

РОЗДІЛ 4. ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

УДК 372.854

DOI 10.5281/zenodo.3669079

О. М. Бабенко

ORCID ID 0000-0002-1416-2700

Ю. В. Харченко

ORCID ID 0000-0002-8960-2440

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

ВПРОВАДЖЕННЯ СКРАЙБ-ПРЕЗЕНТАЦІЙ
У ПРОЦЕС ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В 9 КЛАСІ

Мета статті полягає в обґрунтуванні доцільності застосування скрайб-презентацій у сучасних закладах середньої освіти, зокрема на уроках хімії. Для реалізації поставленої мети були застосовані такі методи: теоретичний аналіз літератури, вивчення та узагальнення досвіду роботи вчителів, опитування учнів, проведення педагогічного експерименту.

До переваг скрайб-презентацій віднесемо: привабливість і оригінальність цієї технології; компактність і образність; сприяння підвищенню пізнавального інтересу учнів, засвоєнню й запам'ятовуванню навчального матеріалу. Як недоліки, зазначимо: великі часові витрати на створення скрайбу; вимогливість до підготовленості вчителя у технологічному плані, технічному, художньо-естетичному.

Був проведений педагогічний експеримент по дослідженню можливостей впровадження до освітнього процесу загальноосвітніх шкіл скрайб-презентацій. За мету дослідження було поставлено упровадження в навчальний процес дев'ятого класу скрайб-презентацій для підвищення зацікавленості та мотивації до вивчення та закріплення навчального матеріалу, що, на нашу думку, зумовить покращення якості знань, умінь та навичок школярів.

Анкетування школярів показало, що учасники експерименту мали змогу краще розібратись із навчальним матеріалом тем «Розчини» та «Хімічні реакції» за допомогою розроблених скрайб-презентацій. Крім того, аналіз самостійних і контрольних робіт засвідчив, що можливість постійного доступу до навчальних відео під час підготовки домашнього завдання, повторення пройденого матеріалу в класі, при підготовці до контрольної роботи зумовило підвищення рівня навчальних досягнень школярів експериментального класу.

Практичне значення дослідження полягає в розробці методики застосування скрайбінгу під час вивчення хімії, яка може бути використана на заняттях з методики навчання хімії, студентами під час педагогічної практики та вчителями.

Ключові слова: освітній процес, заклади середньої освіти, мотивація учнів до навчання, комп'ютерні технології, візуалізація навчальної інформації, скрайбінг, скрайб-презентації, програма PowToon.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій. Сьогодні майже в усіх сферах життя ми використовуємо комп'ютери, тому не дивно, що сучасні діти звикли до «спілкування» з яскравим відео рядом (видовищні, яскраві наповнені цікавими сюжетами відеоігри) і традиційні уроки їм часто здаються нудними та нецікавими. Через це вчителям необхідно звикати до сучасних реалій і

освоювати нові інформаційні технології, для того щоб підвищувати інтерес школярів до того, що відбувається на уроці.

Однією з нових технологій для аудіовізуальної підтримки навчання є скрайбінг. Відомі нам презентації, які створюють в МО PowerPoint, вже давно присутні на уроках вчителів, але вони досить статичні, не викликають емоційного захоплення учнів, тому зацікавити ними майже неможливо. В той час, як скрайб-презентація є чудовим варіантом для того, щоб привернути увагу учнів, доступно та легко пояснювати складний матеріал, а також розставити головні акценти у навчальному матеріалі.

Вважаємо, що застосування комп'ютерних технологій візуалізації навчальної інформації дозволяє видозмінити весь процес викладання, розвивати творчість, реалізувати модель особистісно зорієнтованого навчання, тому цей напрямок тема є актуальним.

Аналіз актуальних досліджень. Інформатизація освіти зумовила зміни традиційних підходів у навчанні. Особливу увагу науковців привернули питання використання комп'ютерних програмних засобів для унаочнення навчального матеріалу. Усталені погляди на наочність як базовий принцип навчання довго не переглядалися, але з появою мультимедіа питання унаочнення навчального матеріалу набули нової актуальності.

Орієнтація дітей на сприйняття візуальної інформації, з одного боку, а з іншого – збільшені можливості комп'ютерної графіки стимулювали вчителів до використання візуалізації в предметному навчанні, проте їх досвід переконує в тому, що при такому емпіричному підході дидактичний потенціал візуалізації не реалізується достатньою мірою. Теоретичні основи візуалізації навчальної інформації відображені в працях З. І. Калмикової [3]; особливості візуалізування в навчальному процесі досліджувалися Г. В. Брянцевою [1], А. Г. Рапуто [7] та інших.

В умовах неухильно зростаючих обсягів інформації та темпів оновлення знань використання ефективних методів подання навчальної інформації в освіті набуває особливого значення, і це актуалізує потребу в дослідженнях, присвячених систематизації накопиченого практичного досвіду та обґрунтуванню наукових підходів до вирішення цієї проблеми з урахуванням можливостей сучасних технологій візуалізації. Термін «візуалізація» (що походить від латинського *visualis*, що означає «зоровий») має різні тлумачення в психолого-педагогічній літературі стосовно до знань, інформації [4].

Візуалізація – це створення та представлення графічного образу текстової чи математичної інформації, що робить її наочною, а отже, зручнішою для аналізу та осмислення [2].

Інноваційним підходом до візуалізації навчального матеріалу є скрайбінг. Скрайбінг – це метод розповіді чи пояснення, що супроводжується паралельним створенням схематичних малюнків, які відтворюють ключовий зміст сказаного. Завдяки залученню цього прийому можна, розповідаючи про будь-що, підкріплювати сказане графічно у максимально зрозумілому і привабливому для слухача форматі [2].

Так, на думку вчителя англійської мови О.В. Мілейко, скрайб-презентації є дієвим способом мотивації учнів до оволодіння мовою та комунікативними навичками [5]. Учитель географії Т.В. Сорока [8] вважає доцільним використовувати скрайбінг під час вивчення нової теми, оскільки це, на думку авторки, стане чудовим стартом для набуття нових знань, умінь та навичок, зацікавить учнів яскравістю графічних образів, що пов'язані безпосередньо з новим навчальним матеріалом, сприятиме кращому запам'ятовуванню основних термінів і понять. Вчитель інформатики Ю.І. Тонких використовує скрайб-презентації на етапі узагальнення вивченої теми, але вбачає доречним їх застосування в ролі домашніх завдань, мозкового штурму та рефлексії на уроці [9].

Підкреслимо, що в методиці навчання хімії проблема використання скрайб-презентацій тільки починає досліджуватись. У педагогічній літературі переважно зустрічається саме технічний опис процесу скрайбінгу. Методичні рекомендації по розробці цього виду презентацій нам не зустрічались

Перспективність і новизна скрайбінгу зумовлюють актуальність продовження досліджень, спрямованих на з'ясування напрямів і особливостей його освітніх застосувань.

Отже, використання сучасних технологій візуалізації в навчальному процесі створює передумови для підвищення якості та результативності навчання. Разом з тим, візуалізація є потужним дидактичним інструментом, застосування якого має бути мотивованим, педагогічно доцільним, методично підкріпленим. На наш погляд, проблема підготовки майбутнього вчителя до ефективного використання технологій візуалізації в педагогічній діяльності є перспективним напрямком подальших наукових досліджень.

Мета статті полягає в обґрунтуванні доцільності застосування скрайб-презентацій у сучасних закладах середньої освіти, зокрема на уроках хімії.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні інформаційні технології займають все більше і більше місця у нашому житті. Вони набувають широкого використання у навчальному просторі, адже дуже важко уявити нинішніх учнів без різноманітних гаджетів, тому вчителі й освоюють нові інформаційні технології.

Скрайбінг є достатньо новою технологією, визначення дидактичних можливостей якої відбувається в процесі практики її застосування. На цей час існує багато спроб визначити способи ефективного використання скрайбінгу у навчальному процесі середньої і вищої школи.

Термін «скрайбінг» походить від англійського «scribe» у значенні «drive a pen» – водити ручкою. У Британському словнику визначень поняття «scribe» визначається і як іменник, і як дієслово. Як іменник під поняттям «scribe» розуміють людину, яка є професійним переписувачем і робить копії рукописів до їх друку або громадський службовець чи письменник, що має офіційний статус. Як дієслово (без об'єкта) – опис, скрайбування, написання. Як дієслово (з об'єктом) – опис, записування, анотування.

В освіту скрайбінг прийшов, як і багато сучасних технологій, методів і прийомів, із бізнес-застосунків, де скрайбінг розуміють як ілюстрований супровід виступу доповідача. Цей стиль візуалізації даних лектори використовували в своїх презентаціях, на яких були намальовані від руки схеми та ілюстрації. Як виявилось, такий спосіб подачі інформації став більш ефективним, продуктивним та найшвидшим для пояснення слухачам. З часом статичні схеми та малюнки ускладнювалися і почали перетворюватися на динамічні картинки – історії, які мають певний відео та аудіоряд. Скрайбінг використовує «ефект паралельного слідування», коли аудиторія паралельно чує і бачить приблизно одне й те ж, при цьому графічний ряд фіксується на ключових моментах аудіоряду [6].

Для того, щоб більш детально розібратися в категорії «скрайбінг», слід розглянути похідні від нього поняття «скрайбер», «скрайб», «скрайб-презентація», «технології скрайбінгу», які зустрічаються наряду зі скрайбінгом. Проаналізуємо суть цих понять докладніше. Спеціаліста, який вмє висловлювати сенс і ідеї, роблячи на ходу замальовки та малює скрайби, прийнято називати скрайбером, а презентацію, яку він створює – скрайб або скрайб-презентація. Професійний скрайбер не обов'язково повинен мати навички художника і вміти малювати (малюнки можуть бути схематичними і навіть примітивними), головна вимога, яка висувається – це вміння виділяти в інформації головне, правильно і вдало замінювати слова та ідеї точними і простими образами. Скрайбер повинен вміло використовувати символи, замінюючи ними іменники та дієслова, вибирати зрозумілі всім образи, втілювати їх в простих малюнках, графіках і схемах.

Підводячи підсумки проведеного розгляду, схарактеризуємо переваги і недоліки скрайбінгу. До переваг віднесемо: привабливість і оригінальність цієї технології; компактність і образність; сприяння підвищенню пізнавального інтересу учнів, засвоєнню й запам'ятовуванню навчального матеріалу. Як недоліки, з якими пов'язане застосування цієї технології, відзначимо: великі часові витрати на створення скрайбу (написання сценарію, озвучування, зйомка та монтаж відео тощо); вимогливість до підготовленості вчителя у технологічному плані (уміння використовувати відповідні програмні засоби), технічному (вміння працювати з такими приладами як відеокамера, мікрофон тощо), художньо-естетичному (попри те, що існує багато методик створення потрібних образів з простих геометричних фігур, все ж таки результат має бути художньо привабливим і задовольняти принаймні загальним вимогам естетики).

Отже, доцільність використання візуалізації навчальної інформації зумовлена необхідністю врахування когнітивних особливостей сучасного покоління учнів, а також потребою ємного подання навчального матеріалу у вигляді, найбільш зручному для його сприйняття, розуміння, засвоєння, запам'ятовування. Використання сучасних технологій візуалізації в навчальному процесі створює передумови для підвищення якості й результативності навчання. Візуальна фасилітація в режимі реального часу дає змогу ефективно утримувати фокус уваги учнів на ключових моментах навчального матеріалу, відкриває нові перспективи для реалізації провідних дидактичних принципів у навчанні. Разом з тим, візуалізація є потужним дидактичним інструментом, застосування якого повинно бути стратегічно вмотивованим, педагогічно доцільним, методично підкріпленим.

Педагогічний експеримент по дослідженню можливостей впровадження до освітнього процесу загальноосвітніх шкіл скрайб-презентацій проводився нами в Сумській спеціалізованій школі № 9. До початку роботи було створено обліковий запис в онлайн сервісі PowToon, а також спеціальний ютуб канал для розміщення відео презентацій, адже ютуб на сьогоднішній день є найбільш зручним сервісом для перегляду відео. Кожен школяр, що брав участь у дослідженні, отримав посилання на цей канал та підписався на оновлення, для того щоб отримувати сповіщення, коли завантажеться нове відео.

За мету дослідження було поставлено упровадження в навчальний процес дев'ятого класу сучасні скрайб-презентації для підвищення зацікавленості та мотивації до вивчення та закріплення навчального матеріалу, що, на нашу думку, зумовить покращення якості знань, умінь та навичок школярів. Протягом вивчення тем «Розчини» та «Хімічні реакції» школярі перед виконанням письмових вправ домашнього завдання переглядали розроблені нами відео для того, щоб закріпити отримані на уроці знання, та краще зрозуміти питання, якому мало приділяли уваги в класі, або яке було незрозумілим під час вивчення на уроці.

Вчитель має змогу переглянути статистику переглядів окремої відео презентації і таким чином проконтролювати, чи всі учні звертались до наданих матеріалів при підготовці до домашнього завдання. Окрім того, учні могли оцінити кожне відео як позитивно так і негативно, а в коментарях написати свій відгук, побажання або запитання.

Учні експериментального класу мали постійний доступ до розроблених відео і використовували їх для підготовки домашнього завдання, повторення пройденого матеріалу в класі, для кращого засвоєння вивченого, а також при підготовці до контрольних робіт. У той час, як контрольний клас виконував домашнє завдання, використовуючи підручник та власний конспект без використання розроблених відео презентацій.

Для того, щоб з'ясувати ставлення учнів до впровадження скрайб-презентацій, нами було проведено анкетування школярів експериментального класу. Анкета передбачала запитання та декілька варіантів відповідей. У табл. 1 наведено аналіз отриманих результатів опитування школярів, що взяли участь в педагогічному експерименті.

Таблиця 1.

Аналіз відповідей на питання анкети

Питання анкети	Розподіл відповідей	Висновки
Чи сподобалося тобі використовувати скрайб-презентації для підготовки до занять?	Так – 96% Важко відповісти – 4% Ні – 0%	Переважаюча більшість опитаних відповіли, що їм сподобались скрайби. Дійсно, яскраве, сучасне представлення навчального матеріалу не може залишити школярів байдужими.
Чи використовували ви на інших навчальних предметах подібні презентації?	Ні – 100% Так – 0%	Раніше учні експериментального класу не були знайомі із цим видом презентацій. Їм не пропонували їх перегляд на жодних інших уроках.
Чи зручно Вам було переглядати скрайб-презентації в YouTube?	Так – 93% Ні – 7%	Більшість учнів влаштовує перегляд скрайб-презентації в YouTube, хоча для декількох опитаних це виявилось незручним. Тому можна пропонувати декілька варіантів соціальних мереж для перегляду презентацій.

Питання анкети	Розподіл відповідей	Висновки
У якій соціальній мережі найзручніше переглядати ролики?	Instagram – 70% YouTube – 26 % Facebook – 4%	Оскільки не всім учням зручно переглядати скрайб-презентації в YouTube, ми запропонували альтернативні варіанти. Переважна більшість учнів вважають, що в Instagram переглядати відео для них зручніше, лише чверть опитаних вказала, що використання YouTube для них є зручним і найменше школярам подобається користуватися Facebook.
Який спосіб підготовки до виконання домашнього завдання для вас зручніше?	Переглядаючи відео презентації – 52% За конспектом уроку – 22% За підручником – 15% Важко відповісти – 11%	Відповіді на це питання розподілилися таким чином, що більша частина опитаних учнів надає перевагу використанню відео презентацій. Водночас немало школярів зауважили, що їм зручно користуватися конспектом уроку та підручником. Зважаючи на ці відповіді можна зробити висновок, що доцільним буде комбінувати всі варіанти під час виконання домашнього завдання.
Чи хотіли б ви і надалі користуватися скрайб-презентаціями?	Так – 96% Ні – 4%	Аналізуючи відповіді на це питання, можемо остаточно переконатися, що використовувати скрайб-презентації учням сподобалось.

Як видно із отриманих результатів, учні експериментального класу мали змогу краще розібратись із навчальним матеріалом тем «Розчини» та «Хімічні реакції» за допомогою розроблених нами скрайб-презентацій. Крім того, аналіз самостійних і контрольних робіт засвідчив, що можливість постійного доступу до навчальних відео під час підготовки домашнього завдання, повторення пройденого матеріалу в класі, при підготовці до контрольної роботи зумовило підвищення рівня навчальних досягнень школярів експериментального класу. Використання скрайб-презентацій виявилось відносно легким у розробці для вчителя, зручним у використанні для учнів і, з огляду на думку школярів, досить дієвим і ефективним.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. У статті обґрунтовано доцільність застосування скрайб-презентацій на уроках хімії у сучасних закладах середньої освіти. Стає зрозумілим, що умови традиційного навчання з вимогами фундаментальних системних знань із предметів та методами суб'єкт-об'єктного репродуктивного навчання не є ефективними для порозуміння тих, хто навчається, із тими, хто навчає. Скрайбінг на уроках допомагає учням наочно уявити різні поняття, відобразити матеріал, що вивчається. Таким чином, відбувається засвоєння найважливіших понять навчального матеріалу на якісно новому рівні. Використання скрайб-презентацій під час виконання домашніх завдань, та підготовці до контрольних робіт дало можливість учням урізноманітнити способи опанування знань з хімії, ефективніше формувати необхідні знання, вміння і компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Брянцева, Г. В. (2011). Візуалізація навчального матеріалу з комп'ютерної графіки за допомогою асоціативних зображень-образів. *Освіта Донбасу*, 6, 53-59. (Bryantseva, G. V. (2011). *Vizualizatsiya navchalnogo materlalu z komp'yuternoї grafiki za dopomogoyu asotsiativnih zobrazhen-obraziv. Osvita Donbasu*, 6, 53-59).
2. Дев'ять прийомів візуалізації для використання на уроці. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/9-priyomiv-vizualizaci-dlya-vikoristannya-na-uroci>. (Dev'yat priyomiv vizualizatsiyi dlya vikoristannya na urotsi. Retrieved from: <https://naurok.com.ua/post/9-priyomiv-vizualizaci-dlya-vikoristannya-na-uroci>).

3. Калмыкова, З. И. (1981). Продуктивное мышление как основа обучаемости. Москва: Педагогика. (Kalmyikova, Z. I. (1981). Produktivnoe myshlenie kak osnova obuchaemosti. Moskva: Pedagogika).
4. Магалашвили, В. В. Ориентированная на цели визуализация знаний. Образовательные технологии и общество. Режим доступа: <https://goo.gl/CZghLU>. (Magalashvili, V. V. Orientirovannaya na tseli vizualizatsiya znaniy. Obrazovatelnyie tehnologii i obschestvo. Retrieved from: <https://goo.gl/CZghLU>)
5. Мілейко, О. В. Формування комунікативних навичок школярів на уроках англійської мови за допомогою ІКТ. Режим доступу: <http://infourok.ru/maysterklas-formuvannya-komunikativnih-navichok-shkolyariv-naurokah-angliyskoi-movi-za-dopomogoyu-ikt-544125.html>. (Мілейко, О. В. Formuvannya komunikativnih navichok shkolyariv na urokah angliyskoyi movi za dopomogoyu IKT. Retrieved from: <http://infourok.ru/maysterklas-formuvannya-komunikativnih-navichok-shkolyariv-naurokah-angliyskoi-movi-za-dopomogoyu-ikt-544125.html>).
6. Орешко, М. А. (2013). Скрайбинг: рисуем презентацию по интересным книгам с подростками-читателями. Школьная библиотека: сегодня и завтра, 2, 49-53. (Oreshko, M. A. (2013). Skraybing: risuem prezentatsiyu po interesnyim knigam s podrostkami-chitatel'nyami. Shkol'naya biblioteka: segodnya i zavtra, 2, 49-53).
7. Рапуто, А. Г. (2010). Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей. Международный журнал экспериментального образования, 5, 13-14. (Raputo, A. G. (2010). Vizualizatsiya kak neot'emlemaya sostavlyayuschaya protsessya obucheniya prepodavateley. Mezhdunarodnyiy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya, 5, 13-14).
8. Сорока, Т. В. (2015). Скрайбинг як сучасна форма візуалізації навчального матеріалу. Географія, 16, 284. (Soroka, T. V. (2015). Skraybing yak suchasna forma vizualizatsiyi navchal'nogo materialu. Geografiya, 16, 284).
9. Тонких, Ю. И. Безпечний інтернет. Учительський журнал онлайн. Режим доступу: <http://www.teacherjournal.com.ua/skrajb-prezentacziya/31611-bezpechnij-internet.html>. (Tonkih, Yu. I. Bezpechniy Internet. Uchitelskiy zhurnal onlayn. Retrieved from: <http://www.teacherjournal.com.ua/skrajb-prezentacziya/31611-bezpechnij-internet.html>).

Бабенко Е. М., Харченко Ю. В. Внедрение скрайб-презентаций в процесс изучения химии в 9 классе.

Цель статьи состоит в обосновании целесообразности применения скрайб-презентаций в современных учреждениях среднего образования, в частности на уроках химии. Для реализации поставленной цели были применены следующие методы: теоретический анализ литературы, изучение и обобщение опыта работы учителей, опрос учащихся, проведение педагогического эксперимента.

Был проведен педагогический эксперимент по исследованию возможностей внедрения в образовательный процесс общеобразовательных школ скрайб-презентаций. Целью исследования было поставлено внедрение в учебный процесс девятого класса скрайб-презентаций для повышения заинтересованности и мотивации к изучению и закреплению учебного материала, что, по нашему мнению, приведет к улучшению качества знаний, умений и навыков школьников.

Анкетирование школьников показало, что участники эксперимента могли лучше разобраться с учебным материалом тем «Растворы» и «Химические реакции» с помощью разработанных скрайб-презентаций. Кроме того, анализ самостоятельных и контрольных работ показал, что возможность постоянного доступа к учебным видео при подготовке домашнего задания, повторение пройденного материала в классе, при подготовке к контрольной работе обусловило повышение уровня знаний школьников экспериментального класса.

Практическое значение исследования заключается в разработке методики применения скрайбинга при изучении химии, которая может быть использована на занятиях по методике обучения химии, студентами во время педагогической практики и учителями.

Ключевые слова: образовательный процесс, заведения среднего образования, мотивация учащихся к обучению, компьютерные технологии, визуализация учебной информации, скрайбинг, скрайб-презентации, программа PowToon.

Babenko O. M., Kharchenko Y. V. Introduction of scribal presentations in the process of studying chemistry in grade 9.

The purpose of the article is to substantiate the expediency of scribble presentations using in modern secondary education institutions, in particular in chemistry lessons. To achieve this goal, the following methods were applied: theoretical analysis of literature, study and generalization of teacher experience, interviewing students, conducting a pedagogical experiment.

The advantages of scribble presentations include: attractiveness and originality of this technology; compactness and imagery; Promoting students' cognitive interest, learning and memorizing educational material. The disadvantages are: high time costs for scrubbing; demand for the teacher's preparedness in technological, technical, artistic and aesthetic terms.

A pedagogical experiment was conducted to explore the possibilities of introducing scraper presentations into the educational process of comprehensive schools. The purpose of the study was to introduce a ninth grade scraper presentation into the educational process to increase interest and motivation to study and consolidate the learning material, which in our opinion will lead to improvement of the students' knowledge, skills and attainments.

The survey of students showed that the participants of the experiment were able to better understand the educational material of the topics "Solutions" and "Chemical reactions" with the help of developed scribing presentations. In addition, the analysis of independent and control work showed that the possibility of constant access to training videos during the preparation of homework, repetition of the completed material in the classroom, in preparation for the test work led to an increase in the educational achievement of students of the experimental class.

The practical significance of the research is to develop a technique for applying scribing in the study of chemistry, which can be used in chemistry teaching classes, students during pedagogical practice and teachers.

Key words: educational process, secondary education, student motivation to learn, computer technology, visualization of educational information, scribing, scribing presentations, PowToon.

УДК 372.8

DOI 10.5281/zenodo.3669055

В. М. Базурін

ORCID ID 0000-0002-6614-4889

Глухівський національний педагогічний
університет імені Олександра Довженка

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ
ОСНОВ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ
УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

У статті розкриваються особливості навчання учнів закладів загальної середньої освіти основ об'єктно-орієнтованого програмування. У даний час об'єктно-орієнтована парадигма програмування використовується у більшості мов програмування. Методика навчання об'єктно-орієнтованого програмування має певні відмінності від методики навчання структурного програмування. Шляхи вирішення даної проблеми було знайдено вітчизняними науковцями 15-20 років тому, проте за цей час самі об'єктно-орієнтовні мови програмування продовжували розвиватися.

Одним із шляхів інформатизації освіти України визнано посилення змістової лінії програмування. Застосування змістової лінії програмування повинно сприяти не лише