

КРОКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ШКОЛІ: З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ ЗА АВТОРСЬКИМИ ПРОГРАМАМИ

Литвиненко Наталія Іванівна,

науковий співробітник Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України, *nilit@i.ua.*

Савченко Микола Іванович,

директор загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №132, м. Київ.



Анотація. У статті розглянуто основні напрями і результати співпраці науковців Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України і педагогічного колективу загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №132 м. Києва у вирішенні завдань інформатизації шкільної освіти. Описано особливості авторського підходу до визначення змісту, форм і методів навчання інформатики в школі.

Ключові слова: інформатика, інформатизація шкільної освіти, авторська програма, особистісно зорієнтоване навчання, конструктивна діяльність, графічне конструювання.

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем (МННЦ ІТіС) — науково-навчальна організація, підпорядкована Національній академії наук України та Міністерству освіти і науки України, створена у 1997 році за сприяння Уряду України, ЮНЕСКО, Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України.

У роботі Центру органічно поєднуються науково-дослідна, навчальна і міжнародна діяльність у галузі інформатики, інформаційних та телекомунікаційних технологій.

У Центрі сформовано унікальний колектив провідних учених, фахівців та висококваліфікованих викладачів, які створюють і впроваджують нові ІТ, що базуються на інтелектуальних комп'ютерно-телекомунікаційних середовищах.

МННЦ ІТіС був створений шляхом відокремлення від Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України частини наукових підрозділів, у тому числі й тих, що здійснювали дослідження у галузі комп'ютеризації освіти.

Засновник і перший директор Інституту кібернетики академік Віктор Михайлович Глушков — всесвітньо відомий вчений, основоположник інформаційних технологій в Україні, — розумів важливість підготовки молоді до використання обчислювальної техніки у різних сферах людської діяльності і вважав, що починати цю підготовку потрібно зі школи. За його ініціативи було розроблено проект і у 1976 році розпочато будівництво поблизу Інституту кібернетики майбутньої підшефної школи.

Відкриття середньої загальноосвітньої школи №132 м. Києва відбулося 1 вересня 1977 року. Школа стала науковою лабораторією для досліджень, розробки і впровадження комп'ютерних технологій навчання, які здійснювались науковцями Інституту кібернетики, а пізніше, — науковцями МННЦ ІТіС, у

співдружності з педагогічним колективом. З цього часу бере відлік історія становлення шкільної інформатики в Україні.

Метою даної статті є ретроспективний огляд основних етапів інформатизації шкільної освіти від початку до сьогодні, цілей та завдань кожного з етапів і результатів, що були досягнуті в процесі плідної багаторічної співпраці колективів науковців МННЦ ІТіС і педагогів загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №132 м. Києва.

Основні етапи інформатизації шкільної освіти. Інформатизація шкільної освіти пройшла кілька етапів, кожен з яких мав свої цілі і ставив перед науковцями і педагогами конкретні завдання.

І етап — до 1985 року. Метою цього етапу було забезпечення професійної підготовки майбутніх випускників школи до роботи в обчислювальних центрах (вирішення питання дефіциту кадрів для обчислювальних центрів, що створювались на підприємствах і в установах).

Завдання першого етапу:

- використання можливостей підприємств і установ, що мали обчислювальні центри, для організації навчального процесу;
- організація співпраці науковців і педагогів для визначення змісту, форм та методів навчання;
- розробка автоматизованих систем навчання (рос. автоматизованных обучающих систем / АОС).

Середня школа №132 була першою на Україні, де почався експеримент із залучення старшокласників до роботи з ЕОМ. Інститут кібернетики обладнав у школі обчислювальний центр, у якому науковці разом із педагогами школи проводили навчання старшокласників. Випускники школи склали іспит і отримували кваліфікаційне посвідчення «оператор ЕОМ» або «технік-програміст» відповідно до рівня знань. Це давало їм право на працевла-

штування і пільги (додаткові бали) при вступі до вузів на кібернетичні спеціальності.

Результатом експерименту стали створена науковцями автоматизована система навчання «АОС-ШКОЛА» [1] і затверджена Міністерством освіти УРСР програма курсу професійної підготовки учнів 9–10 класів за фахом «оператор ЕОМ» і «технік-програміст» для 9–10 класів (1983 р.).



В. М. Глушков

Розроблена програма стала підґрунтям для наступного **II етапу** інформатизації шкільної освіти, що почався реформою шкільної освіти 1985 р. і продовжувався приблизно до 2000 р.

Метою II етапу було забезпечення підготовки всіх випускників шкіл до використання обчислювальної техніки шляхом впровадження обов'язкового для вивчення курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» у 9–10-х класах.

Серед найважливіших задач цього етапу можна виокремити такі:

- забезпечення шкільних кабінетів інформатики обчислювальною технікою;
- розробка методики навчання інформатики у 9–10 класах (безмашинний і машинний варіанту);
- проведення науково-педагогічних досліджень з питань пропедевтики курсу інформатики у більш ранньому шкільному віці;
- підготовка педагогічних кадрів.

Результатом науково-педагогічних досліджень нашого колективу на цьому етапі стала розробка й впровадження у навчальний процес середньої загальноосвітньої школи №132 м. Києва програми курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» (Поглиблене вивчення і виробниче навчання за спеціальностями «оператор ЕОМ» і «технік-програміст»). Загальноосвітня школа. 7–10 клас [2].

З часом було завершено розробку й апробацію пропедевтичного курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» для 5–7 класів середньої загальноосвітньої школи [3]. Програму курсу рекомендовано до використання Науково-методичною Радою Міністерства освіти та науки України (Протокол №7 засідання комісії з інформатики від 21 січня 1999 р.) і зареєстровано права автора в Державному департаменті інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України (Свідоцтво № 9070 від 25.12.2003).

З 1990 року розпочався науково-педагогічний експеримент з використання ІКТ у початковій школі. Навчання учнів 1–4 класів середньої школи №132 м. Києва за авторською програмою інтегрованого навчально-розвиваючого курсу «Конструювання на комп'ютері» (Автори: Гриценко В.І, Заріцька С.І., Литвиненко Н.І., Стрижак О.Є.) здійснювалось на базі МННЦ ІТІС.

Програму курсу було рекомендовано Київським Міжрегіональним Інститутом удосконалення вчителів ім. Б. Грінченка (Протокол №9 засідання кафедри методики викладання природничо-математичних



Урок у дисплейному класі обчислювального центру школи №132, 1985 рік. Вчитель: Литвиненко Н. І.

дисциплін від 23 травня 1996 року) та зареєстровано права автора у Державному департаменті інтелектуальної власності (Свідоцтво №9069 від 25.12.2003).

Слід зазначити, що основою курсу інформатики на I-ому і II-му етапах була алгоритмізація. Пізніше вивчення цього предмета починають трактувати як підготовку учнів до життя в інформаційному суспільстві, що передбачає набуття досвіду застосування інформаційних технологій у професійній діяльності та побутовій сфері (підхід користувача).

Метою наступного **III-го етапу** інформатизації шкільної освіти, що тривав приблизно з 2000 року до 2010 року, було широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес, забезпечення неперервності шкільної освіти в галузі ІКТ, починаючи з початкової школи.

Під впровадженням ІКТ у шкільний навчальний процес розуміється не лише застосування сучасних технічних засобів і технологій, але й розробка та використання нових форм і методів викладання предмету, новий підхід до процесу навчання в цілому, що полягає в значних змінах у змісті та цілях навчання.

Основними завданнями III-го етапу стали:

- визначення змісту, форм і методів навчання інформатики у початковій та основній школах;
- широке впровадження у навчальний процес авторських програм з інформатики для початкової і основної шкіл;
- використання засобів ІКТ на уроках з інших навчальних предметів;
- забезпечення постійного доступу шкіл до мережі Інтернет.

У цей період нашим колективом було розроблено і впроваджено у навчальний процес середньої загальноосвітньої школи №132 м. Києва авторський навчальний курс «Основи інформатики» для 5–7 класів, що дозволило забезпечити неперервність вивчення інформатики з 5-го по 11-й клас [4].

Програму курсу рекомендовано до використання у навчальному процесі Науково-методичним центром Управління освіти Голосіївської районної у місті Києві державної адміністрації (Протокол №4/6–09 від 26.06.09).

Спільними зусиллями колективів науковців і педагогів було розроблено й реалізовано навчально-виховний проект «Шкільна газета «ВІКНА» як орган самоврядування».

Тематика газети віддзеркалює проблеми шкільного життя: навчання, дозвілля, творчість, спорт. У ній висвітлюються питання історії школи і її традиції, проводяться конкурси на кращі творчі роботи тощо. Шкільна періодична газета стала не лише важливим елементом розвитку демократії в школі, а й засобом формування мотиву до навчання.

Прийняття нового Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2010 р.) стало початком наступного **IV етапу** інформатизації шкільної освіти, основною метою якого є підготовка випускників шкіл до життя і професійної діяльності в умовах глобальної інформатизації суспільства.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти дає чіткий орієнтир на використання ІКТ для реалізації особистісно зорієнтованого навчання, діяльнісний і компетентнісний підхід у навчанні інформатики.

Ці задачі свідчать про актуальність наших науково-педагогічних досліджень протягом останніх років, темою яких є вивчення можливостей використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій для сприяння розвитку творчих здібностей і авторського мислення учнів, формування навичок конструктивної діяльності учнів у комп'ютерному середовищі.

Особливості авторського підходу. На думку авторів, комп'ютер у школі має бути не лише об'єктом вивчення, а й засобом реалізації і збагачення самостійної діяльності дитини, сприяти розвитку її творчих здібностей і формуванню особистості.

Особливістю авторського підходу є використання можливостей сучасних графічних і мультимедійних середовищ для розвитку творчих здібностей учнів шляхом залучення останніх до процесу графічного конструювання та моделювання картин світу [5]. В основі підходу лежить застосування активних методів навчання, зокрема методу проектів як такого, що сприяє практичній реалізації особистісно зорієнтованого навчання [6].

Ми розглядаємо формування навичок *конструктивної діяльності учнів* у комп'ютерному середовищі як *необхідну умову опанування ІКТ і використання їх можливостей* у навчальному процесі. При цьому вважаємо, що графічний редактор — найбільш природне щодо сприйняття учнями середовище конструювання (особливо на початковому етапі формування навичок конструктивної діяльності у комп'ютерному середовищі) [7].

Авторами розроблено систему завдань з графічного конструювання для 5–7 класів, що складається з двох частин [8, 9]:

- вправи і завдання, які активізують творчу уяву й дозволяють опанувати техніку створення зображень (малюнок, композиція) у конкретному графічному середовищі;
- творчі завдання, що вимагають володіння технікою створення зображень і передбачають реалізацію індивідуального чи колективного проекту в графі-

чному середовищі; такі завдання стимулюють пізнавальну активність учнів.

Завдання з графічного конструювання розроблено відповідно до основних типів конструктивної діяльності:

- конструювання за зразком;
- конструювання за даними умовами;
- конструювання за задумом (творчі проекти).

Приклади творчих проектів, виконаних учнями в графічному редакторі MS Paint, показано на рис. 1–3.

Широкі можливості для графічного конструювання і моделювання надають і сучасні мультимедійні середовища. Поеднуючи різні види інформації (текст, малюнок, звук, анімація), мультимедійні системи дозволяють вільно пересуватися з одного семантичного рі-



Рис. 1. Конструктор «Букет». Автор конструктора: Хоруженко Наталія, 6 клас

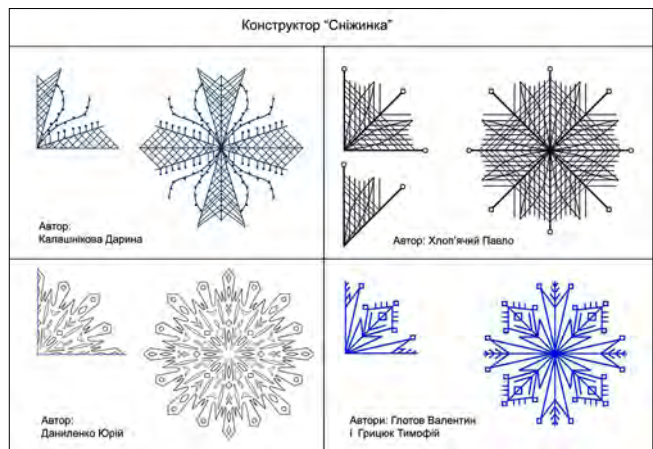


Рис. 2. Конструктор «Сніжинка». Приклади творчих робіт учнів 7 класу

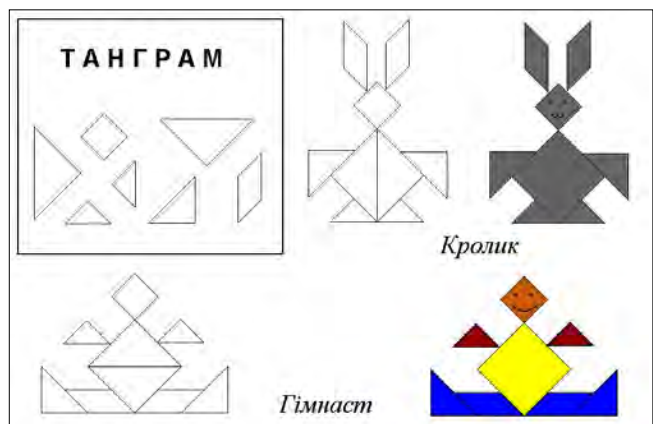


Рис. 3. Силует за власним задумом. Автор: Єфанова Анастасія, 8 клас

вня знань на інший, встановлювати власні мисленнєві зв'язки між подіями, явищами тощо, моделювати явища і події з відмінними від реальних характеристиками і результатами.

Робота в таких середовищах, з одного боку, сприяє опануванню сучасними технологіями для розв'язання практичних задач, формуванню системно-інформаційної картини світу, системного й об'єктно-орієнтованого мислення, пізнавальної активності і творчих компонентів мислення. З іншого боку, це сприяє формуванню стійкого інтересу до навчання, що є необхідною умовою практичної реалізації особистісно зорієнтованого навчання [10].

Ще одна особливість авторського підходу полягає в тому, що розроблена авторами методика передбачає, зокрема, виконання *системи творчих завдань* у навчанні інформатики з метою формування авторського мислення учнів і використання ІКТ для розв'язання навчально-пізнавальних задач з інших предметних галузей (*інтеграційна роль* шкільної інформатики).

Аналіз результатів виконання учнями творчих завдань свідчить про те, що досконале володіння інструментальними засобами побудови зображень і вміння спланувати свою діяльність в графічному середовищі розширюють можливості реалізації їх творчих задумів.

Учні школи неодноразово ставали призерами районних та міських олімпіад з комп'ютерної графіки. На рис. 4 представлено роботу переможця міської олімпіади з комп'ютерної графіки, учня 6 класу Рибальченка Олександра.



Рис. 4. «Орнамент»

Досвід впровадження авторських програм і методик у навчальний процес школи I–III ступенів №132 м. Києва свідчить про те, що розроблена авторами система завдань з графічного конструювання є ефективним засобом розвитку продуктивного мислення, сприяє підвищенню мотивації навчання, формуванню стійкого інтересу до пошукової дослідницької діяльності і спрямована на формування загальної інформаційної культури учнів.

Висновки

Багаторічна співпраця педагогічного колективу школи з науковцями Міжнародного Центру інформаційних технологій і систем здійснюється за кількома напрямками:

- викладання інформатики, розробка та апробація авторських програм і методик;
- підготовка учнів школи до участі в олімпіадах з інформатики й інформаційних технологій;
- розробка і реалізація спільних проектів з використання ІКТ у навчально-виховному процесі школи;
- участь у семінарах і конференціях з питань інформатизації шкільної освіти, підготовка спільних доповідей і публікацій.

Це стало запорукою успішної реалізації багатьох завдань впровадження та широкого використання у навчальному процесі засобів інформаційно-комунікаційних технологій, забезпечення неперервності у

підготовці учнів у галузі ІКТ, підготовки випускників школи до активного використання ІКТ у подальшій навчальній і професійній діяльності.

★ ★ ★

Литвиненко Н. И. Савченко Н. И. Шаги внедрения информатики в школе: из опыта преподавания по авторским программам

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления и результаты сотрудничества коллектива ученых Международного научно-учебного центра информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины и педагогического коллектива общеобразовательной школы I–III ступеней №132 г. Киева в решении задач информатизации школьного образования. Описаны особенности авторского подхода к определению содержания, форм и методов обучения информатике в школе.

Ключевые слова: информатика, информатизация школьного образования, авторская программа, личностно-ориентированное обучение, конструктивная деятельность, графическое конструирование.

★ ★ ★

Lytvynenko Natalia, Savchenko Mykola. Steps of information science implementation in school: from experience in teaching authoring program

Annotation. The article discusses the main trends and results among scientists of the International Research and Training Center of Information Technologies and Systems NAS and MES of Ukraine and the teaching staff of secondary school №132 of Kyiv in solving problems of informatization in school education. Features described of the author's approach to determining the content, forms and methods of teaching information science in school.

Keywords: informatics, informatization in school education, author's program, personality oriented approach, constructive activity, graphic designing.

Література

1. Довгялло А. М., Стрижак А. Е., Литвиненко Н. И. и др. Автоматизированная обучающая система для школ (АОС-ШКОЛА). Руководство преподавателя. Методические разработки. — Киев.: ИК АН УССР, 1987. — 36 с.
2. Стрижак А. Е., Литвиненко Н. И., Сахно А. А. и др. «Основы информатики и вычислительной техники» (Углубленное изучение и производственное обучение по специальностям «оператор ЕС ЭВМ» и «техник-программист»). Общеобразовательная школа. VII-X класс // Министерство народного образования УССР. РУМК общего и среднего педобразования УССР. — К.: 1989 г. — 54 с.
3. Гриценко В. І, Заріцька С. І., Литвиненко Н. І. Основи інформатики та обчислювальної техніки. Програма навчального курсу для 5–7 класів середньої загальноосвітньої школи // Республіканський навчально-методичний кабінет Міністерства освіти України. — К.: 1999. — 18 с.
4. Гриценко В. І., Литвиненко Н. І., Заріцька С. І. Програма курсу «Основы информатики» для 5–7 класів середньої загальноосвітньої школи // Шкільний світ: Інформатика. — 2009. — №45–46 (525–526). — С. 3–17.
5. Литвиненко Н. І., Заріцька С. І. Технології розвитку творчих здібностей учнів: конструювання на комп'ютері. // Комп'ютер у школі та сім'ї. — К.: 2006. — №5. — С. 3–7.
6. Савченко М. І., Литвиненко Н. І. Інноваційні методи навчання в контексті завдань шкільної освіти // Збірник матеріалів П'ятої міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: безперервна освіта», 23–25 листопада 2010 р., Київ. — К.: МННЦ ІТ і С НАНУ та МОНУ, 2010. — С. 514–518.
7. Литвиненко Н. І., Заріцька С. І. ІКТ як засіб розвитку творчих здібностей школярів: графічне конструювання // Збірник матеріалів Сьомої міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: моделі та інфраструктури», 27–28 листопада 2012 р., Київ. — К.: МННЦ ІТ і С НАНУ та МОНУ, 2012. — С. 321–323.
8. Литвиненко Н. І., Заріцька С. І. Вивчаємо графічний редактор MS Paint. Операції над виокремленими об'єктами. Дидактичні матеріали для 5–6 класів. — Шкільний світ: Інформатика, 2010, №36 (564). — С. 3–22.
9. Литвиненко Н. І., Заріцька С. І. Конструювання як метод створення зображень. Завдання з графічного конструювання в MS Paint для учнів 5–7 класів // Шкільний світ: Інформатика. — 2013. — №2 (650), — С. 3–17.
10. Смутьсон М. Л. Психологія розвитку інтелекту. монографія. — К.: Нора-Друк, 2003. — 298 с.