

## ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНЦЕПТ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЇ

Юлія Кулінка

*Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «Криворізький національний університет»*

**Анотація:**

У статті обґрунтовано педагогічний концепт використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі методичної підготовки майбутнього вчителя технології, проаналізовано особливості використання майбутніми вчителями комп'ютерних технологій у процесі технологічної освіти.

**Ключові слова:**

інформаційно-комунікаційні технології; комп'ютерні технології; інформативна освіта; засоби комп'ютерних технологій; технологічна освіта; методична система навчання комп'ютерних технологій.

**Аннотация:**

**Кулинка Юлия.** Педагогический концепт использования информационно-коммуникационных технологий в процессе методической подготовки будущих учителей технологии.

В статье обоснован педагогический концепт использования информационно-коммуникационных технологий в процессе методической подготовки будущего учителя технологии, проанализированы особенности использования будущими учителями компьютерных технологий в процессе технологического образования.

**Ключевые слова:**

информационно-коммуникационные технологии; компьютерные технологии; информативное образование; средства компьютерных технологий; технологическое образование; методическая система обучения компьютерным технологиям.

**Resume:**

**Kulinka Yuliya.** Pedagogical concept of using information-communicative technologies in the course of future technology teachers' methodical training.

The article grounds the pedagogical concept of using information-communicative technologies in the course of future technology teachers' methodical training. Features of using computer technologies in the course of technological education by future teachers have been analyzed.

**Key words:**

information and communication technologies, computer technologies, informative education, means of computer technologies, technological education, methodical system of computer technologies training.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства освіта перетворюється на одну з найбільших і найважливіших сфер людської діяльності. Здатність системи освіти до задоволення потреб особи й суспільства в одержанні високоякісних освітніх послуг визначає перспективи економічного й духовного розвитку всієї країни. Тому важливо підготувати майбутнього вчителя до потреб і вимог суспільства. Нині вчитель повинен реагувати на нові соціальні очікування, бути мобільним, здатним до творчого зростання і професійного самовдосконалення, сприйняття й творіння інновацій, тим самим бути готовим до оновлення своїх знань, збагачення педагогічної теорії і практики. Педагогічна освіта має бути спрямована на підготовку саме такого вчителя.

Сучасний учитель технології має володіти новими педагогічними та інформаційно-комунікаційними технологіями, що забезпечуватимуть формування професійної компетентності, мовної активності й готовності до міжкультурного спілкування у відповідних життєвих ситуаціях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження комплексу проблем, пов'язаних із використанням у навчальному процесі інформаційно-комунікаційних технологій, започатковані в роботах М. Жалдака, В. Зінченка, В. Клочка, Ю. Машбиця, В. Монахова, Н. Тализіної та ін. Їх основними напрямками є розширення та поглиблення теоретичних основ навчальних курсів завдяки можливостям унаочнювати навчальний матеріал,

надавати постійний доступ до необхідної інформації.

Розробка й упровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес освітньої галузі «Технології» вимагає від майбутнього вчителя володіння професійними компетентностями. Саме тому в сучасних умовах виникла потреба вдосконалення системи підготовки вчителів технологій, обґрунтована у працях таких науковців, як А. Алексюк, І. Богданова, Р. Горбатюк, Г. Луньова, Н. Морзе, Н. Ничкало та інші.

Основна мета предмета технології – виховання творчої особистості, якнайповніший розвиток її інтересів, нахилів, здібностей, підготовка учнів до професійного самовизначення і трудової діяльності в умовах ринкових відносин. Предмет технології має виконувати такі основні завдання: трудове виховання, політехнічна освіта, поєднання навчання з продуктивною працею, створення умов для формування творчого ставлення до праці та професійного самовизначення.

Національна доктрина розвитку освіти України в XXI ст. визначає головною метою освіти створення умов для розвитку й самореалізації кожної особистості як громадянина України, формування покоління, здатного до навчання впродовж життя, вироблення й розвиток цінностей громадянського суспільства. Саме тому в національній системі освіти пріоритетним напрямом є особистісний розвиток, пов'язаний із

формуванням творчого потенціалу, розвитком творчих здібностей.

Розв'язанню цієї проблеми у процесі технології сприяє доцільне використання різних методів і засобів, зокрема й застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Формулювання цілей статті. Метою статті є обґрунтування педагогічного концепту використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі методичної підготовки майбутнього вчителя технології, аналіз особливостей використання майбутніми вчителями комп'ютерних технологій на уроках трудового навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. До проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальному процесі зверталися такі вчені, як В. Биков, М. Бухаркіна, Р. Гуревич, І. Захарова, М. Мойсеєва, Є. Полат, І. Трайнев, І. Роберт та ін.

Актуальність використання ІКТ у навчальному процесі визначає необхідність підготовки майбутніх учителів технології до їх застосування.

Як свідчать результати досліджень, найбільш важливими позитивними чинниками інноваційної професійної діяльності вчителя є:

- прагнення до професійного зростання;
- творча ініціатива;
- здатність до самоаналізу;
- здатність до бачення психолого-педагогічних проблем.

Водночас, необхідно зазначити, що є певні проблеми в теоретичній підготовці з використання ІКТ і вивчення їх можливостей у навчальному процесі, особливо застосування програмних засобів, що орієнтовані на здійснення навчального процесу в педагогічному університеті.

Із метою адаптації майбутнього вчителя технології до роботи в інформаційному суспільстві та можливістю його навчання виникає необхідність пошуку шляхів розв'язання цієї проблеми. Одним із таких шляхів є впровадження в навчальний процес поруч із традиційною методикою навчання інноваційної, до якої належать інформаційно-комунікаційні технології.

Як зазначає Р. Гуревич, сучасна педагогічна наука визначила перелік основних знань і вмінь, якими має володіти педагог у галузі ІКТ та комп'ютерних технологій:

1. Знати структуру та принципи роботи засобів комп'ютерної техніки, інформаційно-комунікативних технологій.

2. Знати можливості та галузі використання інформаційних технологій, автоматизованих навчальних систем, автоматичних систем управління та їх вплив на різноманітні сфери професійної діяльності, перспективи подальшого розвитку.

3. Знайти принципи побудови та функціонування комп'ютерних технологій різних планів, знатися на автоматичних

навчальних системах та методиці створення автоматизованих навчальних курсів.

4. Володіння методологією розробки та розв'язання задач за допомогою комп'ютерних технологій.

5. Уміти кваліфіковано застосовувати прикладні програми широкого та спеціального призначення.

6. Володіти навичками роботи з програмами автоматизованої підготовки документів, системами машинної графіки, редактором текстів, базами даних, електронними таблицями [1, с. 54].

На думку вчених В. Клочка, Ю. Машбиця, В. Монахова, Н. Тализіної, комп'ютерна технологія навчання – це «технологія навчання, що заснована на принципах інформатики і реалізована за допомогою електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів); сукупність засобів (програмного і технічного забезпечення, теоретичних знань, методичних прийомів) і способів їх застосування для ефективної діяльності тих, кого навчають, і викладачів у процесі самостійної роботи, під час лекційних, практичних і лабораторних занять тощо» [2].

Під поняттям «комп'ютерні технології» І. Булах розуміє систему методів, прийомів і способів, що забезпечують оптимальну реалізацію методик навчання та передбачають впровадження в навчальний процес комп'ютерної техніки, адекватної меті, принципам та умовам навчання.

При цьому мають на увазі:

- сукупність технічних засобів навчання і способів роботи з ними;
- опис науково обґрунтованих способів і засобів організаційного впливу на різні сторони діяльності студентів;
- навчальний предмет, що навчає таких дій;
- використання ідей програмованого навчання для одержання запланованих результатів навчально-виховної діяльності;
- інтегрований процес, пов'язаний із розв'язанням педагогічних завдань;
- компонент педагогічної діяльності;
- навчальна дисципліна в рамках трудового та професійного навчання.

На відміну від І. Булах, М. Новик визначає такі компоненти комп'ютерних технологій навчання:

- традиційні методи комп'ютерного навчання (комп'ютерне навчання та комп'ютерний контроль);
- методи інформаційного ресурсу (комп'ютерне навчання на основі бази даних, технології гіпертексту, гіпермедія технології, технології мультимедія, комп'ютерна графіка);
- технології штучного інтелекту (евристичне навчання, метод прецеденту, метод фальсифікації);
- навчальне комп'ютерне моделювання (застосування комп'ютерного моделювання в методах аналізу ситуацій та ділових іграх,

віртуальна реальність, комп'ютерне моделювання навчальних програм) [3].

Сьогодні одним із потужних аспектів інформативної освіти стає технологічний аспект: молодих людей, що вступають у життя, необхідно навчити використання ІКТ та комп'ютерних технологій – інструментарію наявних систем і засобів інформаційного суспільства. Це, так само, вимагає відповідного сучасного рівня методичної підготовки майбутніх учителів технології. Адже постійне оновлення фактичного матеріалу потребує багато часу на його осмислення та опанування майбутніми вчителями, а традиційна методика, що використовується нині при передаванні знань (пояснення нового матеріалу, відтворення його, постановка і виконання завдань, контроль знань і вмінь), не є, з методичного погляду, достатньою та раціональною можливістю для вчителів технології.

Проблема невідповідності традиційної методики навчання процесу навчання учнів комп'ютерних технологій породжує необхідність розробки істотно нової методики навчання, яка б робила акцент саме на навчанні технологій (інформаційно-комунікаційних та комп'ютерних). Володіння учнем комп'ютерними технологіями ми розуміємо як здатність створювати інформаційні продукти за допомогою комп'ютера (розглядаємо як процес проектування і створення інформаційного продукту за допомогою засобів комп'ютерних

технологій). На сьогодні методика навчання комп'ютерних технологій не розглядається з погляду створення саме інформаційного продукту, а цей напрям нам видається більш доцільним, ніж той, що є зараз (який спрямовує учнів на опанування універсальними вміннями користувача, тобто на ознайомлення учнів із функціональними можливостями кожного програмного продукту, на формальне опрацювання навичок за допомогою програмних засобів).

Використання ІКТ у процесі предмета технології дає можливість впливати на мотиваційну сферу школяра, викликати інтерес в учнів, як за рахунок використання самого комп'ютера, так і можливостей сприйняття, перетворення та подачі інформації.

Можливості використання ІКТ як засобу у процесі вивчення предмета технології показано на рис. 1.

Використання програмних засобів, таких, як електронні підручники й навчальні посібники, мультимедійні енциклопедії, відкриває доступ учням до великого обсягу нової інформації, що у традиційному вигляді (на паперовій основі) практично не реалізується. Це сприяє вихованню в учнів здатності відчувати, бачити проблеми. Бачення проблем – це одна з важливих ознак творчої особистості. Тому навчальний матеріал учням повинен презентуватися проблемно, дискусійно, з розкриттям різних поглядів, підходів, альтернативних рішень тощо.

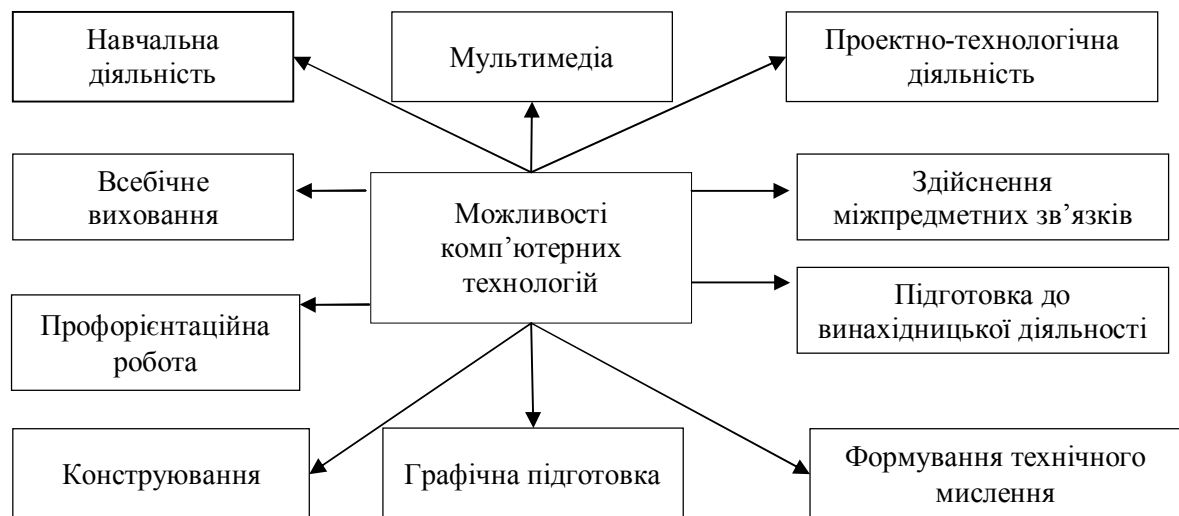


Рис. 1. Педагогічні можливості ІКТ

При вивченні такого матеріалу учень не є сторонньою особою, а стає активним учасником подій, ситуацій, висловлює свою думку, своє ставлення до проблеми. Крім того, він учиться за допомогою комп'ютера вести пошук шляхів розв'язання проблеми, запускати програму, користуватися електронним довідником, виділяти необхідну інформацію, роздруковувати її тощо.

У діяльності сучасної людини є чимало трудомістких інформаційно-пошукових, обчислювальних та інших подібних операцій, які

допоможе виконати комп'ютер за наявності відповідного програмного забезпечення і його вмілого використання. Не звільняючи учнів від необхідності навчитися користуватися звичайним довідковим матеріалом, ми, водночас, готуємо їх до майбутньої трудової діяльності в умовах сучасного автоматизованого виробництва.

Під час викладання предмета «Технології» ми з'ясували проблеми, які постають перед учителями:

– проблема невизначеності мети навчання комп'ютерних технологій;

– проблеми з викладанням змісту розділу: проблематичним залишається питання надмірності фактичного матеріалу порівняно з кількістю годин, що передбачені програмою; проблема співвідношення у формуванні теоретичних знань і практичних умінь учнів;

– проблема організації практичної роботи учнів у комп'ютерному класі;

– проблема оцінювання знань і умінь учнів за цими темами.

Розв'язання та усунення наявних проблем можливе за умов орієнтації процесу підготовки майбутнього вчителя технології на опанування засад технологічного навчання (технологічної освіти). Основою технологічного навчання є перетворювальна діяльність учня, спрямована на виготовлення необхідного «продукту» за допомогою роботи з інформацією й іншими ресурсами, а також розвиток у школярів здатності до розумного виконання дії, а не простого відтворення фактів.

Концепцію навчання технології у середніх навчальних закладах (у галузі дизайну та проектування) було розглянуто М. Павловою (1996), аспекти технологічної освіти викладено у професійній педагогіці С. Батишева. У Росії під керівництвом учених Ю. Шафрина, Н. Макарової було видано підручники з комп'ютерних технологій як окремого курсу для середньої та вищої шкіл, в основі яких – опис технологій роботи з прикладними програмними засобами.

Технологічна освіта – освітня галузь, яка націлена на створення навчального середовища для розвитку в учнів здібностей у галузі технології і виготовлення необхідного «продукту» за допомогою роботи з різними матеріалами, інформацією й іншими ресурсами. Це навчання, орієнтоване на індивідуальність кожного учня.

Педагогічні основи технологічної освіти обґрунтовані в роботі М. Павлової. Основою технологічної освіти є перетворювальна діяльність, що містить два основні складники: процес проектування і процес виконання. Змістом є технологічне знання (тобто знання, що повинне давати можливість учню здійснювати дії, а не просто відтворювати факти) і процес технологічної діяльності. Виконання є одним із важливих етапів технологічної діяльності. І незважаючи на те, що на нього припадає близько 50 % навчального часу, інші етапи процесу (постановка завдання, проектна діяльність) є не менш важливими. Адже саме вони дають змогу сформулювати творчу людину, що відповідає вимогам сьогодення.

Найбільш поширеним методом технологічного навчання є репродуктивний, який із накопиченням учнями відповідних знань, умінь і навичок змінюється на продуктивний. Важливий метод навчання – активне залучення учнів до процесу проектування, моделювання й виготовлення об'єктів за допомогою проектів.

Додатковими методами є вправи й аналіз. Основна форма технологічного навчання – практична робота.

Виходячи з вищезначених положень технологічної освіти, нами було розроблено методичну систему навчання учнів комп'ютерних технологій.

Мета розділу – сформулювати технологічні знання, уміння й навички створення інформаційних продуктів за допомогою комп'ютера. (Мета може бути досягнута шляхом упровадження в навчальний процес методично підібраної системи спеціальних навчальних задач, що моделюють реальні завдання, які виникають у різних галузях людської діяльності, і доцільним застосуванням підходів до навчання).

Завдання: 1) сформулювати в учнів технологічні знання та навички; 2) сформулювати технологічні вміння розв'язання задач; 3) сформулювати вміння структурування інформації; 4) навчити стратегій пошуку інформації.

Методичні підходи:

1) формально-операційний. Мета навчання при цьому підході – ознайомити з функціональними можливостями програмного забезпечення.

2) задачно-технологічний. Мета навчання – сформулювати технологічні вміння й навички під час створення інформаційного продукту.

3) задачний (конструктивний). Мета підходу – сформулювати вміння створювати інформаційний продукт за деяким зразком.

4) проблемний (евристичний) підхід. Мета навчання – розвинути проектувальні та творчі здібності учня. Цей підхід передбачає, що учень самостійно розв'язує задачу з неявно заданою умовою (структурою), складає структуру та реалізує її, використовуючи певну технологію.

Для майбутнього вчителя технології відмінність методики технологічного навчання від методики традиційного навчання в основній школі принципово полягатиме в новій спрямованості навчальної мети.

Учні не повинні навчитися виконувати обмежену кількість вправ і робіт, як це традиційно було на уроках. Від них вимагають, насамперед, на прикладі доступних для вивчення технологій оволодіти такими вміннями:

– обґрунтовувати мету діяльності з урахуванням суспільних потреб, приймати рішення щодо виготовлення інформаційних продуктів;

– знаходити та обробляти необхідну інформацію з використанням сучасної техніки;

– проектувати предмет праці та технологію діяльності з урахуванням доступних у певних умовах матеріалів і технічних засобів;

– оволодіти набутими інформаційними знаннями, навичками та вміннями користування сучасною технікою, виконання технологічних операцій;

– здійснювати технологічні процеси при створенні інформаційного продукту, результати яких мають споживну вартість;

– економічно та функціонально обґрунтовувати оптимальність процесу та результати своєї діяльності;

– оцінювати свої професійні інтереси та схильності.

При технологічному навчанні вчителю технології необхідно дотримуватися таких вимог до заняття:

1. Забезпечення науковості навчання. Зміст кожного заняття повинен відображати новітні досягнення науки й техніки в галузі інформаційних технологій та подальші перспективи її розвитку.

2. Здійснення зв'язку теоретичного та технологічного навчання. Вчителю пропонується у своїй практичній роботі використовувати знання учнів як зі спецкурсу, так і з інших предметів для найкращого розуміння матеріалу, що вивчається, розробляючи завдання так, щоб для їх виконання необхідно було комплексне застосування знань із ряду предметів. Тому що вміння, які ми намагаємося сформувати в учнів, здебільшого не можна виокремити в технологічних умовах у чистому вигляді, ізольовано від інших умінь.

3. Розвиток творчих здібностей учнів. Сутність цієї вимоги – максимально заохочувати учнів на заняттях до віднайдення найкращих способів, підходів до розв'язання та виконання деяких задач.

4. Виховання позитивних якостей особистості учня. Вчителю пропонується організувати роботу групи так, щоб до неї були залучені всі учні та був забезпечений індивідуальний підхід до кожного. Необхідно забезпечити умови для активності, ініціативи кожного учня, сумлінне ставлення до будь-якого виду роботи.

Виходячи з цих вимог, підкреслимо, що головною метою технологічного навчання для майбутніх учителів технології є практичне навчання учнів уміння систематизувати та використовувати одержані знання для розв'язання порушеної проблеми.

Використання засобів ІКТ на уроках технології дає змогу вчителям демонструвати й аналізувати прийоми виконання технологічних операцій, їх послідовність, спостерігати за процесом зміни об'єкта, будувати креслення тощо. Завдяки використанню комп'ютерної техніки на уроках трудового навчання, з'являється можливість значно впливати на розвиток таких рис, як уважність, спостережливість, зосередженість, що є важливими для творчої особистості.

Значні можливості комп'ютерних технологій полягають у розвитку технічного мислення. Особливість технічного мислення криється в його теоретико-практичному характері, тобто нерозривній єдності понять, образів і практики. Це означає, що теорія

повинна безперервно перевірятися практикою, а практика – теорією. Тому саме для кращого засвоєння понять та образів, моделювання певних ситуацій доцільно використовувати ІКТ. Важко отримати задовільний розв'язок більш складної технічної задачі тільки умоглядним шляхом. Часто успіх розв'язання технічних задач залежить від того, наскільки ефективно унаочнена ситуація.

Якщо учнів навчати тільки теоретично, то неможливо сформувати й розвинути в них техніко-конструкторські знання. Для цього потрібно виконувати практичні, лабораторні роботи, проводити експерименти, дослідження, брати участь у технічній творчості. Дослідження доводять, що ефективність практичної діяльності значно зростає під час використання комп'ютерної техніки. Це пов'язано з тим, що вона активізує розумову діяльність учнів, що, так само, активізує їх практичну активність.

Важливою особливістю технічного мислення є його оперативність. Тобто за короткий проміжок часу треба прийняти правильне рішення. Така діяльність вимагає швидкого орієнтування в нестандартних ситуаціях, уміння швидко сприймати й розуміти інформацію, точно й за призначенням використовувати наявні знання, реагувати на несподівані ситуації. Створення таких ситуацій можна урізноманітнити за допомогою ІКТ.

Отже, у технічному мисленні поняття, образи й практичні дії є рівноправними знаходяться в складній і динамічній взаємодії між собою. Добре розвинене технічне мислення дає можливість людині швидко й легко перевести словесне технічне завдання в образи та схеми, а образи і схеми – у практичні дії.

Ефективність використання комп'ютерної техніки для формування техніко-конструкторських знань учнів була б значно вищою, якби навчальний процес був би забезпечений спеціально підготовленими педагогічними програмними засобами. Дотепер немає достатньої кількості програмних засобів, які б відповідали означеним вище вимогам. В основному використовуються програми, що були розроблені для певних галузей виробництва й адаптовані до використання в навчальному процесі, а саме – PhotoShop, CorelDRAW, QuarkXPress, 3D Studio MAX та ін. або стандартні програми Paint і текстовий редактор Word, Excel. Аналізуючи різні класифікації програмних засобів, ми дійшли висновку, що класифікацію програмних засобів для технології бажано здійснювати в системі педагогічного ланцюжка: «теорія – практика – контроль»:

– демонстраційні – використання таких програм дає можливість вчителю ілюструвати матеріал за допомогою зображень (статичних чи динамічних);

– навчально-тренувальні, ігрові засоби, засоби програмного моделювання, які призначені для повторення, закріплення усвідомлених знань,

формування вмінь, навичок їх застосування у практичній діяльності;

– контролюючі – призначені для використання під час поточного або підсумкового контролю знань учнів. Систематичне використання таких програм дає змогу відстежувати динаміку успішності кожного учня;

– комбіновані навчальні програмні засоби, які за необхідності можуть містити у своїх змістових і операційно-діяльнісних компонентах усі, перераховані вище, призначення.

Для того, щоб програмні засоби в навчальному процесі були доцільними й ефективними важливо, щоб вони несли необхідну інформацію в цікавій формі, були послідовними, відповідали віковим особливостям учнів та ергономічним і санітарно-гігієнічним нормам.

ІКТ повинні створюватися для залучення до цілісної навчальної діяльності, але на сучасному етапі поки що діють обмежувальні чинники

використання комп'ютерів для забезпечення потреб навчального процесу:

– недостатній попередній досвід і неврахування здібностей учнів;

– необхідність формування певних навичок роботи з комп'ютером;

– недостатня забезпеченість навчального процесу комп'ютерною технікою та програмними засобами.

Висновки. Отже, запропонований підхід до методики навчання ІКТ та комп'ютерних технологій:

– дасть можливість майбутнім учителям технології опанувати засади технологічної освіти (мета, зміст, методи, форми технологічного навчання);

– дасть змогу майбутньому вчителю технології раціонально та доцільно добирати фактичний матеріал до уроку;

– реалізовувати індивідуальний підхід до навчання.

### Список використаних джерел

1. Гуревич Р.С. Можливості новітніх інформаційних технологій у підготовці педагогічних кадрів / Р.С. Гуревич, А.М. Коломієць // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2002. – № 2. – С. 52-53.
2. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука) / Е. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 452 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: [учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2003. – 272 с.

**Рецензент:** Сегеда Н.А. – д.пед.н., професор

### Відомості про автора: Кулінка Юлія Сергіївна

Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ  
«Криворізький національний університет»  
пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг,  
Дніпропетровська обл., 50086, Україна  
doi:10.7905/нвмдпу.v1i12.850

Надійшла до редакції: 05.02.2014 р.

Прийнята до друку: 23.05.2014 р.

### References

1. Gurevych, R. S. (2002). *The possibilities of new information technologies in the preparation of educational staff*. Career training in educational institutions. 2. 52-53. [in Ukrainian].
2. Mashbyts, E. I. (1988). *Psychological and pedagogical problems of education computing (Pedagogical science)*. Moscow: Pedagogika. [in Russian].
3. *New teaching and information technologies in education system*. (2003). E.S. Polat, M.Y. Bukharkyna, M.V. Moiseeva, A.E. Petrov. Moscow: Akademia. [in Russian].