

В.В. Глазова,  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0000-0003-0124-3760

Д.Г Савченко,  
здобувач ОП Середня освіта (Математика) другого магістерського рівня,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0009-0003-3922-8256

## ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ ПІД ЧАС УРОКІВ МАТЕМАТИКИ

У статті розглянуто використання можливостей інтерактивної дошки під час уроків математики. Проаналізовано аспекти програмного забезпечення для інтерактивної дошки: графічний інтерфейс, функціональні можливості, освітні інструменти, відстеження прогресу учнів тощо. Розкрито можливості та переваги інтерактивних дошок на уроках математики. Висвітлено способи використання інтерактивної дошки на уроці математики за темою «Похідна та її застосування» й наведено приклади роботи з нею.

Ключові слова: інтерактивна дошка, математика, урок, цифрові технології.

V.V . Hlazova, D.H. Savchenko  
Donbass State Pedagogical University

## USING THE OPPORTUNITIES OF THE INTERACTIVE BOARD DURING MATHEMATICS LESSONS

The article conveys the capabilities of using interactive whiteboards during lessons of mathematics by analyzing aspects of interactive whiteboard software including; graphical interfaces, software functionality, educational tools, and student progress tracking. As well as displaying the possibilities and advantages of interactive whiteboards during lessons of mathematics by highlighting topics «Derivatives and its applications».

Key Words: interactive whiteboard, mathematics, lessons, digital technologies.

Постановка проблеми. Засоби цифрових технологій на різних етапах уроку математики стають потужним інструментом для підвищення ефективності навчання, сприяють засвоєнню теоретичних і практичних питань, дозволяють вчителям впроваджувати сучасні методи навчання та інші інновації. Використання інтерактивної дошки під час уроків математики робить можливим візуалізацію математичної теорії, дозволяє учням експериментувати з математичними об'єктами і поняттями, щоб зміцнити своє розуміння матеріалу [3]. Цифрові технології допомагають надавати індивідуалізовані завдання та матеріали учню відповідно до його потреб і рівня опанування математикою, сприяють активному залученню учнів

до роботи, надають можливість застосовувати інтерактивні вправи та ігри, використовувати вебресурси, миттєво проводити оцінювання учнів та підвищити мотивацію. Використання цифрових технологій в навчанні математики сприяє розвитку комп'ютерної грамотності учнів, що стає важливою навичкою в сучасному світі [6].

Аналіз досліджень і публікацій. На вивчення проблем використання цифрових технологій в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти спрямовані дослідження учених: В. Бикова, Є. Вінниченка, М. Жалдака, Ю. Жука, Т. Крамаренко, В. Лапінського, С. Литвинової, М. Мар'єнко, Н. Морзе, О. Овчарук, Н. Олефіренко, О. Пінчук, О. Співаковського, О. Соколюк, А. Сухіх та ін.

Формулювання мети статті. Метою статті є розкриття можливостей інтерактивної дошки та приклади її практичного використання на уроках математики.

Виклад основного матеріалу.

Сьогодні важко оцінити важливість цифрових технологій. Використання інтерактивного цифрового обладнання, наприклад, інтерактивних дошок або мультимедійних електронних підручників, дає змогу урізноманітнити підходи до реалізації освітніх процесів.

Процес інформатизації, що вплинув на всі сторони життя сучасного українського суспільства, має низку пріоритетних напрямів, до яких слід віднести цифровізацію освітньої галузі. Сучасна школа потенційно несе в собі відбиток цифрової епохи.

Нинішня педагогічна наука активно шукає нові формати проведення занять, що відповідають тенденціям часу. Спостерігається бурхливий розвиток технології. В закладах освіти України замість традиційних дошок дедалі частіше можна побачити інтерактивні дошки, а замість паперових носіїв і звичних наочних посібників – «хмари знань», мультимедійні електронні підручники і цифрові навчальні системи. Особлива увага приділяється організаційним і методичним аспектам навчання учнів і використання інтерактивних цифрових технологій у природничо-математичній галузі [2].

Інтерактивна дошка є універсальним засобом, який надає можливість будь-якому вчителю впроваджувати високоякісне навчання, побудувати освітній процес так, щоб в учнів підвищилися інтерес до занять, стійкість уваги, швидкість розумових операцій, їхня працездатність [5].

Інтерактивна дошка – це технологічний інструмент, який змінює спосіб навчання та спілкування в класі. Програмне забезпечення для інтерактивної дошки відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності та функціональності цього пристрою. Розглянемо деякі аспекти програмного забезпечення для інтерактивної дошки:

Графічний інтерфейс. Програмне забезпечення повинно мати інтуїтивно зрозумілий графічний інтерфейс, який дозволяє вчителю легко взаємодіяти з інтерактивною дошкою. Інструменти для письма, малювання, виділення тексту, створення форм і переміщення об'єктів повинні бути легкодоступними та простими у використанні.

Функціональні можливості. Програмне забезпечення повинно підтримувати різноманітні функціональні можливості, такі як створення та редагування презентацій, робота з текстовими та графічними об'єктами, інтеграція із мультимедійними засобами (зображення, відео, звук), а також можливість взаємодії з іншими пристроями.

Освітні інструменти. Для вчителя важливо мати доступ до освітніх інструментів, таких як квізи, графіки, діаграми, геометричні фігури тощо. Це допомагає зробити уроки більш цікавими та привабливими для учнів.

Сумісність із іншими платформами. Деяке програмне забезпечення для інтерактивної дошки може бути сумісним із іншими платформами, такими як комп'ютери, планшети, смартфони. Це розширює можливості використання інтерактивної дошки та дозволяє більш широко застосовувати її в навчальному процесі.

Відстеження прогресу. Деякі програми надають інструменти для аналітики та відстеження прогресу учнів. Це може містити збір даних про використання дошки, результати тестів та завдань, що допомагає вчителям адаптувати навчання до потреб кожного учня.

Оновлення та підтримка. Регулярні оновлення програмного забезпечення дозволяють вдосконалювати функціональність та виправляти можливі помилки. Підтримка користувачів також відіграє важливу роль у забезпеченні стабільної роботи інтерактивної дошки.

Інтерактивні дошки можуть надавати безліч можливостей для залучення учнів, підвищення їхньої уваги та активності, а також поліпшити засвоєння матеріалу. Деякі можливості та переваги інтерактивних дошок на уроках математики:

- Наочність. Інтерактивні дошки дозволяють вчителю створювати і відображати графіки, діаграми та інші візуальні засоби для пояснення математичних понять. Це допомагає учням краще розуміти абстрактні або складні ідеї.
- Розв'язання задач на дошці. Вчителі можуть демонструвати крок за кроком процес розв'язання математичних задач на інтерактивній дошці, дозволяючи учням слідкувати і взаємодіяти під час навчання.
- Маніпуляції з об'єктами. З використанням технологій сенсорних екранів, учні можуть маніпулювати математичними об'єктами, які відображаються на дошці, щоб експериментувати з математичною теорією і вирішувати завдання.
- Інтерактивні ігри та вправи. Вчителі можуть використовувати інтерактивні дошки для створення ігор та вправ, які сприяють активному залученню учнів і розвивають їхні математичні навички [1].
- Застосування віртуальних інструментів. За допомогою інтерактивних дошок можна використовувати віртуальні інструменти, такі як геометричні фігури, лінійки, транспортири тощо, щоб демонструвати та вивчати геометричні концепції.
- Зручний доступ до онлайн-ресурсів. Вчителі можуть використовувати інтерактивні дошки для отримання доступу до онлайн-ресурсів, відеоуроків та інтерактивних завдань безпосередньо під час уроку.

- Збір результатів і обговорення помилок. Інтерактивні дошки можуть служити інструментом для збору та обговорення відповідей учнів, дозволяючи швидко виявляти помилки та надавати зворотний зв'язок.
- Індивідуалізація навчання. Вчителі можуть адаптувати відповіді та завдання на інтерактивній дошці в залежності від потреб кожного учня, сприяючи індивідуалізації навчання.

Інтерактивна дошка може бути потужним інструментом для викладання математики, зокрема теми «Похідна та її застосування» [4]. Використання цієї технології може зробити уроки більш зрозумілими, цікавими та продуктивними. Наведемо способи застосування інтерактивної дошки на уроці математики за цією темою.

Графічне представлення функцій:

- Виведення графіків функцій, що досліджуються в контексті похідної, наприклад, шляху руху, функції витрат чи прибутку.
- Зміна параметрів функцій та спостереження за змінами графіків в реальному часі.

Демонстрація понять похідної:

- Інтерактивне обчислення похідних для різних функцій.
- Зміна точки на графіку та відображення значень похідних у вибраній точці.
- Анімація дотику до графіку, щоб показати, як змінюється тангенс кута нахилу (похідна) у різних точках.

Застосування в реальних ситуаціях:

- Розв'язання завдань із застосуванням похідної в реальних життєвих ситуаціях (наприклад, задачі про оптимізацію).
- Симуляція руху об'єктів, де можна візуалізувати швидкість та прискорення, які є похідними функцій від часу.

Використання інтерактивних інструментів:

- Можливість малювання графіків чи траєкторій руху прямо на дошці.
- Використання слайдерів для зміни параметрів функцій та спостереження за змінами.

Групова робота та обговорення:

- Розв'язання завдань у групах, використовуючи інтерактивну дошку для представлення результатів.
- Обговорення величин та їх похідних за допомогою інструментів дошки.

Підготовка до роботи з інтерактивною дошкою на уроках математики важлива для забезпечення ефективного навчання та містить наступні кроки, які потрібно взяти до уваги:

- Вивчити функції і можливості дошки. Докладно ознайомтеся з функціями та можливостями, розібратися зі стандартними діями, такими як писання, малювання, видалення, переміщення об'єктів, використання тексту, графіків, інтерактивних вправ тощо.
- Підготувати конспекти уроків та матеріали, які планується використовувати на інтерактивній дошці. Це можуть бути графіки, діаграми, завдання для виконання, ілюстрації тощо.
- Перевірити сумісність програмного забезпечення. Переконайтеся, що програмне забезпечення для інтерактивної дошки встановлено та налаштовано на вашому

комп'ютері. Вивчити, як ефективно взаємодіяти з цим програмним забезпеченням.

- Перед уроком бажано проробити декілька практичних вправ для засвоєння навичок роботи з інтерактивною дошкою, відобразити різні типи завдань, ввести текст та малюнки, спробувати використовувати інтерактивні елементи.
- Розглянути можливість використання інтерактивної дошки для активізації учнів. Відпрацювати способи залучення учнів до спільної діяльності на дошці.
- Врахувати особливості уроку. Перевірити, як інтерактивна дошка може підтримати конкретні математичні поняття, які вивчаються. Розглянути можливості використання динамічних діаграм, анімації, графіків та інших інструментів.
- Вивчити додаткові ресурсів, такі як відеоуроки або інструкції, щоб покращити свої навички використання інтерактивної дошки.
- Перед уроком переконатися, що всі необхідні з'єднання та обладнання працюють належним чином.

Для поліпшення сприйняття нового навчального матеріалу на інтерактивній дошці необхідно використовувати різноманітні методи та інструменти для забезпечення більш ефективного навчання:

- візуальні елементи, такі як графіки, схеми, діаграми та ілюстрації для унаочнення математичних понять;
- кольори для виділення важливих елементів та структури тексту;
- інтерактивні вправи та завдання для активізації учнів;
- відео- та аудіоматеріалів для додаткового пояснення понять;
- анімації для визначення послідовностей або динамічних процесів;
- створення можливостей для групової роботи на інтерактивній дошці;
- колективні завдання для стимулювання обговорення та обміну ідеями;
- навчальні ігри, що допомагають закріпити матеріал;
- конкурсів та рейтингів для стимулювання учнів.

Висновки. Використання інтерактивної дошки під час уроків математики є ефективним методом покращення процесу навчання. Учні активніше залучаються до уроків, оскільки інтерактивна дошка створює зручні умови для взаємодії, сприяє розумінню матеріалу та розвиває інтерес до предмету. Використання графіків, діаграм, ілюстрацій та інших візуальних засобів на інтерактивній дошці сприяє розвитку візуально-просторового мислення учнів. Це допомагає їм краще розуміти геометричні та математичні поняття. Інтерактивна дошка дозволяє вчителю адаптувати матеріал під індивідуальні потреби учнів. Можливість користуватися різними навчальними програмами, іграми та завданнями на дошці сприяє індивідуалізації навчання та підвищенню ефективності уроків. Інтерактивна дошка стимулює учнів до активної участі в уроці, дає можливість взаємодіяти з матеріалом, вирішувати завдання безпосередньо на дошці, що сприяє поглибленню розуміння та запам'ятовуванню матеріалу. Інтерактивна дошка допомагає створити цікаві та захоплюючі уроки, збільшити мотивацію учнів до вивчення математики, перетворює уроки на заходи, де кожен може знайти щось цікаве та корисне для себе.

Використання інтерактивної дошки під час уроків математики сприяє покращенню якості навчання, розвитку предметних компетентностей учнів та формує позитивне ставлення до предмету. Однак важливо враховувати індивідуальні

особливості учнів та вчити вчителів ефективно використовувати цей інструмент для досягнення найкращих результатів.

#### Список використаних джерел

1. Глазова, В., & Бородаченко, М. (2023) Методика застосування дидактичних ігор під час уроків математики засобами ІКТ. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ, (13), 62-67.
2. Дзябенко, О., Морзе, Н. В., Василенко, С. В., Варченко-Троценко, Л. О., Вембер, В. П., Бойко, М. А., ... & Смирнова-Трибульська, Є. М. (2020). Інноваційні педагогічні методики в цифрову епоху.
3. Копитко, О. В., & Лосєва, Н. (2017). Різні аспекти використання інтерактивної дошки на уроках математики у загальноосвітній школі.
4. Навчальна програма з математики (алгебра і початки аналізу та геометрія) для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/matematika.-riven-standartu.docx> (Дата звернення 21.10.2023).
5. Як використовувати інтерактивну дошку в школі. URL: <https://intis.com.ua/index.php/korysni-materialy/yak-vykorystovuvaty-interaktyvnu-doshku-v-shkoli> (Дата звернення 21.10.2023).
6. Яцишин, А. В., Пінчук, О. П., Овчарук, О. В., Литвинова, С. Г., Шипкіна, М. П., Соколюк, О. М., ... & Корнілова, Т. Б. (2019). Цифрова трансформація відкритих освітніх середовищ.