

## РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СИСТЕМІ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Копняк Н. Б.

**Ш**видкий розвиток персональних комп'ютерів, розширення сфер застосування цієї техніки, інтенсифікація інформаційних потоків змушують учителів інформатики враховувати перспективи використання комп'ютерних технологій і відповідно переорієнтувати процес навчання інформатики. Питання формування інформатичної компетентності учнів виходить за рамки одного навчального предмета і стає основою формування цілісної системи знань із взаємозв'язаних і взаємодіючих навчальних дисциплін. Серед усього набору питань сучасної методики навчання інформатики доцільно виділити питання використання інтегрованих завдань міжпредметного змісту у процесі формування інформатичної компетентності школярів.

Однією з важливих психологічних проблем є формування у школярів уміння застосовувати системний метод мислення, поєднуючи елементи знань з різних навчальних дисциплін. Учні повинні вміти критично осмислювати матеріал, що вивчається, новий матеріал порівнювати з тими знаннями, які їм відомі, зіставляти їх, аналізувати, додавати до відомого раніше.

Саме поняття «завдання міжпредметного змісту» достатньо повно розкрито у методичній літературі й мало адаптоване до вивчення інформатики, тому існує протиріччя між соціальним замовленням на підготовку учнів до повноцінної діяльності в сучасному інформаційному суспільстві і його реалізацією в практиці вивчення інформаційних технологій у школі. Отже, метою даної статі є дослідження можливостей реалізації міжпредметних зв'язків у системі формування інформатичної компетентності учнів загальноосвітньої школи.

Важливою особливістю шкільного курсу інформатики є його міжпредметність. Знання, уміння, навички, які учні здобувають під час вивчення цього курсу, ілюструються і підкріплюються прикладами з різних шкільних дисциплін, а також використовуються під час їх вивчення. Уже в ході вивчення предмета інформатики, а також після закінчення вивчення курсу набуті знання будуть широко використовуватися кожним школярем на уроках з інших предметів, де отримуватиме природне продовження процес поглиблення знань у галузі інформатики, розширення сфер застосування комп'ютерів.

Міжпредметний характер змісту навчання інформатики дозволяє розглядати цю навчальну дисципліну не лише як ще один новий шкільний предмет у навчальному плані, а і як інтеграцію й узагальнення вже вивчених учнями основ наук [5].

Слід зауважити, що інформатична компетентність — це інтегративне утворення особистості, яке інтегрує знання про основні методи інформатики й інформаційних технологій, уміння використовувати наявні знання для розв'язування прикладних задач, навички використання комп'ютера і технологій зв'язку, здатності

представляти повідомлення і дані у зрозумілій для всіх формі і виявляється у прагненні, здатності і готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання завдань у професійній діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності [1]. Тому формування інформатичної компетентності вимагає системного підходу.

Розглянемо приклади реалізації міжпредметних зв'язків у системі формування інформатичної компетентності учнів загальноосвітньої школи.

### Інтегровані уроки

Нині за допомогою інтегрованих занять можна створити можливість виходу за межі самодостатньої функціональної ролі їх окремих складових; формувати в учнів якісно нові знання, які характеризуються вищим рівнем осмислення, динамічністю застосування в нових ситуаціях, підвищенням їх дієвості й системності.

Формування ж інформатичної компетентності починається із застосування предметних знань й інформаційних технологій у процесі вивчення інших навчальних дисциплін, а рівень інформатичної освіченості учня визначається наявністю стійкого інтересу до обраної галузі знань, бажанням їх поповнення на основі самоосвіти, умінням їх застосовувати в інших освітніх галузях.

Як приклад можна навести інтегрований урок з інформатики й алгебри у 11 класі — «Обчислення площі криволінійної трапеції методами програмування». На даному уроці досягається дві навчальні мети:

- з математики: закріпити вміння і навички знаходження площі криволінійної трапеції через поняття первісної; ознайомити учнів із наближеними методами обчислення площі криволінійної трапеції; підготувати учнів до свідомого сприймання поняття інтегралу;
- з інформатики: формувати практичні вміння і навички складання алгоритмічних конструкцій, що містять цикл, побудови математичної моделі задачі та реалізації її за допомогою програми.

Запропонований інтегрований урок сприяє глибокому засвоєнню програмового матеріалу, розвитку творчих здібностей учнів, нетрадиційного мислення, формування в них уміння застосовувати в нестандартній ситуації, підвищує компетентність учнів, формує навички здійснення самоконтролю.

Враховуючи можливість включення інформатики до переліку шкільних дисциплін за рахунок варіати-



вної складової навчального плану, можна використувати інтегровані уроки інформатики [2, 3] з іншими навчальними дисциплінами ще з початкової школи.

#### Міжпредметні завдання з інформатики у профільній школі

Профільна школа вимагає особливих підходів учителя до організації навчально-виховного процесу. Учитель профільної школи повинен бути не просто спеціалістом високого рівня, але й уміти забезпечувати варіативність, особистісну і практичну орієнтацію освітнього процесу в цілому із застосуванням інтерактивних, діяльнісних компонентів змісту. Він має володіти вмінням формувати здібності і компетентності, необхідні для продовження навчання у відповідній сфері професійної освіти.

Тому уроки інформатики у профільній школі мають свої особливості і свою специфіку. Для прикладу розглянемо вивчення теми «Основи роботи з текстовою інформацією» [4] для класів із різним профілем. Під час конструювання практичних завдань важливо, щоб завдання були невеликими за обсягом, але «насиченими» особливостями відповідного профілю.

Розглянемо практичні завдання з метою формування вмінь введення і форматування даних у текстовому процесорі в учнів у класах різного профілю. Учням пропонуються картки з відповідним текстом (табл. 1), який вони мають набрати.

#### Практичні завдання

Під час вивчення учнями роботи з фрагментами тексту в середовищі текстового процесора доцільно використовувати тести різного змісту, наприклад, для учнів класу математичного профілю — аксіоми і теореми, а для учнів філологічного профілю — уривки з твору, біографія письменника тощо.

Для узагальнення знань і вмінь учням доцільно пропонувати творчі завдання, наприклад: оформити грамоту переможцю олімпіади з математики; написати й оформити статтю до газети, присвячену видатному хіміку тощо.

Використання практичних завдань описаного типу надає можливість учням не тільки повторити на уроках інформатики матеріал з навчальних дисциплін, які є профілюючими, але й зрозуміти особливості опрацювання відповідних даних методами інформатики, що безпосередньо стосується формування у школярів інформатичної компетентності.

#### Реалізація міжпредметних зв'язків інформатики з іншими дисциплінами у позакласній роботі

Одне з основних завдань школи — випустити особистість із сформованими основними компетентностями: соціальними, полікультурними, комунікативними та інформатичними. Формуванню цих компетентностей сприяє не лише навчальна, але й позакласна робота з інформатики.

Під час проведення масових свят, вечорів та інших заходів учням дуже часто доводиться брати участь у змаганнях, конкурсах вікторинах тощо, де від одного учасника залежить перемога команди. Тобто учень має брати на себе відповідальність приймати рішення, робити вибір. Саме так формуються і розвиваються соціальні компетентності.

Компетентність є інтегрованим результатом навчання, який виходить за межі предметної складової. Позакласні заходи з інформатики [6] часто носять інтегрований характер і вимагають в учнів не лише знань з інформатики, а всього комплексу знань і вмінь, загальної ерудиції, усього того, що можна назвати життєвою компетентністю.

Таблиця 1

Профіль класу	Текст, який учні мають набрати
Математичний	Знайти множину пар чисел $(x; y)$ , які є розв'язками рівняння $2x + 2y = 1$ . Які з перерахованих проміжків $[-3; 2]$ , $(5; +\infty)$ , $[-3; 2]$ , $[-\infty; -4]$ є числовими множинами? Якщо сторони трикутника $a$ , $b$ , $c$ , а протилежні їм кути $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ , то $ b - c  < a < b + c$ ; $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ . Розв'язавши рівняння $\cos t = 0$ , знаходимо $t = \pi/2 + \pi n$
Хімічний	Кислоти, у класичному визначенні – електроліти, які при розчиненні в іонізуючому розчиннику (воді), дисоціюють з утворенням іонів водню (або протону, $H^+$ ), знижуючи, таким чином, кислотність розчину до величини менше, ніж $pH\ 7,0$ . Прикладами дисоціації кислот у водному розчині з утворенням $H^+$ є такі: $HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^-$ $HNO_3 \rightleftharpoons H^+ + NO_3^-$ $H_2SO_4 \rightleftharpoons 2H^+ + SO_4^{2-}$
Філологічний	Проект правопису 1999 року – проект реформи українського правопису. До нього внесено передусім ті зміни, які враховують столітні традиції української орфографії. Зокрема уточнено вживання літери <b>г</b> в питомих українських і запозичених загальних та власних назвах – прізвищах і географічних назвах, сформульовано нове правило вживання <b>и</b> на початку слова перед приголосними <b>н</b> та <b>р</b> , уведено окреме написання слова <b>пів</b> з іменниками, якщо воно означає «половина», повернено як нормативне закінчення <b>-и</b> в родовому відмінку однини іменників III відміни з основою на групу приголосних <b>-ст-</b> та слів <i>Русь, Білорусь, осінь, сіль, кров, любов</i> , вирівняно парадигму іменників IV відміни з суфіксом <b>-ен-</b> , тобто відновлено закінчення <b>-и</b> , звук <b>/ʒ/</b> в запозиченнях передається уніфіковано через <b>т</b> (катедра, етер, ортопед тощо, за чинним правописом – кафедра, ефір, хоча й ортопед) та ін.

### Використання інноваційних технологій навчання інформатики (на прикладі методу проектів)

У старших класах, де зміст освіти має профільну й поглиблену спрямованість, використання методу проектів має особливе значення. Розмаїтість навчальних проектів велика: від проекту на один урок до проекту на весь навчальний рік; від мініпроектів для вивчення різних предметних тем до міжпредметних, позапредметних і позашкільних.

Тематику навчальних проектів може пропонувати вчитель або самі учні, які орієнтуються при цьому на власні інтереси, не тільки пізнавальні, але й творчі, прикладні. У випадку створення повноцінного проекту з тем шкільних предметів, учень (або мала група) одержують оцінку не тільки з інформатики, але й з того предмету, на тему якого виконувався проект.

У ході вивчення теми «Системи опрацювання табличних даних» [4] у класах економічного профілю можна реалізувати проект «Мій бізнес» (використовуються знання з інформатики, математики, економіки тощо). Учні пропонують розробити модель свого підприємства й, використовуючи електронні таблиці, провести розрахунки, необхідні для його успішного функціонування. Під час підведення підсумків учні не тільки знайомлять зі своїми моделями, а й рекламують їх, використовуючи уже програму для створення презентацій.

Крім того, творчий проект може використовуватися як одна з форм підсумкової атестації учнів з інформатики. Учні працюють над своїми проектами протягом вивчення певної теми шкільного курсу інформатики, а потім захищають свої проекти для отримання оцінки за тему. Наприклад, під час вивчення теми «Бази даних. Системи управління базами даних» [4] учням можна запропонувати розробити такі проекти: база даних «Художній фонд шкільної бібліотеки» (інформатика, література), база даних «Шкільна музейна кімната» (інформатика, історія, українська мова) тощо.

Під час роботи над проектом в учнів формуються й відпрацьовуються: навички знаходження, систематизації, класифікації, аналізу інформації; навички публічного виступу (ораторське мистецтво); вміння представити інформацію в доступному, естетичному вигляді, вміння виражати свої думки, доводити свої ідеї; вміння працювати в групі, у команді, вміння працювати самостійно, робити вибір, приймати



Групова робота над навчальним проектом

рішення, тобто відбувається формування, зокрема, й інформатичної компетентності.

Отже, учні з цікавістю вивчають матеріал згідно з шкільною програмою з інформатики і формують свої компетентності. А все перераховане вище дає учневі можливість, вийшовши зі стін школи, стати успішною, самодостатньою інформатично компетентною особистістю.

Узагальнюючи вище наведене, можна сказати, що систематичне використання міжпредметних зв'язків виробляє в учнів уміння критично осмислювати матеріал, що вивчається. Новий матеріал школярі порівнюють з тими знаннями, які їм відомі, зіставляють їх, аналізують, додають з відомого раніше, і ця активна розумова діяльність з узагальнення нового під впливом раніше відомого із суміжних дисциплін сприяє більш міцному засвоєнню програмного матеріалу.

Крім того, систематичне використання в навчальному процесі міжпредметних зв'язків позитивно змінює діапазон застосування знань і вмінь, сприяє формуванню в дітей широких пізнавальних інтересів.

Формування інтелектуального і культурного потенціалу як вищої цінності нації найчастіше здійснюється в рамках одного предмета, і вчителям не зовсім вдається досягти бажаного й ефективного результату. Тому формування інформатичної компетентності учнів необхідно здійснювати за допомогою системи взаємозв'язаних і взаємодіючих навчальних дисциплін. Тобто ефективним методом формування інформатичної компетентності учнів є використання інтегрованих завдань міжпредметного змісту. Створення і використання системи міжпредметних зв'язків ведуть до підвищення наукового рівня навчання, здійснення таких зв'язків сприяє залученню школярів до системного методу мислення, розширює сферу пізнання, поєднуючи елементи знань із різних навчальних дисциплін. Міжпредметні зв'язки забезпечують системність в організації предметного навчання, спонукають учителя до самоосвіти, творчості та взаємодії з іншими вчителями-предметниками.

### Література

1. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення / М.С. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. — 2007. — № 4. — С. 62–69.
2. Интегрированные уроки [Електронний ресурс] / Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» — Режим доступу: <http://festival.1september.ru/articles/subjects/11?page=14>, <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1?page=31>.
3. Интегрированные уроки [Електронний ресурс] / Світ ПК. Учитель — учителю — Режим доступу: <http://www.svit-pk.cpto1.vn.ua/list.php?c=integrov>.
4. Інформатика. Навчальна програма для учнів 9-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс] / Сайт міністерства освіти та науки України. Дошкільна та загальна середня освіта. Навчальні програми — Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/main.php?quary=education/average>.
5. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб.: у 4 ч. / Н.В. Морзе; [ за ред. акад. М.І. Жалдака]. — Ч. I: Загальна методика навчання інформатики. — К.: Навчальна книга, 2003. — 256 с.
6. Сценарии межпредметных внеклассных мероприятий по информатике [Електронний ресурс] / Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» — Режим доступу: <http://festival.1september.ru/articles/subjects/11?page=12>, <http://festival.1september.ru/articles/subjects/11?page=14>.