

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ М.П.ДРАГОМАНОВА

**Вєрова Ірина Геннадіївна**

УДК 378.147:681.3

**Методика навчання інформатики  
в школах нового типу**

13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ, 2001р.

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Таврійському національному університеті ім. І.В.Вернадського

Науковий керівник - доктор педагогічних наук, професор,

**Апатова Наталія Володимирівна,**

Таврійський національний університет ім.І.В.Вернадського, завідувач  
кафедри інформаційних систем

Офіційні опоненти :

- доктор педагогічних наук, професор,

**Жалдак Мирослав Іванович,**

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова,  
завідувач кафедри інформатики та обчислювальної техніки

- кандидат педагогічних наук, доцент,

**Чепрасова Тетяна Іванівна,**

Волинський державний університет ім. Л.Українки, завідувач кафедри  
прикладної математики

Провідна установа - Вінницький державний педагогічний університет імені  
М.Коцюбинського, кафедра математики, Міністерство освіти і науки  
України, м.Вінниця

Захист відбудеться “\_24\_” квітня \_\_\_\_\_2001р. о 15<sup>30</sup> годині на засіданні  
спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті  
імені М.П.Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного  
університету імені М.П.Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9

Автореферат розісланий “\_26\_” лютого \_\_\_\_\_2001 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

Є.В.Коршак

На сучасному етапі розвитку суспільства особливо важливим є процес інформатизації, впровадження інформаційних технологій у різноманітні сфери людської діяльності. Одним із пріоритетних напрямків інформатизації суспільства є інформатизація освіти, оскільки саме освіта обумовлює розвиток суспільства, відтворення соціального середовища. Основною задачею освіти є виконання соціального замовлення, підготовка фахівців, необхідних суспільству. Суспільство формує соціальне замовлення системі освіти через ринок праці. Таким чином, одним із пріоритетних напрямків розвитку продуктивних сил на сучасному етапі, характерним об'єктивним посиленням ролі достовірного, вичерпного і випереджального знання у всіх видах людської діяльності, є інформатизація суспільства, яка не може бути здійснена без реорганізації освіти. У процесі адаптації системи освіти до соціально-економічних змін у суспільстві виникли середні навчальні заклади нового типу, діяльність яких носить випереджальний характер. Такі навчальні заклади, наприклад – гімназії і ліцеї, призначені в основному для обдарованих дітей, прагнуть розширювати і поглиблювати навчальні програми, підвищувати ефективність засвоєння знань, використовувати сучасні технології навчання, світовий досвід і інформаційні ресурси. Відповідно зростає значення використання комп'ютерної техніки в процесі навчання. У цій ситуації необхідно приділяти особливу увагу навчанню основам інформатики, формуванню загальної інформаційної культури школярів. У зв'язку з цим виникає необхідність у перегляді і корекції навчальних програм, своєчасної адаптації навчального матеріалу до вимог, висуваємих навчальним процесом і відповідних специфіці навчального закладу. Тобто, виникає необхідність у створенні такої навчальної програми з інформатики, яка б охоплювала всі актуальні для вивчення школярами теми, відповідала б їх інформаційним потребам, достатньо відображувала б міжпредметні зв'язки і була би базою для продовження освіти. Сьогодні не існує державних документів, на підставі яких школи нового типу могли б визначати тематику навчання, висувати вимоги до знань, умінь і навичок учнів з інформатики, хоча для звичайних шкіл існує державна програма.

Однак у силу того, що інформаційні технології розвиваються і трансформуються надзвичайно швидко, неможливо створити якусь статичну програму викладання такого предмета, як основи інформатики й обчислювальної техніки. Специфіка даного предмета вимагає безупинного відновлення, поповнення і зміни змісту навчального матеріала, удосконалювання форм і методів навчання. У цьому зв'язку стає недоцільним розробляти навчальну програму, яка б спиралась на конкретні програмні продукти. Знання й уміння, жорстко орієнтовані на визначені задачі і конкретне програмне забезпечення, занадто швидко застарівають і стають непридатними як для продовження освіти, так і для безпосереднього повсякденного використання. Виникає необхідність у формуванні таких навичок і прийомів розумової діяльності учнів, які б служили для розв'язання поточних

навчальних задач, були корисними для опанування новими прийомами і методами, могли б стати базою для продовження освіти в даній області і для самоосвіти. Однак інваріантом для робочих навчальних програм може бути система вимог до знань, умінь і навичок, спрямована на формування з одного боку – понятійного апарата, а з іншого боку – творчого мислення обдарованих дітей. Таким чином, побудова навчальних програм повинна бути спрямована на формування і розвиток прийомів розумової діяльності, стимулювання творчої активності, розвиток певних сторін емоційної сфери обдарованих дітей. Необхідність створення такої методичної системи й обумовлює **актуальність дослідження**.

**Метою** цього дослідження є:

- визначення змісту навчання основам інформатики як джерела формування і розвитку розумових прийомів;
- розробка основних компонентів методичної системи навчання інформатиці.

Дослідження було спрямовано на застосування основних принципів дидактики до практики навчання основам інформатики: вивчення змісту навчальних задач, вичленовування основних рушійних моментів навчальної діяльності в рамках навчання основам інформатики й обчислювальної техніки. При цьому навчання розглядалося як джерело розвитку особистості, система предметних знань – як система формування розумової активності, навчальна діяльність – як джерело формування прийомів розумової діяльності. **Основною задачею** дослідження було виділення принципів вибору і побудови навчального матеріалу, виділення етапів навчання, визначення основних умінь, знань і навичок, необхідних не тільки для розв'язання навчальних задач, але і стимулюючих розвиток пізнавальних і творчих здібностей дітей.

**Об'єктом дослідження** є процес формування продуктивного творчого мислення в рамках вивчення основ інформатики й обчислювальної техніки. У процесі дослідження були проаналізовані вітчизняні і закордонні концепції навчання основам інформатики на основі методичних підходів Антіпова І.М., Апатовой Н.В., Бальцюк Н.Б., Веір С., Верланя О.Ф., Горячова А.В., Джонасен Д., Доулинг К., Єршова А.П., Жалдака М.І., Крилова Е.С., Кузнєцова О.А., Касаткіна В.М., Лєдньова В.С., Меллар Х., Морзе Н.В., Монахова В.М., Нокс Дж., Перехода І.О., Первіна Ю.А., Пейперт С., Хантер Б. та ін. Особливу увагу було приділено диференціації інтелектуального навантаження в залежності від віку учнів і від рівнів поглиблення вивчаємого матеріалу. З цього погляду були розглянуті не тільки обов'язкові, але й експериментальні, і факультативні курси. Проаналізовано зміст базових, поглиблених і спеціалізованих курсів, вивчені напрямки впровадження і використання комп'ютерної техніки як у вітчизняних, так і закордонних школах. Особливу увагу було

приділено навчальним програмам для обдарованих дітей. Основною особливістю таких програм є те, що навчальні плани для обдарованих дітей не можуть бути уніфікованими.

**Предметом дослідження** є методика навчання основам інформатики й обчислювальної техніки в школах з випереджаючим навчанням. За результатами обробки навчальних програм були виділені принципи спеціалізації навчальних програм стосовно до талановитих та обдарованих дітей:

1. Зміст навчальної програми для обдарованих і талановитих дітей повинен передбачати детальне, поглиблене вивчення найбільш важливих проблем, ідей і тем, які інтегрують знання за структурами мислення,
2. Навчальна програма для обдарованих і талановитих дітей повинна передбачати розвиток продуктивного мислення, а також навичок його практичного застосування, що дозволяє учням переосмислювати наявні знання і генерувати нові,
3. Навчальна програма для обдарованих і талановитих дітей повинна давати їм можливість прилучатися до знання, що постійно змінюється і розвивається, до нової інформації, стимулювати прагнення до набування знань,
4. Навчальна програма для обдарованих і талановитих дітей повинна передбачати наявність і вільне використання відповідних джерел,
5. Навчальна програма для обдарованих і талановитих дітей повинна заохочувати їхню ініціативу і самостійність у навчанні і розвитку,
6. Навчальна програма для обдарованих і талановитих дітей повинна сприяти розвитку їх свідомості і самосвідомості, розумінню зв'язків з іншими людьми, природою, культурою, тощо,
7. Навчальна програма для обдарованих і талановитих дітей повинна оцінюватися відповідно до раніше позначених принципів. При цьому особлива увага приділяється складним розумовим процесам дітей, їхньої здатності до творчості і виконавської майстерності.

Перераховані принципи, які спрямовані на підвищення ємності навчального процесу. Основним фактором успіху програми є ретельний вибір навчального матеріалу відповідно до зони найближчого розвитку учнів, спрямований на розвиток творчих здібностей. Найбільш важливою метою пропонованого курсу є стимулювання активних дослідницьких інтересів учнів, розширення форм пізнання.

Розвиток мислення в процесі навчання інформатики вимагає узгодження термінів навчання з періодами формування кори головного мозку. Відповідно до мети, об'єктом і предметом дослідження були поставлені **завдання**:

- виділити основні тимчасові етапи навчання,
- визначити основні прийоми розумової діяльності, які підлягають формуванню і розвитку в рамках навчання інформатики на кожному етапі,

- сформулювати системи знань умінь і навичок для формування творчого мислення в процесі навчання інформатики,
- визначити систему знань, умінь і навичок з інших навчальних дисциплін, необхідних для вивчення інформатики,
- визначити психолого-педагогічні передумови підвищення ефективності формування творчого мислення в рамках навчання інформатики,
- виділити психолого-педагогічні передумови підвищення мотивації навчання інформатики,
- визначити навчальні задачі для кожного тимчасового етапу навчання.

**Гіпотеза** цього дослідження припускає, що для шкіл нового типу, які йдуть по шляху випереджального навчання, не є доцільним використовувати програму навчання основам інформатики й обчислювальної техніки, жорстко прив'язану до конкретного навчального матеріалу. У процесі навчання основам інформатики й обчислювальної техніки постійна зміна інформаційного простору вимагає безупинної корекції навчальних програм і відновлення навчального матеріалу відповідно до визначених критеріїв. З погляду розвитку творчого мислення такими критеріями є актуальність навчального матеріалу, придатність для формування і розвитку розумових прийомів та інструмента творчого мислення в цілому. Зміст навчальної програми повинен:

- виходити за рамки загальноприйнятої програми,
- враховувати специфіку інтересів учнів,
- відповідати їх стилю засвоєння знань,
- не обмежувати прагнення дітей глибоко вникати в сутність тієї чи іншої досліджуваної теми.

Своєчасна й ефективна корекція навчальних програм можлива в тому випадку, якщо розробка робочої навчальної програми з інформатики буде проходити згідно з вимогами до формування і розвитку розумових прийомів на кожному етапі навчання, і з вимогами до складання навчальних програм для обдарованих дітей.

Сьогодні існують державні навчальні програми з основ інформатики для звичайних шкіл, у яких чітко структуровано навчальний матеріал щодо термінових і змістовних характеристик. Але немає державної навчальної програми викладання інформатики в школах випереджаючого навчання з урахуванням індивідуальних особливостей учнів.

**Наукова новизна** цього дослідження полягає у наступному:

- виділено основні етапи навчання інформатики, які відповідають періодам розвитку кори головного мозку,

- для кожного етапу визначено систему знань, умінь і навичок, необхідних для формування розумових прийомів і творчого мислення в рамках предмета “Основи інформатики й обчислювальної техніки”,
- визначено знання, уміння і навички, які необхідно сформувати на кожному етапі процесу навчання,
- визначено міжпредметні зв'язки, тобто ті знання, уміння і навички з інших предметів, які необхідні учням для успішного оволодіння основними поняттями і закономірностями, що вивчаються в курсі основ інформатики.

**Теоретична значимість** роботи полягає в розробці основних компонент методичної системи навчання основам інформатики та обчислювальної техніки для обдарованих дітей, які дозволяють не тільки ефективно засвоювати навчальний матеріал, але і розвивати творче мислення учнів.

**Практична значимість** дослідження полягає у розробці і застосуванні:

- вимог до навчальних програм з інформатики для обдарованих дітей,
- критеріїв добору навчального матеріалу,
- системи знань, умінь і навичок, необхідних для розвитку творчого мислення в рамках викладання інформатики,
- системи знань, умінь і навичок з інших навчальних дисциплін, необхідних для вивчення інформатики,
- часових етапів навчання інформатики,
- основних прийомів розумової діяльності, що підлягають розвитку в рамках навчання інформатики на кожному етапі,
- компонент методичної системи, спрямованої на розвиток творчого мислення учнів у процесі вивчення предмета “Основи інформатики і обчислювальної техніки”,

Спираючись на розроблену методичну систему, вчитель зможе досить гнучко скласти навчальні плани для обдарованих дітей.

**Обґрунтованість і вірогідність** дослідження забезпечується результатами застосування програм, складених відповідно до розробленої методики, що використовуються в навчальному процесі в 5-9 класах гімназії №1 ім. К.Д.Ушинського м.Сімферополя з 1993 року, і отриманими позитивними результатами. А також результатами використання елементів наданої методичної системи у школах №38, №14, школі-гімназії №11, економічному ліцеї, технічному ліцеї, обговорення компонент методичної системи на методоб'єднаннях вчителів м.Сімферополя, обговорення з викладачами ВУЗів, анкетування учнів і вчителів.

Основні положення і результати дослідження доповідалися на засіданнях кафедри інформатики Кримського державного індустріально-педагогічного інституту, на конференції “ТОН-97” Черкаського державного університету, на конференції

“Інформаційні технології в науці і освіті” Одеського державного морського університету, на семінарі кафедри інформатики Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова, на Міжнародній конференції з питань освіти обдарованих дітей (Артек, 1999 р.), на кафедрі інформаційних систем Таврійського національного університету ім. В.І.Вернадського, на науково-методичному семінарі “Інформаційні технології в навчальному процесі” Одеського Південноукраїнського державного педагогічного університету, на конференції “ІТОН-2000” Черкаського державного університету, шляхом публікацій результатів дослідження. Результати дослідження впроваджені в гімназії №1 ім.К.Д.Ушинського м.Сімферополя, відповідні теми включено до курсу “Методика викладання інформатики” у Кримському державному індустріально-педагогічному інституті.

### **Структура дисертації**

Дисертація складається зі вступу, трьох глав, висновку, бібліографії, додатків.

#### **Основний зміст роботи**

**У вступі** сформульовано досліджувану проблему, обґрунтовано її актуальність, характеризувано мету, об'єкт, предмет дослідження, висунуто гіпотезу, а також відповідні задачі, методи дослідження, аргументовано наукову новизну, теоретичну і практичну значимість дослідження.

**В першому розділі** розглядаються питання вивчення інформатики в середній школі. Перші кроки до навчання школярів основам інформатики та обчислювальної техніки відбулись більше 40 років назад. Успішний ход перших експериментів засвоєння школярами обчислювальної техніки диктував необхідність створення спеціального шкільного курсу. Педагогічна інтерпретація соціального заказу була зформульована як необхідність оволодіння учнів комп'ютерною грамотністю. Під ”комп'ютерною грамотністю” розуміли знання, які необхідні кожному в умовах інформатизації суспільства. В процесі розкриття питання про комп'ютерну грамотність конкретна його трактовка змінювалась.

Згідно з наявним соціальним заказом, учні середньої школи повинні оволодіти комп'ютерною грамотністю. Тобто, потрібен спеціальний шкільний курс, який знайомить школярів з основами інформатики та обчислювальної техніки в обсязі, який є необхідним для півноценної участі в житті суспільства і продовження освіти. Такий курс в Україні розроблено для загальноосвітніх шкіл.

Разом з цим існує велика кількість експериментальних курсів, спецкурсів і т.д., призначених для обдарованих дітей середнього шкільного віку, але немає єдиної думки про те, як, в якому обсязі, засновуючись на яких принципах повинно вестись навчання основам інформатики та обчислювальної техніки в середніх класах шкіл, які йдуть шляхом випереджаючого навчання. Однак, в експериментальних класах, ліцеях,



гімназіях, спеціалізованих школах, школах розвиваючого навчання викладання основ інформатики починається значно раніше, ніж у загальноосвітніх школах. Нажаль, коли немає єдиної програми, якісних навчальних посібників на навчання інформатики дуже великий вплив оказують особиста зацікавленість та компетентність педагога. Але недивлячись на це, такі експерименти в багатій кількості випадків давали хороші результати. Успішний хід таких експериментів диктує необхідність розробки єдиної освітньої концепції, яка дозволила б ефективно використовувати загальні психолого-педагогічні принципи навчання у навчанні інформатики, привести рівень навчання у відповідність з наявним соціальним заказом.

Були розглянені концепції навчання інформатики у вітчизняних і закордонних школах, проаналізовані програми безупинного навчання.

Крім того, розглядаються психолого-педагогічні основи навчання інформатики, навчання як джерело розвитку, зміст понять навчальної діяльності і навчальної задачі, визначені системи знань, умінь і навичок для формування розумової активності в різні вікові періоди в рамках вивчення даного предмета.

**У другому** розділі розглянуто зміст і методи навчання інформатики, проаналізовано поняття комп'ютерної грамотності і інформаційної культури, методики навчання інформатики в традиційних школах і школах нового типу, розглянуті вікові особливості мислення дитини і сформульовані принципи їх урахування при навчанні інформатики, викладена методологія складання навчальних програм для обдарованих дітей і приведено варіант такої програми.

Виділено пізнавальні здібності і навички, які підлягають формуванню та розвитку, а саме: володіння великим обсягом інформації; багатий словниковий запас; перенос засвоєного на новий матеріал; установлення причинно-наслідкових зв'язків; виявлення схованих залежностей і зв'язків; уміння робити висновки; уміння інтегрувати і синтезувати інформацію; участь у рішенні складних проблем; організація інформації; уміння уловлювати складні ідеї; уміння помічати тонкі розходження; чутливість до протиріч; використання альтернативних шляхів пошуку інформації; аналіз ситуацій; уміння оцінювати як сам процес, так і результат; уміння прогнозувати наслідки; уміння міркувати; побудова гіпотез; застосування ідей на практиці; здатність до перетворень; критичність мислення; висока допитливість. Виділено творчі здібності, які підлягають формуванню та розвитку, а саме: здатність ризикувати; продуктивне мислення; дивергентне мислення; гнучкість у мисленні і діях; швидкість мислення; здатність висловлювати оригінальні ідеї, винаходити нове; багата уява; сприйняття неоднозначних речей; високі естетичні цінності; розвинена інтуїція. Зміст навчальної програми для обдарованих дітей повинен: виходити за рамки загальноприйнятої програми, враховувати специфіку інтересів учнів, відповідати їхньому стилю засвоєння знань, не обмежувати

прагнення дітей глибоко вникати в сутність тієї або іншої теми. Програма навчання для обдарованих дітей повинна: бути прискореною, удосконаленою й ускладненою, якісно перевершувати звичайний курс навчання, коректуватись самими учнями, сприяти розвитку абстрактного і творчого мислення.

**В третьому розділі** описано експериментальне апробування нової методичної системи навчання інформатики. Проведено аналіз виборів тематичного планування в ході експерименту, приведені методи і результати психологічного тестування школярів, які приймали участь в експерименті.

Навчання інформатики, відповідно до запропонованої концепції, йде безупинним курсом з п'ятого по одинадцятий класи. Базовий курс інформатики, погоджений із програмою загальноосвітньої школи, закінчується в дев'ятому класі. У 10 і 11 класах учням пропонується диференційований по тематиці поглиблений курс.

Програма навчання інформатики в п'ятих і шостих класах носить пропедевтичний характер. У рамках цього курсу школярі знайомляться з основними компонентами і можливостями комп'ютера, учаться конструювати об'єкти і керувати ними за допомогою комп'ютера, знайомляться з готовими простими текстовими, графічними і музичними редакторами, розглядають виконавця з заданою системою команд, складають для нього алгоритми.

У розділі навчальних програм з інших предметів у перші роки експерименту використовувалися лише комерційні програмні продукти, а сьогодні разом з готовими програмами використовуються і програми, які написані учнями гімназії. Найбільш підданий змінам матеріал, запропонований у курсі інформатики для 6 і 7 класу, оскільки значна частина часу приділяється вивченню прикладних програм, що складають необхідний мінімум для користувача.

У 6-7 класах вивчаються: структура ЕОМ, операційні системи, принципи роботи з прикладним програмним забезпеченням. Основна увага приділяється таким поняттям, як "файл", "ім'я файлу", "маска файлу", "каталог", "підкаталог", "дерево каталогів", "шлях". При ознайомленні учнів з операційними системами підкреслюються подібності і відмінності різних операційних систем, розглядаються поняття "однозадачності" і "багатозадачності", вивчається необхідний мінімум команд однієї операційної системи. У розділі вивчення оболонок розглядаються надбудови над DOS, їхні особливості, деякі принципи роботи. Вивчаються основні команди однієї з оболонок. У розділі вивчення текстових і графічних редакторів основну увагу приділяється спільності принципів роботи текстових і графічних редакторів, використанню електронних довідників. У розділі вивчення архіваторів розглядається призначення архіваторів і пакувальників, розглядаються основні правила і принципи роботи з архіваторами. У розділі вивчення вірусів і антивірусних програм учні знайомляться з поняттями "вірус" і "антивірус",

розглядаються приклади поразки програм вірусами, дається поняття про типи вірусів і способи зараження. Розглядаються найбільше популярні антивірусні програми, принципи роботи антивірусних програм.

Особливу увагу приділено вивченню внутрішніх пристроїв комп'ютера, периферійних пристроїв, способів підключення і взаємодії пристроїв. Школярі знайомляться з основними компонентами комп'ютера, призначенням компонентів, принципами їхнього підключення. Вивчають основні правила підключення додаткових пристроїв, принципи їхньої взаємодії з комп'ютером.

У восьмому класі починається вивчення одного з процедурних мов програмування.

Однією з основних задач експерименту було обґрунтування ефективності запропонованої методики навчання.

Методика навчання інформатиці полягає не в навчання школярів деякому фіксованому набору умінь і навичок по роботі з визначеним програмним забезпеченням, а формування прийомів розумової діяльності, розвиток інтелекту, творчих здібностей. Під інтелектом розуміється здатність мислення до раціонального пізнання.

Дослідження фахівців говорять про те, що всі здібності (у тому числі й інтелектуальні, і творчі) підлягають розвитку тією чи іншою мірою. У ході експерименту необхідно було відслідковувати динаміку розвитку здібностей учнів, що давало можливість оцінити результати запропонованої методики викладання.

Як інструменти для визначення ступеня розвитку тих чи інших індивідуальних чи властивостей здібностей були використані психологічні тести на виміри рівня інтелекту, соціальної зрілості, вербального творчого мислення, невербального творчого мислення, дивергентного мислення. Універсальні аспекти когнітивного розвитку, такі як формування ритмічності поведінкових реакцій у часі, комунікативних навичок і т.д., досліджувалися за допомогою методики Фелдмана. Широко використовувалися стандартизовані методи виміру інтелекту. Проводилися виміри IQ (коефіцієнт інтелекту) і МА (розумовий вік) по шкалі Станфорд-Бине за допомогою методики Л.Термана і М.Меррила. Оцінка розумових здібностей на основі результатів дослідження зі шкали Станфорд-Бине проводилася за допомогою методик Дж. Тукера, Х.Ландинга і Т.Наумана. Для виміру вербального інтелекту використовувався тест Слоссона. Оцінка рівня соціального особистісного розвитку вимірювалась відповідно до Вайнлендської шкали соціальної зрілості. Оцінка творчих здібностей проводилася на основі методик І.Торренса.

**У висновку** формулюються основні результати дослідження, аргументується їх обґрунтованість і вірогідність. Результати тестування показали, що у всіх вікових групах практично відсутній ефект усереднення IQ, що вважається природним для традиційного навчання. Ефект усереднення IQ виражається в тім, що в школярів із середнім IQ (умовно – група 2) значення коефіцієнта інтелекту в процесі навчання практично не змінюється. В

учнів з низьким IQ (умовно - група 1) значення коефіцієнта інтелекту значно підвищується, спостерігається ефект “підтягування” інтелектуального рівня слабких учнів. В учнів з високим IQ (умовно – група 3) значення коефіцієнта інтелекту в процесі традиційного навчання в групі трохи падає. У школярів, що приймали участь в експерименті, спостерігався ріст IQ незалежно від його початкового значення, причому був замічений більш швидкий ріст коефіцієнта інтелекту в групах 1 і 3.

**У додатках** приведені варіанти тематичного планування, плани уроків, приклади завдань.

### **Основні результати дослідження**

У даному дослідженні на основі системного підходу, що містить в собі дидактичний, психологічний і частково-предметний аналіз, розроблено методику створення навчальних програм для шкіл нового типу (випереджального навчання) з основ інформатики й обчислювальної техніки, сформульовано критерії добору змісту навчання інформатики для обдарованих дітей. Визначено принципи, на основі яких можливий добір змісту навчання основам інформатики в школах нового типу, а саме:

- навчання обдарованих дітей повинно бути прискореним, удосконаленим і ускладненим,
- якісно перевершувати звичайний курс навчання,
- коректуватися самими учнями,
- сприяти розвитку абстрактного мислення стосовно до всього навчального матеріалу.

На основі цих вимог, а також системи знань, умінь і навичок для кожного етапу навчання створено робочі програми з даного предмета, які пройшли апробацію на базі гімназії №1 ім. К.Д.Ушинського м.Сімферополя.

У ході рішення поставлених у дисертації задач отримано наступні результати:

- замість програм, жорстко орієнтованих на визначений навчальний матеріал, запропонована система знань, умінь і навичок, що дозволяє учням засвоювати понятійний апарат основ інформатики в ході розв’язування навчальних задач; а оскільки навчальні задачі можуть бути сформовані залученням будь-якого конкретного матеріалу, то при формуванні розробленої системи знань, умінь і навичок зникає залежність від технічного оснащення, наявності програмного забезпечення і спрямованості інформатизації навчального процесу в цілому,
- визначено основні тимчасові етапи вивчення даної дисципліни, узгоджені з періодами розвитку головного мозку,
- визначені “вхідні” і “вихідні” знання, уміння і навички для кожного з етапів навчання, формування яких можливо при надзвичайно широких можливостях вибору конкретного навчального матеріалу,

- визначено знання, уміння і навички з інших предметів, необхідні для вивчення даного предмета,
- на основі даної методики розроблена і впроваджена програма викладання інформатики в школах нового типу,
- визначено психолого-педагогічні передумови підвищення мотивації навчання інформатиці,
- визначено психолого-педагогічні передумови підвищення ефективності формування продуктивного і творчого мислення в рамках навчання інформатики,
- зроблено порівняльний аналіз програмного забезпечення, визначені напрямки реконструкції комп'ютерних класів у школах нового типу.

У ході експерименту на базі гімназії № 1 ім. К.Д.Ушинського м.Сімферополя протягом 7 років була відстежена динаміка зміни якості знань і рівня розвитку мислення, розвитку інтелекту, розумових прийомів і творчих здібностей. Якість знань з інформатики і рівень розвитку мислення гімназистів характеризуються кількістю призових місць, що збільшилась, на олімпіадах і з інформатики, і з інших предметів. За результатами тестового контролю і загальних оцінок педагогів, діти, які брали участь в експерименті, виявляють велику гнучкість і пластичність розуму в нових умовах, більш нестандартні і творчі підходи до виконання завдань за всіма навчальними дисциплінами, успішно реалізують імпульс самоосвіти і саморозвитку.

Основні положення роботи надруковані в наступних статтях та тезах:

1. Ветрова І.Г. Розвиваючий підхід до викладання інформатики у школах нового типу // Всеукраїнська конференція молодих науковців “Інформаційні технології у науці та освіті” (15-18 квітня 1997 р.) – Черкаси: Черкаський держ. університет –1997 – С. 36.
2. Ветрова І.Г. Розвиваючий підхід до викладання інформатики у школах нового типу // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих науковців “Інформаційні технології у науці та освіті” (15-18 квітня 1997 р.) – Черкаси 1997 – С. 168-171.
3. Ветрова И.Г. Развитие творческого мышления и углубление межпредметных связей в процессе преподавания информатики // Пятая украинская научно-методическая конференция “Новые информационные технологии обучения в учебных заведениях Украины”.- Одесса: Одесский государственный морской университет – 1997. – С.259-261.
4. Апатова Н.В., Ветрова И.Г. Проблемы обучения информатике в школах нового типа // Ученые записки СГУ. Симферополь – 1998.- №6 (45).- С.167-170
5. Ветрова І.Г. Про один підхід до викладання інформатики в школах нового типу // -Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ: Національний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова – 1998 –С.166-175.

6. Ветрова И.Г. Дифференцированный подход к составлению учебных программ по информатике для одаренных детей // Друга Всеукраїнська конференція молодих науковців “Інформаційні технології у науці та освіті” (18-20 квітня 2000 р.) – Черкаси 2000 – С. 31-32.
7. Ветрова І.Г. Про деякі методики розробки навчальних програм для обдарованих дітей // Комп’ютерно орієнтовані системи навчання. Київ: Випуск 2. 2000 р. – С. 261-266.
8. Ветрова И.Г. Формирование инструмента творческого мышления в рамках преподавания информатики в средней школе // Международная конференция по проблемам обучения одаренной молодежи. Артек 1999 г.
9. Ветрова І.Г., Усанова О.С. Використання засобів модульного HTML для створення шаблонів WEB-сторінок // Друга Всеукраїнська студентська наукова конференція "Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях студентської молоді" Черкаси. Черкаський державний університет ім.Б.Хмельницького, 2000р., С.-113

#### **Анотація**

Ветрова І.Г.

Методика навчання інформатики в школах нового типу.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук із спеціальності 13.00.02 – теорія и методика навчання інформатики. – Національний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова, Київ

В дисертації представлені окремі компоненти методичної системи навчання основам інформатики і обчислювальної техніки в школах нового типу, зокрема навчальні програми, методичні розробки і посібники; напрямки навчання в процесі навчання інформатики та відносну ступінь їх домінування на кожному з етапів навчання; знання, уміння і навички, які необхідні для формування і розвитку творчого мислення в рамках наданого предмета для кожного етапу навчання; програма навчання основ інформатики і обчислювальної техніки в школах нового типу.

**Ключові слова:** інформаційна культура, творче мислення, обдаровані діти, навчальні програми, школи нового типу.

#### **Аннотация**

Ветрова И.Г.

Методика обучения информатике в школах нового типа.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения информатике. – Национальный педагогический университет им. М.П.Драгоманова, Киев

В диссертации представлена методическая система обучения основам информатики и вычислительной техники в школах нового типа. В отличие от традиционных методик она ориентирована на овладение не конкретными программными продуктами, а системой знаний, умений и навыков, позволяющей учащимся усвоить понятийный аппарат основ информатики.

Данная методическая система представлена учебными программами, методическими разработками и пособиями. В основе этой методической системы лежат разработанные диссертантом:

- временные этапы изучения основ информатики, согласованные с периодами физиологического развития головного мозга;
- направления обучения в процессе изучения информатики и относительная степень их доминирования на каждом из временных этапов;
- знания, умения и навыки, которые необходимы для формирования понятийного аппарата и развития творческого мышления в рамках данного предмета для каждого этапа обучения.

На основе перечисленного выше создана программа обучения основам информатики и вычислительной техники в школах нового типа.

Предложенная методическая система направлена в основном на развитие умственной деятельности учащихся, стимулирование их творческой активности, расширение эмоциональной сферы одаренных детей. Развитие мышления базируется на формировании приемов умственной деятельности, таких как: анализ, синтез, выделение существенных признаков, выделение главного, обобщение и т.п. Понятийный аппарат усваивается учащимися в ходе решения учебных задач, причем учебные задачи могут быть сформулированы с использованием любого конкретного материала. Последовательный переход от этапа к этапу обучения требует четкого обозначения “входных” и “выходных” знаний, умений и навыков для каждого этапа. Эти знания, умения и навыки выбраны автором таким образом, чтобы их формирование могло осуществляться при самых широких возможностях выбора конкретного учебного материала, кроме того, для каждого этапа обучения указаны межпредметные связи, которые необходимы учащимся для успешного овладения основными понятиями и закономерностями, изучаемыми в курсе основ информатики.

На основании вышеизложенного разработаны требования к учебным программам для одаренных детей, критерии отбора учебного материала, перечислены приемы умственной деятельности, формируемые в процессе обучения. В соответствии с этими требованиями разработана программа обучения информатике в школах нового типа.

В диссертации затронуты вопросы мотивации обучения информатике, выделены психолого-педагогические предпосылки ее повышения. В работе уделено большое

внимание формированию творческого и продуктивного мышления при обучении информатике, изучены психолого-педагогические основы этого процесса и определены предпосылки повышения эффективности формирования дивергентного мышления.

В ходе эксперимента была разработана структура локальной сети для объединения рабочих мест учащихся в единое информационное пространство, а на основе анализа программного обеспечения выбрана оптимальная платформа для сервера локальной сети, что позволило эффективно использовать имеющиеся информационные ресурсы и периферийные устройства. Положительные результаты эксперимента позволили сделать вывод о эффективности использования сетевых технологий в обучении и указывают на необходимость реконструкции компьютерных классов в школах нового типа в данном направлении.

Апробирование разработанной методической системы продемонстрировало не только ее эффективность в обучении одаренных детей информатике, но и ее соответствие психологическим особенностям одаренных детей.

**Ключевые слова:** информационная культура, творческое мышление, одаренные дети, учебные программы, школы нового типа.

#### **Annotation**

Vetrova I.G.

Computer science teaching technique in schools of new type.

The thesis for the degree of candidate of pedagogical science in the speciality – 13.00.02 – methods of teaching informatics. – Dragomanov national teachers training university, Kyiv

In this degree work some components of methodical teaching technique of computer science in new type schools are described, such as teaching programs, methodical ideas and plans, lines of teaching in process of learning computer science; knowledge, skills and experience that are necessary to form the thinking style of gifted children in this field; teaching plan for computer science in schools for gifted children.

**Keywords:** culture of information, creative intelligence, teaching plan for gifted children.