

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ SMART BOARD ЯК  
НОВІТНЬОГО КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНОГО ЗАСОБА  
НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

**Анотація.** В статті наведено можливості, які має інтерактивна дошка та її програмне забезпечення для ефективної організації навчання математики. Описано приклади використання інтерактивної дошки на різних етапах уроку математики.

В статье приведены возможности, которые имеет интерактивная доска и ее программное обеспечение для эффективной организации обучения математике. Описаны примеры использования интерактивной доски на разных этапах урока математики.

The article describes the opportunities that have an interactive board and its software for the efficient organization of teaching mathematics. We describe examples of the use of interactive whiteboards in various stages of a lesson in mathematics.

**Ключові слова:** інтерактивна дошка, технічні засоби навчання, комп'ютерні технології, прийоми роботи з інтерактивною дошкою.

**Ключевые слова:** интерактивная доска, технические средства обучения, компьютерные технологии, приемы работы с интерактивной доской.

**Keywords:** interactive board, hardwares of teaching, computer technologies, methods of working with interactive whiteboard.

**Постановка проблеми.** Для сучасної освіти є актуальною проблема створення та впровадження в навчальних закладах таких нових педагогічних та інформаційних технологій, які б забезпечували ефективно засвоєння учнями знань, умінь і навичок. Педагогічні інновації пов'язані

сьогодні із застосуванням інтерактивних методів та технологій у навчальній та виховній діяльності педагога. Разом з тим, пріоритетним сучасним напрямком розвитку освіти є застосування комп'ютерно-орієнтованих технічних засобів навчання у викладанні, зокрема математики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Впровадження інноваційних методик організації навчального процесу необхідно застосовувати в навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи. Найбільший внесок у дослідження проблем застосування технічних засобів навчання в навчальному процесі внесли: Є.Л. Белкін, В. В. Карпов, Т.М. Деркач, Г.М. Коджаспірова [1;5,8] та інші. Використанню окремих комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання при викладанні математики присвячені праці Т.І. Каверіної, при викладанні фізики – П.В. Бельчева, при викладанні хімії – Т.М. Деркача [2;5;6]. Разом з тим, недостатньо розроблено методичне обґрунтування комп'ютерно-орієнтованих засобів, які впроваджено в початковий процес за останні роки, у тому числі інтерактивна дошка.

**Формування цілей.** Метою статті є дослідження впровадження новітніх технічних засобів навчання, а саме інтерактивної дошки Smart Board як новітнього комп'ютерно-орієнтованого засобу в навчальний процес. Зокрема це є застосування під час навчального процесу новітніх технічних засобів, комп'ютерних та мультимедійних технологій, що є важливою та необхідною дидактичною умовою якісної організації навчального процесу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для успішного соціального розвитку суспільства заклади освіти мають готувати висококваліфікованих фахівців, які відповідатимуть вимогам інформаційного суспільства. Для підготовки таких спеціалістів у навчальному процесі необхідно застосовувати інтерактивні технології, які на сучасному етапі стають новим освітнім стандартом. Успішність процесу

навчання залежить від матеріальних передумов, тобто від засобів навчання. Засоби навчання — допоміжні матеріальні засоби з їх специфічними дидактичними функціями. На думку Г.М. Коджаспірової, технічні засоби навчання є невід'ємним компонентом практично будь-якої сучасної методичної системи [8].

Одним із напрямів розвитку освіти є впровадження комп'ютерного навчання. За визначенням ЮНЕСКО, це така освітня система, в якій одним з технічних засобів навчання є комп'ютер. Сучасні засоби навчання у своїй більшості орієнтовані на використання останніх досягнень мікроелектроніки, тому спеціалісти використовують термін «електронне навчання» або навчання за допомогою комп'ютерно-орієнтованих засобів. У свою чергу, дослідники розрізняють два основних види електронного навчання: рецептивне та інтерактивне.

Термін «інтерактивність» походить від англійського слова *interaction*, яке в перекладі означає «взаємодію». Інтерактивність - поняття, яке розкриває характер і міру взаємодії між об'єктами. Інтерактивність, або взаємодія - це двосторонній діалог між викладачами та учнями, мета якого допомогти учневі перетворити інформацію загального характеру в особисте знання. До сучасних допоміжних комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання відносять також інтерактивну дошку, яка все більше використовується викладачами освітніх установ [3].

Перші інтерактивні дошки були випущені компанією SMART Technologies в 1991 році, вони являють собою сенсорний екран, приєднаний до комп'ютера, зображення з якого передає на дошку мультимедійний проектор. Вона представляє собою сучасний технічний комп'ютерно-орієнтований засіб навчання, який володіє рядом унікальних особливостей і можливостей. Дотики, до поверхні інтерактивної дошки, передаються на комп'ютер за допомогою кабелю або через інфрачервоний зв'язок і інтерпретуються спеціальним програмним забезпеченням, яке встановлене на комп'ютері.

Деркач Т.М. [5] звертає увагу на те, що останнім часом у сфері освіти все частіше застосовуються інтерактивні дошки та інтерактивні монітори, а також на те, що інтерактивні дошки поєднують проєкційні технології з сенсорним пристроєм, який не просто відображає те, що відбувається на комп'ютері, а дозволяє керувати процесом демонстрації, вносити правку та корективи, відмічати кольором головне, зберігати матеріали уроку для подальшого використання і редагування. Дослідник відзначає, що до комп'ютера, і, як наслідок, до інтерактивної дошки може бути підключений мікроскоп, документ-камера, цифровий фотоапарат або відеокамера. Отже з матеріалами, що відображуються, можна продуктивно працювати прямо під час уроку.

Гатаулліна А.Д. [4] зазначила, що використання інтерактивних дошок допомагає різноманітиту заняття, зробити їх цікавими і яскравими. Особливо це зручно тим категоріям учнів, які не встигають по предмету, адже таке яскраве нововведення в навчальний процес здатне зацікавити учня і полегшити вчителю завдання донесення інформації до нього.

Програмне забезпечення Smart, що встановлюється на комп'ютер, має три головні розділи: перший – забезпечення управління прикладними комп'ютерними програмами з поверхні дошки, другий – забезпечення універсальної технології роботи з інформацією в закладах освіти, третій – програмна оболонка для створення авторських навчальних програм. Детальніше зупинимось на третьому розділі, програмній оболонці Smart Notebook. Ця програма є своєрідним електронним записником, який дозволяє зберегти всі нотатки та малюнки, зроблені під час пояснення навчального матеріалу, обговорення та оцінювання відповідей учнів, а також сформувати з цих копій екранів слайди нової презентації [7].

Навчальний матеріал може створювати на уроці не тільки вчитель, а й учні, переходячи таким чином до активного (продуктивного) навчання. У свою чергу, викладач може по-новому організувати перевірку домашнього завдання: відсканувати домашнє завдання будь-якого учня (учнів), на

відповідному етапі уроку спроектувати на дошку Smart Board отримане зображення, перевірити розв'язок або викликати одного чи декілька учнів прокоментувати розв'язок задачі, а у випадку неправильної відповіді організувати дискусію, занотовуючи та коментуючи думку кожного з учнів [2].

Застосування Smart Board не потребує навіть початкових навичок роботи, учні використовують всі набути раніше моторні навички-дії, як і під час роботи із звичайною грифельною дошкою. Але замість крейди в руках школярів цифровий маркер (аналог фломастера). Програмне забезпечення для інтерактивних дошок дозволяє чітко структурувати заняття. Можливість зберігати уроки, доповнювати їх записами покращує спосіб подачі матеріалу. Завдяки різноманітності матеріалів, які можна використовувати на інтерактивній дошці учні набагато швидше схоплюють нові ідеї. Вони активно обговорюють нові теми і швидше запам'ятовують матеріал.

Ми вважаємо, що переваги викладання навчальних предметів за допомогою Smart Board є наступними: можливість управління всіма функціями комп'ютера та будь-яким програмним забезпеченням електронним чи механічним маркером або простим дотиком руки; наявність зручної панелі з аксесуарами (чотири різнокольорових маркера та гумка); велика колекція шаблонів, малюнків, фігур з усіх дисциплін для вільного використання викладачами при створенні авторських уроків; сумісність з популярними офісними додатками (Microsoft Word, Microsoft Exsel, Microsoft PowerPoint тощо).

На думку Каверіної Т.І. [6], при створенні заняття з використанням інтерактивної дошки необхідно користуватися певними критеріями відбору інформації. Вміст, глибина і об'єм інформації повинні відповідати пізнавальним можливостям і рівню працездатності учнів, враховувати їх інтелектуальну підготовку і вікові особливості. При відборі матеріалу для зорового ряду опису моделі уникати далеких планів і дрібних деталей.

Зоровий ряд і дикторський тест мають бути зв'язані між собою, створювати єдиний потік інформації і подавати її в зрозумілій учням логічній послідовності. Виділяти в текстах найбільш важливі частини, використовуючи напівжирне і курсивне зображення знаків.

Спираючись на думку Панюкової С.В. і Байкова А.С [9] пропонуємо методику використання вбудованих програмних засобів інтерактивної дошки на заняттях з математики. Щоб досягти певних результатів засобами інтерактивної дошки, необхідно зауважити, що її не обов'язково використовувати на кожному уроці або кожному структурному етапі уроку. Ми апробували технічний засіб з метою ефективної організації навчання математики в старшій школі. Приведемо декілька прикладів використання нами засобів інтерактивної дошки на різних структурних етапах. Щодо використання кольору рекомендується використовувати для акцентування уваги учнів на чомусь важливому, позначення зв'язку між елементами схем, малюнків, формул, побудови декількох графіків в одній площині. Наприклад, на етапі актуалізації опорних знань запропонуємо завдання, при виконанні яких використовуються різні кольори маркерів:

- встанови зв'язок між малюнками або формулами, використовуючи різні кольори дивись приклад на Рис.1;
- виділи одним кольором назву формули і її математичний запис;
- склади логічну схему, використовуючи різні кольори маркера.

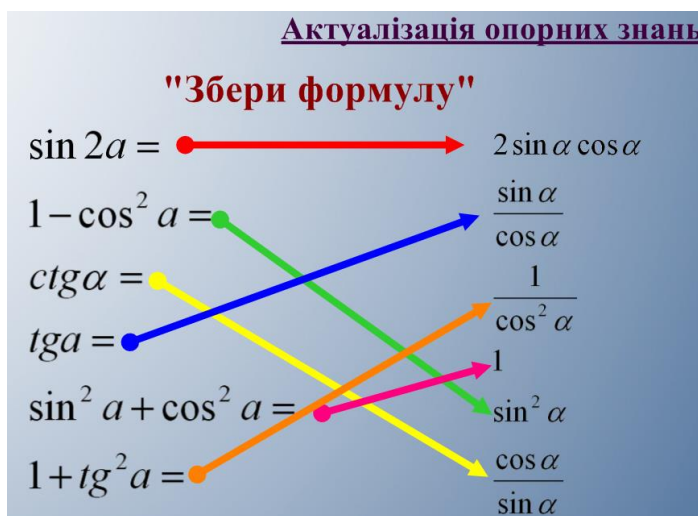


Рис.1. Встановлення зв'язку між формулами [створено автором]

На етапі формувань умінь і навичок пропонуємо завдання, яке зв'язане з переміщенням об'єктів, що дозволяє учням складати логічні ланцюжки, схеми, розміщувати інформацію в порівняльних і узагальнюючих таблицях і багато що інше. Розглянемо наступне завдання: переміщаючи об'єкти, побудувати логічну схему. Щодо використання функції затемнення екрану, можна відмітити, що вона зручна в тих випадках, коли вчитель планує відтворювати інформацію на слайді поетапно або при перевірці знань учнів це одразу дозволить показати правильну відповідь.

На етапі систематизації та узагальнення отриманих знань, наприкінці уроку проводимо короткотривалу самостійну роботу, посередині екрану розташований таймер, який пролунає рівно через 4 хвилини (Рис.2), після чого учням необхідно здати роботи вчителю.

Інтегралі. Формула Ньютона - Лейбніца

**Перевірочна робота (4 хвилини)**

Варіант 1	Варіант 2
Знайти загальний вигляд первісної для функцій на множині R	Знайти загальний вигляд первісної для функцій на множині R
$f(x) = \cos 2x$	$f(x) = -\sin 3x$
$f(x) = 2x^5 - \sin \frac{x}{8}$	$f(x) = 10x^8 + \cos \frac{x}{10}$
Знайти для функції первісну, графік якої проходить через т. M	Знайти для функції первісну, графік якої проходить через т. M
$f(x) = 3x^2 - 2x - 3, M(-3; -1)$	$f(x) = 5x^2 + 2x - 10, M(-4; 1)$



Рис.2.Перевірочна робота з таймером[складено автором]

При створенні заміток на екрані необхідно зауважити, що вони можуть застосовуватися для того, щоб сформулювати яке-небудь питання, проблему, причому рукописні записи на екрані можна зберігати для подальшого перегляду, аналізу.

Перед вчителем відкриваються широкі можливості щодо створення матеріалів індивідуального і фронтального опитування, поточного і підсумкового контролю. Варіанти завдань, рівень їх складності, час і місце

включення в урок визначає сам вчитель. Розроблена база уроків дозволяє вчителю використовувати її в подальшому, удосконалюючи її та доповнюючи необхідним матеріалом.

На відміну від звичайної дошки, при роботі на інтерактивній дошці, вчитель має необмежений простір і можливість повернення до попередніх записів за допомогою кнопок, що управляють. Це дозволяє істотно економити час і ефективніше конструювати урок. Вчитель і учень працюють як партнери. Учень активно «добуває» нове знання, вирішує проблемні ситуації, працює з різними джерелами інформації. В результаті відбувається розвиток його інтелектуальних і творчих здібностей. Завдяки наочності і інтерактивності, клас залучається до активної роботи. Загострюється сприйняття, підвищується концентрація уваги. Все вищесказане дозволяє зробити висновок, що ефективність сучасного уроку визначається рівнем його інтерактивності.

**Висновки.** Наші дослідження довели, що для ефективної організації навчання математики в старшій школі є використання інтерактивної дошки для демонстрації презентацій, проведення контролю знань, структурування викладу матеріалу, покращення темпу і перебігу уроку, організації дискусії, збільшення темпу роботи на уроці, можливості управління всіма функціями комп'ютера, можливості зберігати уроки, доповнювати їх записами, файли, які збережені під час уроку можна передавати іншим учням та використовувати на наступних уроках, вчитель знаходиться в постійному контакті з учнями. Інтерактивна дошка є сучасним комп'ютерно-орієнтованим засобом навчання, який дозволяє зробити навчання у школі більш ефективним, підвищити увагу учнів, зацікавити їх математикою за рахунок новизни способу подання інформації. Також дозволяє значно збільшити об'єм засвоєваної учнями інформації, завдяки тому, що вона подається в більш узагальненому, систематизованому вигляді.



## Література:

1. Белкин Е.Л. Технические средства обучения /Е.Л.Белкин, В. В. Карпов, П.И. Харанаш. — Ярославль, 1987. - 111 с.
2. Бельчев П.В. Навчальне середовище та комп'ютерно–орієнтовані засоби навчання/П.В. Бельчев// Личность в м.дн образовательном пространстве. Сборник научных статей I Международного образовательного форума. – Запорожье, 2010. – с.18-21
3. Википедия – свободная общедоступная универсальная Интернет – энциклопедия [Электронный ресурс] /Джимми Уэйлс, Ларри Сенгер. – 2001. - Режим доступа к энциклопедии: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. Гатауллина А.Д. Использование интерактивного и мультимедийного оборудования в образовательной деятельности / А.Д. Гатауллина – Казань. – 2007. – 198с.
5. Деркач Т.М. Інформаційні технології у викладанні хімічних дисциплін: навчальний методичний посібник / Т.М. Деркач – Д.: ДНУ, 2008. – 336 с.
6. Каверина Т.И. Информационные технологий на уроках математики/ Т.И. Каверина – Саратов, 2008. –56с.
7. Керівництво користувача Smart Board.[Електронний ресурс]/–Режим доступу: <http://www.smartboard.com.ua/ru/practice/9.htm>
8. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Г.М. Коджаспирова – М.: Академия, 2008. – 352с.
9. Панюкова С.В. Возможности использования интерактивной доски на уроках информатики [научно - методический журнал Информатика в образовании, №1]/С.В. Панюкова, А.С. Байков М.: Инфо, 2008. – 79с.