

УДК 37.01/09:004

**ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ І СТРУКТУРИ ПІДРУЧНИКА  
«ІНФОРМАТИКА, 6» ДЛЯ ШКІЛ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ  
ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ**

***Н. І. Самойленко, Л. П. Семко,***

*наукові співробітники відділу математичної та інформатичної освіти,*

*Інститут педагогіки НАПН України,*

*e-mail: Nataly\_samoylenko@ukr.net, L\_semko@ukr.net*

У статті автори розглядають структуру і зміст підручника «Інформатика, 6» для шкіл з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу.

**Ключові слова:** інформатика, підручник інформатики, зміст і структура підручника, поглиблене вивчення, предмети природничо-математичного циклу, інформаційно-комунікаційні технології.

**Постановка проблеми.** Навчання школярів інформатики має велике значення для реалізації потенціалу загальної середньої освіти і зазнає деяких змін в умовах фундаменталізації освіти, що, у свою чергу, впливає на методичну систему навчання інформатики.

Продовжується процес упровадження нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти й нових навчальних програм з інформатики, у ході якого підручник залишається основним засобом навчання. Але на сьогоднішній день стоїть завдання: підготувати не лише якісні підручники і програми, а й методичну літературу, практичні роботи, робочі зошити для вчителів і учнів. У змісті підручника має бути базова навчальна інформація, ілюстрації і завдання для учнів, розвинутий апарат орієнтування. Проведений аналіз наукової і медичної літератури свідчить про те, що у вітчизняній педагогіці практично відсутні дослідження, у яких розкрито потенційні можливості використання у навчальному процесі підручників, створених за новими програмами. Тому проблема створення

нових підручників з інформатики відповідає вимогам нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти й нових навчальних програм з інформатики залишається актуальною.

Аналіз стану шкільного курсу інформатики, розуміння перспектив його розвитку дозволили авторам шкільних підручників більш повно представити в курсі інформатики інформаційні процеси й інформаційну діяльність людини, розкрити методологічне і загальнокультурне значення шкільного курсу інформатики, переосмислити загальноосвітню значимість інформаційних технологій, виділивши загальнонавчальні й загальноінтелектуальні вміння, що формуються у школярів.

**Аналіз останніх досліджень.** Упродовж тривалого часу проблема створення підручників завжди була у центрі уваги науковців, педагогів, психологів, методистів. Так теоретико-методологічні основи створення сучасного підручника розробляли В. П. Беспалько, Г. Г. Гранік, Д. Д. Зуєв та ін.; питання ролі і місця шкільного підручника досліджували Ю. К. Бабанський, І. Я. Лернер, О. Я. Савченко, А. В. Хуторський; психолого-педагогічні функції шкільного підручника були предметом дослідження М. І. Бурди, Н. М. Буринської, І. А. Зязюна, О. Я. Савченко та ін.; рівневий підхід до структурування підручника розглядали В. В. Монахов, М. О. Холодна та ін.; проблема створення підручників з інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів України широко представлена в роботах Я. М. Глинського, М. І. Жалдака, І. Т. Зарецької, Н. В. Морзе, В. Д. Руденка, та ін., зокрема, для основної школи — А. М. Гуржія, В. В. Лапінського, Л. А. Карташової, О. Г. Кузьмінської, Т. І. Лисенко, Н. В. Морзе, Й. Я. Ривкінда, В. В. Шакотька та ін.

На сучасному етапі багато науковців, методистів, учителів брали участь в обговоренні й експериментальній перевірці змісту навчання інформатики відповідно до нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти. Дослідження і їхній практичний досвід показують, що організація активної діяльності учнів у засвоєнні знань,

умінь та навичок потребує подальшого вдосконалення сучасних підручників і методичного апарату, зокрема це стосується підручників і посібників з інформатики.

**Формулювання мети статті.** Метою статті є розгляд особливостей структури і змісту підручника «Інформатика, б» для шкіл з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу. На основі аналізу структури і змісту розглядуваного підручника з інформатики показано, як саме цей підручник зможе забезпечити ефективну і якісну організацію навчально-пізнавальної діяльності учнів 6-их класів.

**Основна частина.** За структурою процес навчання інформатики подібний до процесів навчання математики, природничих дисциплін, тому бажано максимально можливо гармонізувати і синхронізувати (на рівні навчального закладу) навчання інформатики з навчанням математики, фізики хімії, біології, географії, що надасть можливість проведення інтегрованих уроків і виконання міжпредметних проектів.

Колектив науковців лабораторії навчання інформатики розробив підручники для 5-их [2] і 6-их [3] класів, які відповідають програмі [1] інформатики для 5–9-их класів для шкіл з поглибленим вивченням інформатики. Під час створення підручників з інформатики автори дотримувалися основних дидактичних принципів: науковості, доступності, наступності, системності, наочності та ін. Теоретичний зміст курсу відображає тенденцію розвитку шкільної інформатики в напрямку фундаменталізації, поглиблення загальноосвітнього й наукового змісту.

В основу конструювання змісту підручника покладено ідею зв'язку теорії і практики; формування в молодій людини цілісного наукового світогляду, практично значущих знань з конкретної галузі продуктивної життєдіяльності людини, що ґрунтуються на взаємопроникненні й взаємодоповненні в її свідомості змісту галузей знань і культури, відтворених у змісті навчальних предметів, які реалізуються на етапі навчання у формі міжпредметних зв'язків: математики, фізики, української

мови та літератури, образотворчого мистецтва, трудового навчання тощо. Підручник містить теоретичний матеріал, який подано у блоках двох типів: для обов'язкового засвоєння і для додаткового ознайомлення і засвоєння. Блок навчального матеріалу для обов'язкового засвоєння містить теоретичний матеріал, повне засвоєння якого забезпечує рівень навчальних досягнень, передбачених навчальною програмою. Додатковий навчальний матеріал, засвоєння якого сприяє розширенню світогляду учнів, орієнтуванню їх у сучасному інформаційному середовищі подано у вигляді окремих блоків — доповнень.

Деякі змістові лінії (алгоритмізація й основи програмування, базові інформаційні технології) з метою урахування вікових особливостей учнів реалізуються більше, ніж на двох рівнях складності.

Специфіка інформатики як навчального предмету полягає в необхідності подання учням досить великих обсягів відомостей щодо інтерфейсів програмних засобів, які є об'єктами вивчення і засобами навчання. Зазвичай, ці відомості подаються у вигляді досить розлогих текстових блоків, у яких кожен об'єкт інтерфейсу подається (й іменується) на рисунку, а процес його використання — у формі послідовного текстового описання дій. Також у текстовій формі подаються й описи виконання дій над об'єктами інтерфейсу. Такий підхід призводить до невиправданої ні з точки зору зручності сприйняття, ні з точки зору формування умінь і навичок надлишковості вербальних і вербально-графічних одиниць, які мають бути сприйняті учнем, інтерпретовані і втілені у послідовність дій з маніпулятором миша, клавіатурою. Запам'ятовування таких послідовностей, незважаючи на очевидну простоту, призводить до суттєвого зменшення когнітивного внеску навчальних впливів.

Укрупнення дидактичних одиниць [4, 5] може виконуватися шляхом подання групи об'єктів інтерфейсу на одному рисунку, незалежно від того, чи відображаються вони одночасно на екрані. Послідовність виконання дій

з об'єктами інтерфейсу відображається у формі «дорожньої карти», тобто стрілками, можливо — нумерованими. З використанням такого прийому на одному рисунку можна відобразити кілька послідовностей дій. Головною вимогою до рисунку, у цьому випадку, є забезпечення можливості однозначного розпізнавання як елементів інтерфейсу, так і «шляхів» між ними. Якщо передбачається відтворення зображення у кольорі, то шляхи можна позначати кольоровими стрілками, інакше, для кожного «шляху» потрібно використовувати різні накреслення ліній. Кількість «шляхів» і «кроків» на одному рисунку може бути різною, але наразі слід дотримуватися вимог видимості всіх суттєвих деталей зображення. Слід також урахувувати й психологічні обмеження кількості об'єктів у короткотерміновій пам'яті учня. Продемонструємо це на рис. 1.

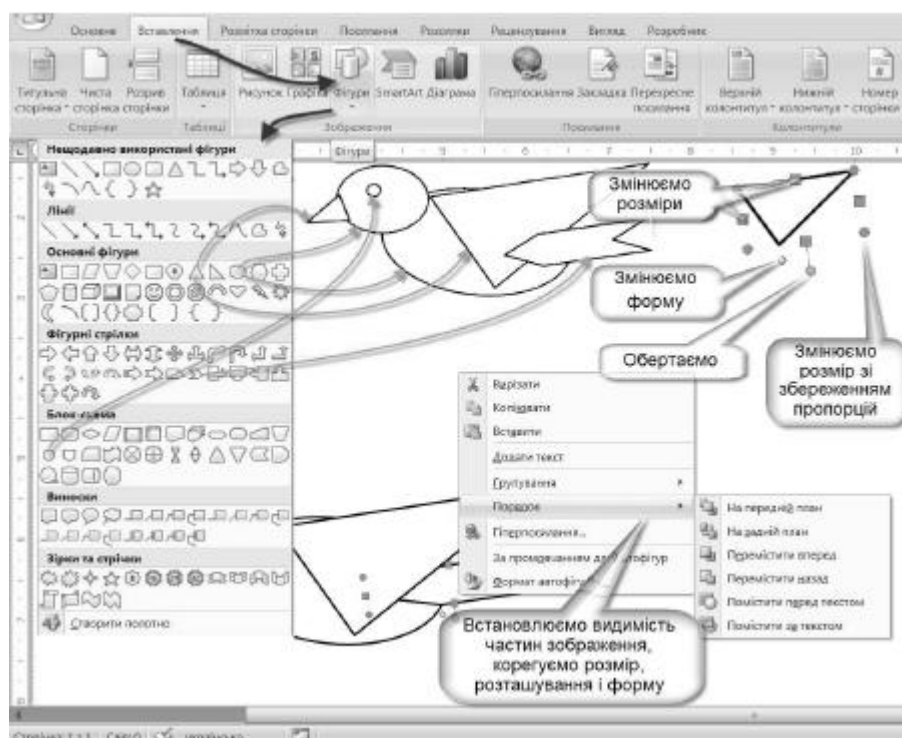










Рис. 1

Коротко розглянемо зміст підручника з інформатики для 6-го класу.

Навчальний матеріал у підручнику поділено на шість розділів: «Операційна система»; «Опрацювання тексту»; «Опрацювання зображень», «Комп'ютерні презентації»; «Основи Інтернету»; «Алгоритмізація і програмування».

Кожен розділ містить кілька параграфів. Нові терміни в параграфах надруковано жирним шрифтом.

У тексті учні зустрічатимуть такі підзаголовки і позначення:

	"Що вивчатимемо" — під цим заголовком, на початку кожного розділу і параграфу, подано короткий перелік того, чого ви навчитеся, засвоївши матеріал розділу
	"Це ви вже знаєте" — короткий виклад знань, необхідних для засвоєння матеріалу розділу або параграфу
	"Важливе положення. Бажано запам'ятати"
	"Зверніть особливу увагу"
	"Для допитливих" — відомості, які можуть зацікавити
	"Словничок" — перелік трактувань термінів, які використовуються в розділі
	Завдання, які рекомендується виконувати в колективі
	Завдання, які рекомендується виконати вдома

Рівні складності завдань і запитань позначено так: трикутна зірочка зеленого кольору — перший, чотирикутна зірочка синього кольору — другий, п'ятикутна зірочка червоного кольору — третій.

Отже, можна зазначити, що у підручника «Інформатика, 6», як і в підручнику для п'ятого класу [6], наявна ефективна система орієнтування: учні, перейшовши до виконання певного завдання, відразу бачать, які дії їм слід виконувати над навчальним матеріалом.

У розділі «Операційна система» учні повторюють матеріал, вивчений у 5-му класі. Розглядаються деякі елементи графічного інтерфейсу користувача, поняття файлу, папки та інших об'єктів. Учні повторюють, як запускати програми на виконання, копіювати й

переміщувати файли, виконувати інші необхідні дії. Згадують, що операційна система (ОС) — це набір програм, які здійснюють управління апаратним і програмним забезпеченням комп'ютера.

Кожен, хто працює на комп'ютері, зустрічається з необхідністю підготовки різних документів у електронному вигляді — електронних документів. Це можуть бути записки, листи, рекламні повідомлення, статті, віршовані твори та інші документи. Для зручності підготовки таких документів на комп'ютері встановлюються програми, які називаються текстовими редакторами, які призначені для підготовки документів на комп'ютері. Розділ «Опрацювання тексту» присвячено вивченню деяких питань текстового редактора. Для створення і редагування текстових документів використовують текстові редактори і текстові процесори. Текстові процесори називають системами створення й опрацювання електронних документів. Текстові процесори забезпечують різні форми подання символів тексту, його оформлення. Процес встановлення користувачем вигляду електронного документа називають форматуванням (символів, тексту, документа в цілому). Текстові процесори забезпечують контроль за правильністю введення тексту, вказуючи на граматичні помилки. Електронні документи, створені з використанням текстових процесорів, можуть містити текст, поданий у різному оформленні, зображення, у тому числі рухомі, звукові записи та інші елементи. Електронні документи зберігаються у різних форматах: найпростіші, що містять тільки текст — у форматі \*.txt; складніші, що можуть містити інші форми подання відомостей — у форматах \*.doc, \*.docx, \*.odt.

У розділі «Опрацювання зображень» учні докладно знайомляться з графічним редактором. Для зберігання й відтворення зображення здійснюється його оцифрування, яке полягає у поділі зображення на прості об'єкти і визначення властивостей цих об'єктів. Найпростішим об'єктом, із сукупності яких можна утворити зображення, є піксель. Властивостями цього об'єкта є його колір і яскравість. Зображення,

утворене із сукупності пікселів, називається растровим зображенням. Відомості про значення властивостей пікселів зберігаються у цифровій формі у файлах певних типів — .bmp, .jpg, .png, .gif, .psx, .tif та інших. Зображення у растровому поданні опрацьовується програмними засобами, які називаються редакторами растрової графіки (Paint, Adobe Photoshop, GIMP та ін.). Растрове зображення — об'єкт, властивостями якого є роздільна здатність зображення (у пікселях на сантиметр зображення), глибина кольору (кількість бітів, якими закодовано кольори пікселів) і сукупність значень властивостей усіх його пікселів.

Розділ «Комп'ютерні презентації» знайомить учнів з призначенням комп'ютерних презентацій, видами і складом комп'ютерних презентацій, середовищем для створення презентацій. Учні вчаться створювати нові презентації, додавати текст до презентації.

У 6-му класі учні починають вивчати Інтернет. З розділу «Основи Інтернету» учні дізнаються, що повідомлення можна створювати, опрацьовувати, зберігати і передавати. Для передавання повідомлень використовується листування звичайною поштою, телефон, радіо, телебачення. Існують і сучасні засоби передавання повідомлень — електронна пошта, служби миттєвого передавання повідомлень. Нині більшість комп'ютерів на Землі об'єднано між собою, тому відомості, які зберігаються на одному комп'ютері можна зробити доступними для користувачів інших комп'ютерів.

Навчання інформатики в 6-му класі завершується вивченням розділу «Алгоритмізація і програмування». У розділі повторюються основні відомості з 5-го класу про лінійні алгоритми й алгоритми з повторенням (циклічні алгоритми), способи їх реалізації у навчальному середовищі програмування Скретч (Scratch). Подання алгоритмів розглядається в графічній формі, а також за допомогою мови середовища Скретч. Алгоритми розроблялися на основі двох базових структур: лінійної і



циклічної, а також розглядаються алгоритми з розгалуженням і їх реалізація у середовищі Скретч.

У рубриці «Вивчатимемо» на початку кожного розділу, подано короткий перелік матеріалу, який мають засвоїти учні. У рубриці «Перевіряємо себе» учням пропонується виконати завдання з метою закріплення здобутих знань відповідно до рівня засвоєння навчального матеріалу. Рубрика «Виконуємо» пропонує учням завдання, які вони можуть виконати в позаурочний час, в основному, ці завдання виконуються на комп'ютері. Рубрика «Словничок» знаходиться в кінці кожного розділу і містить пояснення вивчених термінів, наприклад до розділу «Опрацювання зображень» подається такий словничок (рис. 2).



## СЛОВНИЧОК

№ з/п	П о н я т т я	З н а ч е н н я
1	Гіперпосилання	частина електронного документа, яка забезпечує перехід на команду (програму), текст, заголовок, зображення, примітку тощо у самому документі або на інший об'єкт, розміщений на пристрої зовнішньої пам'яті комп'ютера або в комп'ютерній мережі
2	. Комп'ютерна (електронна) презентація	упорядкований набір кольорових слайдів, підготовлених з використанням інформаційних технологій
3	. Мультимедіа	одночасне використання різних форм подання відомостей: тексту, графіки, відео фрагментів, анімації та звуку
...	...	...
7	Шаблон PowerPoint	схема або план слайду чи групи слайдів, шаблони можуть містити макети, кольори, шрифти та ефекти відтворення об'єктів, стилі тла й навіть вміст

Рис. 2

Під рубрикою «Для допитливих» автори наводять відомості з історії розвитку інтерфейсу користувача: інформацію про машинні команди, командний рядок, графічний інтерфейс; про комплекс програм OpenOffice; про вимоги до структури і змісту презентації з метою її найкращого сприйняття, історії розвитку різних видів зв'язку, зокрема Інтернету; історія розвитку мов програмування.

Стиль викладу матеріалу простий і доступний. Під час розгляду практичних питань у підручнику автори не просто навчають прийомам правильної роботи, але й розкривають механізми, задіяні у технології, знання яких дозволяє проникнути в логіку речей, закладену у продукт вивчення.

Завершується вивчення інформатики у 6-му класі виконанням комплексної практичної роботи (проекту) «Створення тематичної презентації». Для її виконання учням подаються завдання до проектної роботи, перелік тем для виконання проекту.

**Висновки.** Стратегічним напрямом активізації навчального процесу з інформатики в основній школі є не збільшення обсягу інформації для засвоєння, а створення психолого-педагогічних умов усвідомлення навчального матеріалу. Ефективним засобом для цього нам уявляється використання під час створення підручника інформатики для 6-го класу шкіл з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу укрупнення дидактичних одиниць, використання розвиненого апарату орієнтування, форми подання і зміст навчального матеріалу тощо. Підручник «Інформатика, 6» є інформаційною моделлю навчання інформатики, що забезпечить готовність учнів до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства і їх спроможність стати не лише повноцінними його членами, а й творцями сучасного суспільства.

Висвітлені у статті особливості змісту і структури підручника з інформатики для 6-го класу не вичерпують всіх напрямів з тематики підручникотворення у даній сфері освіти і відкривають необхідність подальших розвідок щодо дослідження структури і змісту курсу інформатики для шкіл з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу в наступних класах основної школи.

### Література

1. Лапінський В. В., Руденко В. Д. та ін. Навчальна програма «Інформатика. 5–9 класи для загальноосвітніх навчальних закладів з

- поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу» /за ред. А. М. Гуржія і В. Ю. Бикова) // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2013. — №6. — С. 40–53. — Рекомендовано МОН України, лист №1/11-11636 від 17.07.2013.
2. Інформатика : підручник для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу / [А. М. Гуржій, В. В. Лапінський, Л. А. Карташова, В. Д. Руденко]. — К. : Педагогічна думка, 2014. — 164 с., іл., табл.
  3. Інформатика : підручник для 6 класу загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу / [А. М. Гуржій, В. В. Лапінський, Л. А. Карташова, В. Д. Руденко]. — К. : Педагогічна думка, 2015. — 198 с., іл., табл.
  4. Лапінський В. В. Розроблення оновлених змісту і засобів навчання інформатики в основній школі / Освітні інновації у вищих навчальних закладах: використання інформаційно-комунікаційних технологій // Матеріали 1-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (10–11 червня 2013 року). — Ч. 1. — Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2013. — С. 74–76.
  5. Лапінський В. В. Використання методу укрупнення дидактичних одиниць при створенні підручників з інформатики / В. В. Лапінський // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2014 рік. — К. : Педагогічна думка, 2014. — С. 166–167.
  6. Самойленко Н. І. Особливості змісту підручників з інформатики для 5-го класу основної школи / Н. І. Самойленко, Л. П. Семко // Проблеми сучасного підручника . — К. : Педагогічна думка, 2014. — Вип. 14. — С. 634–643.

### References

1. Navchalna programa. Informatika 5–9 Clasiе for zagalnoosvitnih Navchalna zakladiv s pogliblenim vivchennyam predmetiv prirodnicHO mathe-

cycle (2012) / [Gromko G. G., Lapinsky V. V., Rudenko V. D. that in.] // Komp'yuter at shkoli and sim'ya, 6, pp. 3–14 (ukr).

2. Gurzhiy A. M. other. Computer sciences, 5 (2014) K., Pedagogichna dumka, 2014, 164 s. (ukr).

3. Gurzhiy A. M. other. Computer sciences, 6 (2015). — K., Pedagogichna dumka, 198 s. (ukr).

4. Lapinsky V. Development of updated content and means of education in the elementary school science (2013). — Izmael: RIO IDHU, pp. 74–76 (ukr).

5. Lapinsky V. Using consolidation of didactic units in textbooks on computer science (2014). — K., Pedagogichna dumka, pp. 166–167 (ukr).

6. Samoylenko N., Semko L. Requirements to computer science textbooks for grade 5 of primary school (2014) // Problemy suchasnogo pidruchnika, K., Vip. 8, pp. 334–340 (ukr).

**Самойленко Н. И., Семко Л. П.**

**Особенности содержания и структуры учебника «Информатика, 6»**

**для школ с углубленным изучением предметов естественно-**

**математического цикла**

В статье обобщен опыт создания новых учебников по информатике для 6-го класса, отвечающих требованиям нового Государственного стандарта базового и полного общего среднего образования. Определено, что рассмотренный учебник ориентирован на основные педагогические цели, которые поставлены к курсу информатики в нормативных документах Министерства образования Украины. Рассматриваются особенности структуры и содержания учебника по информатике для 6-го класса основной школы на примере учебника «Информатика, 6» и рекомендованного МОН Украины для школ с углубленным изучением предметов естественно-математического цикла (авторы А. Н. Гуржий, Л. А. Карташова, В. Д. Руденко, В. В. Лапинский). В статье описаны метод

укрупнения дидактических единиц, использование развитого аппарата ориентирования, формы подачи и содержание учебного материала и пр.

**Ключевые слова:** информатика, учебник информатики, содержание и структура учебника, предметы естественно-математического цикла, информационно-коммуникационные технологии.

**Samoylenko N., Semko L.**

**Features the content and structure of the textbook "Computer, 6" for schools with profound study of science and math**

The article summarizes the experience of the creation of new textbooks on computer science for 6th grade, meeting the requirements of the new State standards in basic and secondary education. Has determined that a textbook is aimed at teaching the basic goals that set the course of computer science in regulatory documents of the Ministry of Education of Ukraine. The features of the structure and content of a textbook on computer science for the 6th grade at primary school textbook example of "Informatics, 6" and recommended MES for schools with profound study of science and math (authors A. N. Gurzhiy, L. A. Kartashova, V. D. Rudenko, V. V. Lapinsky). The article describes the method of integration of didactic units, the use of advanced device orientation, shape presentation and content of teaching material and so on.

**Keywords:** computer science, computer science textbook, the content and structure of the textbook, science and math cycle, information and communication technologies.