

УДК 373.5.091.33:004.354.3:51

Бельчев Павло Васильович

к.п.н., доцент кафедри математики і фізики

Мелітопольський державний педагогічний

університет імені Богдана Хмельницького

Таблер Тетяна Іванівна

асистент кафедри математики і фізики

Мелітопольський державний педагогічний

університет імені Богдана Хмельницького

РЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНИХ ПРИНЦИПІВ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ SMART BOARD

Анотація. В статті наведені шляхи реалізації дидактичних принципів навчання математики в сучасній школі за допомогою інтерактивної дошки Smart Board.

В статье приведены примеры реализации дидактических принципов обучения математики в современной школе с помощью интерактивной доски Smart Board.

The article presents the realization of the principles of teaching learning of mathematics in the modern school with an interactive whiteboard Smart Board.

Ключові слова: інтерактивна дошка, принципи навчання математики, електронний інтерактивний плакат.

Ключевые слова: интерактивная доска, принципы обучения математике, электронный интерактивный плакат.

Keywords: interactive whiteboard, principles of teaching mathematics, electronic interactive poster.

Постановка проблеми. У сучасному світі нові інформаційні технології стали невід'ємною складовою не тільки повсякденного життя, а й освітнього процесу в цілому. Учні різного віку сприймають нові інформаційні технології з набагато більшим інтересом, ніж звичайні підручники та посібники. Одним з таких засобів нових інформаційних технологій є інтерактивна дошка Smart Board, яка, на нашу думку, допомагає ефективно реалізувати сучасні

дидактичні принципи навчання математики, а саме активізувати самомотивацію учнів, їх креативне мислення, самостійність і прагнення до всебічного отримання та засвоєння інформації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури свідчить, що проблему реалізації дидактичних принципів під час викладання в математики вивчали багато дослідників, а саме: Бевз Г.П., Слепкань З.І., Занков Л.В., Шаталов Р.Г., Калмикова З.І. та ін. [6]. Що стосується проблеми реалізації сучасних дидактичних принципів навчання за допомогою інтерактивної дошки, то деякі її аспекти розглядалися в працях П.Бельчева, А.Берестовського, І.Гурова, А.Лебідя. [2, 4]. Навчання математики, як будь-якого навчального предмета, може бути ефективним засобом формування особистості з допомогою правильної реалізації принципів навчання, вчителі зможуть досягти безпосередньої мети – міцного і свідомого засвоєння змісту дисципліни.

Метою роботи є опис шляхів реалізації дидактичних принципів навчання математики за допомогою інтерактивної дошки Smart Board.

Виклад основного матеріалу. Важливе завдання процесу навчання математики в школі – домогтися глибокого і міцного засвоєння учнями теоретичних знань: математичних понять, тверджень про їх властивості (аксіоми, теореми), правил, законів; сформуванню умінь й навичок застосування теоретичних знань на практиці і оволодіння способами творчої діяльності, досягти глибокого усвідомлення учнями світоглядних і морально-етичних ідей.

В дидактиці навчання трактується як цілеспрямований педагогічний процес організації і стимулювання активної навчально-пізнавальної діяльності учнів для оволодіння науковими знаннями, умінь - навичками, розвитку творчих здібностей, світогляду, морально-етичних поглядів і переконань. Процес навчання – двосторонній процес взаємодії між тим, хто вчить, і тим, хто навчається. Нагадаймо, закономірності процесу навчання, що об'єктивно існують, виступають як основні вимоги до практичної організації навчального

процесу. Вони дістали назву дидактичних принципів. Проте слід пам'ятати, які виходять з певних дидактичних принципів, висловлюючи певні закономірності навчання дітей і передовий досвід навчально-виховної діяльності школи, не є назавжди і безповоротно встановленими. З.І. Слєпкань наголошує, що дидактичні принципи постійно поглиблюються і видозмінюються відповідно до тих завдань, що ставить перед школою суспільство [6].

Таким чином, узагальнюючи думки багатьох методистів математики (З.І.Слєпкань, Г.П. Бєвз та ін.) приходимо до висновків, що дидактичні принципи – це основні направляючі положення, які сформувались у результаті аналізу науково-педагогічних закономірностей і практичного педагогічного досвіду. Вони є головним орієнтиром у педагогічній роботі вчителя.

У методичній літературі з математики загальноновизнаною є така система дидактичних принципів: принцип реалізації виховання; принцип науковості; принцип свідомості, активності і самостійності у навчанні математики; принцип систематичності і послідовності щодо навчання математики; принцип доступності; принцип наочності; принцип індивідуальності в навчанні; принцип міцності знань у навчанні математиці.

Опишемо досвід реалізації сучасних принципів навчання математики, за допомогою нових інформаційних технологій, а саме за допомогою інтерактивної дошки. Інтерактивна дошка Smart Board – це новітній технічний засіб навчання, що поєднує в собі всі переваги сучасних комп'ютерних технологій. Інтерактивна дошка належить до спеціалізованих мультимедіа засобів, які використовують в освіті для підвищення ефективності навчання. Зазвичай, під інтерактивною дошкою розуміють комплекс з наступними компонентами: комп'ютер, мультимедійний проектор інтерактивна дошка, програмне забезпечення. З технічного погляду інтерактивна дошка є сенсорним дисплеєм, який працює як частина системи разом з комп'ютером та проектором. В цій системі інтерактивна дошка працює і як звичайний екран для відображення зображення, і як пристрій для керування комп'ютером. Управління можна здійснювати за допомогою спеціальний пристроїв –

маркерів, або просто торкаючись рукою (предметом, ручкою) поверхні дошки.

Програмне забезпечення Smart є багатофункціональним та надає можливість для створення уроків з різних дисциплін. Але вчителю, для того, щоб створювати презентації саме з математики необхідно знати основні функції, які будуть більш доречними на уроках з математики [2, 5].

Застосовуючи інтерактивну дошку на уроках математики, насамперед, вчитель реалізує принцип системності та послідовності. Завдяки програмному забезпеченню Smart вчитель заздалегідь спланує хід уроку, побудує лінійну послідовність викладу матеріалу, що буде нагадувати своєрідний підручник, а також встановить логічний зв'язок у розташуванні навчального матеріалу, що зберігає послідовно всі уроки, і в свою чергу дозволяє звертатися до будь-якого уроку. Розроблена таким чином база уроків дозволяє вчителю використовувати її в подальшому, удосконалюючи, редагуючи її та доповнюючи необхідним матеріалом, що дає змогу застосувати ці матеріали в паралельному класі, або на наступний рік. Іншими словами матеріал можна структурувати за сторінками, що дає забезпечує поетапний логічний підхід до створення сценарію уроку та полегшує планування діяльності вчителя і учнів.

Принцип доступності може реалізуватися завдяки можливості повернення до розв'язку навчальних завдань попередніх уроків, а також завдяки інструменту «шторка» в програмному забезпеченні Smart. Затемнювати можна будь-яку сторону екрана праву або ліву, верхню або нижню, у відповідності до того, які завдання запланував вчитель. Створена презентація, наприклад, для 8-х класів не завжди підходить до кожного класу, деякий клас є більш слабшим, інший більш сильніший, тому за допомогою шторки, сильному класу можна закрити хід побудови графіка функції, а слабшому класу - навпаки, або при розв'язанні задач різної складності слабшому класу за допомогою шторки відкрити перші п'ять прикладів, а сильнішому класу останні п'ять, що є складнішими. На разі хвороби учня вчитель може електронною поштою передати йому урок для самостійного опрацювання. Після заняття файли можна зберігати на комп'ютері або мережі,

щоб учні завжди мали доступ до них.

Що стосується принципу міцності знань у навчанні математики, то слід зазначити, що всі відповіді учнів ми можемо зберігати та в будь-який момент звертатися до них, що в свою чергу дозволяє нагадати попередньо пройдений матеріал, закріпити його, при неправильній відповіді дозволяє знаходити помилки та виправляти їх. Всі корективи, що вносилися на протязі усього уроку можна зберегти, при необхідності роздрукувати, а також відкривати на наступному уроці з метою повторення пройденого матеріалу. Файли можна зберегти в початковому вигляді або такими, якими вони стали наприкінці заняття разом з доповненнями. Також можна створювати історію навчання кожного учня (виконання ним завдань біля дошки), та виходячи з цього підбирати завдання кожному учневі, у відповідності до його рівня підготовки, таким чином, все це сприятиме ефективній реалізації принципу індивідуальності в навчанні.

Завдяки інтерактивній дошці можна реалізувати принцип науковості, що включає в себе оперативне ознайомлення з новинами та практичним застосуванням математики. Це легко досягається завдяки вбудованим шаблонам в програмному забезпеченні: демонстрація інтерактивних зразків виконання розв'язання задач, демонстрація дослідницької роботи учнів. Оскільки Smart Board має велику колекцію шаблонів, малюнків, фігур з усіх дисциплін для вільного використання викладачами при створенні авторських уроків. Інтерактивна дошка дозволяє працювати з будь-яким програмним забезпеченням, що встановлене на персональному комп'ютері. У тому числі: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Adobe PhotoShop, Corel Draw та багато інших.

Під час початкової роботи на уроках математики виховується культура праці, виробляється стиль діяльності на прикладі роботи вчителя математики, розвивається естетичність, охайність, а також культура математичного мовлення, та правильності запису математичних формул, оскільки на інтерактивній дошці зображення більш чітке та збільшене, ніж на крейдовій,

що дозволяє учням правильно переписувати у зошит. Завдяки функції розпізнавання рукописних літер (латиниця) і цифр та їх перетворення на друковані дошка завжди буде мати естетичний вигляд.

Необхідність принципу наочності обґрунтовується діалектикою переходу від чуттєвого сприйняття до абстрактного мислення в процесі пізнання. Відповідно до принципу наочності, навчання будується на конкретних образах, що безпосередньо сприймаються учнями, тому інтерактивна дошка реалізує один з найважливіших принципів навчання – наочність. Ми можемо легко пересувати об'єкти, додавати коментарі як за допомогою маркерів, так і за допомогою сенсорної клавіатури, також маємо можливість виділяти ключові слова різним кольором. Під час відповідей учнів задіюється додатковий (крім аудіального та візуального) канал сприйняття інформації – кінестетичний; після уроку файли у початковому вигляді або змінені учнями у процесі засвоєння нових способів дій зберігаються на комп'ютері вчителя чи розміщуються у шкільній мережі для вільного доступу учнів.

Принцип свідомості, активності і самостійності у навчанні математики реалізується створенням ситуацій під час яких учень, пропонує власний шлях розв'язку навчальної проблеми, рецензує (виправляє кольоровим маркером) виконання іншим учнем завдання на дошці, здійснює самоперевірку за наведеним розв'язком задач, взаємоперевірка робіт, а також створення ситуації успіху школярів у навчальній діяльності, можливість демонстрування цих досягнень батькам учня та учням інших класів [2].

На базі Мелітопольського державного педагогічного університету був розроблений дидактичний засіб – комп'ютерна програма «Електронний інтерактивний плакат» (автори Бельчев П.В., Рашковський П.О.), яку доцільно використовувати саме з інтерактивною дошкою.

Електронний плакат дозволяє «концентрувати» навчальну інформацію кількох слайдів у вигляді «навчальної опори», опорного конспекту, який можна використовувати як на етапі вивчення нового матеріалу, так і на етапах

закріплення і контролю. Електронний інтерактивний плакат може містити теоретичні відомості, опорний конспект, історичну довідку, біографії вчених для розширення світогляду учнів, табличні довідкові матеріали для розв'язання задач, системи вправ для проведення математичних диктантів, письмового опитування, самостійної роботи (з можливістю друкування) тощо [1].

Особливості організації роботи вчителя з інтерактивним плакатом полягають в можливості застосування диференційного підходу до викладання нового матеріалу в класах з різним рівнем підготовки, та дає змогу вчителю урізноманітнювати порядок подання матеріалу, співвідносити обсяг між теоретичного та практичного матеріалу, розширити можливість застосування мультимедії (відео, анімація) та наочних посібників в організації самостійної роботи учнів.

За допомогою інтерактивного плакату та інтерактивної дошки реалізуються майже всі описані нами сучасні дидактичні принципи на уроках математики. Наприклад, електронний інтерактивний плакат з математики 8-го класу при вивченні теми «Функція $y = x^2$ та її графік» (рис.1).

Інтерактивний плакат об'єднаний центральним зображенням (параболою), навколо якого в логічній послідовності розташовані елементи навчального матеріалу. В лівій частині – правила побудови параболы при зміні параметру a та відповідні до них графіки функції, що відповідають навчальному матеріалу 8-го класу[3].

В правій частині плакату розташовані іконки, з якими пов'язані приклади історичні відомості. У нижній частині плакату розташована інформація, яка пов'язана з додатковими відомостями з даної теми. Вона призначена для учнів, які мають інтерес до математики (завдання підвищеної складності, цікаві факти, фільм про параболу).

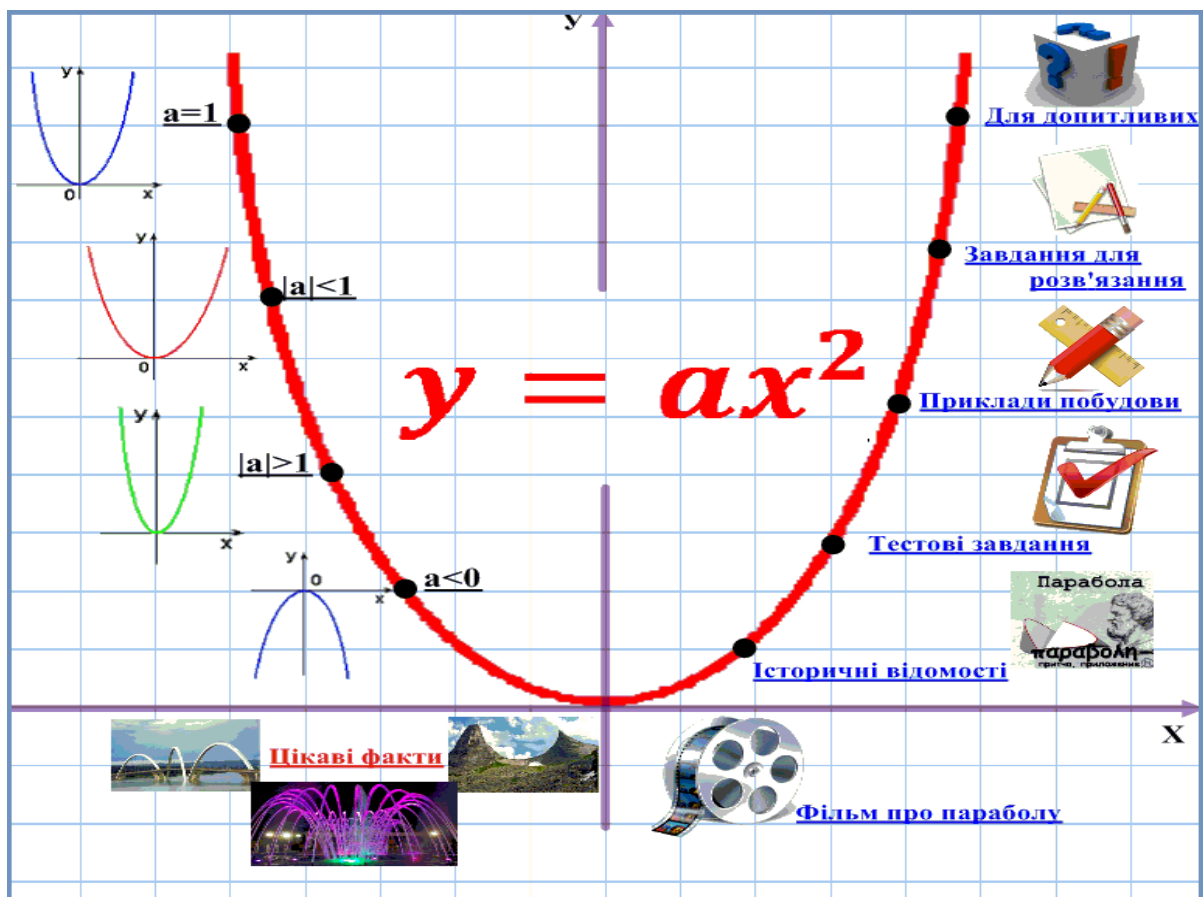


Рис.1. Інтерактивний плакат з теми «Функція $y = x^2$ та її графік»

Інтерактивний плакат ми використовували з метою пояснення нового матеріалу, для організації повторення та узагальнення вивченого матеріалу, перевірки знань учнів, для організації індивідуальної роботи з учнями, які під час вивчення теми хворіли та не відвідували заняття. Практика застосування плаката засвідчила, що вчитель для викладу основного навчального матеріалу економить 3-5 хв. Заощаджений час використовується на цьому ж уроці для закріплення матеріалу та для перегляду цікавих фактів про параболу, що дає можливість зацікавити учнів до вивчення даної теми. Під час закріплення матеріалу учні, звертаючись до деяких фрагментів плакату, відтворюють пояснення вчителя. Аналіз проведення уроків з математики показав, що завдяки використанню електронного інтерактивного плаката учні, які хворіли під час вивчення теми і отримали плакат електронною поштою, підготувались до теми та отримали підсумкові оцінки, також збільшилась на 37% кількість опитаних учнів за урок.

Висновок. Таким чином, завдяки використанню Smart Board на уроках

математики більш ефективно реалізуються сучасні дидактичні принципи. Учні класу мають можливість активно сприймати навчальний матеріал, підвищується концентрація їх увага та рівень мотивації до навчання до математики. Результати дослідження щодо застосування інтерактивного плакату свідчать, що уроки з використанням інтерактивної дошки є для учнів найцікавішими й такими, що запам'ятовуються.

Література:

1. Бельчев П.В. Інтерактивний електронний плакат як сучасний дидактичний засіб навчання фізики в загальноосвітній школі. /П.В. Бельчев// Збірник наукових праць Бердянського педагогічного університету (Педагогічні науки). – Бердянськ: БДПУ, 2010. – №2. – С.73-77
2. Бельчев П.В. Реалізація сучасних дидактичних принципів навчання фізики за допомогою інтерактивної дошки. /П.В. Бельчев// Збірник наукових праць Бердянського педагогічного університету (Педагогічні науки). – Бердянськ: БДПУ, 2011. – №3. – С.36-44
3. Бевз Г.П. Алгебра: підручник для 7-9 кл. серед. шк./Г.П. Бевз// – К.:Освіта, 1996. – 303с.
4. Берестовий А. Дослідження нових методів навчання із застосуванням комп'ютеризованих інтерактивних засобів. / А. Берестовий, І. Гуров, А. Лебідь //Вища школа. Вип.LV.,Ч.II. - Слов'янськ – 2011, С 16-20
5. Керівництво користувача Smart Board.[Електронний ресурс]/–Режим доступу: <http://www.smartboard.com.ua/ru/practice/9.htm>
6. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., доповнене і перероблене/ З.І. Слєпкань./– К. : Вища шк., 2006. – 582 с