

**Семко Лариса Петрівна**, науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, e-mail: L\_Semko@ukr.net, ORCID ID 0000-0002-7581-3378

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В 7-9 КЛАСАХ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Анотація.** Метою статті є розгляд методичних підходів до вивчення інформатики у 7-9 класах закладів загальної середньої освіти. Сьогодні методична система навчання інформатики в школі динамічно змінюється, прагнучи забезпечити максимальне досягнення учнями особистісних, предметних і метапредметних освітніх результатів нової концепції Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Отже, навчання інформатики має велике значення для реалізації потенціалу загальної середньої освіти і змінюється в умовах фундаменталізації змісту освіти, що, у свою чергу, впливає на методичну систему навчання інформатики.

В статті розглядаються мета курсу інформатика, яка досягається вирішенням завдань щодо реалізації обов'язкових результатів навчання інформатичної освітньої галузі, а також завдання навчання інформатики в 7-9 класах закладів загальної середньої освіти. Вказано, що основним завданням у вивченні інформатики є вивчення загальних закономірностей функціонування, створення і застосування інформаційних систем, переважно автоматизованих. В статті розглядаються пріоритетні цілі, на які з методичної точки зору слід звернути увагу під час викладання курсу інформатики у 7-9 класах.

Подано короткий виклад рекомендацій щодо планування й організації освітнього процесу інформатики в 7-9 класах закладів загальної середньої освіти. Вказано деякі можливі комбінації модулів, які можуть бути використані для підтримки навчання за окремими профілями.

Доведено, що важливим методичним підходом до вивчення курсу інформатики є компетентісно орієнтований підхід. Освітній процес інформатики слід організовувати таким чином, щоб максимально використати можливості для узагальнення й систематизації знань, виявлення й ліквідування можливих прогалин і недоліків, завершити формування навичок, на яких базуються предметні і ключові компетентності

**Ключові слова:** інформатика, інформаційні технології, модельна програма, методика навчання, компетентнісний підхід.

**Semko Larisa Petrovna** is a researcher at the Department of Mathematical and Informational Education at the Institute of Pedagogy of the Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine.

## **METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE STUDY OF COMPUTER SCIENCES IN 7-9 GRADES OF GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS**

**Abstract.** The purpose of the article is to consider methodological approaches to the study of informatics in grades 7-9 of general secondary education institutions. Today, the methodical system of teaching informatics at school is dynamically changing, striving to ensure the maximum achievement by students of personal, subject and meta-subject educational results of the new concept of the State Standard of basic and comprehensive general secondary education. Therefore, the teaching of informatics is of great importance for the realization of the potential of general secondary education and changes in the conditions of the fundamentalization of the content of education, which, in turn, affects the methodical system of teaching informatics.

The article discusses the purpose of the informatics course, which is achieved by solving tasks related to the implementation of the mandatory learning outcomes of the informatics educational field, as well as the tasks of teaching informatics in grades 7-9 of general secondary education institutions. It is indicated that the main task in the study of informatics is the study of general patterns of functioning, creation and application of information systems, mainly automated ones. The article considers priority goals that should be paid attention to from a methodological point of view when teaching a computer science course in grades 7-9.

A summary of recommendations for planning and organizing the educational process of informatics in grades 7-9 of general secondary education institutions is presented. Some possible combinations of modules that can be used to support learning according to individual profiles are indicated.

It has been proven that an important methodical approach to studying the computer science course is a competence-oriented approach. The educational process of informatics should be organized in such a way as to make maximum use of the opportunities for generalization and systematization of knowledge, identification and elimination of possible gaps and shortcomings, to complete the formation of skills on which subject and key competencies are based

**Keywords:** informatics, information technologies, model program, teaching method, competence approach.

**Постановка проблеми.** Інформатика в даний час – одна з фундаментальних галузей наукового знання, що формує системно-інформаційний підхід до аналізу навколишнього світу, вивчає інформаційні процеси, методи і засоби отримання, перетворення, передавання, зберігання і використання інформації, галузь практичної діяльності людини, яка пов'язана з використанням інформаційних технологій, що стрімко розвивається і постійно розширюється. Інформатика першою серед інших шкільних предметів вийшла на рівень профільної і рівневої диференціації змісту навчання на різних ступенях школи. Вона на практиці показала доцільність і ефективність застосування багатьох нових методів і форм навчання, спрямованих на реалізацію особистісно орієнтованого підходу до навчання, демократизації і гуманізації освіти.

Сучасні потреби розвитку України вимагають переходу на нову, більш гнучку, ніж існуюча, стратегію інформатичної освіти. Особистісна спрямованість освіти є однією з основних тенденцій розвитку сучасної школи.

Нові поняття і методи, що вивчаються в курсі інформатики, істотно розширюють традиційні межі шкільного інструментарію, формують нові прикладні знання, вміння і навички, які допомагають учням розуміти фундаментальні методи сучасної науки і їх застосування на практиці.

Проблемі постійного оновлення фактичного наповнення курсу інформатики та власне методиці викладання цього курсу приділялась значна увага на всіх етапах розвитку інформатики. Тому вона постійно перебуває в центрі уваги дослідників і вчителів-практиків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Навчання інформатики має велике значення для реалізації потенціалу загальної середньої освіти і змінюється в умовах фундаменталізації змісту освіти, що, у свою чергу, впливає на методичну систему навчання інформатики. Нині стає все більш зрозуміло, що в курсі інформатики необхідно освоювати не лише часткові аспекти прикладної спрямованості, а й формувати загальні основи взаємодії з інформаційними технологіями, узагальнені методи і засоби.

Упродовж 40 років в Україні створюється методична система навчання інформатики, яка висвітлена у працях В. Бикова, А. Верланя, А. Гуржія, М. Жалдака, В. Клочка, Н. Морзе, С. Ракова, Ю. Рамського, Ю. Триуса та інших дослідників. Питанням змісту інформатики займалися Л. Білоусова, Я. Глинський, В. Ряжська, Ю. Дорошенко, М. Жалдак, Н. Морзе, Є. Шестопалов, О. Співаковський тощо. Але проблема наукової аргументації і прогнозування очікуваних результатів перенесення курсу інформатики на залишається відкритою. Проблемі методики вивчення різних шкільних предметів завжди приділялась належна увага дидактів, педагогів, психологів, фізіологів, зокрема, таким її аспектам, як підходи до навчання інформатики. Аналіз досліджень з даної проблеми свідчить, що багато науковців, учителів, методистів брали участь у дослідженні й обговоренні методичних підходів до навчання інформатики, зокрема в середній школі.

Враховуючи теоретичну значущість і практичну важливість аналізованого питання і з огляду на недостатню його проробку, відсутність наукової аргументації і теоретичного обґрунтування дидактичних та методичних засад методики реалізації прикладної спрямованості навчання інформатики в гімназії, це питання залишається відкритим.

Крім того, з'являються нові засоби інформаційно-комунікаційних технологій, нове прикладне програмне забезпечення, практика реалізації методичної системи навчання інформатики постійно розвивається. Підкреслюючи значний внесок перерахованих вище авторів, зауважимо, що й багато науковців, учителів, методистів брали участь у дослідженні й обговоренні методичних підходів до навчання прикладних аспектів на уроках інформатики.

**Метою статті** є розгляд методичних підходів до вивчення інформатики у 7-9 класах закладів загальної середньої освіти. Сьогодні методична система навчання інформатики в школі динамічно змінюється, прагнучи забезпечити максимальне досягнення учнями особистісних, предметних і метапредметних освітніх результатів нової концепції Державного стандарту базової і повної

загальної середньої освіти. Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій, програми інформатизації шкіл, зміна комп'ютерної техніки приводять до необхідності застосування і розвитку нових методик викладання інформатики, підштовхують до реалізації нових форм навчання із застосуванням нових інформаційних технологій. .

Для розв'язання поставленої мети використовувалися такі методи дослідження: теоретичний аналіз психолого-педагогічної, наукової і науково-методичної літератури; аналіз матеріалів науково-методичних конференцій з комп'ютерних технологій; аналіз програм, навчальних посібників, підручників і методичних рекомендацій; аналіз навчального процесу у школі; педагогічні спостереження, бесіди з учителями і методистами тощо.

**Виклад основного матеріалу.** Розвиток інформаційного суспільства зумовлює потребу у нових підходах до навчання інформатики учнів закладів загальної середньої освіти. В умовах швидкого розвитку інформатизації шкільний курс інформатики набуває нового функціонального призначення, спрямованого на формування інформаційної культури, інформаційної компетентності, усвідомлення учнями ролі інформаційних технологій у розвитку сучасного суспільства.

Реалізація змісту освіти в 7-9 класах, відображає засадничі ідеї концепції «Нова українська школа» та орієнтована на реалізацію мети інформатичної освітньої галузі через окремий навчальний предмет Інформатика, охоплюючи в повному обсязі всі обов'язкові результати навчання школярів за Державним стандартом базової середньої освіти зазначеної галузі для 7-9 класів (Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898) [1].

Викладання курсу інформатики орієнтоване на формування загальної культури і більшою мірою пов'язане зі світоглядними, виховними і розвиваючими завданнями загальної освіти, завданнями соціалізації. Методологічною основою предмета є системно - діяльнісний підхід, в рамках якого реалізуються сучасні стратегії навчання, які передбачають використання інформатики під час вивчення всіх шкільних предметів, у позаурочній та позашкільній діяльності.

Метою вивчення курсу “Інформатика” в 7-9 класах є розвиток особистості учня, здатного використовувати цифрові інструменти і технології для розв'язання проблем, розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного і суспільного добробуту, здатного критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві, а також формування високого рівня інформаційної культури та інформаційної компетентності. Інформаційна компетентність забезпечує навички і досвід діяльності учнів з інформацією, яка міститься в навчальних предметах і освітніх галузях в навколишньому світі.

Мета курсу досягається вирішенням завдань щодо реалізації обов'язкових результатів навчання інформатичної освітньої галузі, які передбачають, що учні:

✓ знаходять, аналізують, перетворюють, узагальнюють, систематизують та подають дані, критично оцінюють інформацію для розв'язання життєвих проблем;

✓ створюють інформаційні продукти і програми для ефективного розв'язання задач, творчого самовираження індивідуально та у співпраці з іншими особами за допомогою цифрових пристроїв чи без них;

✓ використовують інформаційні та комунікаційні технології і цифрові інструменти для доступу до інформації, спілкування та співпраці як споживачі або творці, а також самостійно опановують нові технології;

✓ усвідомлюють наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього природного середовища, дотримуються етичних, культурних і правових норм інформаційної взаємодії.

Складниками мети навчання, визначеної Державним стандартом щодо галузі «Технології», які безпосередньо пов'язані з навчанням інформатики в 7-9 класах закладів загальної середньої освіти є такі завдання:

✓ засвоєння системи базових знань, які включають в себе вклад інформатики у формування сучасної наукової картини світу, роль інформаційних процесів в суспільстві, біологічних і технічних системах;

✓ оволодіння уміннями застосовувати, аналізувати, перетворювати інформаційні моделі реальних об'єктів і процесів, використовуючи при цьому інформаційні і комунікаційні технології (ІКТ), у тому числі під час вивчення інших шкільних дисциплін;

✓ розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей шляхом освоєння і використання методів інформатики і засобів ІКТ під час вивчення інших шкільних предметів;

✓ виховання відповідального відношення до дотримання етичних і правових норм інформаційної діяльності;

✓ набуття досвіду використання інформаційних технологій в індивідуальній і колективній навчальній, пізнавальній, проектній діяльності тощо [2].

Основне завдання полягає у вивченні загальних закономірностей функціонування, створення і застосування інформаційних систем, переважно автоматизованих. З точки зору змісту це дозволяє розвинути основи системного бачення світу, розширити можливості інформаційного моделювання, яке повинно забезпечити значне розширення і поглиблення міжпредметних зв'язків інформатики з іншими дисциплінами. З точки зору діяльності це дає можливість сформулювати методологію використання основних автоматизованих інформаційних систем в рішенні конкретних завдань, які пов'язані з аналізом і представленням основних інформаційних процесів: автоматизовані інформаційні системи (АІС); зберігання масивів інформації (системи управління базами даних, інформаційно-пошукові системи, геоінформаційні системи тощо); АІС обробки інформації (системне програмне забезпечення, інструментальне програмне забезпечення, автоматизоване робоче місце, офісні пакети тощо).

З методичної точки зору слід звернути увагу на пріоритетні цілі викладання курсу інформатики у 7-9 класах:

- ✓ пробуджувати в дитини інтерес до навчання;
- ✓ формувати вміння вчитися протягом життя, використовуючи різні джерела інформації, вчити методів та прийомів навчання; вчити визначати навчальні цілі та добирати цифрові інструменти для їх досягнення;
- ✓ надати можливість для творчого розвитку та самореалізації учнів, зокрема із застосуванням цифрових інструментів;
- ✓ формувати навички пошуку, опрацювання, аналізу, подання, застосування та створення інформації;
- ✓ вчити опрацювання текстових, графічних, мультимедійних та цифрових даних, опановуючи як загальні прийоми, так і ознайомлюючи учнів з особливостями конкретних програмних середовищ;
- ✓ формувати громадянську позицію учнів, зокрема вчити критично оцінювати інформацію, яка поширюється медіаресурсами;
- ✓ формувати логічне, системне, структурне та алгоритмічне мислення учня / учениці; формувати уявлення про світ професій, зокрема в ІТ-галузі;
- ✓ забезпечувати всебічний розвиток дитини [3].

Вивчення інформатики у 7-9 класах може здійснюватися за будь-якою модельною програмою, що пройшла відповідну процедуру експертизи. Обов'язковою умовою вивчення інформатики у 7-9 класах є постійне використання на уроках комп'ютерної техніки, різних цифрових пристроїв, з метою формування діяльнісної складової освітньої компетентності.

Співробітниками відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України була розроблена «Модельна навчальна програма «Інформатика. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти» (автори Завадський І. О., Коршунова О. В., Твердохліб І. А.), яка затверджена Наказом МОН № 1001 від 16.08.2023 року. В програмі визначено орієнтовну послідовність досягнення очікуваних результатів навчання учнів, зміст навчального предмета та види навчальної діяльності учнів [2].

Спираючись на модельну навчальну програму, заклади освіти можуть розробляти власні навчальні програми. Згідно з модельною навчальною програмою «Інформатика. 7–9 класи», метою курсу є розвиток особистості учня, здатного використовувати цифрові інструменти і технології для розв'язування проблем, розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного та суспільного добробуту, критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві.

Освітня мета інформатики як навчального предмета повністю збігається з метою навчання інформатичної освітньої галузі.

Програма передбачає системний розвиток трьох змістових ліній:

- ✓ робота в наявних та створення власних цифрових середовищ;
- ✓ моделювання та структури даних;
- ✓ алгоритми й програми.

Перша і третя змістові лінії є традиційними для шкільного курсу інформатики, а у другій змістовій лінії основним навчальним інструментом

обрано табличний процесор. Крім того, що цей засіб широко використовується в багатьох галузях людської діяльності, він є також потужним інструментом для навчання та корелює з багатьма іншими темами. Зокрема, табличний процесор стане корисним для:

- ✓ розуміння основ програмування (поняття змінної, опрацювання масивів даних, ітеративні обчислення та умовні оператори);
- ✓ пропедевтики баз даних (у 9 класі спочатку пропонується вивчати аналоги однотобличних баз даних у табличному процесорі, а вже потім переходити до багатотабличних баз даних);
- ✓ набуття практичних навичок з теми “Кодування та стиснення даних”, наприклад для реалізації методів переведення чисел з однієї системи числення в іншу.

Важливим методичним підходом до вивчення курсу інформатики в 7-9 класах закладів загальної середньої освіти є компетентісно орієнтований підхід. Цей підхід забезпечує належну результативність навчання, а саме предметну інформатичну компетентність та наповнює відповідним змістом усі інші методичні підходи. Компетентісний підхід спрямовується насамперед на формування в учнів самоосвітньої компетентності. Відповідно до цього кінцевим результатом навчання мають стати предметна інформатична та ключові компетентності, зокрема інформаційно-комунікаційна, навчальна, комунікативна, математична, соціальна, громадянська, здоров’язбережувальна тощо. Нова українська школа має бути зорієнтована на формування тих умінь і компетентностей, які будуть необхідними для школярів, щоб успішно самореалізуватися у житті [4].

Метою компетентісно орієнтованого навчання інформатики є формування високого рівня інформаційної компетентності. Інформаційна компетентність (і її база – інформаційна грамотність) у найбільш прогресивних моделях сучасної школи застосовується в усьому освітньому процесі, у різних предметах і формах навчальної і виховної діяльності. У зв'язку з цим перед системою освіти нині стоїть завдання зміни моделі використання ІКТ в освітніх установах: перехід від моделі "комп'ютерний клас для викладачів інформатики" до моделі, у якій ІКТ активно використовуються у викладанні всіх дисциплін, будучи інструментом перебудови всього навчального процесу. Компетентності з ІКТ передбачають здатності: застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в навчанні й повсякденному житті; раціональне використання комп'ютера й комп'ютерних засобів під час розв'язування задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, подаванням та передаванням; будувати інформаційні моделі й досліджувати їх за допомогою засобів ІКТ; давати оцінку процесові й досягнутим результатам технологічної діяльності.

Одним із пріоритетних завдань під час вивчення інформатики в 7-9 класах є «навчити дітей вчитися», а це означає, що, окрім розвитку самого вміння, є запит на формування навичок використання цифрових інструментів для навчання. Саме тому першою темою за даною програмою є “Цифрові інструменти для навчання”. Ця тема включає в себе ознайомлення учнів із

технічними особливостями створення різноманітних програмних продуктів, розширює світогляд учнів, створює фундамент для власних наукових досліджень і також може бути наскрізною.

Час, необхідний для досягнення очікуваних результатів, який відводиться даною програмою, визначається вчителем залежно від рівня попередньої підготовки учнів, обраної методики навчання, наявного обладнання тощо.

За необхідності вчитель може змінювати порядок вивчення тем, не порушуючи змістових зв'язків між ними. Допускається комбінування змісту кількох тем для створення інтегрованих проектів чи модулів. У такому разі важливо охопити всі очікувані результати навчання, передбачені модельною програмою. Методична свобода вчителя полягає і у вільному виборі методів, прийомів, форм та педагогічних технологій навчання. Водночас, слід надавати пріоритет активним навчальним діяльностям (інтерактивним, дослідницьким, проектним), які відповідають запитам та інтересам учнів, а також передбачають здійснення вибору та висловлення власної позиції. Учні повинні мати можливість досліджувати програмні поняття та творити власне їх розуміння на підставі особистого досвіду. Потрібно створювати умови для розвитку допитливості учнів, підтримувати ініціативу під час вирішення проблемних ситуацій та самовираження через цифрову творчість. Але й пам'ятати про системність та послідовність формування стійких навичок під час виконання тренувальних вправ, практичних та лабораторних, практикумів тощо.

Методика проведення кожного уроку інформатики визначається вчителем з урахуванням того, що обов'язковою передумовою успішного виконання вимог програми є практична діяльність учнів з індивідуальним доступом кожного учня до роботи з персональним комп'ютером. Тут доцільно застосувати методи, засновані на особистісно зорієнтованому, диференційованому, індивідуально-діяльнісному підходах, змінити роль учителя з авторитарної на консультативну. Зазначене потребує від учителя знання відповідної методики та сформованості певних методичних умінь. Планування та організація навчальної діяльності проводиться на основі базових цінностей, загальних компетенцій, з урахуванням цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, які зазначені в навчальних програмах, підтримки інтеграції з іншими предметами та суб'єктами навчальної діяльності, змістовими лініями курсу інформатики. Очікувані результати навчання вчитель визначає відповідно до складових компетентностей, зазначених у програмі з інформатики [3].

Програма не обмежує самостійність та творчу ініціативу вчителя, передбачаючи гнучкість вибору та розподілу навчального матеріалу відповідно до потреб учнів та обраних засобів навчання. Вона не встановлює кількість годин та порядок вивчення тем у рамках навчального року, а лише вказує на очікувані результати навчання та зміст навчального матеріалу, вивчення якого є об'єктом тематичного оцінювання. Вчитель може розподіляти навчальний час на власний розсуд, враховуючи особливості наявного матеріально-технічного забезпечення, попередній досвід, рівень знань учнів та інші фактори. Під час виконання практичних робіт учні постійно стикатимуться з необхідністю



пошуку інформації та організації спільної роботи — цей матеріал також є наскрізним. А отже, завданням вчителя є системне формування в учнів вміння грамотно й безпечно шукати інформацію та повноцінно використовувати сервіси для спільної роботи. Така побудова програми, окрім дотримання логічних зв'язків у кожній змістовій лінії із врахуванням вікових особливостей, забезпечує стійке формування та системне поглиблення знань, умінь та навичок.

**Висновки.** Отже, зміст навчання інформатики, який визначено чинними модельними програмами, відображає доступний для засвоєння учнями зміст відповідної наукової галузі. Набуті учнями в результаті навчання компетентності нададуть їм змогу: пояснювати властивості інформації й закономірності інформаційних процесів; оволодіти основними методами наукового пізнання; розуміти наукові основи опрацювання відомостей, застосовувати основні поняття, пов'язані з алгоритмізацією опрацювання даних, управління об'єктами і процесами; бути готовим до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства, стати в майбутньому не лише повноцінним членом такого суспільства, а й його творцем; використовувати набуті знання в подальшій навчальній та практичній діяльності в умовах інформаційного суспільства.

#### *Література:*

1. Державний стандарт базової середньої освіти від 30 вересня 2020 р. № 898 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>.
2. Завадський І. О., Коршунова О. В., Твердохліб І. А. Інформатика. 7-9 класи: Модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43847>.
3. Семко Л.П. Методичні аспекти вивчення інформатики в ліцеї на рівні стандарту / В.В. Лапінський, Л.П. Семко/ Наукові записки. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В.Винниченка. Серія: Педагогічні науки. 2019. Вип. 177. Ч. I. С. 212–216.
4. Семко Л.П. Розвиток інформаційних компетенцій учнів на уроках інформатики. VIII Міжнародна науково-практична конференція «Science, society, education: topical issues and development prospects» (5-7 липня 2020). Харків. С. 169-175.

#### *References:*

1. State standard of basic secondary education dated September 30, 2020 No. 898 [Electronic resource] (n.d.) [zakon.rada.gov.ua](https://zakon.rada.gov.ua). Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>. [in Ukrainian].
5. I. O. Zavadskyi, O. V. Korshunova, I. A. Tverdokhlib (2023) Informatics. 7-9 grades: Model educational program for general secondary education institutions. [Electronic resource]. Retrieved from: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43847>. [in Ukrainian].
2. Lapinsky V.V., Semko L.P. (2019) Metodichni aspektu navchannya informatiki v licei na rivni standartu [Methodical aspects of studying informatics at the lyceum at the standard level]. *RVV Central State University named after V. Vynnychenko. Series. Pedagogical sciences. Release 177. P.1.*(pp212-216) [in Ukrainian].
3. Semko L.P. (2020) Rozvytok informaciy nuh kompetency uchniv na urokah informatiki. [Development of students' informational competences in computer science lessons].

*The 8 th International scientific and practical conference "Science, society, education: topical issues and development prospects" SPC "Sci-conf.com.ua" (pp. 169-175), Kharkiv [in Ukrainian].*