, Решетилівська, Сенчанська, Хорольська, Щербанівська (рис. 4):

МАТЕМАТИЧНИЙ ЗАНЗІБАР

13 листопада 2021 року

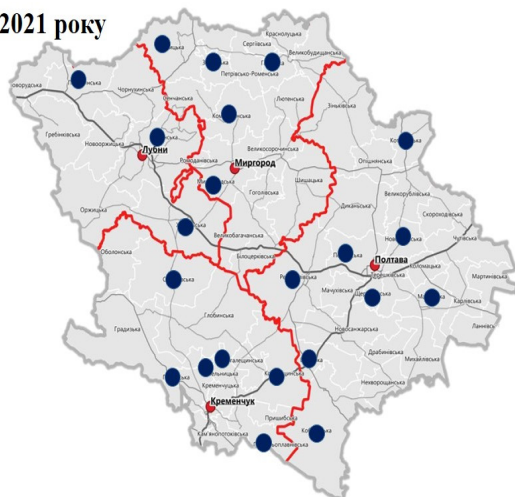


Рис. 4. Математичний Занзібар на Полтавщині (2021 р.)

Змагання пройшли організовано, учні проявили зацікавленість до розв'язування нестандартних математичних задач.

2. Звернення до спадщини М. В. Остроградського спричинене, по-перше, усвідомленням величчя й самобутності постаті українського вченого-педагога; по-друге, важливістю його наукових ідей і досвіду для розвитку світової наукової думки; по-третє, наявністю зв'язків між педагогічною діяльністю вченого й актуальними проблемами сьогодення.

З метою виявлення творчо обдарованої молоді, розвитку її потенціалу, виховання у молодого покоління поваги до традицій свого народу було проведено XXIV математичні змагання імені М. В. Остроградського, які відбулися 20.11.2021 р. із використанням дистанційних технологій. На обласному етапі брало участь 38 учнів, із них у молодшій групі (8–9 класи) – 13, у старшій (10–11 класи) – 25, з яких: учні ЗСО – 30, наукових ліцеїв – 3, закладів професійної (професійно-технічної) освіти – 5.

3. З нагоди відзначення 220-ї річниці з Дня народження відомого математика Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського запропонувала педагогічній

та учнівській спільнотам долучитися до наповнення вебсторінки на сайті академії «220 років з Дня народження М. В. Остроградського» за трьома напрямами:

1. «Учні про М.В. Остроградського»: записи інсценізованих сцен із життя педагога, відеозаписи декламації віршів, авторські вірші, учнівські есе, роздуми, дослідницькі проекти, презентації, плакати та інше, подані за відповідною формою (154 роботи);

2. «Вчителям про М. В. Остроградського»: есе, публіцистичні замітки, авторські вірші, презентації, відеоролики, сценарії свят, розгорнуті конспекти тематичних уроків та інше, подані за відповідною формою (54 роботи);

3. «Кабінети-музеї імені М.В. Остроградського»: презентація класної кімнати-музею чи кабінету-музею присвяченому імені М.В. Остроградського, відео-екскурсія кімнатою-музеєм та інше, подане за відповідною формою (7 робіт).

З метою популяризації педагогічної спадщини педагога, її значущості для суспільного розвитку та використання для модернізації освіти в Україні 24.09.2021 р. було проведено круглий стіл «Творча спадщина М.В. Остроградського: феномен поєднання фундаментальності й інноваційності», який проводився паралельно на двох базах: ПАНО ім. М.В. Остроградського та КЗ «Полтавська загальноосвітня школа I–III ступенів №30 Полтавської міської ради Полтавської області». Учителі-практики обговорювали шляхи популяризації педагогічної спадщини педагога, її значущості для суспільного розвитку та використання для модернізації освіти в Україні.

Висновок. Отже, на постійній основі ПАНО ім. М.В. Остроградського є платформою розвитку професіоналізму учителів математики на курсах підвищення кваліфікації педагогічних працівників (на денній, дистанційній формі навчання та короткотермінових курсах); проводить інструктивно-методичні наради, семінари, тренінги, майстер-класи, засідання авторських творчих майстерень учителів математики; організовує II і проводить III етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики; організовує та проводить навчально-тренувальні збори з математики для учнів 8–9 та 10–11 класів тощо.

Подальші дослідження в цьому напрямі потрібно присвятити розширенню таких рекомендацій, які дозволять вчителю, по-перше,

зробити урок таким, щоб учні не «випадали» із процесу навчання, не знеохочувалися до нього, а навпаки, були зацікавлені в отриманні нових знань і умінь, у своєму розвитку в цілому, і по-друге, не тільки оновлювати навчальні програми та форми й методи роботи із учнями, а й відчувати себе комфортно у такому швидкоплинному та якісному процесі реформування освіти.

Список використаних джерел

1. Бурда М., Тарасенкова Н., Васильєва Д., Васьулєнко О. Концепція математичної освіти 12-річної школи (проект). *Математика в рідній школі*. 2018. № 9. С. 2–8.
2. Гончарова О. І. Формування основних компетентностей на уроках математики. URL: <https://super.urok-ua.com/formuvannya-osnovnih-kompetentnostey-na-urokah-matematiki/>
3. Державний стандарт базової середньої освіти : затверджений Постановою КМУ України № 898 від 30 вересня 2020 р. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
4. Єгорченко Ірина. Війна з Росією: чому Україні потрібна математика. 26 червня 2022 року. URL: <https://zn.ua/ukr/science/vijna-z-rosijeju-chomu-ukrajini-potribna-matematika.html>.
5. Концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа». Київ : МОН України, 2016. 34 с. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrayinska-shkola-compressed.pdf>.
6. Матяш О. І. Удосконалення методичної діяльності вчителя математики в умовах нової української школи. *Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики* : зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 30 травня – 1 червня 2018 р. / М-во освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. С. 35–38.
7. Михайленко Л. Ф., Воєвода А. Л. Методична компетентність вчителя математики як педагогічна проблема. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 1 (19). С. 135–141.
8. Роміцина Л. В. Математична освіта – освіта для життя. URL: https://imso.zippo.net.ua/wp-content/uploads/2017/08/2017_7_7_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0-%E2%80%93%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B6%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf

References

1. Burda, M., Tarasenkova, N., Vasylieva, D., & Vashulenko, O. (2018). Kontseptsiiia matematychnoi osvity 12-richnoi shkoly (proiekt) [The concept of mathematics education of a 12-year school (project)]. *Matematyka v ridnii shkoli [Mathematics in native school]*, 9, 2-8 [in Ukrainian].
2. Honcharova, O. I. *Formuvannia osnovnykh kompetentnosti na urokakh matematyky [Formation of basic competences in mathematics lessons]*. Retrieved from <https://super.urok-ua.com/formuvannya-osnovnih-kompetentnostey-na-urokah-matematiki/> [in Ukrainian].
3. *Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity [State standard of basic secondary education]: zatverdzhenyi Postanovoiu KMU Ukrainy № 898 vid 30 veresnia 2020 r.* Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti> [in Ukrainian].
4. Yehorchenko, Iryna. (2022). *Vijna z Rosiieiu: chomu Ukraini potribna matematika [War with Russia: why Ukraine needs mathematics]*. Retrieved from <https://zn.ua/ukr/science/vijna-z-rosijeju-chomu-ukrajini-potribna-matematika.html> [in Ukrainian].
5. *Kontseptualni zasady reformuvannia serednoi shkoly «Nova ukrainska shkola» [Conceptual principles of reforming the secondary school «New Ukrainian School»]*. (2016). Kyiv: Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrayinska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian].
6. Matiash, O. I. (2018). Udoskonalennia metodychnoi diialnosti vchytelia matematyky v umovakh novoi ukrainskoi shkoly [Improving the methodological activity of the mathematics teacher in the conditions of the new Ukrainian school]. In *Problemy ta perspektyvy fakhovoi pidhotovky vchytelia matematyky [Problems and prospects of professional training of mathematics teachers]*: zb. nauk. prats za materialamy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (pp. 35-38). Vinnytsia: TOV «Nilan-LTD» [in Ukrainian].
7. Mykhailenko, L. F., & Voievoda, A. L. (2019). Metodychna kompetentnist vchytelia matematyky yak pedahohichna problema [Methodical competence of a mathematics teacher as a pedagogical problem]. *Fizyko-matematychna osvita [Physical and mathematical education]*, 1 (19), 135-141 [in Ukrainian].
8. Romitsyna, L. V. *Matematychna osvita – osvita dlia zhyttia [Mathematical education is education for life]*. Retrieved from https://imso.zippo.net.ua/wp-content/uploads/2017/08/2017_7_7_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0-%E2%80%93%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B6%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf [in Ukrainian].

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 25.03.2023