

УДК 37.018+37.024

Регейло І. Ю.

Інститут педагогіки НАПН України

## **МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ І СИНЕРГІЗМ ПЕДАГОГІЧНИХ ВПЛИВІВ**

*У статті розглянуто проблему навчання інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах. Виокремлюється потреба пошуку та розроблення нових шляхів та засобів наповнення процесу навчання матеріалом суміжних галузей знань, застосування елементів синергетичного підходу до планування процесу навчання і його активізації.*

**Ключові слова:** синергетика, інформатика, міжпредметність, технології, навчальний заклад, учитель.

**Постановка проблеми.** Одним із головних завдань шкільної освіти сьогодні є підготовка учня до швидкого сприйняття й обробки великих обсягів інформації, озброєння його сучасними засобами і технологіями діяльності у різних предметних областях, формування у нього інформаційної культури у широкому розумінні. Якщо звернутись до цілей навчання інформатики у загальноосвітньому навчальному закладі (ЗНЗ), то як провідний напрям навчання можна виокремити не тільки і не стільки формування предметних компетентностей, а й формування ключових компетентностей, основними з яких є, за визначенням, поданим у [9, С.13]: "Математична компетентність і базові компетентності в науці і технологіях"; "Цифрова (обчислювальна) компетентність"; "Здатність до навчання протягом життя" (Mathematical competence and basic competences in science and technology; Digital competence; Learning to learn). Необхідно створити умови для того, щоб забезпечити формування в учнів ЗНЗ навичок роботи із засобами ІТ, необхідних для формування інформаційної культури і названих компетентностей, урахувавши те, що найкращим чином зазначені компетентності учні можуть отримати на уроках інформатики з використанням міжпредметних завдань.

**Аналіз актуальних досліджень.** Психодидактичні особливості навчання інформатики на кожному ступені навчання у ЗНЗ визначаються, з одного боку, віковими особливостями суб'єктів навчання, з іншого – прикладною значущістю знань, умінь і навичок, які мають набути учні. Метою навчання інформатики є формування в них не тільки предметної компетентності, але й ключових компетентностей, які згодом нададуть учням можливість ефективно і вільно навчатись, бути конкурентоспроможними в сучасному інформатизованому суспільстві. Набута учнями інформаційно-комунікаційна компетентність, як ключова, забезпечить новий рівень сприймання ними навколишнього світу, надбань суспільства і, зокрема у галузі культури й мистецтва.

Нині нового значення набули теорії єдності всього сушого, того що існує незалежно від нашої свідомості, але зазнає її впливу, надто – зазнає впливу колективної свідомості, який матеріалізується в системі техногенних й інформаційних впливів. Якщо у 50-і роки синергетика була "родичкою" кібернетики, тобто вважалась породження "чужого" стилю мислення, а деякі роботи В. І. Вернадського [2] трактувались, принаймні, як елементи художнього слова у науці, то нині розвиток засобів комунікації, пересування, впливів на природу тощо надав кожній людині шанс здійснити вибір – посприяти знищенню себе як біологічного виду, або відмовитись від надмірного споживання деяких матеріальних благ [8], надавши тим самим доступ до них всьому людству.

Синергізм впливу на свідомість особи, яка є суб'єктом навчання і виховання у ЗНЗ, навчального матеріалу різних навчальних предметів, дуже далеких, на перший погляд, одного

від іншого, справляє іноді ефект, якого неможливо досягти будь яким іншим шляхом. Нині у зазначеному напрямі як науковці, так і вчителі-практики роблять перші кроки, використовуючи майже невичерпні ресурси мультимедійних технологій для формування педагогічних впливів і понятійного апарату інформатики для встановлення зв'язків між різними галузями знань, узагальнення частинних знань, формування цілісної наукової картини світу [3].

Міжпредметні зв'язки шкільних предметів з інформатикою починаються з застосування на уроках електронної апаратури (персонального комп'ютера, проектора, сканера, засобів зв'язку з Інтернет, відео- і фотоапаратури і т.д.) і використання офісних програмних засобів.

На уроках інформатики практично всі теми вивчаються на базі знань інших шкільних предметів: історії, економіки, російської мови, літератури, ІЗО та МХК, географії і т.д.

Наприклад, автори [3] пропонують, при вивченні теми "Списки в Word, вибір маркера, автозаміна" використовувати дані з біології. При вивченні Excel досліджувати моделі об'єктів вивчення з економіки, фізики, математики. Ознайомлення з прийомами створення презентацій у середовищі Power Point здійснювати шляхом використання матеріалу з історії або географії тощо.

Обов'язковою підсумковою практичною роботою учнів по темам з інформаційних технологій є самостійна робота (у середовищі Power Point, HTML, Access, Word) на будь-яку тему з шкільної програми, доповненою навчальним матеріалом з іншого навчального предмету. Зазначену роботу деякими науковцями рекомендовано виконувати у формі навчального проекту, керуватимуть яким дві особи – учитель інформатики (тьютор) і вчитель предмету, на матеріалі якого виконується проект (консультант) [7].

**Мета статті.** Ураховуючи викладене вище, доцільно вибудовувати навчально-виховний процес ЗНЗ не поряд, а навколо процесу навчання інформатики, використовувати як мотиваційний чинник навчання інформатики й інших предметів приклади застосування інформаційних технологій не тільки для пошуку необхідних відомостей, але й для доступу до джерел, які містять художні, музичні твори (бібліотек і фонотек), твори образотворчого мистецтва (галереї зображень) тощо. Емоційні впливи на учнів, за умов їх дидактичної обґрунтованості й педагогічної доцільності застосування, можуть стати підґрунтям формування в учнів мотивації навчання як інформатики, так й інших навчальних предметів, зокрема галузі "Мистецтво".

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз змісту навчання інформатики та інформаційних технологій у школі надає можливість виокремити кілька змістових ліній, найбільш значущих для включення в структуру міжпредметних зв'язків, описати відповідні ним уміння, оволодіння якими дозволить учням отримати навички використання ІКТ у різних предметних областях [5].

1. Інформація. Кодування інформації. Локальна мета навчання: сформувати в учнів уявлення про поняття "інформація" у живій і неживій природі (фізика, кібернетика, техніка), про кодування інформації (біологія – генетична, музика – звукова, образотворче мистецтво – графічна, математика – числа).

2. Алгоритмізація і програмування. Локальна мета навчання: навчити учнів створювати проекти з використанням візуального об'єктно-орієнтованого програмування (обчислювальні і логічні задачі на матеріалі усіх предметів, додатки – найпростіший графічний і текстовий редактор, калькулятор, системи програмування Лого і Скреч, які мають у своєму складі прості програмовані генератори звуків).

3. Моделювання і формалізація. Локальна мета навчання: навчити учнів будувати й досліджувати інформаційні моделі на комп'ютері (найбільш широке поле застосування, оскільки сучасні наука й техніка щодалі більше базуються на використанні моделей), міжпредметна інтеграція досягається за рахунок використання задач з економічним, математичним, фізичним тощо змістом.

4. Технології опрацювання текстової інформації. Локальна мета навчання: навчити

учнів створювати, редагувати і форматувати тексти, дати уявлення про настільні видавничі системи (завдання можуть формуватися з використанням текстоцентричного підходу, навчальна діяльність організовуватись із застосуванням методу проєктів, ігрових симуляцій на основі нарративної складової навчальних текстів тощо).

5. Технології опрацювання графічної інформації. Локальна мета навчання: навчити учнів застосовувати графічний редактор (редактор мультимедійних об'єктів) для створення і редагування зображень, навчити створювати мультимедійні комп'ютерні презентації (завдання можуть формуватись як інтегративні, з використанням матеріалу навчального предмету "Образотворче мистецтво").

6. Технологія обробки числової інформації. Локальна мета навчання: навчити учнів за допомогою електронних таблиць опрацювати дані, будувати діаграми та графіки, застосовувати електронні таблиці для побудови та дослідження комп'ютерних моделей (завдання формуються на основі текстових задач, побудованих на матеріалі практично всіх навчальних предметів, особливу увагу необхідно надавати суспільствознавчій галузі, оскільки електронні таблиці надають можливість продемонструвати задачі соціальної інформатики, які вимагають опрацювання великих масивів даних, зробити узагальнення на основі обчислених статистик тощо).

7. Технологія зберігання, пошуку й опрацювання інформації. Локальна мета навчання: навчити учнів застосовувати табличні бази даних для побудови і дослідження комп'ютерних моделей (вивчення реляційних баз даних проводити з використанням даних, взятих з мережі Інтернет, після виконання завдань з обстеження певної території із завданням екологічного характеру тощо).

8. Комунікаційні технології. Локальна мета навчання: навчити учнів створювати і публікувати в Інтернеті Web-сайти, використовувати можливості соціальних мереж і Веб-технологій з метою інтерперсональної комунікації (виконання завдань щодо пропаганди здорового способу життя, створення публікацій, призначених для висвітлення у мережі Інтернет подій у школі, населеному пункті тощо, здійснення пошукової діяльності).

Одним з найменш дослідженим і найбільш цікавим, на нашу думку, є використання між предметних зв'язків інформатики й навчальних предметів галузі "Мистецтво".

Типовими навчальними планами загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня (Наказ МОНмолодьспорт №409 від 03.04.12 року) передбачено, що освітня галузь "Мистецтво" реалізується навчальними предметами "Образотворче мистецтво", "Музичне мистецтво" і "Художня культура", загальноосвітній навчальний заклад може обирати окремі курси музичного та образотворчого мистецтва або інтегрований курс "Мистецтво" (Додатки 6 і 7).

Зважаючи на це, навчання інформатики має забезпечувати не тільки загальноосвітню функцію, але й бути спрямованим на вирішення завдань щодо виховання в учнів емоційно-ціннісного ставлення до мистецтва та дійсності, розвитку художніх інтересів і потреб, естетичних ідеалів, здатності розуміти й інтерпретувати твори мистецтва, оцінювати естетичні явища; розвитку емоційно-почуттєвої сфери учнів, художніх здібностей і мислення, здатності до самовираження і спілкування в царині мистецтва тощо. Формування і розвиток у школярів комплексу ключових, естетичних і мистецьких компетентностей шляхом набуття власного естетичного досвіду в процесі опанування художніх цінностей і способів художньої діяльності створить підґрунтя для розуміння мистецтва, художньо-творчої самореалізації та естетичного самовдосконалення в цілому.

У поданні навчального матеріалу можна, як вже було зазначено, використати елементи оповіді, причому, на нашу думку, ця оповідь має бути емоційною, мати виражене співвідношення предметної, світоглядної й виховної складових. Наприклад, можна використати такий цікавий факт.

Всесвітньо відомий український кінооператор і фотограф Данило Порфірович Демуцький (1893-1954), який працював з видатним режисером Олександром Петровичем Довженком, був інтелігентною, широко освіченою людиною, мав музичну освіту. Коли він

познайомився зі своєю майбутньою дружиною, то зробив її художній фотопортрет і попросив написати на його звороті кілька слів для нього. Вона щось довго креслила, малювала, а потім показала йому написані на звороті світлини ноти, додавши "якщо є музика, то слів не треба". Данило Порфірович одразу ж впізнав мелодію романсу...

Оповідь можна використати як засіб актуалізації опорних знань на уроці, присвяченому кодуванню (фронтальне опитування – евристична бесіда: яким чином було закодовано повідомлення; чи зміг би прочитати повідомлення Данило Порфірович, якби досконало не знав нотної грамоти тощо), але краще буде, коли ця оповідь стане основою педагогічної дії, спрямованої ще й за межі уроку.

На основі такої і подібних оповідей можна побудувати дуже багато цікавих навчальних завдань і проєктів. Зокрема, до поданої оповіді можна додати завдання (всі пошукові завдання можуть бути виконані учнями з використанням засобів мережі Інтернет, результативність їх перевірена практично):

- знайти, які саме ноти написала майбутня дружина Д. П. Демуцького (у Інтернеті є копія автографу!);
- знайти, як звали її, звідки вона родом;
- знайти і прослухати цей романс у виконанні видатних українських співаків;
- знайти назви кінофільмів, які знімав Д. П. Демуцький (а, може й скачати ці фільми для перегляду);
- дослідити життєвий шлях батька Д. П. Демуцького (композитора, фольклориста, педагога);
- знайти, які видатні особистості були поряд з Д. П. Демуцьким протягом життя.

Таких прикладів можна знайти дуже багато, головне – кожен з них має бути емоційно забарвленим, подаватись або як експромт, або навіть у формі домашнього завдання, але завжди бути дидактично обґрунтованим, педагогічно доцільним. Дидактична обґрунтованість міжпредметних прикладів і завдань має спиратись на безумовне досягнення навчальної мети уроку (модуля, теми), оскільки кожному досвідченому вчителю відомі випадки як з власного досвіду, так і з досвіду інших педагогів, коли антураж дуже цікавої оповіді учнями запам'ятовується, а навчальний матеріал предмету – ні. Тут синергетизм впливу може перетворитись з позитивного чинника на протилежність.

Міжпредметні зв'язки інформатика – мистецтво мають бути пролонговані, зацікавленість учнів у продовженні кожної сюжетної лінії має актуалізуватись додатковими завданнями.

Наприклад, до використання завдання на створення зображення з елементів, вчителю інформатики необхідно потурбуватись, щоб після його виконання учнями на уроці інформатики подібні завдання було виконано на уроках образотворчого мистецтва. Пошук туристичного маршруту необхідно продовжити на уроці географії, вивчення програмного засобу для побудови графіків функцій продовжити його використанням на уроках математики тощо.

Отже, можна додати ще одну умову педагогічно доцільного використання міжпредметних зв'язків – узгодженість їх у часі. Раціональним можна вважати часові інтервали, не більші за тиждень для випереджувальних міжпредметних зв'язків, і кілька діб – для ретроспективних. Тобто, якщо на уроці музики планується ознайомлення учнів з творчістю певного композитора, а на уроці інформатики, який відбуватиметься за тиждень до цього уроку музики, заплановано вивчення пошукової системи, то варто об'єктом пошуку обрати саме прізвище композитора.

Варіативність змісту навчання, в межах, передбачених програмами предметів і навчальним планом ЗНЗ, можна використати з метою узгодження у часі навчання предметів, які передбачається інтегрувати.

Чинні програми з предметів, які входять до галузі "Мистецтво", створено таким чином, щоб максимально спростити використання міжпредметних зв'язків. Практично для всіх розділів навчальних програм галузі можна добирати, принаймні, медіаматеріали

(електронні зображення, аудіо записи, відеофільми тощо), які можуть бути використані на уроках інформатики як об'єкти перетворювальної навчальної діяльності учнів.

Міжпредметні зв'язки інформатика – мистецтво мають стимулювати в учнів бажання проявляти активність у процесі пізнання образотворчого мистецтва і музики, використовувати у пошуковій діяльності медіаресурси.

**Висновок.** У загальноосвітніх навчальних закладах доцільно використовувати можливості сучасних інформаційних технологій для забезпечення мотиваційних і виховних впливів на суб'єкти навчання. Певний досвід використання міжпредметних зв'язків інформатики й навчальних предметів галузі "Мистецтво", набутий в процесі виконання науково-дослідної роботи, дозволяє дійти висновку щодо доцільності проведення бінарних та інтегрованих уроків з інформатики і предметів галузі "Мистецтво", зокрема в процесі ознайомлення учнів з графічним і текстовим редакторами, мультимедійними засобами (зокрема засобами запису й відтворення звуку, створення мультимедійних презентацій).

Завдяки синергетизму впливів різнопланових видів навчальної діяльності учнів спостерігається покращання результатів навчання.

Напрацювання за зазначеною тематикою апробовані у навчально-виховному процесі навчальних закладів, з якими укладено відповідні угоди, й отримано позитивний результат.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Буданов, В. Методология и принципы синергетики [Текст] / В. Буданов // Філософія освіти. – 2006. – №1(3). – С.143–172.
2. Вернадский, В. И. Несколько слов о ноосфере / В. И. Вернадский <http://philosophy.ru/library/vern/no.html>
3. Дубинина, Е. Н. Интегрированное занятие кружка (информатика + музыка) по теме "Среда ЛогоМиры. Музыкальный редактор" / Елена Николаевна Дубинина, Екатерина Александровна Елисеева // <http://festival.1september.ru/articles/510059/>
4. Лапінський, В. В. Психолого-педагогічна і дидактична проблематика активного навчання у сучасному навчальному середовищі [Текст] / В. В. Лапінський, І. Ю. Регейло // Вища освіта України №3 (46) 2012, Тематичний випуск "Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології". – Т.3. – К. : Вища освіта України, 2012. – С.595 -605
5. Лапінський, В. В. Ретроспективно-порівняльний аналіз змістових ліній навчання основ інформатики в Україні [Текст] / В. В. Лапінський // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах №6 (18), 2008, С. 4-10
6. Лист Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України №1/9 592 від 23.08.2012 р. Перелік навчальних програм, підручників та навчально методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України для використання в основній і старшій школі у загальноосвітніх навчальних закладах з навчанням українською мовою у 2012/13 навчальному році. Інформатика // Комп'ютер у школі та сім'ї, - 6, 2012, С. 3 – 15
7. Петровський С. С. Метод проектів у профільному навчанні інформатики учнів старшої школи. / Сергій Степанович Петровський - Дис. ... канд. пед. наук за спеціальністю 13.00.09 – теорія навчання. – Інститут педагогіки АПН України, Київ, 2009, 248 с.
8. Суханов, А. Д. Концепции современного естествознания [Текст] / А. Д. Суханов, О. Н. Голубева. – М. : Агар, 2000. – 464 с.
9. Recommendation Of The European Parliament And Of The Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC) // Official Journal of the European Union - 30.12.2006, P. 10 - 18

Стаття надійшла до редакції 12.03.2013.

**Regeylo I.**

**Institute of pedagogics of national Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine**

### **CROSS CURRICULAR LINKS IN TEACHING COMPUTER SCIENCE AND SYNERGIES PEDAGOGICAL IMPACT**

The problem of teaching computer science in secondary schools is considered. The need to find and develop new ways and means of filling the learning material related branches of knowledge, the

use of elements of a synergistic approach to the planning of the learning process and its activation is highlighted.

**Keywords:** synergy, computer science, interdisciplinary communication, technology, school, teacher.

**Регейло И. Ю**

**Институт педагогики НАПН Украины**

**МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ И СИНЕРГИЗМ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Проблема обучения информатике в общеобразовательных учебных заведениях рассматривается. необходимость поиска и разработки новых путей и средств наполнение процесса обучения материалом смежных отраслей знаний, применения элементов синергетического подхода к планированию процесса обучения и его активизации выделяется.

**Ключевые слова:** синергетика, информатика, межпредметные связи, технологии, учебное заведение, учитель..