

Ministry of Education and Science of Ukraine
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
National Dragomanov Pedagogical University
National University of Kyiv-Mohyla Academy
Poltava V. G. Короленка National Pedagogical University
Kryvyi Rih State Pedagogical University
Uman P. Tychyna State Pedagogical University
Glukhiv Alexander Dovzhenko National Pedagogical University
Shumen Bishop Constantine Preslavsky University, Bulgaria
Institute of Pedagogic Sciences, Khisinau, Republic of Moldova
Nukus state pedagogical institute named after Ajiniyaz of Uzbekistan

International Scientific and Practical Conference

Problems and Prospects in Professional Education of the Math Teacher



CONFERENCE MATERIALS

October 7 – 8, 2021

Vinnytsia, Ukraine

Міністерство освіти і науки України
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка.
Криворізький державний педагогічний університет
Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичини.
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка
Шуменський університет імені Єпископа Костянтина Преславського
(Болгарія)
Інститут педагогічних наук (м. Кишинів Республіка Молдова)
Нукусский Государственный Педагогический Институт (Узбекистан).

Міжнародна науково-практична конференція

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ
ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ**



МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

7 – 8 жовтня 2021 р.

м. Вінниця, Україна

УДК 378.016:51(06)
ББК 22.1я43 + 74.489.8я43
П 79

Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 7 – 8 жовтня 2021 р. / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця, 2021. – 134 с.

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла
Коцюбинського (протокол №5 від 17 листопада 2021 р.)*

Матеріали подаються в авторській редакції

Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики: збірник наукових праць за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції, 7 жовтня – 8 жовтня 2021 р. / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2021. – 134 с.

Комп'ютерна верстка: Калашніков І.В.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНІ ВИСТУПИ	5
Акири Ион. РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НЕСКОЛЬКИМИ МЕТОДАМИ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ	5
Ботузова Ю.В., Новікова А.О. ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ	8
Власенко К. В., Лов'янова І. В., Сітак І. В. ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ ЯК ЗАСІБ СПІВРОБІТНИЦТВА НАУКОВЦІВ.....	11
Кугай Н. В. МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	14
Ленчук І. Г. ЗОБРАЖУВАЛЬНА СТЕРЕОМЕТРІЯ В ЗАДАЧАХ	18
Матяш О.І. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ЗДОБУТТЯ ОСВІТИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	21
Павлова Н., Школьний О.В. ПРО ВАЖЛИВІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА МІЖ БОЛГАРІЄЮ ТА УКРАЇНОЮ В СФЕРІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	23
Працьовитий М. В. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ФРАКТАЛІВ (ФРАКТАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ) У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	25
Швец В. О. ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ФОРМА РОЗВИТКУ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	29
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ: ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦЯ	32
Семенец С. П., Чугунова О.В. ЗАДАЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	32
Божонок К. В. ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АПРОКСИМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАТЕМАТИЧНУ ОСВІТУ	38
Вотякова Л.А. ПРО СПІЛЬНІ АСПЕКТИ У СТВОРЕННІ ЗМІСТОВНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ТЕОРІЙ.....	41
Калугін Р. Ю. АНАЛІТИКО-СИНТЕТИЧНІ МІРКУВАННЯ В РОЗВ'ЯЗУВАННІ СТЕРЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ	44
Коношевський О. Л. ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ МНОГОЧЛЕНІВ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ МАТЕМАТИКИ В КУРСІ АЛГЕБРИ І ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ.....	48

Панасенко О.Б. БАЙЄСІВСЬКИЙ ПОГЛЯД НА ЙМОВІРНІСТЬ ЯК НЕОБХІДНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО КУРСУ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ.....	50
Працьовита Н.М. МАТЕМАТИЧНА КУЛЬТУРА ВИКЛАДАЧА, СТУДЕНТА, УЧНЯ.....	52
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ: ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ	55
Шкільний О.В. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ФАХОВОГО СЕМІНАРУ «ОСНОВИ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ВЧИТЕЛЯ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ» В УМОВАХ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	55
Михайленко Л.Ф. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВСТАНОВЛЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ МІЖ МАТЕМАТИЧНОЮ ТА МЕТОДИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ.....	57
Годованюк Т.Л., Махомета Т.М., Тягай І.М. ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	60
Благодир Л. А. РОЗВИТОК МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ НА КУРСАХ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ...	63
Калашніков І. В., Калашнікова Є. І. ФОРМУВАННЯ ПОНЯТЬ «СИМЕТРІЯ ВІДНОСНО ТОЧКИ», ТА «СИМЕТРІЯ ВІДНОСНО ПРЯМОЇ» В ІГРОВІЙ ФОРМІ.....	66
Дубовик В. В. ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ЗАСОБАМИ ДИНАМІЧНОГО МАТЕМАТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA	69
Марченко В. О., Красницький М. П. КУРС «ЧИСЛОВІ СИСТЕМИ» І ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ	72
Соля О. М. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	74
Требенко Д.Я., Требенко О.О. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ЗДОБУТТЯ ОСВІТИ У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	77
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ: ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ.....	80
Чашечникова О. С. ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ РІЗНИХ ТИПІВ	80

Крижановський О.Ф. НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У СЕРЕДНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ: КОМПЛЕКСНА СТРАТЕГІЯ ТА ЇЇ УСПІШНЕ ВТІЛЕННЯ	83
Мілян Р.С. СПЕЦІАЛЬНІ ЗАПИТАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	84
Лозова Т. М. ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 5 – 9 КЛАСІВ.....	86
Шаповалова Н. В., Панченко Л. Л. ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ГЕОМЕТРИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ПРИ НАВЧАННІ НЕЕВКЛІДОВИХ ГЕОМЕТРІЙ	90
Даниярова С. М. ФОРМИРОВАНИЕ ПОСТРОЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФИГУР В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ	94
Возносименко Д. А. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ВАЛЕОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	97
Свіцька Н.І. НЕСТАНДАРТНІ УРОКИ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	100
Поліщук Т.В., Іщенко Г.В. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ,ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	102
Прилипко А.В., Наконечна Л.Й. ПІДРУЧНИК, ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ В ШКОЛІ	105
Сапсай Б. Ю.. ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ З ГЕОМЕТРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАДАЧ ІЗ ДОДАТКОВОЮ ПОБУДОВОЮ.....	108
Тютюнник Д. О.. МОНІТОРИНГ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	111
Воєвода А. Л., Е. Бен Давід. ЕЛЕМЕНТИ ДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ІЗРАЇЛЮ	114
Горяшин А.С. ДУАЛЬНА ФОРМА ЗДОБУТТЯ ОСВІТИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	117
Коломієць А.М., Коломієць О.О., Білик Т.С. ЕКОЛОГІЧНО-СВІТОГЛЯДНІ ІМПЛІКАЦІЇ МАТЕМАТИКИ.....	120
Лутфуллін М. В., Воловіченко К. С.. РЕЗЕРВИ ПІДНЕСЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВІ РЕАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ.....	123
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	127
ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ.....	131

НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У СЕРЕДНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ: КОМПЛЕКСНА СТРАТЕГІЯ ТА ЇЇ УСПІШНЕ ВТІЛЕННЯ

Олександр Крижановський

Харківський НВК 45 «Академічна гімназія», м. Харків, Україна

У статті йдеться про математичну освіту у середній та старшій школі у м. Харкові (Україна), зокрема в Академічній гімназії № 45. Висвітлюється як загальна структура навчального процесу, так і шляхи для мотивації учнів вивчати математику на високому рівні. Також аналізується успішне втілення комплексної стратегії навчання математики та її результати за останні 25 років.

TEACHING MATHS IN SECONDARY (MIDDLE AND HIGH) SCHOOLS: COMPLEX STRATEGY AND ITS SUCCESSFUL IMPLEMENTATION

Oleksandr Kryzhanovskiy, Academic Gymnasium No. 45, Kharkiv, Ukraine

This article deals with Maths education in the Middle and High School in Kharkiv City (Ukraine) and in Academic Gymnasium No.45 in particular. It shows the whole structure of education and the ways of motivation for learning Maths at the high level by students. It also shows the obvious success of the strategy of complex Maths teaching and analyzes its positive results for the last 25 years..

Р. С. Мілян

Тернопіль, Україна,

roksolana.milian@gmail.com

СПЕЦІАЛЬНІ ЗАПИТАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Школа нині повинна не тільки відроджувати інтелектуальний потенціал країни, а й забезпечувати умови формування вільної, критично мислячої особистості. Такі цільові установки на підготовку учнів загальноосвітньої школи задані в Концептуальних засадах реформування середньої школи і визначені на основі прийнятого в ній компетентнісного підходу до якості підготовки учнів як до результату освіти. Математична компетентність є однією з 10 ключових компетентностей Нової української школи, серед її складових виділяють процедурну, логічну, технологічну, дослідницьку та методологічну компетентності.

Під логічним складником математичної компетентності учнів розуміємо ту динамічну комбінацію їхніх здатностей, що поєднує розуміння логіки подій, логічні вміння та досвід їх використання, які необхідні для здійснення

математичної та/або особистісно значущої продуктивної діяльності [1, с. 14]. Зрозуміло, що логічна компетентність може формуватися не лише на уроках математики, проте саме курс математики створює оптимальні умови для формування більш розвинених логічних умінь.

Значний вплив на формування та розвиток логічної компетентності учнів має мова вчителя та майстерність ставити вдалі запитання. Для формування логічної компетентності учнів важливо систематично ставити певним чином спеціальні запитання на уроках математики. Важливо привчити учнів обґрунтовувати відповіді на запитання, формувати у них уміння знаходити закономірності у навчальному матеріалі. Наприклад, прийом запитань «чому?» потрібно активно використовувати на уроках алгебри та геометрії на всіх етапах з метою формування логічного складника математичної компетентності учнів. Прийом запитань «чому» можна модифікувати у прийом системи послідовних запитань.

З метою формування та розвитку логічної компетентності учнів вважаємо, що варто приділити увагу запитанням відкритого, закритого та уточнювального типу. Запитання може бути засобом стимулювання різних видів мислення на різних рівнях складності. Закриті запитання передбачають конкретну відповідь. Такі запитання здебільшого починаються зі слів: скільки? чи правильно? чи погоджуєтесь ви? тощо. Такі запитання розвивають вміння аналізувати та синтезувати інформацію. Відкриті запитання передбачають неоднозначну відповідь, вони зручні для організації обговорення різних варіантів відповідей, що значно допомагає під час уроків математики активізувати мислення учнів. Запитання відкритого типу здатні розвивати в процесі навчання математики вміння аналізувати, узагальнювати, конкретизувати й критично оцінювати отримані факти.

Наведемо приклад запитання відкритого типу [2, с. 153]: «Існує думка, що купувати товари в інтернет магазині дешевше. Термос Tramp в інтернет магазині коштує 685 грн. Вартість доставки Новою поштою складає приблизно 50 грн. Крім того, на пошті при отриманні потрібно ще сплатити за післяплату 2% від суми + 20 грн., а також, якщо оголошена вартість складає більше 200 грн., то ще 0,5% від оголошеної вартості. В магазині «Мандрівник» вартість такого ж термоса складає 720 грн. Для того щоб його придбати в магазині достатньо під'їхати маршруткою, вартість поїздки в якій 7 грн. То як вигідніше здійснити покупку і на скільки?».

Пошук відповідей на відкриті запитання часто потребує уточнювальних запитань. Наприклад, уточнювальне питання до задачі: Чи важливо де знаходиться відділення Нової пошти?

Використання на уроках математики запитань високого рівня має дозволити вчителю математики ефективно розвивати логічну компетентність учнів. Вважаємо за необхідне частіше використовувати різноманітні види запитань у роботі з учнями на уроках математики в школі і заохочувати їх до вдумливих та обґрунтованих відповідей.

Література

1. Матяш О.І., Мілян Р. С. Навчаємо мислити логічно. Методичні рекомендації для вчителів. Тернопіль: Вектор, 2020. 104 с.
2. Мілян Р. С. Формування логічної складової математичної компетентності учнів основної школи: дис. Вінниця, 2021. 329 с.
3. Розвиток логічного мислення учнів у процесі викладання математики в середній школі: Методичний лист МО УРСР. К.: Радянська школа, 1959. 108 с.

Мілян Р. С. Спеціальні запитання на уроках математики як засіб формування логічної компетентності учнів.

Анотація. Розглянуто спеціальні запитання як засіб формування логічної компетентності учнів на уроках математики. Описано прийоми застосування запитань «чому», системи послідовних запитань та запитань відкритого, закритого та уточнювального типу.

Ключові слова: математична компетентність, логічна компетентність, логічне мислення.

Milian R. S. Special questions in mathematics lessons as a means of pupils' logical competence formation

Abstract. Special questions as a means of pupils' logical competence formation in mathematics lessons are considered. The methods of using the questions "why", the system of consecutive questions and the questions of open, closed and clarifying type are described.

Key words: mathematical competence, logical competence, logical thinking.

Т. М. Лозова

с. Розквіт Березівський район

Одеська область Україна

lozov_v_v@ukr.net

ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 5 – 9 КЛАСІВ

На сьогоднішній день, діяльність вчителя надзвичайно багатогранна. Кожного дня він має вирішувати низку завдань з навчання, виховання і розвитку учнів. Складність також полягає із зміною й неповторністю кожного уроку, і це не дає можливості раз і назавжди знайти краще із розв'язань. Адже добре відомо, що копіювання дуже гарного уроку колеги в нас може бути невдалим. Для того щоб забезпечити найефективніше розв'язання завдань