

A photograph of a large, multi-story yellow building with classical architectural features, including arched windows and balconies. At the top of the building, the letters 'НПУ' are displayed in a large, blue, 3D font. The sky is overcast and grey.

НПУ

**ДИСТАНЦІЙНА ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА
КОНФЕРЕНЦІЯ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ І
МЕТОДИКИ
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

**ДО 90-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ
ПРОФЕСОРА З. І. СЛЄПКАНЬ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**15–16 квітня 2021 р.
м. Київ, Україна**

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Фізико-математичний факультет
Кафедра математики і теорії та методики навчання математики

**Дистанційна Всеукраїнська наукова конференція
з міжнародною участю**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ І МЕТОДИКИ
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

**до 90-річчя з дня народження
професора З. І. Слєпкань**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

15–16 квітня 2021
м. Київ, Україна

Тези доповідей Дистанційної Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики: до 90-річчя з дня народження професора З. І. Слєпкань», 15–16 квітня 2021 р., Київ, Україна [електронне видання] – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. – 150 с.

Організаційний комітет

В. П. Андрущенко – ректор НПУ імені М. П. Драгоманова, член-кореспондент НАН України, дійний член НАПН України, доктор філософських наук, професор (голова оргкомітету);

Г. М. Торбін – проректор з наукової роботи НПУ імені М. П. Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (заступник голови оргкомітету);

М. В. Працьовитий – декан Фізико-математичного факультету НПУ імені М. П. Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (заступник голови оргкомітету);

В. О. Швець – завідувач кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук, професор (заступник голови оргкомітету);

О. Є. Волянська – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова;

І. А. Дремова – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова;

В. Я. Забранський – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова;

С. М. Лук'янова – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова;

О. О. Трєбенко – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики НПУ імені М. П. Драгоманова;

С. Є. Яценко – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова.

О. В. Школьний – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова.

Секретаріат оргкомітету

Н. А. Мойсєєнко – старший лаборант кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова;

С. Ю. Мазур – зав. лабораторії кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова.

Координатор конференції

І. С. Соколовська – старший викладач кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова.

Контакти: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет, кафедра математики і теорії та методики навчання математики (тел. (044) 239-30-95), e-mail : kmmvm@ukr.net

ЗМІСТ

Професор Зінаїда Іванівна Слєпкань – засновник наукової школи з теорії та методики навчання математики	3
Секція I. Математична підготовка у педагогічних вищих закладах освіти. Формування математичних компетентностей майбутніх вчителів математики ...	7
<i>Білорус Т. В.</i> Вміння учнів старшої школи розв'язувати завдання з параметрами ..	8
<i>Власенко К. В., Волков С. В., Лов'янова І. В., Сітак І. В., Коваленко Д. А.</i> Зміст ІКТ-компетентності викладача	10
<i>Ковальчук О. О.</i> Теорема Ферма: нерозв'язані питання	12
<i>Королюк О. М., Прус А. В.</i> Практика як засіб формування математичних компетентностей майбутніх вчителів математики	14
<i>Красножон О. Б., Мацюк В. В.</i> Інноваційний підхід до навчання математики студентів педагогічного вишу	16
<i>Кульчицька Н. В., Собкович Р. І.</i> Необхідні умови у рівняннях, що містять параметри	18
<i>Ленчук І. Г.</i> Конструктивні методи в задачах стереометрії	20
<i>Мартиненко О. В., Чкана Я. О., Шищенко І. В.</i> Формування цифрової компетентності майбутніх учителів математики	22
<i>Матяш О. І.</i> Проблемні аспекти визначення програмних результатів навчання в освітніх програмах підготовки майбутніх учителів математики	24
<i>Михайленко Л. Ф.</i> Зарубіжний досвід практичної підготовки майбутніх учителів математики	26
<i>Москаленко О. А., Москаленко Ю. Д., Коваленко О. В.</i> Ситуаційні задачі як засіб діагностики якості професійної підготовки майбутніх учителів математики	28
<i>Павлова Н. Хр.</i> Компетентностний підхід в підготовці майбутніх учителів математики в Болгарії	30
<i>Панченко Л. Л., Процак Л. В., Шаповалова Н. В.</i> Деякі сучасні спекти математичного моделювання	32
<i>Таточенко В. І.</i> Удосконалення навчального середовища майбутніх вчителів математики	34
<i>Фонарюк О. В.</i> Використання властивостей зростаючих (спадних) функцій при розв'язуванні рівнянь	36
Секція II. Компетентнісний підхід у навчанні математики учнів середніх закладів освіти: фундаментальність і практикоорієнтовність	38
<i>Акири Ион.</i> Математические задачи каскадного типа	39
<i>Вашуленко О. П.</i> Формування ключових компетентностей в учнів ліцею на уроках геометрії	41
<i>Вовчанчина Т. І.</i> Сучасні методи та підходи в вивченні математики в закладах середньої освіти	43
<i>Волошена В. В.</i> Актуальність наукової думки З.І. Слєпкань поза часом в розрізі геометричної компетентності	45
<i>Волянська О. Є.</i> Особливості побудови перерізів многогранників в різнопрофільних класах старшої школи	47
<i>Гордієнко І. В.</i> Когнітивно-візуальний підхід до навчання у шкільному курсі математики	49
<i>Гошкович С. В.</i> Досконалі числа в шкільному курсі математики	51

<i>Грищенко Г. О.</i> Особливості використання відкритих задач з параметрами під час навчання алгебри і початків аналізу	53
<i>Забранський В. Я.</i> Розв'язування задач як засіб розвитку критичного мислення учнів під час навчання математики	55
<i>Karakasheva L. M.</i> Strategies for Creating a Motivating Learning Environment in Mathematics Education	57
<i>Кліндохова В. М., Ляшко О. В.</i> Розвиток дивергентного мислення майбутніх інженерів морських спеціальностей під час вивчення математики	59
<i>Конотон К. А.</i> Лист Мебіуса як функторіальний простір	61
<i>Кравченко З. І.</i> Метод кластера як шлях формування інформаційно-комунікаційної компетентності	63
<i>Красницький М. П., Марченко В. О.</i> До проблеми розвитку просторової уяви й формування просторових уявлень особистості	65
<i>Крутий С. М.</i> Формувальне оцінювання навчальних досягнень учнів середньої школи на уроках математики	67
<i>Кушнірук А. С., Лелеко В. Ю.</i> Формування компетентностей учнів на різних етапах уроку математики	69
<i>Лециньський О. Л., Бохонова Т. Ю., Тихонова В. В., Матвєєва І. В., Гроза В. А.</i> Формування логіко-аналітичної компетентності в процесі вивчення математичних курсів у ЗНЗ України	71
<i>Лов'янова І. В., Власенко К. В., Армаш Т. С., Волков С. В.</i> Шляхи підвищення мотивації старшокласників до навчання математики	73
<i>Лук'янова С. М., Філон Л. Г.</i> Практико-орієнтоване вивчення теми "Похідна та її застосування" в класах гуманітарного та фізико-математичного спрямувань: використання зарубіжного досвіду.....	75
<i>Морозова С. Ю.</i> Перше знайомство школярів з поверхнями, які неможливо реалізувати у тривимірному просторі	77
<i>Насадюк Т. О.</i> Розвиток «Soft Skills» в учнів 5-6 класів на уроках математики	79
<i>Нелін Є. П.</i> Особливості реалізації компетентнісного потенціалу нового стандарту освіти в навчанні математики	81
<i>Попович О. П.</i> Геометрія: побачити, відчувати, зрозуміти	83
<i>Ситницька Н. М.</i> Математичний клуб як альтернатива шкільної освіти для учнів .	85
<i>Скворцова С. О.</i> Пропедевтика функціональної залежності в курсі математики початкової школи	87
<i>Соколенко Л. О.</i> Практичні сюжети як засіб реалізації компетентнісного підходу у навчанні математики	89
<i>Соколовська І. С.</i> Спочатку розв'язок, потім розв'язування	91
<i>Соловійова А. О.</i> Знайомство учнів з проблемою чотирьох фарб	93
<i>Шмельцер Нелли, Кляйне Михаель.</i> Експеримент в контексте преподавания математики	95
<i>Яценко С. Є., Суятіна А. С.</i> Про окремі проблеми у підготовці учнів основної школи до ДПА з математики	98

Секція III. Дистанційні форми навчання математики: стан, проблеми, перспективи застосування 100

<i>Ачкан В. В.</i> Готовність до інноваційної педагогічної діяльності як передумова ефективного впровадження дистанційного та змішаного навчання математики.....	101
<i>Барболіна А. С.</i> Формування поняття "ірраціональне число" у середній школі	103
<i>Вагіна Н. С.</i> Підготовча педагогічна практика майбутніх учителів математики в умовах дистанційного навчання	105

<i>Калашніков І. В., Калашнікова Є. І.</i> Щодо оцінювання навчальних досягнень учнів в умовах дистанційної форми навчання	107
<i>Калугін Р. Ю.</i> Змішане навчання: моделі, які працюють	109
<i>Мілян Р. С.</i> Віртуальні дошки як інструмент формування математичної компетентності учнів в умовах дистанційного навчання	111
<i>Солонецька Г. В., Метельська Т. М.</i> Дистанційне навчання та мультимедійні технології	113
<i>Солонецька Г. В., Шевчук О.В.</i> Переваги та недоліки дистанційного навчання	115
<i>Сухойваненко Л. Ф.</i> Комбіноване навчання елементарної математики у педагогічних університетах	117
<i>Чашечникова О. С., Чухрай З. Б., Скубко Н. О.</i> Сучасність наукових ідей З.І.Слепкань в умовах дистанційного навчання	119

Секція IV. Тестові технології оцінювання навчальних досягнень учнів: стан, проблеми, перспективи застосування 121

<i>Воевода А. Л.</i> Аналіз досвіду проведення підсумкової атестації з математики в країнах Східної Азії	122
<i>Іванов А. А., Токарь В. В., Яременко Л. І.</i> Дослідження гендерних відмінностей між рівнем навчальних досягнень юнаків і дівчат з курсу «Алгебра та геометрія»	124
<i>Петрова К. М., Шуліка Є. В., Яременко Л. І.</i> Конструювання тестових завдань для підсумкового оцінювання дев'ятикласників з математики	127
<i>Ткаченко Я. М.</i> Ефективність використання навчальних платформ для тестового оцінювання знань студентів коледжу з предметів науково-природничого циклу ...	129
<i>Трунова О. В.</i> Підвищення якості тестування засобами валідизації	131
<i>Черкаська Л. П., Матяш Л. О.</i> Тестовий контроль як основа здійснення корекції результатів навчання учнів математики	133
<i>Shkolnyi Oleksandr.</i> On Modern Thematic Preparation for EIA in Mathematics: Equations	135

Секція V. Підготовка вчителів математики за дуальною формою здобуття освіти 137

<i>Працьовитий М. В., Требенко О. О., Гончаренко Я.В.</i> переваги впровадження дуальної форми здобуття освіти в системі підготовки вчителів математики	138
<i>Требенко О. О., Требенко Д. Я.</i> У пошуках ефективної моделі дуальної освіти в системі підготовки вчителів математики	140
<i>Требенко О. О., Шкільний О. В.</i> Фаховий семінар «Основи професійної майстерності вчителя» як форма організації навчання майбутніх вчителів математики в умовах дуальної форми здобуття освіти	141
<i>Цибулін О.С., Забранський В. Я.</i> Методичні передумови організації перевернутого навчання математики в школі	143
<i>Шкільний О. В.</i> Проблема вимушеної «дуальності» освіти магістрів та можливі способи її вирішення	145

Спогади про Вчителя 147

ВІРТУАЛЬНІ ДОШКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

З появою карантинних заходів система освіти повинна реагувати швидким пошуком нових засобів навчання, методів і підходів до використання інформаційно-комунікаційних технологій. Ситуація, спричинена пандемією, зумовила перехід від теоретичних аспектів дистанційного навчання до практичних. Процес навчання виявився можливим лише завдяки технологіям, які раніше використовувалися як посередник і допоміжний засіб у навчанні. Тому перехід до дистанційного навчання став серйозним випробуванням для традиційної системи освіти. Окрім емоційних наслідків пандемії, важливо врахувати, що математика використовує безліч символів, формул та рисунків, які повинні бачити учні, а спосіб викладання математики пов'язаний з учнями, яким адресовано викладання.

В умовах дистанційного навчання здійснюється перехід від фізичного вчителя до вчителя з комп'ютера, тому окремі науковці стверджують, що існує ризик втратити фізичного вчителя на користь вчителя з комп'ютера. Можна стверджувати, що відбувається вимушений перехід від традиційного навчання, що передбачає обов'язкову присутність учнів у класі, до дистанційного навчання. Базовим інструментом учителя на уроці математики завжди була дошка, тому важливо використовувати при дистанційному навчанні аналог шкільної дошки, який дозволить забезпечити такий же функціонал.

Таким інструментом, який можна активно використовувати в дистанційному навчанні є віртуальні дошки. Віртуальна інтерактивна дошка являє собою мережевий соціальний ресурс, призначений для організації спільної роботи зі створення й редагування зображень і документів, спілкування в реальному часі.

Можливості роботи на віртуальних дошках дуже різноманітні: від імпортування та обміну файлами до одночасної правки матеріалу в реальному часі. Потрібно обрати лише ту, інструменти і функції якої будуть найзручнішими. Таким чином, використовуючи віртуальні дошки, з'являється можливість урізноманітнити навчальну діяльність зручним, легким інструментом для організації спільної. А завдяки інтерактивній взаємодії у процесі роботи та супроводу з боку учителя, з'являється можливість ефективно навчати на відстані.

На дошці можна розмістити попередньо підготовлені матеріали (тексти, зображення, відео, аудіо), робити записи шляхом друкування тексту або створення малюнків. Крім того, зазвичай у сервісах віртуальних дошок є можливість використовувати додаткові інструменти побудови рівних фігур, готові шаблони організаційних діаграм (карти понять, мозковий штурм, алгоритм тощо). З дошкою можна організувати спільну роботу, зокрема під час уроку онлайн. Учні можуть робити записи на дошці одночасно або по черзі. Найпоширенішими прикладами цифрових сервісів віртуальних дошок є Padlet, Jamboard та Miro.

З метою формування математичної компетентності учнів під час дистанційного навчання пропонуємо використовувати віртуальні дошки для:

1) аналізу розв'язання задачі:

- аналізу запропонованого розв'язання задачі для встановлення учнями взаємозв'язків з теоретичним матеріалом;
- аналізу розв'язання задачі на знаходження помилок;
- аналізу софізмів.

Додавши на віртуальну дошку розв'язання задачі, учні мають його проаналізувати, залишаючи відповідні мітки: коментарі, виділення тощо. Таким чином учні розвиватимуть уміння аналізувати, співставляти та обґрунтовувати власні думки.

2) застосування інтерактивних технологій:

- мозковий штурм (вчитель називає учням проблемне питання; завдання учнів – на стікерах записати ідеї для його розв'язання, які потім розмістити на інтерактивній дошці)

- незакінчені речення (учні повинні переставити прямокутники зі словами чи словосполученнями так, щоб скласти правильне математичне твердження, теореми, формули тощо)

- дерево рішень (учні розробляють стратегію, план дій для розв'язання; створюють математичну модель (визначають компоненти, взаємозв'язки між ними), добираючи математичний апарат для побудови моделі).

Таким чином, використання віртуальних дошок на уроках математики в умовах дистанційного навчання дозволяє оптимізувати навчальний процес; сприяти формуванню логічних умінь та досвіду їх використання через включення в освітній процес задач на дослідження, метою яких є не тільки кінцевий результат (розв'язок задачі), а й сам процес розв'язування, в ході якого формуються різні складники математичної компетентності учнів.

Література

1. Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації [Електронний ресурс] / уклад. А. Лотоцька, О. Пасічник. МОН. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>.

2. Збірник навчально-методичних задач з методики навчання геометрії в школі. / О.І. Матяш, А.Л. Воевода, Л.Ф. Михайленко... - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2012. 412 с.

Мілян Р. С. Віртуальні дошки як інструмент формування математичної компетентності учнів в умовах дистанційного навчання.

Анотація. Розглянуто можливості використання віртуальних дошок для формування математичної компетентності учнів, описано способи їх застосування.

Ключові слова: математична компетентність учнів, дистанційне навчання, віртуальна дошка.

Milian R. Virtual boards as a tool for pupils` mathematical competence formation in terms of distance learning.

Summary. Possibilities of using virtual boards for the pupils` mathematical competence formation are considered. The methods of its using are described.

Keywords: pupils` mathematical competence, distance learning, virtual board.

Мілян Р. С. Виртуальные доски как инструмент формирования математической компетентности учащихся в условиях дистанционного обучения.

Аннотация. Рассмотрены возможности использования виртуальных досок для формирования математической компетентности учащихся, описаны способы их применения.

Ключевые слова: математическая компетентность учащихся, дистанционное обучение, виртуальная доска.