

B19

3571P

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М.П. Драгоманова

**ВАСИЛЬЄВА Дарина Володимирівна**

УДК 373.5.016:51]:004.032.6

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ 5 – 6 КЛАСІВ З  
ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ДОШКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук



Київ – 2013

НБ НПУ ім. М.П. Драгоманова

**Дисертацією є рукопис.**

Роботу виконано в лабораторії математичної та фізичної освіти Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор педагогічних наук, професор  
**Бурда Михайло Іванович**,  
Національна академія педагогічних наук України,  
головний вчений секретар,  
дійсний член НАПН України.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Скафа Олена Іванівна**,  
Донецький національний університет,  
завідувач кафедри вищої математики і методики  
викладання математики.

Кандидат педагогічних наук, доцент  
**Крамаренко Тетяна Григорівна**,  
Криворізький педагогічний інститут  
ДВНЗ “Криворізький національний університет”,  
доцент кафедри математики та методики її навчання.

Захист відбудеться “24” квітня 2013 р. о 16<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої  
вченої ради Д 26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені  
М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного  
університету імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано “20” березня 2013 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



В. О. Швець

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми дослідження.** Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується інтенсивним переосмисленням загальнолюдських цінностей, пошуками нового в теорії та практиці навчання і виховання. За результатами наукових пошуків педагогів, методистів та на основі передового педагогічного досвіду окремих учителів і цілих педагогічних колективів у практику роботи школи активно впроваджуються інноваційні методики навчання. Серед сучасних освітніх інновацій одностайне визнання і найактивніше використання в школі набули інформаційно-комунікаційні технології навчання. Академік М. І. Жалдак зазначає: “Впровадження в навчальний процес сучасних засобів пошуку, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання різноманітних відомостей відкриває широкі перспективи гуманітаризації освіти і гуманізації навчального процесу, поглиблення і розширення теоретичної бази знань і надання результатам навчання практичної значущості, активізації пізнавальної діяльності, створення умов для повного розкриття творчого потенціалу дітей з врахуванням їхніх вікових особливостей і життєвого досвіду, індивідуальних нахилів, запитів і здібностей”<sup>\*</sup>.

На широке впровадження освітніх інновацій та інформаційних технологій орієнтує вчителів Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті.

Дослідження педагогів, психологів і методистів, а також власний досвід педагогічної роботи в школі вказують на те, що доцільно поєднувати традиційні та інноваційні підходи до навчання. У діючій програмі з математики зазначається, що доцільно широко застосовувати комп'ютери для навчання, візуального інтерпретування математичної діяльності, інформаційного забезпечення, проведення досліджень, а також реалізації прикладної спрямованості математичної освіти. У той же час фахівці з гігієни та охорони здоров'я застерігають – впровадження комп'ютерів у навчання і повсякденну діяльність дітей виявило не тільки позитивні, а і негативні сторони використання ІКТ, оскільки робота на комп'ютері супроводжується потенційно небезпечними для здоров'я дитини чинниками.

Аналіз та узагальнення результатів психолого-педагогічних досліджень і способів організації навчально-виховного процесу в школі дали змогу розкрити ще кілька суперечностей між:

- активним упровадженням у школу комп'ютерної техніки та недостатнім її використанням учителями під час навчання математики;
- інноваційними змінами в парадигмі освіти і традиційними формами проведення уроків математики;
- розширенням і поглибленням змісту навчальної програми з математики, підвищенням вимог до математичної підготовки учнів та зменшенням кількості годин на вивчення математики в загальноосвітній школі.

Отже, в умовах прискорення процесів оновлення, інтеграції і диференціації наукових знань, інноваційних змін у теорії та практиці навчання актуальною стає проблема інтенсифікації процесу навчання математики на основі його

<sup>\*</sup> Жалдак М.І. Математика з комп'ютером. Посібник для вчителів. – 2-ге вид./ М.І. Жалдак, Ю.В. Горошко, Е.Ф. Вінниченко. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова., – 2009. – С. 3.

комп'ютеризації. Розв'язанню вказаної проблеми через включення у методичну систему навчання математики учнів 5–6 класів мультимедійної дошки присвячене дане дисертаційне дослідження.

Підручням для впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес стали наукові дослідження Є. Ф. Вінниченка, О. В. Вітюка, Ю. В. Горошка, Т. В. Дубової, М. І. Жалдака, В. І. Клочка, Т. Г. Крамаренко, В. В. Лапінського, Н. В. Морзе, С. А. Ракова, С. О. Семерікова, О. І. Скафи, О. В. Співаковського, І. О. Теплицького, Ю. В. Триуса та інших.

Комплексним інформаційно-комунікаційним засобом, який останнім часом активно впроваджується у навчально-виховний процес середніх навчальних закладів, є мультимедійна дошка у різних модифікаціях. Мультимедіа — це поєднання різних форм подання даних на одному носії, наприклад: текстової і звукової; графічної і звукової; текстової, графічної і звукової; анімація, відеокліпи, презентації, комп'ютерні ігри тощо.

У тексті дисертації термін *мультимедійна дошка* використовується у широкому розумінні – разом з відповідним обладнанням (комп'ютер учителя, мультимедійний проєктор, сенсорна дошка, електронні олівці, програмні засоби, система дистанційного інтерактивного тестування та моніторингу знань тощо).

Передовий педагогічний досвід та власний досвід роботи в школі свідчать про те, що навчання математики з використанням мультимедійної дошки сприяє поглибленню розуміння та засвоєння учнями навчального матеріалу, підвищенню ефективності актуалізації опорних знань учнів та мотивації вивчення нової теми, урізноманітненню форм і методів подання нового матеріалу вчителем, активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на кожному етапі уроку, своєчасному здійсненню контролю, самоконтролю та корекції набутих учнями знань і вмінь, формуванню в учнів стійкого інтересу до навчання математики тощо.

Органічне поєднання використання традиційної дошки та мультимедійної дозволяє зробити навчальний процес більш гнучким і ефективним.

Наприкінці 2010 року Кабінетом Міністрів України ухвалено Програму “Відкритий світ”, одним із основних завдань якої визначено створення національної інформаційно-комунікаційної мережі для забезпечення потреб шкільної освіти. На 2011 – 2015 роки Кабінетом Міністрів України ухвалено Державну цільову програму “Сто відсотків”, метою якої є впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій, створення умов для поетапного переходу до нового рівня освіти на основі зазначених технологій. Для впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів ІКТ передбачається стовідсотково забезпечити загальноосвітні навчальні заклади сучасними навчальними комп'ютерними комплексами та системними і прикладними програмними продуктами, а також надати всім загальноосвітнім навчальним закладам швидкісного доступу до Інтернету та освітніх ресурсів.

Проблему використання комп'ютерних технологій у навчанні математики розглядали: С. І. Ганжела, Л. В. Грамбовська, Т. В. Дубова, О. Б. Жильцов, В. В. Кондратова, Т. Г. Крамаренко, О. І. Скафа, проте наукових досліджень, присвячених



використанню мультимедійної дошки у навчальному процесі та її впливу на навчання математики учнів 5 – 6 класів, до цього часу не було здійснено.

Окремі проблеми навчання математики учнів 5 – 6 класів розглядалися в дисертаціях І.А.Акуленко, І.М.Богатирьової, Н.В. Гібалової, Т.В. Дубової, В.Я. Забранського, О.П. Кисіль, В. В. Коваля, С. М. Лук'янової, Т. Д. Чабанової та інших. У деяких з них висвітлено окремі питання, пов'язані з використанням персонального комп'ютера на уроках математики, проте предметом дослідження цих авторів не були мультимедійні засоби чи комп'ютерні технології.

Наведені вище чинники вказують на актуальність зазначеної проблеми і зумовлюють вибір теми дисертаційного дослідження *“Методика навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням мультимедійної дошки”*.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження пов'язане з темою науково-дослідної роботи лабораторії математичної і фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України “Науково-методичні засади відбору і реалізації змісту математичної освіти в основній школі” (номер державної реєстрації 0102U000136).

Тему дисертаційного дослідження затверджено вченою радою Інституту педагогіки НАПН України (протокол № 11 від 25.12.2008 р.) й узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 1 від 24.02.2009 р.).

**Мета дослідження** – визначити особливості та методичні умови використання мультимедійної дошки у навчально-виховному процесі і на їх основі розробити методику навчання математики учнів 5 – 6 класів із застосуванням вказаного засобу.

Для досягнення сформульованої мети були поставлені та розв'язані такі **завдання дисертаційного дослідження**:

1. Проаналізувати стан проблеми інтенсифікації процесу навчання математики на основі його комп'ютеризації в науково-педагогічній літературі та в практиці навчання математики учнів 5 – 6 класів.

2. Встановити технічні й дидактичні особливості та способи використання мультимедійної дошки у навчанні математики.

3. Визначити психолого-педагогічні засади, методичні особливості та умови використання мультимедійної дошки під час навчання математики учнів 5 – 6 класів.

4. Розробити методику навчання математики учнів 5 – 6 класів в умовах використання мультимедійної дошки і запровадити її в школах, ліцейх і гімназіях.

5. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням мультимедійної дошки.

**Об'єкт дослідження** – процес навчання математики в 5 – 6 класах основної школи.

**Предмет дослідження** – методична система навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням мультимедійної дошки.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети і вирішення поставлених завдань у процесі дослідження використано такі методи:

– *теоретичні* – аналіз та синтез (1.1 – 1.5, 2.5 (тут і далі – підрозділи дисертації)); індукція та дедукція (1.1, 2.1 – 2.5); порівняння (1.1 – 1.3, 2.1 – 2.5); аналогія (1.3, 2.1 – 2.4); абстрагування, ідеалізація і теоретичне моделювання (1.5, 2.5); класифікація, систематизація і узагальнення (1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5); статистичні та інші методи (2.5);

– *емпіричні* – педагогічний експеримент, що включає цілеспрямовані спостереження, бесіди, усні та письмові опитування, анкетування, тестування, аналіз і опрацювання отриманих даних (1.2, 2.5).

**Методологічну основу дослідження** становлять:

- положення теорії пізнання і розвитку мислення, теорії особистості та теорії діяльності як чинника її розвитку; теорії навчання і освіти взагалі та методики навчання математики зокрема;

- основні методологічні, загальнонаукові і педагогічні підходи: системний, комплексний, інтегративний, діяльнісний, особистісно орієнтований, розвивальний, компетентісний тощо;

- основні методологічні, загальнонаукові та педагогічні закономірності, принципи і правила;

- засади Національної доктрини розвитку освіти України в XXI столітті, Законів України “Про освіту”, “Про загальну середню освіту”, Державної національної програми “Освіта (Україна XXI століття)”, Державної програми “Вчитель”; Державної програми “Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці до 2006 – 2010 роки”, Державної цільової програми “Сто відсотків”, Програми “Відкритий світ”, Проєкту “Рівний доступ до якісної освіти в Україні”.

**Наукова новизна дослідження** полягає у тому, що *вперше*:

- побудовано дидактичну модель “Мультимедійна дошка у навчанні математики”, як цілісну систему, що забезпечує комплекс умов для ефективної співпраці вчителя та учня в умовах використання мультимедійної дошки і сприяє всебічному розвитку школярів;

- визначено методичні умови використання мультимедійної дошки у процесі навчання математики, які визначають методику навчання математики учнів 5 – 6 класів із застосуванням вказаного засобу.

**Удосконалено:**

- прийоми використання мультимедійної дошки на уроках математики і в позакласній роботі;

- форми, методи і засоби навчання математики в 5 – 6 класах, які позитивно впливають на інші компоненти методичної системи – зміст і мету навчання;

- підходи до ознайомлення учнів і вчителів з особливостями мультимедійної дошки та способами її використання.

**Подальшого розвитку набули:**

- психолого-педагогічні засади використання комп’ютерних технологій у навчанні математики учнів 5 – 6 класів;

- вчення про урок як основну форму навчання, його види і структуру та особливості проведення в умовах використання мультимедійної дошки;

- сучасні уявлення про засоби навчання (матеріальні та ідеальні), і можливості їх візуалізації та вербалізації за допомогою мультимедійної дошки.

**Практичне значення дослідження** полягає у тому, що

- систематизовано відомості про різні види шкільної дошки і основні етапи включення її до методичної системи навчання математики та подано отримані відомості у друкованому та електронному вигляді, що зручно і доцільно

використовувати у професійній діяльності вчителів та у підготовці і перепідготовці педагогічних працівників;

- розкрито особливості та способи ефективного використання мультимедійної дошки у навчанні математики учнів 5 – 6 класів;

- розроблено та впроваджено у практику роботи основної школи навчально-методичний комплекс, який включає:

- календарно-тематичне планування уроків математики з визначенням уроків, які рекомендовано проводити з комп'ютерною підтримкою;

- медiateку уроків математики, яка містить презентації, виконані за допомогою програмного забезпечення Power Point, конструктора уроків програмно-методичного комплексу навчального призначення “Математика. 5 клас”, “Математика. 6 клас” та програмного забезпечення мультимедійної дошки.

- методичні рекомендації щодо проведення уроків з використанням мультимедійної дошки подані у формі навчально-методичного посібника “Мультимедійна підтримка уроків математики в 5–6 класах” і власного сайту “Мультимедійна дошка на уроках математики в 5–6 класах” за адресою <http://mathlessons.ucoz.com;>

- дидактичне і методичне забезпечення гурткової роботи у вигляді комплектів (навчально – методичні посібники для вчителя, навчальні посібники для учнів, робочі зошити) “Логіка, 5” і “Логіка, 6”.

*Вірогідність та обґрунтованість* результатів дослідження забезпечуються узгодженістю його вихідних положень з фундаментальними концепціями навчання і розвитку особистості, відповідністю результатам загальнонаукових, психолого-педагогічних досліджень; використанням методів дослідження, що відповідають його меті та завданням; апробацією та експериментальною перевіркою основних положень дисертації; коректним кількісним і якісним опрацюванням емпіричних даних.

*Особистий внесок здобувача* в одержанні наукових результатів полягає у постановці проблеми та визначенні конкретних завдань для її розв’язання, створенні методичного забезпечення навчання математики в 5 – 6 класах, а також в упровадженні результатів дослідження у практику навчання математики у середніх закладах освіти. У роботах, опублікованих у співавторстві, особистий внесок дисертанта становить 50%.

*Упровадження результатів дослідження.* Теоретичні положення і практичні результати дисертаційної роботи впроваджено у навчально-виховний процес ліцею “Престиж” м. Києва (довідка № 115 від 05.06.2012), спеціалізованої школи м. Києва № 52 (довідка № 236 від 02.02.2012), Київської спеціалізованої школи № 7 імені М.Т. Рильського (довідка № 49 від 07.02.2012), ЗОШ № 119 м. Києва (довідка № 105 від 08.12.2012), ЗОШ № 67 м. Києва (довідка № 11 від 03.02.2012), спеціалізованої школи № 173 м. Києва (довідка № 16 від 21.03.2012), ЗОШ № 17 м. Ірпінь (довідка № 313 від 04.04.2012), Вашківецької ЗОШ Вижицького району Чернівецької області (довідка № 16 від 03.02.2012), НВК “Вашківецька гімназія” Вижицького району Чернівецької області (довідка № 7 від 03.02.2012), Чернівецької гімназії № 2 (довідка № 18 від 03.02.2012), ЗОШ № 20 м. Чернігова (довідка № 95 від 08.02.2012), Чернігівського ліцею № 22 (довідка № 24 від 06.02.2012), ЗОШ № 6 м. Золотоноша, Черкаської області (довідка № 41 від 16.02.2012), Баклєївської

спеціалізованої школи №1 імені Євгенії Гуглі Смілянської районної ради Черкаської області (довідка № 20 від 08.02.2012), Уманської ЗОШ № 4 (довідка № 27 від 23.02.2012), Кінецьпільської ЗОШ Червомайської районної ради Миколаївської області (довідка № 23 від 23.02.2012).

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідались автором на наукових конференціях різного рівня: Всеукраїнській студентській конференції “Історія науки у навчанні природничо-математичних дисциплін” (Умань, 2008), Міжнародній науково-практичній конференції “Евристичне навчання математики” (Донецьк, 2009), Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми математичної освіти” (Черкаси, 2010), Всеукраїнській науково-методичній конференції молодих науковців “Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики, фізики, інформатики у середніх та вищих навчальних закладах” (Кривий Ріг, 2011), Звітній конференції Інституту педагогіки НАПН України (Київ, 2011), Всеукраїнській дистанційній науково-методичній конференції з міжнародною участю “Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу” (Суми, 2011).

**Публікації.** Основні результати дослідження опубліковані в 24 працях. З них 9 у наукових фахових виданнях України; 5 – у наукових матеріалах і тезах конференцій; 3 – у навчально-методичних посібниках для вчителів; 4 – у посібниках для учнів; інші – 3.

**Структура дисертації.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел, 14 додатків на 44 сторінках. Повний обсяг дисертації – 267 сторінок; основна частина – 203 сторінки, що містить 14 таблиць та 111 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі дисертації обґрунтовано актуальність проблеми дослідження та розкрито її стан розробленості; визначено об’єкт, предмет, мету, завдання і методи дослідження. Розкрито наукову новизну і практичне значення дослідження. Подано відомості про апробацію і впровадження результатів дослідження у практику навчання в школах, гімназіях та ліцеях, кількість публікацій за темою дослідження, обсяг і структуру дисертації.

У першому розділі “Теоретичні засади проблеми дослідження” розкрито зміст поняття “мультимедійна дошка”, показано зміни шкільної дошки від аспідної до сучасних, визначено види мультимедійних дощок та дидактичні особливості їх використання, проаналізовано стан проблеми інтенсифікації процесу навчання математики на основі його комп’ютеризації в науково-педагогічній літературі та у практиці навчання математики учнів 5 – 6 класів. Висвітлено психолого-педагогічні засади та гігієнічні вимоги до використання мультимедійних технологій у навчанні математики учнів 5 – 6 класів. Подано дидактичну модель методичної системи навчання математики з включенням мультимедійної дошки та встановлені основні методичні умови ефективного використання мультимедійної дошки в процесі навчання математики в 5 – 6 класах.

Шкільна дошка – давній засіб навчання. Вона поступово змінювалася – з горизонтальної на вертикальну, з аспідної до скляної, з чорної до білої, з

монофункціональної до багатофункціональної. Сучасні школи оснащуються дошками нових видів, на яких за допомогою комп'ютера інтегруються різні інформаційні середовища і способи обміну інформацією. Такі сенсорні дошки разом з відповідним обладнанням називають мультимедійними.

Мультимедійні дошки (МД) бувають різних видів: прямого або зворотного проєктування; сенсорні, магнітні, ультразвукові, інфрачервоної; розраховані на одного або багатьох користувачів тощо. Різняться також програмне забезпечення дошки, а отже і можливості, яких набуває вчитель, використовуючи таку дошку в навчанні математики. Більшість з мультимедійних дощок уможлиблює: управління комп'ютером безпосередньо із поверхні дошки, поєднання різних форм подання відомостей, створення інноваційних дидактичних матеріалів, урізноманітнення роботи з текстом й іншими зображеннями, забезпечення динаміки і змін об'єктів у межах одного слайду, аналіз і розв'язування задач з використанням маніпуляційно-графічного інтерфейсу та анімації, формування, контроль і корекція умінь і навичок самостійної діяльності учнів.

Для учнів 5 – 6 класів важливими є не стільки зміст, скільки форма подання навчального матеріалу. Використання мультимедійної дошки дає можливість урізноманітнити форми і методи роботи на уроці та в позакласній діяльності, створювати яскраві образи, щоб задіяти всі органи чуття учнів і покращити сприйняття і запам'ятовування ними нового матеріалу, інтенсифікувати процес навчання і вивільнити час на розв'язування задач з логічним навантаженням, підвищити психоемоційний стан учнів та рівень їх загальної культури.

Майже всі засоби навчання, як ідеальні (засвоєні раніше знання та уміння) так і матеріальні (дошка і крейда, підручники, таблиці, моделі, обчислювальні прилади та інше навчальне обладнання), через візуалізацію та аудіалізацію можуть подаватися на мультимедійній дошці.

Саме такі багатогаспектні застосування мультимедійної дошки в першу чергу визначають її чільне місце у навчанні математики і покладені в основу її використання в 5 – 6 класах.

На рисунку 1 подано дидактичну модель методичної системи навчання математики з включенням мультимедійної дошки.

Учні 5 – 6 класів перебувають у перехідному віці (від молодшого шкільного до молодшого підліткового), коли відбуваються якісні зміни, що стосуються усіх сфер функціонування індивіда. Найперше це – бурхливий розвиток пізнавальних інтересів і зміна провідної діяльності від ігрової до навчальної. На цей час вже збільшується швидкість процесу сприйняття та кількість сприйнятих об'єктів, розширюється обсяг їх запам'ятовування, але все ще переважає наочно-образний характер пам'яті та мислення; мимовільна увага і уповільнений темп діяльності. Ці особливості потрібно враховувати при виборі методики навчання та організації роботи з МД.

На основі проведеного аналізу методологічних, психолого-педагогічних і гігієнічних засад використання мультимедійних технологій у процесі навчання, особливостей використання мультимедійної дошки на уроках математики в 5 – 6 класах і з урахуванням побудованої дидактичної моделі відповідної методичної системи навчання нами були встановлені основні методичні умови ефективного використання мультимедійної дошки в процесі навчання математики в 5 – 6 класах.

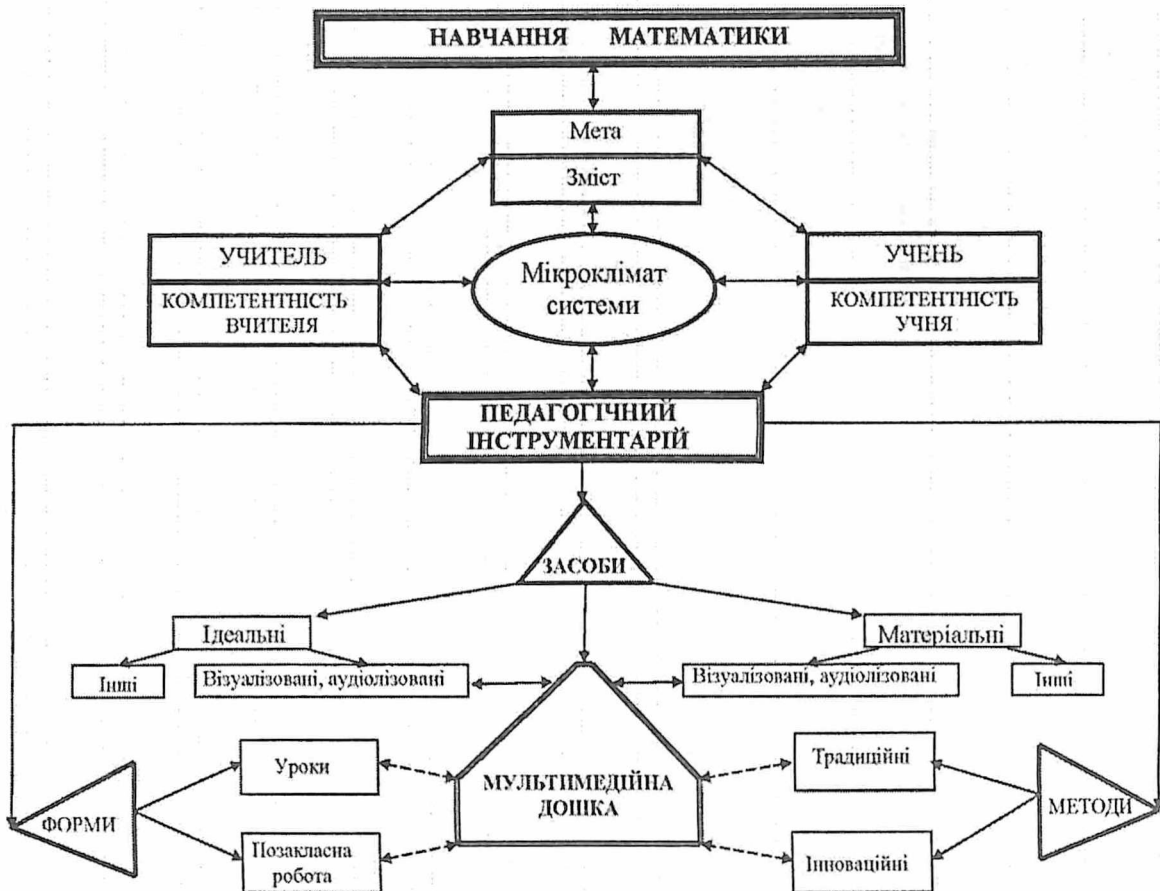


Рис. 1

*Методичні умови ефективного використання мультимедійної дошки.*

1. Комплексне та системне використання МД з постійним урізноманітненням форм і методів її експлуатації у навчанні математики учнів 5 – 6 класів.
2. Цілеспрямоване планування використання мультимедійної дошки у навчанні математики стосовно теми і мети уроку, функцій та тривалості використання на даному уроці.
3. Забезпечення кабінетів, у яких працює вчитель математики, мультимедійними дошками однієї модифікації.
4. Оволодіння учителями інформаційно-комунікаційними технологіями та постійна їх самоосвіта у напрямі опанування мультимедійною дошкою та вдосконалення педагогічної майстерності щодо її використання.
5. Ознайомлення учнів з правилами роботи з мультимедійною дошкою, можливостями її використання та окремими аспектами програмного забезпечення.
6. Дотримання гігієнічного нормування температурного і шумового режимів, освітлення дошки і робочого місця учнів, зображень і написів на презентаціях, а основне – тривалості безперервної роботи учнів в умовах використання МД.
7. Наявність у вільному доступі програмного забезпечення та його методичної підтримки з боку виробника мультимедійної дошки, а також банку різноманітних методичних розробок та конструкторів уроків (позакласних заходів).
8. Активізація міжсуб'єктних стосунків у спільній діяльності вчителя й учнів, створення емоційного налаштування учнів до свідомої та активної роботи на уроці, підвищення рівня їх математичної та загальної культури.

Для ефективного використання мультимедійної дошки у процесі навчання математики учнів 5 – 6 класів слід цілеспрямовано конструювати навчальний процес, враховуючи визначені вище методичні умови.

**У другому розділі “Методика використання мультимедійної дошки у навчанні математики учнів 5 – 6 класів”** розкрито методик навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням мультимедійної дошки, показано особливості використання мультимедійної дошки на уроках різних типів та на окремих етапах уроків. Значна увага приділяється організації та здійсненню позакласної роботи з математики в умовах використання мультимедійної дошки.

На структуру уроку і його результативність впливають багато факторів. До основних слід віднести: особистість учителя і рівень його фахової підготовки, вікові та індивідуальні особливості учнів класу і рівень їхніх математичних знань, зміст і мета вивчення навчального матеріалу, а також педагогічний інструментарій (засоби, форми і методи навчання). Під час навчання математики учнів 5 – 6 класів найчастіше використовуються комбіновані уроки, які поєднують у собі (у вигляді окремих етапів) кілька типів уроків. Це пояснюється віковими особливостями молодших підлітків, а саме їх фізичним, когнітивним і психосоціальним розвитком.

У дисертації розглянуто особливості використання мультимедійної дошки на окремих етапах комбінованих уроків математики. Її доцільно використовувати для актуалізації: знань, способів діяльності та навчальних потреб. За допомогою мультимедійної дошки інтенсифікується та урізноманітнюється фронтальне та індивідуальне опитування. Учні не лише чують запитання, а й можуть побачити (прочитати) його на слайді, сконструювати відповідь безпосередньо на дошці, а



також порівняти свою відповідь з правильною, що згодом висвічується на екрані. Учитель має можливість швидко проводити розв'язування усних вправ, легко наводити контрприкладі, подавати завдання для опитування в цікавій формі, реалізувати ігрові прийоми. Слайди, що використовувалися під час вивчення попередніх тем, за потребою можна використовувати для актуалізації способів діяльності.

Складовою кожного уроку має бути мотивація навчальної діяльності, за допомогою якої забезпечується готовність учнів до сприйняття нового матеріалу, концентрується їх увага, збуджується розумова активність тощо. Ефективним засобом забезпечення в учнів зовнішньої та внутрішньої мотивації до навчання математики є МД, яка допомагає: здійснити зв'язок навчального матеріалу з життям; створити проблемні ситуації; екскурси в історію; ігрові прийоми. Яскрава пізнавальна мотивація спонукає до дії всіх учнів класу, у тому числі і відстаючих.

Використання мультимедійної дошки на уроці робить процес навчання не тільки цікавим, але й ефективним. Створюються реальні можливості для розкриття прикладної спрямованості математики та її зв'язків з іншими навчальними дисциплінами. Під час подання нового матеріалу можна використовувати звук, зображення, анімацію, відео, зміну кольорів і розмірів об'єктів, дотикальні слайди, що дає можливість задіяти багато різних рецепторів і три види пам'яті. Емоційна привабливість того, що учень бачить на дошці, і різноманітність подразників (зорові, слухові, тактильні), зумовлюють його інтерес, який проявляється в підвищеній увазі. Використовуючи гіперпосилання на окремих слайдах, учитель може будувати урок у вигляді розгалуження і диференційовано використовувати у різних класах (як за кількістю тижневих годин так і за рівнем підготовки).

Особливі функції мультимедійної дошки (переміщувати об'єкти по дошці, висвітлювати лише частину написаного, зберігати написане, зв'язок з Інтернетом тощо) уможливають розширення та урізноманітнення системи навчальних задач і вправ, а також методики їх розв'язування. Використання мультимедійної дошки допомагає швидко і зручно розглядати кілька способів розв'язування однієї задачі, порівнювати розв'язування аналогічних задач, подавати громіздкі умови до завдань, за допомогою динамічних схем чи малюнків, роз'яснювати процеси про які йдеться в умовах прикладних задач, малювати геометричні фігури, координатну пряму і площину тощо.

Невід'ємним компонентом математичних конкурсів та олімпіад є логічні задачі. Якщо урок математики передбачає використання мультимедійної дошки, то традиційну систему задач можна доповнити задачами з логічним навантаженням – на обернений хід, зважування, переливання, конструювання геометричних фігур тощо. Можна запропонувати завдання на знаходження відмінностей на малюнках, на знаходження помилок в обчисленнях чи зображеннях, на розгадування числових чи буквених ребусів, sudoku. Такі задачі розвивають увагу, швидкість реакції та креативність мислення.

Мультимедійна дошка є незамінним засобом проведення уроків повторення, систематизації та узагальнення знань, а також нестандартних уроків. За допомогою опорних конспектів, таблиць, “активних” діаграм, організаційних схем та гіперпосилань вчителю легше ілюструвати взаємозв'язки між математичними поняттями, показати місце поняття у темі, а теми в шкільному курсі математики.



Для створення стійкого інтересу учнів до математики бажано поєднувати традиційні уроки з нестандартними (інтегрованими, ігровими, комунікативно спрямованими, конкурсними), на яких розвивають уяву, нестандартне мислення, творчі здібності і фантазію учнів, формують навички дослідницької роботи тощо. Використання МД на таких уроках за рахунок залучення цікавого додаткового матеріалу з різноманітних джерел за короткий відрізок часу створює сприятливі умови для розширення кругозору школярів, організації групової та колективної роботи, активізації діяльності учнів і пошкваллення навчальної атмосфери.

Мультимедійна дошка є незамінним помічником учителя під час проведення позакласних заходів з математики (гуртки, математичні вечори, конференції, тижні математики), які доповнюють обов'язкову навчальну діяльність і сприяють диференціації навчання через урахування особистісних потреб і запитів учнів. У позакласній роботі МД використовують для цікавого подання навчального матеріалу (задачі-жарти, правила у віршованій формі, завдання на увагу та ін.); залучення матеріалів з історії математики (локалізація математичних відомостей у часі і просторі, історичні задачі, повідомлення біографій вчених, історичні екскурси тощо); організації дидактичних ігор (кросворди, пазли, математичні бої, ігри-естафети); встановлення міжпредметних зв'язків та зв'язків математики з різними сферами життєдіяльності людини тощо.

У п'ятому параграфі другого розділу "Організація та результати педагогічного експерименту" систематизовано результати педагогічного експерименту, описано впровадження та апробацію основних положень розробленої методики використання МД в процесі навчання математики в 5 – 6 класах здійснено перевірку ефективності розробленої методики навчання математики.

Основні положення дисертаційного дослідження експериментально перевірялися у три етапи упродовж чотирьох років (2008 – 2012). На першому етапі (2008 – 2010) проводився констатувальний експеримент, результати якого засвідчили, що використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі регламентується державними нормативними документами.

Аналіз результатів анкетування вчителів показав, що мультимедійні комплекси є у більшості шкіл великих міст. У більшості малих містечок і сіл мультимедійні комплекси відсутні, але в деяких є проектори і комп'ютери.

Обмежений доступ до мультимедійних комплексів, відсутність методичної літератури щодо їх використання, а також консервативність учителів перешкоджають упродовженню мультимедійних дошок у навчальний процес.

Пошуковий експеримент проводився в 2009 – 2010 роках. Основна мета другого етапу експерименту полягала у визначенні особливостей використання МД на уроках математики в 5 – 6 класах, побудові дидактичної моделі відповідної методичної системи навчання та встановленні основних *методичних умов* ефективного використання МД в процесі навчання математики в 5 – 6 класах.

Для реалізації розробленої методики у навчальний процес шкіл України були підготовлені матеріали для апробації, зокрема посібник "Мультимедійна підтримка уроків математики в 5 – 6 класах". Також було створено сайт [mathlessons.com.ua](http://mathlessons.com.ua). Статистика показує, що його відвідують представники Австралії, Азербайджану, Бельгії, Білорусії, Болгарії, Великобританії, Ізраїлю, Ірландії, Ісландії, Іспанії, Італії,

Казахстану, Канади, Китаю, Люксембургу, Молдови, Нідерландів, Німеччини, Норвегії, Польщі, Португалії, Росії, США, України, Угорщини, Франції, Чехії.

Метою формувального експерименту було впровадження у систему навчання математики учнів 5 – 6 класів методу використання мультимедійної дошки та з'ясувати на практиці ефективність запропонованої методики.

Для проведення формувального експерименту були сформовані дві вибірки учнів 5 – 6 класів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв та гімназій. Одна з вибірок була прийнята за контрольну групу (КГ), друга – за експериментальну (ЕГ). У експерименті було задіяно 744 учнів (контрольна – 369, а експериментальна – 375). Рівні навчальних досягнень учнів з математики перевірялися за допомогою контрольних робіт, які містили як тестові завдання так і завдання, що потребували письмового розв'язання з обґрунтуванням.

У таблиці 1 подано розподіли результатів виконання обов'язкових завдань учнями контрольних і експериментальних груп за рівнями навчальних досягнень.

На основі статистичних критеріїв (критерій  $\varphi^*$  Фішера і  $\lambda$ -критерій Колмогорова–Смірнова) було зроблено висновок, що рівень навчальних досягнень в експериментальній групі вищий, ніж у контрольній групі.

Навчальні досягнення учнів з математики перевірялися також за допомогою додаткової частини до контрольної роботи, яка складалася з трьох завдань з логічним навантаженням (розв'язавши їх учень міг отримати додаткову оцінку). Учні експериментальної групи уміли розв'язувати задачі з логічним навантаженням, або мали хоча б якісь ідеї щодо їх розв'язання. Ймовірно, це було зумовлено тим, що використання МД інтенсифікує навчальний процес, а отже вивільнюється час на уроці, який вчителі можуть використати для розв'язування логічних задач.

Таблиця 1.

### Показники написання підсумкової контрольної роботи

Навчальні роки	Рівень навчальних досягнень							
	Початковий (1 – 3)		Середній (4 – 6)		Достатній (7 – 9)		Високий (10 – 12)	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
2008 – 2009	4	1	20	21	27	30	5	8
	7,1%	1,7%	35,7%	35%	48,3%	50%	8,9%	13,3%
2009 – 2010	6	3	48	37	57	61	17	23
	4,7%	2,4%	37,5%	29,8%	44,5%	49,2%	13,3	18,6%
2010 – 2011	8	-	69	40	81	104	27	47
	4,3%	0%	37,3%	20,9%	43,8%	54,5%	14,6%	24,6%
Усього	18	4	137	98	165	195	49	78

Щоб з'ясувати ставлення учнів до мультимедійної дошки і як експериментальне навчання вплинуло на інтерес до предмету проводилось анкетування учнів експериментальних класів.

З 372 опитаних 286 (77%) учнів відповіли, що уроки з мультимедійною дошкою подобаються більше ніж звичайні, 67 (18%) учням подобаються як уроки з мультимедійною дошкою, так і без неї, 20 (5%) учнів зазначили, що класичний урок їм більше до вподоби. З 372 опитаних на запитання “Чи змінилося ваше ставлення до предмету математики після того, як вчитель почав використовувати мультимедійну дошку?” учні відповіли так:

- математика почала подобатись їм більше – 301(81%);
- ставлення до математики не змінилося – 71 (19%).

Можна зробити висновок, що раціональне використання вчителем мультимедійної дошки на уроках математики в 5 – 6 класах призводить до зростання інтересу учнів до предмету.

Отже, експериментальна перевірка показала переваги запропонованої методики порівняно з традиційною.

## ВИСНОВКИ

Характерною ознакою сучасного етапу розвитку освіти в Україні стає активне використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі, що сприяє підготовці підростаючого покоління до повноцінного життя в новому інформаційному суспільстві. Доцільне і раціональне впровадження у шкільну практику комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання суттєво впливає на ефективність сучасної системи математичної освіти, істотно підвищує рівень підготовки учнів, забезпечує можливість високого загального розвитку особистості.

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення проблеми інтенсифікації процесу навчання математики на основі його комп'ютеризації і запропоновано відповідну методику навчання математики учнів 5 – 6 класів. Автором сформульовано методичні особливості та умови використання МД в процесі навчання математики в 5 – 6 класах основної школи та побудовано модель “Мультимедійна дошка у навчанні математики” у вигляді цілісної системи, що забезпечує весь комплекс умов для ефективної співпраці вчителя та учня в умовах використання мультимедійної дошки і сприяє всебічному розвитку учнів.

Відповідно до поставленої мети і визначених завдань дослідження отримано такі **результати**: з'ясовано стан теоретичної розробки проблеми в педагогічній теорії та практиці навчання математики учнів 5 – 6 класів; встановлено технічні й дидактичні особливості МД та способи її використання у навчанні математики; визначено психолого-педагогічні засади, методичні особливості та умови використання мультимедійної дошки під час навчання математики учнів 5 – 6 класів; розроблено методику використання мультимедійної дошки у навчання математики учнів 5–6 класів і запроваджено її у школах, ліцеях і гімназіях; експериментально перевірено ефективність розробленої методики.

Результати проведеного дослідження дають підстави для таких **висновків**.

1. Учні 5 – 6 класів пропонується курс математики, що є проміжним між математикою початкової школи і систематичним курсом математики основної школи. Його вивчення спрямоване на розвиток учнів шляхом засвоєння системи

математичних знань про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, рівняння і нерівності, величини та їх вимірювання, геометричні фігури тощо. Особливістю сучасних дітей є те, що вони дуже рано починають отримувати відомості з різних електронних джерел. Водночас результати досліджень психологів свідчать, що функція довільної уваги молодших підлітків має стійку тенденцію до суттєвого послаблення. Отже, для ефективного навчання сучасні учні 5 – 6 класів потребують швидкозмінних візуальних відомостей та постійної зорової стимуляції. Такому способу подання навчального матеріалу відповідають мультимедійні дошки.

2. Мультимедійна дошка – це універсальний технічний засіб візуальної комунікації і навчання, в якому поєднуються характеристики звичайної дошки і новітніх комп'ютерних технологій. Спеціальна панель функціонує за участі комп'ютера, мультимедійного проектора та відповідного програмного забезпечення. Мультимедійні дошки бувають різних видів. Переважна їх більшість забезпечує: управління комп'ютером безпосередньо з поверхні дошки; поєднання різних форм подання відомостей; створення інноваційних дидактичних матеріалів; урізноманітнення роботи з текстом і різного роду зображеннями; динаміку і зміну об'єктів у межах одного слайду тощо. Умовою ефективного використання МД в школі є наявність у вільному доступі програмного забезпечення та його методичної підтримки з боку виробника МД, а також банку різноманітних методичних розробок та конструкторів уроків і позакласних заходів.

3. Технічні характеристики мультимедійної дошки забезпечують її особливу роль порівняно з іншими засобами навчання. За допомогою такої дошки не просто відображається те, що відбувається на комп'ютері, а й здійснюється тристороння взаємодія – учитель, учень і комп'ютер. Використання мультимедійної дошки у навчанні математики дає значний педагогічний ефект – сприяє ефективній актуалізації опорних знань учнів та мотивації вивчення нової теми, урізноманітненню форм і методів подання нового матеріалу, активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на кожному етапі уроку, здійсненню своєчасних контролю, самоконтролю та корекції результатів навчання. Можливість поєднувати різні форми подання відомостей на МД створює умови для формування в учнів стійкого інтересу до навчання математики та організації особистісно орієнтованого навчання, зокрема всебічного врахування психологічних закономірностей сприймання та засвоєння навчального матеріалу учнями.

4. Мультимедійна дошка – ефективний засіб оновлення та удосконалення методики навчання математики в 5 – 6 класах. Мета використання МД у навчанні математики – інтенсифікувати всі етапи уроку, створити позитивне налаштування учнів до свідомої та активної діяльності на уроці, підвищити рівень їх математичної і загальної культури та запровадити інноваційні методи і форми навчання. Досягненню вказаної мети сприяє цілеспрямоване планування (стосовно теми і мети уроку, функцій та тривалості використання на даному уроці) і комплексне та системне використання МД з постійним урізноманітненням форм і методів її експлуатації у навчанні математики учнів 5 – 6 класів.

5. Для кабінетів математики слід обирати мультимедійні дошки з простим програмним забезпеченням і управлінськими функціями та з доступною методичною підтримкою з боку виробника. Бажано, щоб в одній школі були дошки

переважно однієї чи двох модифікацій. У цьому випадку можна: простіше організувати процес навчання вчителів; уніфікувати технічну складову підготовки та проведення уроку; використовувати один електронний варіант уроку для учнів однієї паралелі в різних класних кімнатах; проводити в одному кабінеті з мультимедійною дошкою уроки з різних навчальних дисциплін.

6. Ефективність застосування в навчальному процесі мультимедійної дошки в першу чергу залежить від обізнаності вчителів з технічними характеристиками та дидактичними особливостями її використання, а також від бажання і уміння вчителів працювати на комп'ютері під час підготовки і проведення уроків. Щоб зацікавити учнів математикою і стимулювати їх до навчання, сучасному вчителю бажано урізноманітнювати процес навчання за допомогою ІКТ. Цим визначається необхідність самоосвіти учителів у напрямі опанування МД та вдосконалення педагогічної майстерності щодо використання нових засобів навчання.

7. Ознайомлення учнів з правилами роботи на МД, можливостями її використання та окремими аспектами програмного забезпечення слід починати вже з 5-го класу для того, щоб учні могли використовувати набуті знання під час усього періоду навчання в школі. Учні зможуть самостійно створювати електронні навчальні посібники до теми з історичними відомостями чи ілюстративним матеріалом.

8. Оскільки мультимедійна дошка змінює мікроклімат навчального середовища і технологію навчального процесу, то необхідно дотримуватися гігієнічного нормування температурного і шумового режимів, освітлення дошки і робочого місця учнів, зображень і написів на презентаціях, а основне – тривалості безперервної роботи учнів в умовах використання мультимедійної дошки. Для учнів 5 – 6 класів це не більше 20 хвилин безперервної роботи дошки за один урок і не більше одного-двох разів на тиждень. Розклад занять слід складати так, щоб уроки математики з використанням МД чергувалися з уроками, на яких комп'ютерні технології не використовуються. Використання мультимедійних дошок слід поєднувати з традиційним унаочненням навчального матеріалу, що дозволить послабити навантаження на підростаючий дитячий організм.

9. Вікові та індивідуальні психологічні та фізіологічні особливості учнів 5 і 6 класів, а також специфіка навчального матеріалу з математики і вимоги до його засвоєння потребують використання спеціальних методичних розробок уроків. Презентації для учнів цієї вікової групи мають бути виразними, містити малюнки, схеми, звуковий супровід та мінімум тексту. Об'єкти на слайді мають бути не лише статичними, а й динамічними. Частіше потрібно використовувати гіперпосилання і завдання на контактну взаємодію учнів з дошкою. Допомогти в цьому може створення вчителем математики власної медіатеки, активне використання якої дає змогу вчителям обмінюватися вже готовими презентаціями, удосконалювати їх та неодноразово використовувати на уроках і в позаурочний час.

10. Мультимедійну дошку можна ефективно використовувати на всіх етапах уроку. На етапі актуалізації опорних знань створюється предметне та емоційне налаштування учнів до роботи на уроці, урізноманітнюється та інтенсифікується опитування, збуджується пам'ять і активізується навчально-пізнавальна діяльність учнів. На етапі мотивації за допомогою мультимедійної дошки здійснюється зв'язок

навчального матеріалу з життям, створюються проблемні ситуації, проводяться екскурси в історію та дидактичні ігри, демонструються цікаві досліди та парадокси тощо. Під час подання нового матеріалу використання МД робить процес навчання не тільки цікавим, але й ефективним. Анімація, відео, звук, дотикальні слайди, зміна кольорів і розмірів об'єктів та інші подразники впливають на всі види пам'яті та рецепторів, чим зумовлюють інтерес і підвищену увагу учнів, а також інтенсифікацію засвоєння нового матеріалу. Вивільнений у такий спосіб час слід відвести на детальніший розгляд окремих теоретичних питань, урізноманітнення задач і вправ, які пропонуються учням в межах теми, що вивчається, і збільшення часу на розв'язування додаткових задач з логічним навантаженням. Такі задачі розвивають увагу, швидкість реакції, креативність мислення і є обов'язковим компонентом усіх математичних конкурсів та олімпіад.

11. Враховуючи вікові особливості молодших підлітків, навчання математики учнів 5 – 6 класів переважно слід проводити у вигляді комбінованих уроків, на яких МД використовується за потребою і бажанням учителя. Як основний засіб навчання мультимедійну дошку доцільно використовувати на уроках повторення, узагальнення і систематизації знань, а також під час нестандартних уроків. За допомогою програмного забезпечення МД учням можна ілюструвати взаємозв'язки між математичними поняттями, показувати місце поняття в темі, а теми в шкільному курсі математики. Бажано не лише показувати готові графічні зображення, схеми чи класифікаційні діаграми, а й у реальному часі створювати їх.

12. МД є незамінним помічником вчителя під час проведення нестандартних уроків і позакласних заходів з математики. Її використання уможливило залучення цікавого додаткового матеріалу з різноманітних джерел для розширення кругозору школярів, створює сприятливі умови для проведення навчальних досліджень, організації групової та колективної роботи, активізації діяльності учнів тощо, чим забезпечує формування стійкого інтересу учнів до вивчення математики.

13. Результати експериментальної перевірки підтверджують ефективність розробленої методики навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням МД і доводять, що дотримання запропонованої методики сприятиме:

- підвищенню рівня знань учнів з математики;
- посиленню інтересу учнів до навчання математики;
- розвитку логічного і просторового мислення учнів;
- розвитку загальної та математичної культури учнів;
- успішному формуванню навчальних та предметних компетентностей;
- створенню сприятливого мікроклімату в системі учні та вчитель і їх ефективній співпраці.

14. Сукупність результатів, отриманих у процесі дослідження, дає можливість стверджувати, що розроблена в дисертації методика використання МД у навчанні математики 5 – 6 класів є успішно реалізованою на практиці. Подальші дослідження можуть здійснюватися в таких напрямках: методика навчання алгебри учнів основної школи з використанням МД; методика навчання геометрії учнів основної школи з використанням МД; використання МД у процесі навчання математики учнів фізико-математичних класів; використання МД у процесі навчання математики учнів економіко-правових класів тощо.



## ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ВИСВІТЛЕНІ В ТАКИХ ПУБЛІКАЦІЯХ АВТОРА:

### Статті у наукових фахових виданнях:

1. Васильєва Д. В. Розв'язування задач з логічним навантаженням у 5 – 6 класах з використанням мультимедійної дошки// Математика в школі. – 2011. – № 10. – С. 29 – 33.
2. Васильєва Д. В. Уроки математики в 5-6 класах з використанням НІТН//Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 35. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2011. – С. 187 – 191.
3. Васильєва Д. В. Уроки повторення, систематизації та узагальнення знань з використанням мультимедійної дошки// Науковий часопис “Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання”. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – № 10 (17). – С. 139 – 143.
4. Васильєва Д.В. Використання мультимедійної дошки в позакласній роботі з математики// Математика в школі. – 2011. – № 11-12. – с. 43 – 49.
5. Коваленко Д. В. Інтерактивність та гіперактивність// Математика в школі. – 2010. – № 3. – с. 34 – 40.
6. Коваленко Д.В. Комп’ютерно-орієнтована система навчання математики в 5 – 6 класах// Педагогічний дискурс: Зб. наук. праць / Гол. ред. І. М. Шоробура. – Хмельницький: ХГПА, 2010. – вип. 7. – С. 123 – 127.
7. Коваленко Д. В. Математика та природознавство (інтегровані уроки у 5 – 6 класах)// Математика в школі. – 2009. – № 5. – С. 20 – 23.
8. Коваленко Д.В. Методика навчання математики в 5 – 6 класах: стан проблеми// Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 33. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2010. – С. 83 – 86.
9. Коваленко Д. В. Інтегровані уроки з математики та природознавства// Математика в школі. – 2009. – № 10. – С. 28 – 33.

### Посібники і програми:

10. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка (факультативний курс для учнів 5 – 9 класів). Збірник програм з математики для допрофільної підготовки та профільного навчання. Ч. І. Допрофільна підготовка/ Упоряд. Н. С. Прокопенко, О. П. Вашуленко, О. В. Єргіна. – Х.: Вид-во «Ранок», 2011. – С. 84-103.
11. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 5 клас: Навчальний посібник. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. – 144с.
12. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 6 клас: Навчальний посібник. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. – 160с.
13. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 5 клас: Робочий зошит. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. – 144с.
14. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 6 клас: Робочий зошит. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. – 160с.
15. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 5 клас: Методичний посібник. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. – 256с.
16. Васильєва Д. В., Буковська О. І. Логіка. 6 клас: Методичний посібник. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2011. – 288с.

17. Васильєва Д. В. Мультимедійна підтримка уроків математики в 5 – 6 класах: навчально-методичний посібник/ Д. В. Васильєва. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 48с.

#### **Матеріали конференцій і тези доповідей:**

18. Васильєва Д. В. Інновації у навчанні математики учнів 5 – 6 класів// Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики, фізики, інформатики у середніх та вищих навчальних закладах: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-метод. конф. молодих науковців, 17 – 18 лют. 2011р. – Кривий Ріг: Криворізький держ. пед. ун-т, 2011. – С. 127 – 130.

19. Васильєва Д. В. Мультимедійна дошка у навчанні математики/ Матеріали міжнародної науково-методичної конференції “Проблеми математичної освіти” (ПМО – 2010), м. Черкаси, 24 – 26 листопада 2010 р. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2010. – С. 332 – 333.

20. Васильєва Д. В. Розвиток інтелектуальних умінь учнів на уроках математики// Матеріали Всеукраїнської дистанційної науково-методичної конференції з міжнародною участю “Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу” (11 лютого 2011р., м. Суми): – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2011. – Том I. – С. 29 - 30.

21. Коваленко Д. В. Прикладні задачі у давніх підручниках математики// Історія науки майбутньому вчителю – 2008 “Історія науки у навчанні природничо-математичних дисциплін”. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської конференції. – С. 38 – 40.

22. Коваленко Д.В. Мультимедійна дошка та її особливості// Матеріали міжнародної науково-методичної конференції “Евристичне навчання математики”. – Донецьк, 2009. – С. 141 – 143.

#### **Статті, опубліковані в інших виданнях:**

23. Коваленко Д.В. Арабські чи індійські?// Математична газета. – 2006. – №6. – С. 23.

24. Коваленко Д.В. Презентація до уроку на тему “Відсотки”. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.osvita-ukrainy.com.ua/zhurnali\\_izdatelstva.php](http://www.osvita-ukrainy.com.ua/zhurnali_izdatelstva.php).

## **АНОТАЦІЇ**

**Васильєва Д.В. Методика навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням мультимедійної дошки. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). - Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2012.

У дисертаційному дослідженні розглядається проблема інтенсифікації процесу навчання математики на основі його комп'ютеризації. Розв'язанню цієї проблеми через включення в методичну систему навчання математики учнів 5 – 6 класів мультимедійної дошки присвячене дане дисертаційне дослідження.

У роботі встановлено особливості використання мультимедійної дошки в процесі навчання математики в основній школі. Побудовано дидактичну модель “Мультимедійна дошка у навчанні математики”, як цілісну систему, що забезпечує



комплекс умов для ефективної співпраці вчителя та учня в умовах використання мультимедійної дошки і сприяє всебічному розвитку школярів. Визначено методичні умови використання мультимедійної дошки у навчально-виховному процесі і на їх основі розроблено методику навчання математики учнів 5 – 6 класів з використанням даного засобу.

Детально висвітлено відомості про види мультимедійних дощок, дидактичні можливості та шляхи їх ефективного використання на уроках різних типів.

Результати дослідження можуть бути використанні під час організації навчального процесу з математики, факультативного курсу логіка, при підготовці позакласних заходів та у підготовці до науково-дослідницької роботи учнів. Дані матеріали будуть корисними як діючим вчителям математики, так і студентам педагогічних університетів.

**Ключові слова:** інтенсифікація навчання, навчання математики, учні 5 – 6 класів, мультимедійна дошка, урок математики, модель методичної системи навчання математики, методичні умови використання мультимедійної дошки у навчанні.

**Васильева Д.В. Методика обучения математике учащихся 5 – 6 классов с использованием мультимедийной доски.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (математика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2012.

В диссертационном исследовании рассматривается проблема интенсификации процесса обучения математике на основе его компьютеризации. Рассмотрены особенности использования мультимедийной доски в процессе обучения математике в основной школе. Построено дидактическую модель “Мультимедийная доска в обучении математике”, как целостную систему, обеспечивающую комплекс условий для эффективного сотрудничества учителя и ученика в условиях использования мультимедийной доски и способствующую всестороннему развитию школьников. Определены методические условия использования мультимедийной доски в учебно-воспитательном процессе и на их основе разработано методику обучения математике учащихся 5 – 6 классов с использованием данного средства.

Подробно освещены сведения о различных видах мультимедийных досок, их дидактические возможности и пути эффективного использования на уроках разных типов. Установлены основные *методические условия* эффективного использования мультимедийной доски (МД) в 5 – 6 классах:

1. Комплексное и системное использование мультимедийной доски с постоянным разнообразием форм и методов ее эксплуатации.
2. Целенаправленное планирование использования МД в обучении относительно темы и цели урока, функций и длительности использования на уроке.
3. Обеспечение кабинетов, в которых работает учитель математики, мультимедийными досками одной модификации.
4. Овладение учителями информационно-коммуникационными технологиями и постоянное их самообразование в этом направлении.
5. Ознакомление учащихся с правилами работы с мультимедийной доской.

6. Соблюдение гигиенического нормирования температурного и шумового режимов, освещения доски и рабочего места учащихся, изображений и надписей на презентациях, продолжительности непрерывной работы учащихся и др.

7. Наличие в свободном доступе программного обеспечения и его методической поддержки со стороны производителя МД и банка различных методических разработок и конструкторов уроков (внеклассных мероприятий).

8. Активизация межличностных отношений в совместной деятельности учителя и учащихся, создание эмоционального настроя учащихся к сознательной и активной работе на уроке, повышение уровня их математической и общей культуры.

Мультимедийную доску можно эффективно использовать на всех этапах урока. На этапе актуализации опорных знаний создаются условия для предметного и эмоционального настроя учащихся к работе на уроке, разнообразия и интенсификации опроса, возбуждения памяти и активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. На этапе мотивации с помощью МД осуществляется связь учебного материала с жизнью, создаются проблемные ситуации, проводятся экскурсии в историю и дидактические игры, демонстрируются интересные опыты и парадоксы. Во время изложения нового материала использование МД делает процесс обучения не только интересным, но и эффективным. Анимация, видео, звук и другие раздражители влияют на все виды памяти и рецепторов, чем вызывают интерес и повышенное внимание учащихся, а также интенсификацию усвоения нового материала.

Мультимедийная доска является незаменимым помощником учителя во время проведения нестандартных уроков (интегрированных, игровых, конкурсных) и внеклассных мероприятий по математике (кружки, математические вечера, конференции, недели математики). Ее использование позволяет привлечь интересный дополнительный материал из различных источников для расширения кругозора школьников, создает благоприятные условия для проведения учебных исследований, организации групповой и коллективной работы, активизации учебно-познавательной деятельности учащихся и т.д., чем обеспечивает формирование устойчивого интереса учащихся к изучению математики.

Соблюдение предложенной методики способствует: повышению уровня знаний учащихся по математике; усилению интереса учащихся к обучению математике, развитию логического и пространственного мышления учащихся; развитию общей и математической культуры учащихся; успешному формированию учебных и предметных компетенций; созданию благоприятного микроклимата в системе ученики и учитель и их эффективному сотрудничеству.

Результаты исследования могут быть использованы при организации учебного процесса по математике и факультативного курса по логике, при подготовке внеклассных мероприятий и в подготовке к научно-исследовательской работе учащихся. Данные материалы будут полезны как действующим учителям математики, так и студентам педвузов.

**Ключевые слова:** интенсификация обучения, обучение математике, ученики 5–6 классов, мультимедийная доска, урок математики, модель методической системы обучения математике, методические условия использования мультимедийной доски в обучении.

**Vasylieva D.V. Method of teaching mathematics of pupils 5 – 6 classes with the use of multimedia board.** – On rights for a manuscript.

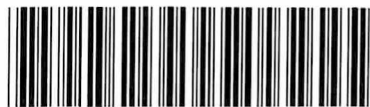
Dissertation on the receipt of scientific degree of candidate of pedagogical sciences on speciality 13.00.02 – a theory and method of teaching (mathematics). – National pedagogical university named in honour of M.P. Dragomanova, Kyiv, 2012.

Intensification of process of teaching mathematics of pupils 5 – 6 classes is examined in the dissertation. Conception of the use of multimedia board in the process of teaching mathematics at school is developed and scientifically grounded in this work. The model of the methodical system of teaching mathematics with a multimedia board is built. Usage of multimedia board in teaching mathematics of pupils 5 – 6 classes is grounded in theory and in practice. The methodical providing for the use of multimedia board in the educational process of mathematics is developed.

Results of this research can be used during the organization of educational process of mathematics, elective course of logician, preparation for extracurricular work and preparation of pupils to scientifically research works. These materials will be useful both the operating teachers of mathematics and students of pedagogical universities.

**Keywords:** intensification of teaching, teaching of mathematics, pupils 5 – 6 classes, multimedia board, lesson of mathematics, model of the methodical departmental of mathematics teaching, conception of the use of multimedia board in the process of teaching.

НБ НПУ



\*100127274\*



Підписано до друку 04.03.2013 р. Формат 60x84/16.  
Папір офсетний. Гарнітура Таймс.  
Наклад 100 прим. Зам. № 096  
Віддруковано з оригіналів

---

Видавництво Національного педагогічного університету  
імені М.П. Драгоманова. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9  
Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29.10.2002.  
(044) 239-30-26