

титу, що $F(N) = F(-N)$ (достатньо застосувати ті ж перетворення, але з іншим знаком).

Очевидно, що немає сенсу робити одне і те ж перетворення більше одного разу, бо існує перетворення, яке замінює таких два. Також немає сенсу робити протилежні перетворення, бо в сумі вони не матимуть ефекту. У результаті виходить, що для кожного степеня двійки 2^n ми або використовуємо $+2^n$, або використовуємо -2^n або не використовуємо це перетворення взагалі.

Тепер підіб'ємо підсумки:

- $F(0)=0, F(1)=1, F(-N)=F(N)$.
- Якщо N парне, то $F(N) = F(N/2)$, бо немає сенсу застосовувати перетворення 1.
- Якщо ж N непарне, то $F(N) = \min(F((N+1)/2), F((N-1)/2))$.

Написавши такий рекурсивний розв'язок, ми можемо легко переконатися, що виклик функції $F(N)$, де N — k -бітове число, спричинить кількість викликів функції F порядку k -го числа Фібоначі. Зауважимо, що 30-те число Фібоначі є порядку 10^6 , що дозволяє не перейматися часом виконання програми.

★ ★ ★

ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ «ІНФОРМАТИКА ДЛЯ УЧНЯ ТА ВЧИТЕЛЯ»

Олексишин А. М.

Скільки є людей, стільки є думок. Стверджувати, що дана книжка не цікава, або даний підручник не зрозумілий чи доступний, як для викладання вчителів, так і для навчання учнів, однозначно не можна. Предмет інформатика стрімко змінюється та розвивається. Тому проблема сучасного підручника, який би досить повно і в ногу з часом задовольняв учителів та учнів є актуальна й нині. Багато хто з власного досвіду знає, провівши урок, ви не зовсім ним задоволені й у викладі тієї самої теми в іншому класі намагаєтесь його доповнити та вдосконалити.

Так і ми спробували доповнити підручник І.Т. Зарецької, А.М. Гуржія, О.Ю. Соколова «Інформатика» у 2-х частинах [1] своїми відеоуроками, прикладами та додатковими різноманітними матеріалами. Як результат мною був створений власний ППЗ з інформатики для 10-го класу (9–10-их класів) за матеріалами вище названого підручника. За останні 6 років це перший і єдиний підручник з інформатики, який безкоштовно отримали шкільні бібліотеки для викладання предмету інформатики. Є багато рекомендованих підручників Міністерством освіти, але вони є або достатньо дорогі, або мають регіональне видання, як наприклад підручники Глинського Я.М. та Шестопалова Є.А. та інших.

Працюючи вчителем інформатики, у 2004 році мені вперше до рук попав підручник [1]. На цей час бібліотеки централізовано наповнювались новими надбаннями для вивчення інформатики. Перший рік роботи із цим підручником поставив переді мною, активним учителем-практиком, більше запитань, ніж дав відповідей. Але одне ми для себе вирішили твердо — кожен підручник має право на життя, як і кожна книжка. Тому взялися за пошук матеріалів з усіх можливих джерел: Інтернету, підручників інших авторів, спеціалізованої літератури, навчальних програм, дистанційних курсів та багатьох інших джерел. Опрацювавши велику кількість інформації, спробували матеріали з підручника [1], які, на мою думку, не повністю викладені або застарілі, доповнити своїми, із власними коментарями. Результатом

моєї роботи є педагогічний програмний засіб «Інформатика для учня та вчителя» (рис. 1).

Розглянемо використання даного ППЗ на прикладі викладання та вивчення учнями теми «Текстовий редактор». Після запуску програми перед нами з'явиться меню, яке містить розділи для вчителя та учня (рис. 2).

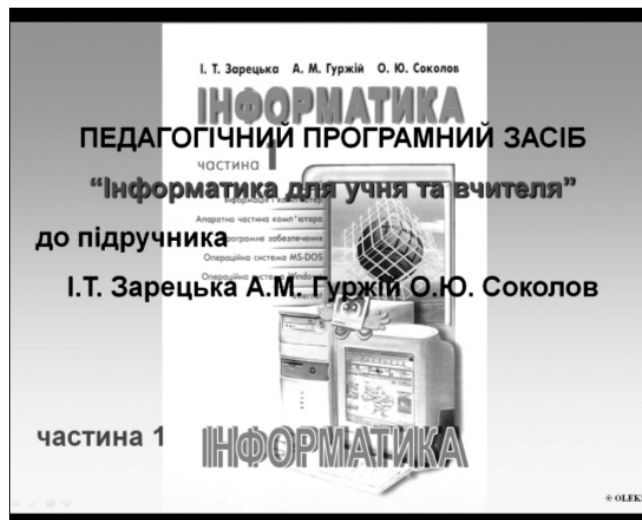


Рис. 1

Розділ «Вчитель» містить відеоуроки, конспекти уроків, методичні матеріали, додаткову літературу (електронні книги) та набір програмного забезпечення, необхідного для викладання, навчання учнів та створення або редагування існуючих уроків. Розділ «Учень» містить збірку практичних завдань та прикладів, тестуючу програму з теоретичного матеріалу, завдання для тематичних атестацій, критерії оцінювання та набір різноманітних матеріалів, які допитливі учні можуть використати для поглиблення своїх знань з конкретної тематики.

Отже, увійдемо в розділ «Методика». З'явиться вікно, зображене на рис. 3.



Рис. 2

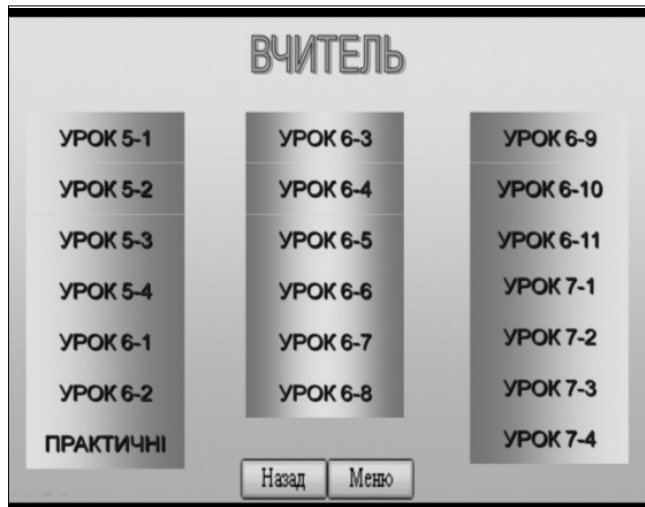


Рис. 4

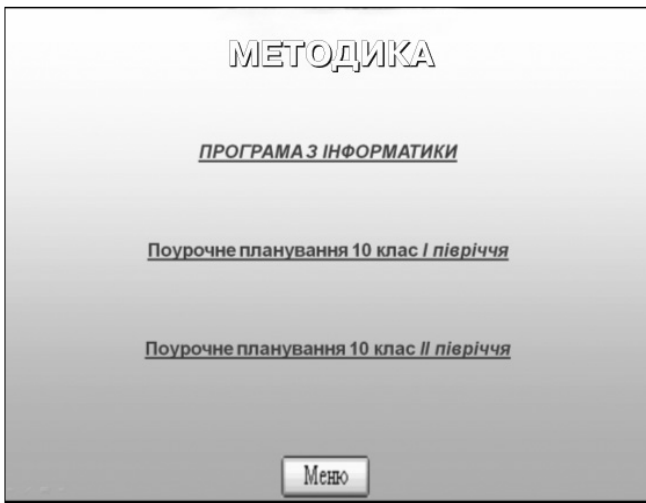


Рис. 3

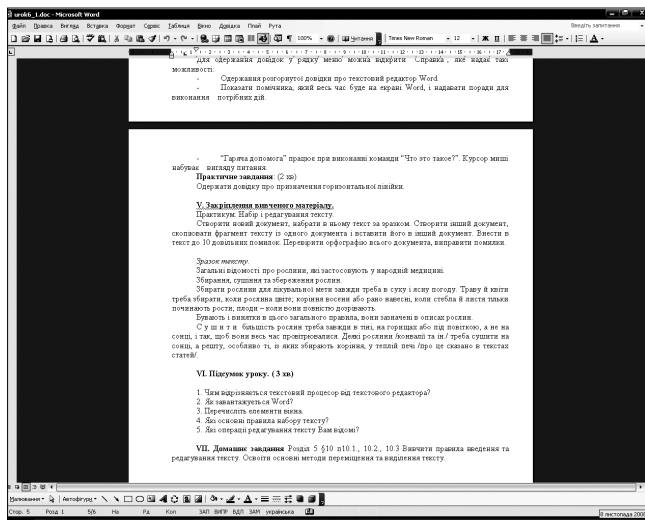


Рис. 5

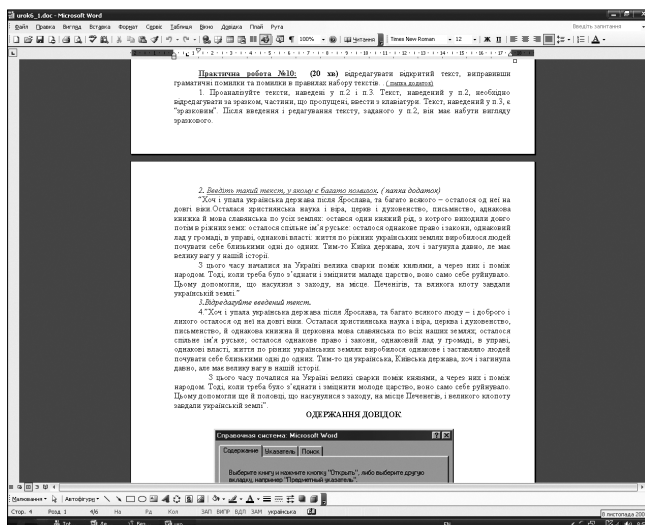


Рис. 6

Тут учитель вибирає для себе календарне планування на відповідний семестр, а також може ознайомитись з програмою з інформатики на відповідний навчальний період. Поурочне планування розроблено відповідно до програми для загальноосвітніх навчальних закладів універсального профілю 10–11-их класів (укладачі: Жалдак М.І., Морзе Н.В., Мостіпан О.І.).

У плануванні розділу «Робота за комп'ютером» передбачено як практичні роботи, так і тестові завдання. У розділі «Завдання до дому» вказані розділи і параграфи з підручника [1]. Нумерації уроків відповідає розділ меню програми «Конспекти уроків», перелік яких зображено на рис. 4.

У конспекті уроків максимально дотримані вимоги до методики проведення урочних занять та ведення конспекту уроків, як для лекційних матеріалів, так і практичних занять, що підтверджує фрагмент, зображений на рис. 5.

Кожен урок побудований за схемою «Показую — повторюємо — працюємо самостійно».

Учитель спочатку на прикладі відеоуроків демонструє учням навчальний матеріал, потім учні те саме мають за ним повторити і на завершення самостійно за аналогією до вивченого виконати конкретні завдання, один із варіантів яких зображено на рис. 6.

Конспект уроків наповнений гіпертекстовими посиланнями, які полегшують роботу вчителя з ви-

ведення на екран як відеоуроку, так і завдання на практичну частину уроку.

Скористаємося гіперпосилання «Інформатика для вчителя та учня» (рис. 7).

Вибираємо «Відеокурс». Пункти «Повторення» можна використовувати для повторення відповідної

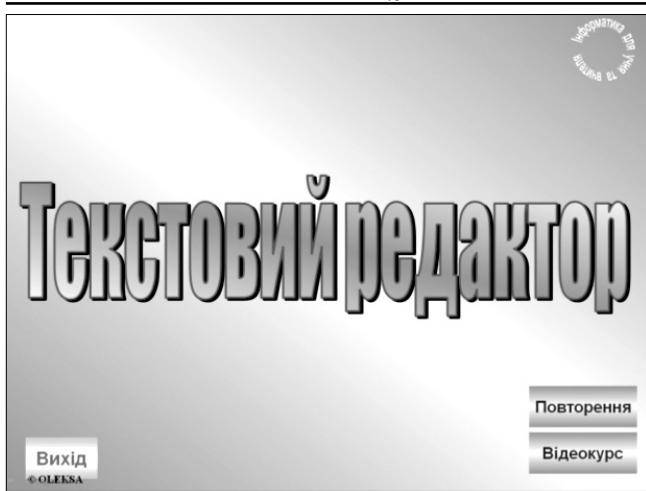


Рис. 7

теми в 11-х класах. Запустивши відеокурси, перед нами запуситься презентація з відповідної тематики, яка містить текстову, графічну, звукову (озвучення слайдів) та відеоінформацію (відеоуроки, записані за допомогою програми Camtasia Studio) (рис. 8, 9).

Практичну частину можна запустити і продемонструвати учням з конспекту уроку за допомогою певного гіпертекстового посилання (рис. 10).

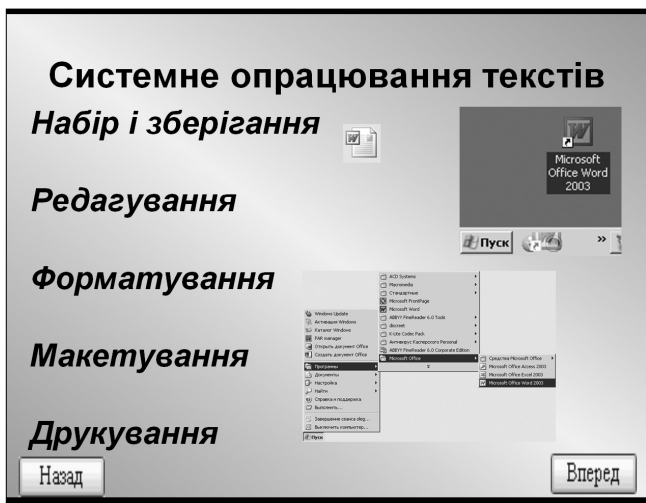


Рис. 8

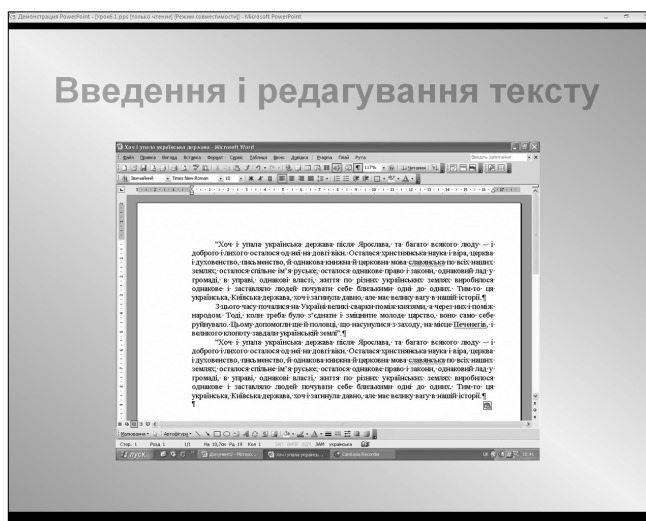


Рис. 9

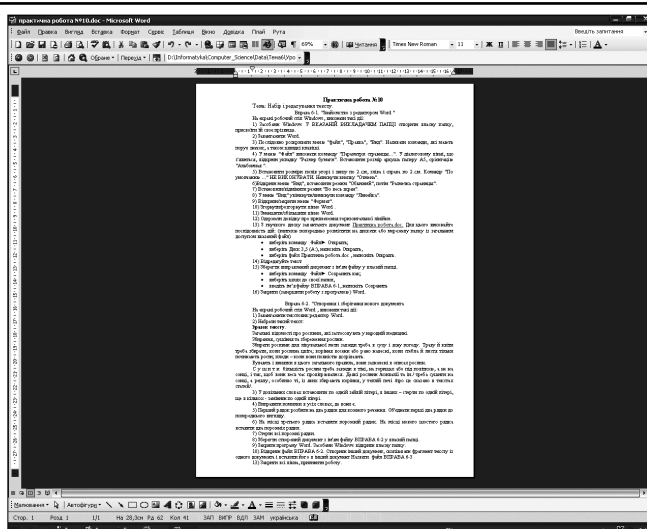


Рис. 10

Учні використовують цей ППЗ з розділу «Учень», вибравши «Практичні роботи», перелік яких зображено на рис. 11.

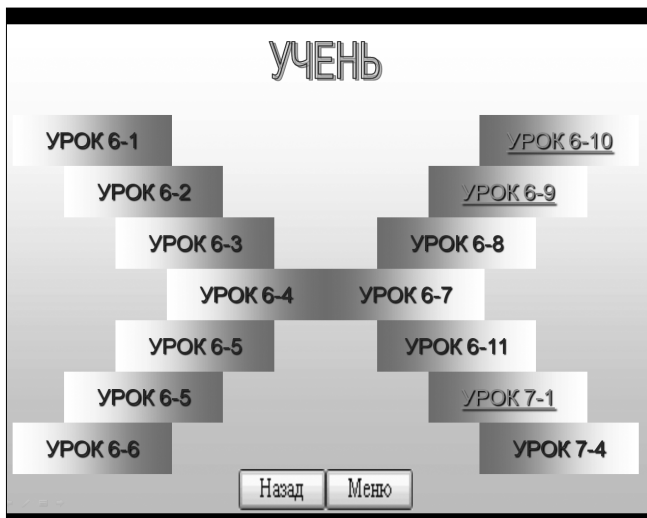


Рис. 11

У цьому розділі вибирають відповідний номер уроку із завданням. Черговий учень роздає дискети, на яких учитель попередньо розміщує файли із завданнями та прикладами. Учні викликають гіпертекстове посилання на завданні і приступають до роботи з файлом на дискеті, один із варіантів якого зображено на рис. 12.

Результат роботи зберігають під своїм прізвищем на тій же дискеті. Якщо на уроці передбачена перевірка теоретичних знань, учні викликають елемент меню «Тестування» (рис. 13) і за допомогою тестової програми Test-w учитель має змогу одночасно у всіх учнів, що працюють за комп'ютером, перевірити рівень їхніх знань за 12-бальною шкалою.

У розділі «Тематична атестація» учні мають змогу ознайомитись із змістом та характером тематичних атестацій (див. рис. 14).

У разі потреби повторного проходження відповідної теми уроку вчитель може викликати елемент меню «Уроки» і безпосередньо викликати мультимедійний урок, минаючи конспект уроку з відповідної теми.

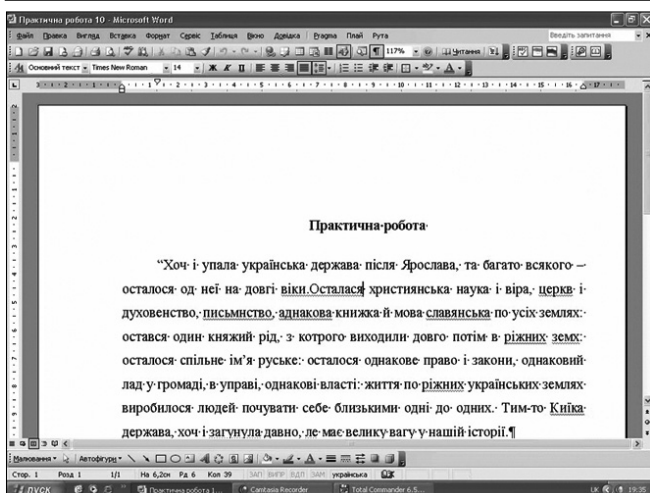


Рис. 12



Рис. 13

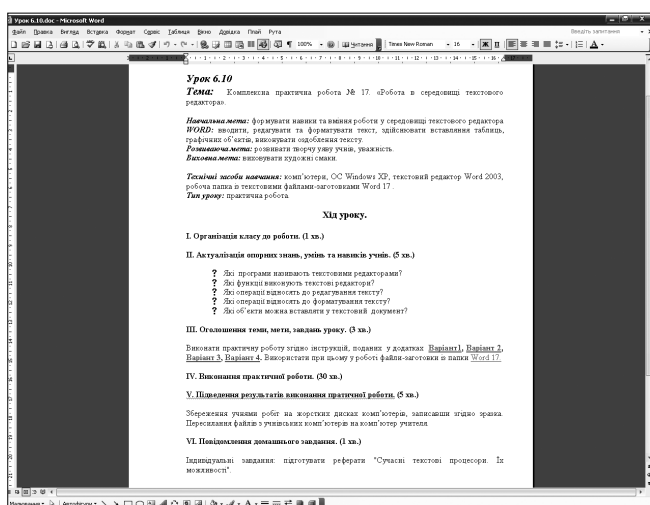


Рис. 14

Враховуючи те, що вчителів необхідно одночасно всім учням на уроці однаково пояснити матеріал, доцільно використати мультимедійний проектор, але, якщо його немає, то можна скористатись програмою NetOpSchool 3.0. Тому в пункті меню «Програми» крім українізаторів MicrosoftOfficePro2003 та WinXP та інших корисних програм пропонується

програма адміністрування. Вона містить два модулі Teacher і Student. Завдяки цій програмі вчитель може демонструвати все, що відбувається в нього на екрані, на інші монітори в класі (рис. 15).

За бажанням можна скористатись й іншими програмами із схожими функціями.



Рис. 15

Тепер безпосередньо про сам ППЗ. Дана програма розроблена як навчальний мультимедійний інтерактивний засіб навчання інформатики в комплексі з підручником [1]. Вона розрахована як для вчителів початківців, так і для учнів загальноосвітніх шкіл 9–10-их класів. Досвідчені вчителі можуть скористатись цим задумом і доповнювати його надати своїми розробками.

У цій програмі був використаний багаторічний досвід і зібраний матеріал не тільки останнього року роботи над проектом, але й попередніх років. Сама програма створена за допомогою класичних програм таких як Paint, MS Word, PowerPoint та програми Camtasia Studio, засвоїти яку можна без великих зусиль.

Власноруч створеним ППЗ для 10-х класів ми користуємось уже четвертий навчальний рік. Можна сказати, що використання його в комплексі із підручником [1] дає учням більш повне уявлення про інформаційні технології, сприяє зростанню інтересу до предмету, науково-пошукової роботи (учні є призерами та переможцями міського конкурсу «Intel. Навчання для майбутнього»). Учні 11-го класу в рамках проектної діяльності беруть безпосередню участь у розробці нових уроків та вводять зміни до існуючих.

У рамках роботи творчої групи вчителів Залізничного району м. Львова йде робота зі створення міжшкільної освітньої мережі. На сервері школи, у якій я працюю, буде розміщено даний ППЗ. Це дозволить вчителям інших шкіл плідно використовувати його на своїх уроках та створювати власні.

Література

1. Зарецька І.Т., Гуржій А.М., Соколов О.Ю. «Інформатика» в 2-х частинах.