

ISSN 2307-9851

КОМП'ЮТЕР

у школі та сім'ї



*(Інформатика + Англійська мова) ×
× (Тренінгові методики +
+ Інформаційні технології навчання) =
= Розвивальне навчання →
→ Компетентності ХХІ сторіччя*

8'2017



**Інтегровані уроки: інформатика + англійська мова.
Застосування тренінгових форм організації
інтерактивного навчання**



КОМП'ЮТЕР

у школі та сім'ї

ISSN 2307-9851

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ
ЖУРНАЛ

Виходить 8 разів на рік

Видається з лютого 1998 року

Засновники:

Інститут педагогіки НАПН України,
Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України,
Редакція журналу

Журнал видається за сприяння
Міністерства освіти і науки України

Свідоцтво про реєстрацію
серія КВ №12217-1101ПР
від 17.01.2007

Передплатний індекс 74248

Журнал включено до Переліку
наукових фахових видань України
у галузі педагогічних наук,
Наказ МОН України
від 29.09.2014 року №1081

Журнал внесений до
наукометричної бази даних РИНЦ

Затверджено Вченою радою
Інституту педагогіки НАПН України,
протокол №12 від 28 грудня 2017 р.

Головний редактор
ЛАПІНСЬКИЙ В.В.

Заступник головного редактора
КАЛІНІНА Л.М.

Редактор
ВОВКОВІНСЬКА Н.В.

E-mail: csf22101@ukr.net

Офіційний сайт журналу:
www.csf221.wordpress.com

№8 (144) ✦ 2017

ЗМІСТ

«УЧИТЕЛЬ РОКУ – 2017»

Жуковський С.С. та ін. «Учитель року-2017» у номінації
«Інформатика»: аналіз виконання випробувань
конкурсантами _____ **3**

ТУРНІРИ ЮНИХ ІНФОРМАТИКІВ

Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В. Турніри школярів з
інформатики: досвід і перспективи _____ **11**

Горошко Ю. В., Мельник В. І., Міца О. В. Про турніри
юних інформатиків _____ **17**

ПЕДАГОГІЧНИЙ ДОСВІД

Майборода О. О. Реалізація розгалужень із використанням
прапорців та перемикачів у Delphi _____ **24**

ОЛІМПІАДА З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кузічев М. М. VI Всеукраїнська учнівська олімпіада
з інформаційних технологій, IV етап _____ **29**

ПЕДАГОГІЧНА ОСВІТА

Колос К. Р. Процедура проектування комп'ютерно
орієнтованого навчального середовища закладу
післядипломної педагогічної освіти _____ **33**

Шевчук Л. Д. Теоретичні та методичні аспекти
застосування програмно-імітаційних комплексів у
підготовці управлінців _____ **39**

ІНФОРМАЦІЯ

Лапінський В.В., Семко Л.П. Сучасні утиліти для керуван-
ня комп'ютерами під ОС WINDOWS _____ **46**

На першій сторінці обкладинки:

у центрі – Ліна Георгіївна Тюріна, відмінник освіти України,
вчитель вищої категорії, вчитель-методист, директор Ірпінського
навчально-виховного об'єднання "Освіта" Ірпінської міської ради
Київської області, творець авторської школи "Ірпінське НВО
"Освіта";

праворуч – Людмила Станіславівна Тодавчич, вчитель вищої
категорії, вчитель-методист, вчитель англійської мови
Ірпінського навчально-виховного об'єднання "Освіта";

ліворуч – Оксана Ростиславівна Сорока, вчитель спеціаліст, учи-
тель інформатики Ірпінського навчально-виховного
об'єднання "Освіта".

На другій сторінці обкладинки:

«складанка експертна» – етапи роботи в групах і обговорення.

- Биков В.Ю.** Директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України.
- Головко М.В.** Заступник директора з наукової роботи Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник.
- Григор'єв С.Г.** Директор Інституту математики та інформатики Московського міського педагогічного університету, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент РАО.
- Гриншкун В.В.** Зав. кафедри інформатизації освіти Московського міського педагогічного університету, доктор педагогічних наук, професор.
- Гуржій А.М.** Головний науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України.
- Жалдак М.І.** Зав. кафедри теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України.
- Жук Ю.О.** Завідувач відділу моніторингу та оцінювання якості загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук, доцент.
- Згуровський М.З.** Ректор Національного технічного університету України «КПІ», доктор технічних наук, професор, дійсний член НАН України.
- Калініна Л.М.** Завідувач відділу економіки та управління загальною середньою освітою Інституту педагогіки НАПН України, доктор педагогічних наук, професор.
- Косик В.М.** Начальник відділу цифрової освіти та ІКТ ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» МОН України.
- Кудренко Б.В.** Головний спеціаліст МОН України.
- Литвинова С.Г.** Завідувач відділу технологій відкритого навчального середовища Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, доктор педагогічних наук.
- Паньков А.В.** Науковий співробітник ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» МОН України, кандидат фіз.-мат. наук.
- Платонова А.Г.** Завідувач лабораторії гігієнічного забезпечення умов життєдіяльності дітей ДУ Інституту гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва НАМН України, доктор медичних наук, професор.
- Пушкарьова Т.О.** Начальник відділу проектного управління ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» МОН України, кандидат педагогічних наук, професор.
- Сердюков Пітер** Професор Національного університету СІНА (Каліфорнія, м. Сан-Дієго), доктор педагогічних наук.
- Співаковський О.В.** Народний депутат України, перший заступник Голови Комітету з питань науки і освіти Верховної Ради України, доктор педагогічних наук, професор.
- Спірін О.М.** Заступник директора з наукової роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України.
- Топузов О.М.** Директор Інституту педагогіки НАПН України, віце президент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України.
- Фокіна Т.М.** Учитель інформатики ЗОШ І—ІІІ ступенів №93 м. Києва, учитель-методист.

УДК 371.123: 37.046 (372.8:004)

«УЧИТЕЛЬ РОКУ-2017» У НОМІНАЦІЇ «ІНФОРМАТИКА»: АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ ВИПРОБУВАНЬ КОНКУРСАНТАМИ ІІІ (ЗАКЛЮЧНОГО) ТУРУ КОНКУРСУ

Жуковський Сергій Станіславович

*доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирського державного університету імені Івана Франка*

Стативка Юрій Іванович

*доцент кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів та систем
Національного технічного університету України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», доцент*

Казанцева Ольга Павлівна

учитель інформатики Херсонського ліцею Херсонської обласної ради

Клейн Олена Вікторівна

*вчитель інформатики Одеської спеціалізованої школи № 117 І-ІІІ ступенів
Одеської міської ради Одеської області, учитель-методист*

Комарницька Оксана Михайлівна

*заступник директора з навчально-виховної роботи, вчитель інформатики комунального закладу
Великоглибочечка загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів імені Ярослава Стецька
Тернопільської районної ради Тернопільської області*

Анотація. У статті проаналізовано результати виконання завдань конкурсних випробувань учасниками конкурсу – вчителями інформатики. Оцінювалися фахові знання, творчі здобутки, здатність представити власні творчі здобутки, всебічно висвітлити місце, роль, значення, переваги, перестороги, особливості пропонуваної педагогічної новації та її елементів у контексті як власної системи професійної діяльності, так і загальноприйнятих професійних практик. На основі результатів виконаного аналізу вироблено пропозиції щодо вдосконалення системи післядипломної фахової підготовки вчителів інформатики.

Ключові слова: інформатика, педагогічні інновації, педагогічна майстерність, майстер-клас, програмування.

Учасники конкурсу представляли навчальні заклади різних типів: загальноосвітні, спеціалізовані школи, ліцеї, гімназії, навчально-виховні комплекси. Три з них, заклади з поглибленим вивченням інформатики (міста Полтава, Одеса, Київ). З 25 учителів: 4 педагогів із загальноосвітніх навчальних закладів сільської місцевості, 18 – із міських загальноосвітніх навчальних закладів.

ВІДБІРКОВИЙ ЕТАП

Відбірковий етап третього (заключного) туру всеукраїнського конкурсу «Учитель року – 2017» у номінації «Інформатика» відбувався очно. Участь у конкурсі взяли 25 учителів-переможців ІІ туру.

Конкурсанти пройшли три випробування «Тестування фахової майстерності», «Практична робота» та «Майстер клас». За результатами відбіркового етапу було відібрано 12 учасників, які далі продовжили участь у фінальному етапі.

«Майстер-клас»

Проведення майстер-класу та, особливо, співбесіда, свідчать про нечітке розуміння конкурсантами того, що інноваційність теми — не єдиний вирішальний показник змістовного рівня цього виду обміну досвідом. Адже і початківець, власна система професійної діяльності якого тільки формується, і досвідчений фахівець у процесі творчого зростання, знаходять власні оригінальні та ефективні рішення актуальних професійних завдань.

Проте саме рівень майстра дозволяє не тільки представити творчі здобутки шляхом спільного руху до обраної мети, але і всебічно висвітлити місце, роль, значення, переваги, перестороги, особливості пропонуваної новації та її елементів, — у контексті як власної систем професійної діяльності, так і загальноприйнятих професійних практик.

Саме співбесіда до майстер-класу була вирішальною при оцінюванні даного конкурсу. Хтось з учасників на майстер-класі використовував сучасні терміни, сутність яких насправді не розуміє. Хтось, навпаки, в процесі співбесіди залишив набагато краще враження, ніж можна було очікувати після перегляду відео. За 15 хвилин розповіді учасника складається іноді зовсім інше враження, ніж при перегляді відео. Виникає питання: чи є сенс у майстер-класі у формі відео на 30 хвилин?

Рекомендація учасникам майбутніх конкурсів та методистам, які їх готують: якщо учасник використовує термін, він повинен знати, що цей термін означає, та які терміни (з ознаками) пов'язані з використаними.

Наприклад, тільки 1/3 з учасників, які використовували поняття «групова робота» та «кооперативне навчання» насправді змогли вірно відповісти на запитання, чим відрізняються ці дві форми роботи з класом.

Проводити доцільно, оскільки конкурсне випробу-

вання дає можливість учителю ретельно підготувати інноваційні елементи власної системи професійної діяльності, проте проведення майстер-класу потрібно робити очно.

Пропозиція: доповнити множину критеріїв таким: «Системність представлення» для оцінки рівня представлення за шкалою «початківець — досвідчений — майстер».

«Тестування з фахової майстерності» та «Практична робота»

Тестування фахової майстерності проходило за допомогою автоматизованої системи перевірки. Учасникам було запропоновано 37 запитань (27 запитань з інформатики, 5 запитань з педагогіки та 5 запитань з психології). Більшість запитань – вагою 1 бал та деякі запитання по 2 бали. Загальна кількість тестових запитань становила 40 балів.

Запитання з інформатики охопили практично всі теми курсу інформатики: від базового рівня до поглибленого. На відміну від базового курсу, саме поглиблений, як з'ясувалось, містив питання, з якими не впоралися конкурсанти. Особливо хочеться наголосити на тому, що конкурсанти не справилися із завданнями поглибленого курсу інформатики, що стосуються історії інформатики, програмування, комп'ютерної графіки, систем числення, та запитаннями з педагогіки і психології.

Найвищий рівень досягнень в «Тестуванні з фахової майстерності» показали Яценко С. Г. (Сумська), Кобиляцький В. П. (Луганська), Кіт І. В. (Одеська), Котлярова О. В. (Полтавська), Шатківський В. М. (Житомирська).

Загальна картина виконання у тестуванні завдань з інформаційних технологій виглядає таким чином:

- до 30% - 0 учасників.
- від 30 до 50% - 3 учасники.
- вище 50% - 22 учасника.

Практична робота

Конкурсне випробування «Практична робота» проходило у дві частини: інформаційні технології – 15 балів, програмування – 25. Кожна з них тривала 1,5 години і максимальна оцінка за випробування складалась теж з двох.

Виконання практичної роботи з інформаційних технологій передбачало виконання двох завдань. У першому завданні учасники мали створити за наданим шаблоном додаток атестату, продемонструвавши свої вміння та навички роботи з такими додатками як MS Excel та MS Word. Друге завдання передбачало обробку даних випускників школи в додатку MS Access.

У першому завданні учасники мали виконати:

найпростіші форматування таблиці в наданій заготовці документу Заготовка.docx згідно запропонованих зразків Зразок_1.png Зразок_2.png;

підготувати дані виконавши необхідні обчислення у наданому документі Дані.xlsx;

підготувати документ Шаблон.docx для підстав-

лення даних з документу Дані.xlsx;

створити розсилку, утворивши документ Додатки.docx, що містить 36 додатків до атестату.

Основна частина передбачених завдань розрахована на знання та вміння учнів академічного рівня і лише створення розсилок використовується на олімпіадах з інформаційних технологій починаючи з II етапу.

Нажаль лише 9 учасників отримали певні бали за виконання цього завдання.

Виконання другого завдання було більш продуктивним з ним в більшій мірі впоралися 19 учасників, інші отримали незначну кількість балів або 0.

При виконанні цього завдання учасники мали показати свої вміння:

- створювати обчислювальні поля в таблиці;
- створювати форми та додавати до них різні елементи керування (кнопки, списки, діаграми тощо);
- працювати з макросами;
- створювати запити;
- створювати звіти та виконувати їх форматування.

Проаналізувавши результати виконання даного завдання визначено, що із створенням обчислювальних полів впоралося 72% учасників, із створенням форм – 88%. Проте більшість учасників не змогли після розташування на формі усіх необхідних елементів керування надати їм відповідні дії. І лише один учасник розташував на формі необхідну у завданні діаграму. Не краща ситуація є із створенням запитів: перші два запити (вивести відмінників класу та учня з найвищим рейтингом) не виконав жоден учасник; третій запит (знайти хлопців класу, яким виповнилося 17 років) виконало 40 % учасників. Створення звіту вимагало попереднього створення запиту на пошук усіх відмінників навчального закладу. Лише двоє учасників зорієнтувалися, що відмінником є учень у якого усі оцінки вище 9 балів. Інші ж відмінниками враховували тих учнів, що мають середній бал 10 і вище. Отже із загальними вимогами щодо оформлення звіту впоралися 44% учасників, проте дані, що було виведено не задовольняли умові завдання.

Загальна картина виконання завдань з інформаційних технологій виглядає наступним чином:

- до 30% - 11 учасників.
- від 30 до 50% - 7 учасників.
- вище 50% - 7 учасників.

Найвищий рівень досягнень в області інформаційних технологій показали такі учасники, як Домітрашук С.К., Шатківський В.М., Кедрун Д.М., та Кіт І.В.

Результати свідчать про переважно середній та достатній рівень обізнаності учасників конкурсу з інформаційних технологій.

Конкурсне випробування з програмування складалося з трьох алгоритмічних задач. Реалізація програм була можлива за допомогою мов програмування Pascal, C++, Java, Python.

У першій задачі потрібно було знайти число та номер місяця, що припадає на день за номером N у не

високосному 2017 році (див. <https://www.e-olymp.com/uk/problems/7226>).

У другій задачі потрібно було знайти найменше і найбільше N-значні натуральні числа, які мають суму цифр M (див. <https://www.e-olymp.com/uk/problems/193>).

У третій задачі потрібно було знайти трьох переможців SMS-голосувань (див. <https://www.e-olymp.com/uk/problems/1356>).

Завдання вимагали знання структур розгалуження, циклів та опрацювання масивів, вміння розв'язувати алгоритмічні задачі з використанням структур розгалуження та циклів, опрацювання масивів (сортування, пошук максимального, мінімального, пошук декількох максимумів), вміння здавати розв'язки на перевірку за допомогою автоматичної системи e-olymp.

З першою задачею повністю справилися 12 учасників, з другою та третьою задачами лише по 1. По першій задачі набрали не нульовий результат 22 учасника, по другій задачі – 10 учасників і по третій задачі – 8 учасників.

Загальна картина виконання завдань з програмування виглядає наступним чином:

- до 30% - 11 учасників.
- від 30 до 50% - 10 учасників.
- вище 50% - 4 учасників.

Найвищий рівень досягнень в області програмування показали Яценко С.Г., Кедрун Д.М., Гладкий В.Ю., Шатківський В.М.

Проводити доцільно, оскільки конкурсне випробування сприяє оцінці базових компетентностей учителя інформатики.

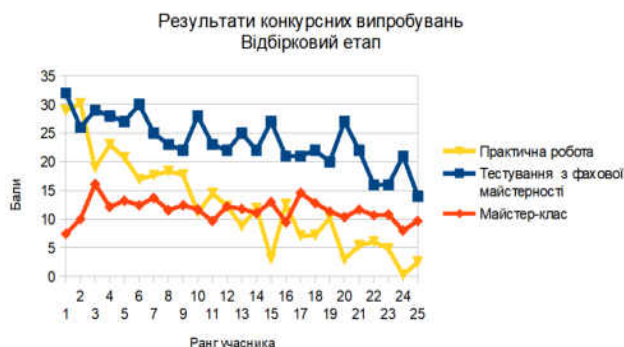
Статистика результатів відбіркового етапу

Результати відбіркового етапу, як це видно з діаграми “Загальний підсумок. Відбіркового етапу”, свідчать про досить щільний та рівномірний розподіл учасників за кількістю балів.



Разом з тим, зі структури успішності виконання окремих завдань, див. діаграму “Результати конкурсних випробувань. Відбіркового етапу”, можна бачити, що найбільш рівномірно успішним виявилось конкурсне випробування “Майстер-клас”. Виконання тестових завдань виявило дещо більшу варіативність результатів, що цілком природно для конкурсної ситуа-

ції. Діапазон успішності виконання завдань у конкурсному випробуванні “Практична робота” значно перевищує той рівень, який ще можна було б пояснити простим хвилюванням учасників конкурсу.



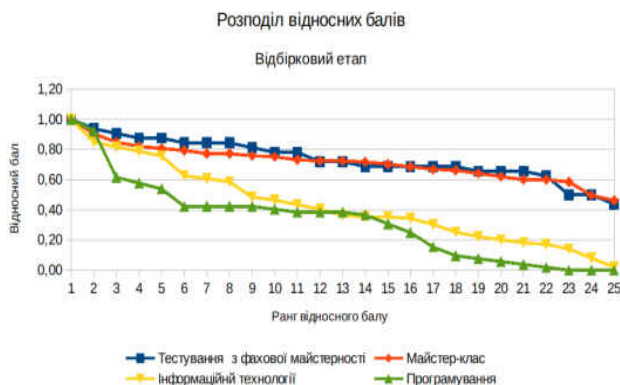
На діаграмі “Відносна успішність виконання завдань. Відбіркового етапу” структура успішності учасників у окремих конкурсних випробуваннях представлена у відносних балах. Відносний бал обчислювався як частка від ділення кількості балів учасника у певному конкурсному випробуванні до максимальної кількості фактично набраної у цьому випробуванні. Дані конкурсного випробування “Практична робота” представлені компонентами “Інформаційні технології” та “Програмування”.

Легко помітити вже зазначену однорідність та високу успішність у випробуваннях “Тестування з фахової майстерності” та “Майстер-клас”. Проте успішність виконання завдань з застосування інформаційних технологій та програмування свідчать про те, що ця базова складова компетентності учителя інформатики є найслабкішою ланкою для більшості учасників — переможців обласного туру всеукраїнського конкурсу «Учитель року – 2017». Тільки четверо учасників у випробуваннях з інформаційних технологій, і тільки двоє у програмуванні, були більш успішними, ніж у випробуваннях “Тестування з фахової майстерності” чи “Майстер-клас”.



Перейдемо від успішності окремих учасників до загальної структури успішності у конкурсних випробуваннях, див. діаграму “Розподіл відносних балів. Відбіркового етапу”.

Тут знову помітна однорідність та високий рівень успішності у випробуваннях “Тестування з фахової майстерності” та “Майстер-клас” – тільки три та дві, відповідно, точки зі значенням, меншим за 0,6, і тільки по одній точці зі значенням, меншим за 0,5.



Розподіл відносних балів засвідчив значно нижчу успішність виконання завдань у конкурсних випробуваннях “Інформаційні технології” та “Програмування”, порівняно з рештою у відбірковому етапі. З оцінок найвищого рангу тільки дві оцінки з програмування та п’ять з інформаційних технологій мають значення, порівнянні з оцінками того ж рангу у випробуваннях “Тестування з фахової майстерності” та “Майстер-клас”. Двадцять дві (!) оцінки з програмування не сягають значення 0,6, і двадцять (!) — значення 0,5. Для конкурсного випробування “Інформаційні технології” таких точок, відповідно, дев’ятнадцять та вісімнадцять! Тільки дві оцінки з програмування вищі за оцінки того ж рангу з інформаційних технологій.

З наведеного очевидно, що програмування, як базова складова професійної компетентності учителя інформатики, що забезпечує глибоке розуміння сутності концептуальних засад інформатики та дозволяє сприймати інформаційні технології як конкретні втілення певних ідей, значно поступається за рівнем опанування іншим, менш специфічним для учителя інформатики компетентностям. Рівень успішності виконання завдань автоматизації у конкурсному випробуванні “Інформаційні технології” — очевидний наслідок ситуації з програмуванням.

Проблема не є несподіваною, оскільки у попередні роки розробники шкільних програм приділяли програмуванню мізерну увагу, вбачаючи у ньому, переважно, ознаки предмета професійної освіти, що спричинювало фактичне зменшення уваги до програмування як вищих навчальних закладів та методичних установ, так і самих учителів.

Широке впровадження предметно-орієнтованих мов (DSL – Domain-Specific Language), систем управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM – Customer Relationship Management), автоматизованих систем управління підприємством і т.і., призначених для використання не програмістами, а фахівцями

предметної області, свідчить про те, що здатність автоматизувати процеси чи діяльність стає на ринку праці типовою вимогою до кваліфікованих працівників довільного фаху.

ФІНАЛЬНИЙ ЕТАП

Фінальний етап третього (заключного) туру всеукраїнського конкурсу «Учитель року – 2017» у номінації «Інформатика» відбувся очно. Участь у конкурсі взяли 12 учителів-переможців відбіркового етапу.

Усі конкурсанти продемонстрували належний фаховий рівень, достатню методичну і психолого-педагогічну підготовку, володіння сучасними інноваційними технологіями, зокрема ІКТ.

Члени журі аналізували проведення уроку, створення технологічної картки навчального проекту та проведення експертизи підручника.

Конкурсне випробування «Урок» – можливість для учасників на практиці продемонструвати свою педагогічну майстерність. Адже при всіх інноваціях в освіті урок залишається ключовим елементом освітньої системи. Урок, певним чином, є ілюстрацією їх здатності використовувати сучасні технології та продукувати нові.

За результатами оцінювання кращі результати в конкурсному випробуванні «Урок» показали Кобиляцький В. П. (Луганська), Шатківський В.М. (Житомирська), Носова В.В. (Харківська), Гладкий В.Ю. (Дніпропетровська).

Слід відзначити, що кожний учитель продемонстрував широкий спектр методів, форм, засобів, педагогічних прийомів, які дозволили розкрити неповторність і педагогічний талант кожного конкурсанта.

Урок вчителя інформатики **Кобиляцького Володимира Петровича** допоміг кожній дитині повірити у власні сили, мати можливість реалізувати себе. Структура уроку була чіткою, кожен етап мав логічне завершення та був пов’язаний із наступною діяльністю. Педагогу вдалося залучити до роботи абсолютно всю групу. На уроці працювали із задоволенням, як і сам учитель. Вчителю вдалося створити доброзичливу атмосферу, педагог продемонстрував учням досягнення їх однолітків та показав сайт, на якому вони можуть спробувати власні можливості та отримати грант. Учитель продемонстрував різноманітність педагогічних прийомів і методів.

Вчитель інформатики **Шатківський Віталій Миколайович** провів нестандартний урок у формі ділової гри, використавши технологію квесту. У цілому, незважаючи на те, що учням була надана можливість самостійного пошуку інформації у процесі вирішення практичних завдань чи проблем, часу уроку для повного здійснення цього завдання не вистачило. Кількість завдань нерідко була надлишковою, що не давало часу для осмислення, перетворювало урок в калейдоскоп. Учитель прагнув показати максимум прийомів за мінімальний час, що йшло на шкоду осмислення і розуміння. Атмосфера на уроці була позитивною, розминка «Принцеса-самурай-дракон»

підняла дітям настрої та учні почали працювати активніше.

Урок учителя **Гладкого Віталія Юрійовича** також був проведений у формі ділової гри. Учитель розвивав в учнів пізнавальну активність, самостійність, ініціативність. Учитель використав на етапі повідомлення теми вправу «Ребус», разом з учнями визначали мету та завдання уроку, а також організував роботу на власному сайті, розмістивши завдання для учнів. Однак вчителю, незважаючи на різноманітність застосовуваних методів, не вистачило на уроці динаміки, слід було збільшити темп уроку.

Вчителька інформатики **Носова Вікторія Володимирівна** провела урок, на якому учні використовували мобільні та хмарні технології. Вікторія Володимирівна спиралася на життєвий досвід учнів. Вона побудувала свій урок відповідно до навчальної програми, з опорою на практико-орієнтований підхід при вивченні теми. Урок не відрізнявся глибиною, не були продемонстровані нестандартні підходи до систематизації та узагальнення знань. Протягом усього уроку вчитель використовувала мультимедійну дошку, мобільні гаджети. Цифрове обладнання використовувалося вчителем грамотно, відповідно до плану уроку. Учителька захопилася зовнішньою стороною уроку.

Вчитель інформатики **Котлярова Ольга Вікторівна** продемонструвала використання мультимедійних технологій на уроці. Вдало був проведений етап актуалізації знань з використанням інтерактивних вправ та інших завдань. До позитивних моментів уроку слід віднести індивідуальну навчально-пізнавальну діяльність учнів на уроці, які працювали за індивідуальним завданням. Ольга Вікторівна охопила весь навчальний матеріал з теми «Електронні таблиці», але, якщо це урок-узагальнення, має бути організоване не повторення фактів, а їх аналіз. На жаль, не було продемонстровано оригінальності підходів, нестандартних рішень, реалізації нових тенденцій і вимог при веденні уроку.

Вчитель інформатики **Найчук Степан Степанович** провів динамічний творчий інтегрований урок. Вчитель продемонстрував уміння спілкуватися з дітьми, розвивав в учнів пізнавальну активність, самостійність, ініціативність, творчі здібності. Вчитель вразив творчим підходом до уроку, умінням здивувати і мотивувати дітей. Педагог широко використовував на уроці міжпредметні зв'язки з астрономією та краєзнавством. Учителю вдалося включити в активну роботу весь клас, діти працювали із задоволенням, як і сам учитель, урок вийшов живим і динамічним. Однак на уроці було значне витрачання часу на використання краєзнавчого матеріалу, тому учні завершили урок, не узагальнивши результати роботи на уроці. Це в свою чергу не дозволяє виявити ступінь засвоєння кожним школярем навчального матеріалу.

Урок вчителя інформатики **Кондратюка Богдана Олексійовича** запам'ятався усім «інфоспівом».

Учитель, володіючи музичним талантом, розвивав емоційний інтелект учнів, інтегруючи навчальний матеріал із відомими музичними композиціями. Однак формування стрункої і цілісної системи узагальнених знань учнів не відбулося на уроці, спостерігалась лише часткова систематизація навчального матеріалу.

У цілому більшості конкурсанти вдалося інтегрувати показ практики застосування тих чи інших прийомів викладання з їх науковим і методичним обґрунтуванням, а також рефлексивним осмисленням ефективності їх використання.

Окремо, є необхідним виразити подяку вчителям, які дійсно доцільно інтегрували особисті розробки в урок – квест в програмі PowerPoint, «Слід звіря». Заслужують подяку також ті, хто, виконуючи принцип «Майкрософт – партнерство в навчанні», який полягає у тому, що «Спочатку досягнення навчальної цілі, потім – використання будь-якої технології!», не використовували без необхідності на уроках Ардуіно та Скрайбінг, наприклад, вірно оцінив недоцільність їх використання у конкретному випадку.

Серед **позитивних моментів** можна відзначити:

- виховну спрямованість уроків;
- розвиток емоційного інтелекту;
- науковий підхід до навчального матеріалу;
- різноманітність інструментів (Moodle, MyTest, Prezi, Kahoot, Plickers, YouTube, власний сайт, Google Диск, LearningApps, хмари тегів тощо).

Серед **недоліків**:

- невідповідність структури уроку його типу «Урок узагальнення і систематизації знань»;
- наявність неточностей та помилок у завданнях для учнів;
- методично недоцільне використання новацій;
- надлишковість інформації, невисокий рівень складності завдань, неправильно організована робота в групах, несвоєчасне ознайомлення учнів із домашнім завданням.

З основних **помилки** можна вказати на такі:

- вступне тестування не перевірено (невалідизовані запитання й завдання, не передбачені й не підготовлені додаткові дії), що могло б дозволити розподілити учнів на групи за потребою вивчити щось, незрозуміле на початок уроку;
- вступне тестування не прокоментовано (якщо вчитель працює з системою Moodle, то учень бачить, які відповіді правильні, які ні, і як потрібно було відповісти на деякі питання), якщо вчитель працює з LearningApps, Plickers, GoogleForms – без додаткового розбору вхідне тестування не має сенсу;
- невідповідність дійсності збору результатів при використанні LearningApps, Plickers. Так, при використанні Plickers вчитель на запитання отримував 4 відповіді з 12, але це нікого, крім членів журі, не бентежило. У LearningApps учні отримували розв'язання методом підбору, взагалі не звертаючи уваги на зміст

карток, а тільки на колір при перевірці – якщо червоний – поміняти місцями.

Також характерними помилками (які допускають всі вчителі) можна вважати й такі.

Якщо учень має проблеми з виконанням практичної частини, а вчитель підходить до учня і виконує певну частину завдання за нього – цей учень і наступного разу буде мати проблеми при виконанні аналогічного завдання. Дії учителя не запам'ятовуються, оскільки не відбувається актуалізації опорних знань, яку можна стимулювати за умов спеціальної підготовки додаткових запитань – порад.

Недопустимим є ситуація, за якої, якщо учень збирається виконати завдання більш раціональним, ніж пропонує вчитель, засобом / способом, учитель змушує його виконувати роботу з початку, наприклад, на уроці з Word, коли учениця використала діалогове вікно «Абзац», вчитель наполіг на форматуванні кожного окремого абзацу за допомогою панелі інструментів окремими кнопками.

Прикро, що дуже мала частка учасників запропонувала додаткові завдання учням, які зробили роботу швидше, ніж інші. Ще більш прикро було спостерігати, що окремих завдань для учнів, які повільно орієнтуються у змісті навчання на уроці, не було взагалі.

Проводити доцільно, оскільки урок є основною формою навчання в школі і показує вміння застосування конкурсантом різних методів, засобів, форм, технологій в навчальному процесі.

Навчальний проект

Мета проектної діяльності: надати можливість кожному з учнів знайти себе та проявити свої можливості з користю для загальної справи.

Крім того, кожен з проектів закінчується представленням деякого продукту, який був створений за результатами пошукової, дослідницької та творчої діяльності учнів.

Більшість учасників представила проекти за схемою:

Оголошення теми – анкетування – пошук інформації засобами пошукових систем – презентація.

Це стандартна схема, вона майже завжди працює, але слід враховувати таке.

Запропоноване деякими учасниками анкетування не було використано в подальшій проектній діяльності (наприклад, у проекті «Купуємо персональний комп'ютер» було анкетування у рамках одного класу «Скільки часу ти кожного дня за комп'ютером?». По-перше, за планом автора проекту, кожен учень класу опитував кожного учня класу. Таким чином, якщо у класі 30 осіб, одну і ту саму відповідь кожному треба дати 29 разів. Навіщо? По-друге, ця інформація далі не опрацьовувалася та не використовувалася у рамках проекту. Але анкетування, згідно схеми, було проведено...)

Приблизно третина з учасників не врахувала той факт, що навчальний проект має вкладатися в одну або кілька тем програми з інформатики (або бути ін-

терпредметним, але обмеженим таким чином, щоб його виконання здійснювалося учнями, протягом часу, що не перевищує санітарно-гігієнічних норм). Було запропоновано проекти за участю «усіх батьків, учнів та вчителів школи та суспільства». Крім того, при виконанні проекту, за умовами конкурсу, учні повинні використовувати та поглиблювати знання, які отримали на уроках інформатики. Тому театралізована дія або стіннівка могли б бути презентацією або кінцевим продуктом проекту, але не предметом навчального проекту з інформатики.

Цілі, які декларували учасники, не завжди були реалізовані у проекті. Наприклад, у проекті «Школа майбутнього» на запитання, як будемо виконувати ціль «Виховання патріотизму», заявлену у проекті, один з учасників запропонував пофарбувати паркан школи у жовто-блакитні кольори. Інший не зміг відповісти на це запитання.

Проводити доцільно, оскільки конкурсне випробування показує вміння організації навчального проекту на уроках та в позаурочний час.

Експертиза підручника

Для проведення експертизи підручника учасникам було запропоновано розділ підручника «Інформатики 9 клас, автори А.М. Гуржій, Л. А. Карташова, В. В. Лапінський, І. С. Войтович, для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики» з теми «Програмування. Допоміжні алгоритми», обсягом 15 сторінок. Також учасникам було надано програму, якій відповідає даний підручник та таблицю, яка містила 24 параметри та критерії, за якими потрібно було проаналізувати підручник, (поставити (+/-) відповідає чи не відповідає матеріал даного розділу підручника відповідному критерію та обґрунтувати свою відповідь. На виконання цього завдання було виділено 1 годину. Учасники виконували завдання на комп'ютері, без доступу до мережі Інтернет. Фрагмент підручника, програма та експертний лист були представлені в електронному вигляді. По закінченні конкурсу було зібрано роботи в електронному вигляді і зашифровано. Перевірялися зашифровані (знеособлені) роботи.

Найвищі бали отримали такі вчителі: **Гладкий В.Ю.** (Дніпропетровська обл.), **Найчук С. С.** (Львівська обл.), **Шатківський В. М.** (Житомирська обл.), **Кондратюк Б. О.** (Рівненська обл.).

Загальна картина проведення експертизи підручника виглядає таким чином:

до 30% - 1 учасник.

від 30 до 50% - 4 учасники.

вище 50% - 7 учасників.

У випробуванні «Експертиза підручника» основними критеріями оцінювання експертних листів були лаконічність, обґрунтованість, вичерпність наведених аргументів. Конкурсанти працювали на комп'ютерах з електронною версією окремо взятої теми «Програмування. Допоміжні алгоритми» підручника

для 9 класу. Для підготовки експертного висновку по цій темі вони користувалися навчальною програмою для 8 – 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики. Під час здійснення експертизи конкурсанти мали виявити вміння аналізувати навчальний та науково-методичний апарат підручників для загальноосвітніх навчальних закладів.

Експертиза здійснювалась відповідно до Інструктивно-методичних матеріалів для проведення експертизи електронних версій проектів підручників, поданих на конкурсний відбір проектів підручників для учнів 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів, схвалених вченою радою Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України (протокол № 1 від 21 січня 2016 року), про що йшлося в умовах та порядку проведення заключного туру конкурсу.

За випробування максимальна кількість становила 20 балів. Випробування передбачало одночасне для 12 конкурсантів заповнення протягом години (за допомогою комп'ютерів та без використання Інтернет-ресурсів) експертних листів, які підлягали шифруванню і оцінювались колегіально, одночасно усіма членами журі.

Конкурсантам вдалось, у різній степені, продемонструвати володіння методами аналізу, вміння здійснювати узагальнення та робити висновки. Адже наявність у них звички замислюватись, порівнювати, зіставляти, робити узагальнюючі висновки при створенні/підборі навчально-методичного, роздаткового матеріалу, викладенні навчально-методичних розробок на власні навчальні сайти є позитивним аспектом в роботі вчителя.

Проводити доцільно, оскільки конкурсне випробування показує вміння аналізувати навчальний та науково-методичний апарат підручників для загальноосвітніх навчальних закладів. Також конкурс доцільно проводити ще й тому, що за наявності можливості обирати підручник останнім часом, учитель повинен робити свідомий вибір.

Пропозиції:

Статистика результатів фінального етапу

Результати фінального етапу, як це видно з діаграми «Загальний підсумок. Фінальний етап», аналогічно як і відбірковий етап, свідчить про щільний та рівномірний розподіл учасників за кількістю балів.

Зробити експертизу менш наукову, і більше прикладну.

Статистика результатів фінального етапу

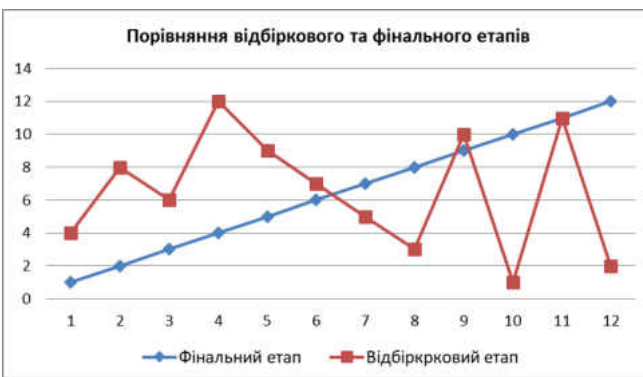
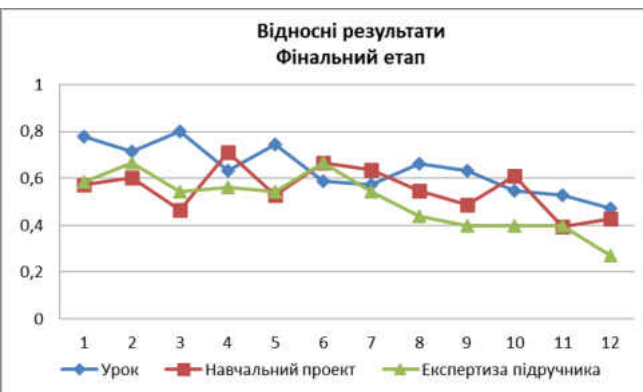
Результати фінального етапу, як це видно з діаграми «Загальний підсумок. Фінальний етап», аналогічно як і відбірковий етап, свідчить про щільний та рівномірний розподіл учасників за кількістю балів.

Разом з тим, із структури успішності результатів окремих конкурсів, див. діаграму «Результати конкурсних випробувань. Відбірковий етап» можна бачити, що найбільш рівномірно успішним виявилось конкурсне випробування «Експертиза підручника». Конкур-

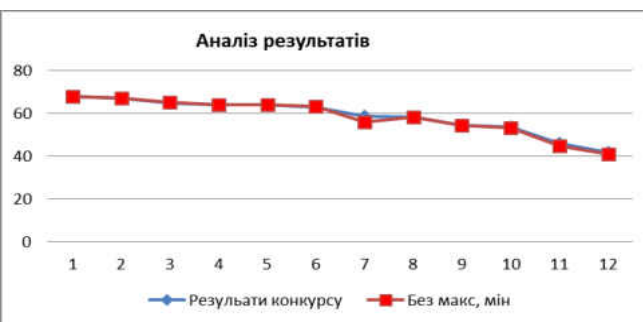
си «Урок» та «Навчальний проект» виявило дещо біль-



шу варіативність результатів, що цілком природно для конкурсної ситуації.



Після конкурсу було проаналізовано результати оцінювання членів журі. Також проведено перерахунок результатів, видаливши від зведеної відомості результатів по кожному конкурсу максимальний та мінімальний бал членів журі, і по результуючих балах виведено середня оцінка. По результатах такого підрахунку балів рейтинг учасників майже не змінився (помінялися місцями учасники 7 та 8 місця).



Пропозиції щодо удосконалення підготовки / підвищення кваліфікації учителів:

- для методичних установ, вищих навчальних закладів:

- проводити тренінги з педагогічної майстерності, в яких вчителі вивчали освітні технології та методику їх впровадження;

- більше приділяти уваги проектній діяльності, в навчальному процесі;

- особливу увагу приділити програмуванню — базовій складовій професійної компетентності учителя інформатики;

- викладання програмування у школі здійснювати, виходячи з того, що здатність автоматизувати процеси чи діяльність стає типовою вимогою на ринку праці до кваліфікованих працівників довільного фаху.

- вивчення програмування у школі здійснювати на основі структурного програмування, яке є оптимальним за концептуальним наповненням та рівнем входження, та, на відміну від, наприклад, об'єктно-орієнтованого, не переобтяжене технічними деталями та додатковими концептами, доречними вже на рівні професійної підготовки чи спеціалізації;

- для практичних занять у школі рекомендувати найпростіше середовище розробки програм для запобігання ситуації, коли вивчення програмування зводиться до вивчення потужного професійного інтегрованого середовища (IDE);

- для демонстрації неархаїчності освітнього середовища та підготовки ґрунту для диференційованого підходу до навчання найбільш зацікавлених учнів, видається доцільним саме на початку вивчення програмування зробити короткий огляд сучасних парадигм програмування та ознайомити з одним із професійних інструментів розробки програм.

Основні висновки

1. Усі, без винятку, вчителі продемонстрували чудове володіння новітніми технологіями навчання, стандартними засобами навчання, навчальним матеріалом та комунікативними навичками.

2. Переважна більшість учителів намагалися розвивати навчальну, пізнавальну діяльність учнів і керувати нею, здійснюючи стимулювання, організацію, контроль, оцінювання діяльності, навчали учнів прийомам самостійної роботи, формували навички самоконтролю.

3. Конкурсанти в основному доцільно використовували методи, прийоми і засоби навчання, спрямовані на формування в учнів ключових і предметних компетенцій. Разом з тим, варто зазначити, що певні види робіт у різних конкурсанти на уроках були організовані з різної ступені успішності. Зокрема, робота в групах подекуди зайняла занадто багато часу, але була низько результативною, оскільки не всі діти брали участь у виконанні завдань однаково активно, деякі виявилися пасивними слухачами, неефективне використання часу на подання красномовного матеріалу, невміння організувати ефективну самостійну роботу.

4. Частина конкурсанти не вклалися в часові рамки уроку, оскільки не розраховували кількість завдань і швидкість їх виконання. Інші, що було помітно, виконали все, що хотіли, задовго до дзвінка, а в час, що залишився давали додаткову (хоча й дуже цікаву) інформацію. Це говорить про те, що не всі вчителі орієнтуються в часі і здатні узгодити темп уроку з працездатністю класу.

5. Варто відзначити вдале застосування сучасних Інтернет інструментів (Moodle, MyTest, Prezi, Kahoot, Plickers, YouTube, власний сайт, GoogleДиск, LearningApps, хмари тощо), які здатні мотивувати учнів до вивчення інформатики, та використання відповідного інструменту для самостійної освіти.

Побажання для МОН:

- зважаючи на широке розповсюдження засобів автоматизації ділових процесів та діяльності для кваліфікованих працівників довільного фаху в умовах планування та реалізації таких програм, як Індустрія 4.0, (Індустріальний) Інтернет Речей тощо, виокремити здатність до програмування (однією з мов програмування) як ключову компетентність базової і повної загальної середньої освіти, нарівні з математичною, інформаційно-комунікаційною, соціальною та іншими компетентностями.

- не проводити конкурсне випробовування «Майстер-клас» у формі відеозапису.

Висловлюємо глибоку вдячність усім членам журі конкурсу «Учитель року-2017» у номінації «Інформатика» за добросовісне виконання своїх обов'язків, принципову позицію, об'єктивність і чесність.

Пропонуємо відзначити чітку організацію конкурсу Хмельницьким обласним інститутом післядипломної педагогічної освіти.

«УЧИТЕЛЬ ГОДА-2017» В НОМИНАЦИИ «ИНФОРМАТИКА»: АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КОНКУРСАНТАМИ III (ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО) ТУРА КОНКУРСА

Жуковский Сергей Станиславович, доцент кафедры прикладной математики и информатики Житомирского государственного университета имени Ивана Франко и др.

Аннотация. В статье проанализированы результаты выполнения задач и заданий конкурсных испытаний участниками конкурса – учителями информатики. Оценивались профессиональные знания, творческие достижения, способность представить свои творческие достижения, всесторонне осветить место, роль, значение, преимущества, предостережения, особенности предлагаемой педагогической новации и ее элементов в контексте как собственной системы профессиональной деятельности, так и общепринятых профессиональных прак-

тик. На основі результатів виконаного аналізу сформульовані пропозиції по удосконаленню системи послєдипломної професіональної підготовки учителів інформатики.

Ключевые слова: інформатика, педагогические інновації, педагогическое мастерство, мастер-клас, програмування.

"TEACHER OF THE YEAR 2017" IN THE "INFORMATICS" NOMINATION: ANALYSIS OF RESULTS COMPETITORS OF THIRD (FINAL) TOUR OF THE COMPETITION

Zhukovsky Sergey Stanislavovich, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics and Informatics Zhytomyr State University named after Ivan Franko etc.

Abstract. The article analyzes the results of solving tasks and exercises of competitive tests by the participants of the competition – teachers of informatics. The professional knowledge, creative achievements, the ability to present their creative achievements, to fully explain the place, role, significance, advantages, warnings, features of the proposed pedagogical innovation and its elements in the context of both their own system of professional activity and on the generally accepted professional practices were assessed were determined in competitors. Based on the results of the analysis, proposals made to improve the system of postgraduate professional training of computer science teachers.

Keywords: informatics, pedagogical innovations, pedagogical skill, master class, programming.



УДК 37.035.461 : 004

ТУРНІРИ ШКОЛЯРІВ З ІНФОРМАТИКИ: ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ

Білоусова Людмила Іванівна

завідувач кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди, к. фіз.-мат. н., професор, lib215@ukr.net

Олефіренко Надія Василівна

професор кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди, д.пед.н., доцент, olefirenkonn@gmail.com



Анотація: У статті розкрито досвід проведення учнівських турнірів з інформатики. Основну увагу приділено питанням організації і методичного забезпечення таких турнірів для учнів 5-7 класів. Розкрито засади організації турніру, зміст і особливості пропонованих конкурсів, наведено характеристику і приклади конкурсних завдань.

Ключові слова: інформатика, турніри школярів, позакласна робота .

Актуальність модернізації шкільної освіти є вимогою часу, і перспективні шляхи її інноваційного розвитку вбачаються у перенесенні центру ваги навчального процесу на самостійне набуття знань учнем, що є передумовою формування його ставлення до освіти як до норми життя; у спрямуванні інтересу учнівської молоді до оволодіння природничо-математичними знаннями й технологіями, а далі й до вибору інженерно-технічних професій у відповідності до потреб соціально-економічного розвитку країни; у сприянні набуттю школярами цифрової компетентно-

сті, або цифрового інтелекту, який визначає здатність людини ефективно використовувати новітні технології, бути успішною в інформатизованому суспільстві.

Міністерством освіти і науки України розроблено низку заходів [1], [2], [3], спрямованих на модернізацію шкільної освіти, які охоплюють різні напрями вдосконалення загальноосвітньої підготовки, в тому числі організацію учнівських змагань – олімпіад, творчих конкурсів, турнірів. Стосовно проведення таких заходів з інформатики зазначимо, що попри відсутність в умовах їх проведення, нормативних докумен-

тах, і положеннях [4] чітких обмежень щодо вікової категорії учасників, на практиці більшість з них є учнями старших класів. Так, у 2016/2017 навчальному році в заключних етапах Всеукраїнського турніру з інформатики взяли участь 36 учнів 11 класу, 37 учнів 10 класу і 2 учні 9 класу, Всеукраїнської олімпіади з інформатики – 38 учнів 9 класу, 43 учні 10 класу і 46 учнів 11 класу, Всеукраїнського конкурсу-захисту наукових робіт МАН – 7 учнів 8 класу, 29 учнів 10 класу й 45 учнів 11 класу, Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій – чотири 8-класника, три 9-ти класника, а також 31 учень 10 класу і 51 учень 11 класу [5], [6]. Переважну участь старшокласників можна пояснити, з одного боку, характером і складністю завдань, що пропонуються для розв'язання, а з іншого – вираженою спрямованістю інтересів учнів, їх готовністю до поглибленого вивчення окремих предметів, намаганням отримати певні переваги при вступі до вищих навчальних закладів. Разом з тим, досвід розвинених країн свідчить про важливість охоплення мотивуючими формами позаурочної роботи учнів більш раннього шкільного віку. У цьому ракурсі особливу увагу привертає категорія учнів 5-7 класів, які розпочали новий етап навчання, де розширюється спектр предметних знань, які вони опановують. У цей віковий період в учнів відбувається істотний підйом пізнавальної активності, виникають інтереси, які в подальшому можуть стати вирішальними у виборі професійної діяльності [7]. Саме тому важливим для формування ціннісних орієнтацій школярів, їх мотивації до пізнання є запровадження різних форм позакласної та позашкільної роботи, зокрема проведення олімпіад, турнірів, конкурсів.

Питання організації позакласної та позашкільної роботи висвітлюються у психолого-педагогічних дослідженнях Л.В. Базильчук, Б.С. Кобзар, В.О. Кутьєва В.О, Г.К. Глухової, А.Г. Глущенко та інших. Засади організації позакласної роботи з інформатики розглядаються в працях В.В. Малєва, А.О. Малєвої, О.А. Кийко, І.В. Лупан, О.М. Гафіуліної, Є.Д. Патаракіна та інших. Практикоорієнтовані розробки, які можуть бути використані вчителем для організації турнірів, конкурсів, змагань з інформатики представлені у тематичних посібниках і на інтернет-сайтах [8], [9], [10], [11]. Разом з тим, бракує матеріалів, які відображають стан розвитку інформатики як наукового і технологічного напрямку, відбивають завдання і зміст інформатики як наскрізної шкільної дисципліни, враховують реальний рівень ІКТ-обізнаності сучасного школяра, зорієнтовані на певну вікову категорію учнів.

Метою статті є висвітлення досвіду й особливостей проведення турнірів з інформатики для учнів 5-7 класів.

У рамках позакласної та позашкільної діяльності школярів турніри з інформатики відіграють особливу роль, оскільки вони є засобом широкого охоплення учнів, не передбачають вузької спрямованості завдань, що пропонуються учням, а навпаки, є різномановними, надають можливість проявити себе і шанувальникам програмуванням, і тим, хто захоплюється цифровими технологіями. Важливим є також те, що турніри є видом командних змагань і сприяють формуванню ключових компетентностей людини ХХІ століття, які включають не тільки вміння орієнтуватися у світі цифрових технологій і застосовувати їх у різних видах діяльності, а й комунікативні навички, вміння працювати в команді, відстоювати свою точку зору й дослухатися до думки інших, уміння концентруватися на вирішенні проблеми, розуміти її суть, креативно й критично мислити, пропонувати нестандартні підходи до розв'язання завдання.

Турніри з інформатики для учнів 5-7 класів харківських шкіл проводяться з 1994 року за спільної ініціативи Науково-методичного педагогічного центру Департаменту освіти м. Харкова і колективу кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди. За ці роки було випробувано багато різних ідей щодо постановки завдань, видів конкурсів, організаційних форм їх проведення. Так, з великим емоційним підйомом проходили конкурси комп'ютерних гравців, конкурси з розв'язання японських кросвордів у спеціально створеному середовищі, конкурси майстрів комп'ютерного редагування текстів, конкурси програмістів, яким пропонувалося вирішити завдання, користуючись системою команд невідомого раніше виконавця, тощо. Програмне забезпечення для проведення конкурсів розроблялось силами викладачів і студентів кафедри інформатики. Спеціалізоване середовище програмування розроблялось кожного року нове, до цього залучались переможці студентських олімпіад з інформатики вихованці кафедри – О.Б. Пальчиковський, Д.В. Езров. Відзначимо, що в 90-х роках було також започатковано й проведено декілька турнірів з інформатики для учнів молодших класів. Ці конкурси були трудомісткими з точки зору їх підготовки й організації, але проходили надзвичайно цікаво, з великим успіхом, в присутності батьків і дали добрий старт учням у світ ІТ. На жаль, ця ініціатива не отримала належної підтримки для її продовження і розвитку. Однією з причин було застережне ставлення до введення інформатики в початкову школу.

У процесі роботи сформувалася й усталилася основна концепція турніру для учнів 5-7 класів. Метою турніру в його сучасному виді визначено вдосконалення системи роботи з обдарованими учнями, підвищення інтересу учнів до вивчення основ інформатики та програмування, розвиток творчих здібностей учнів-

ської молоді [12]. Щодо місця проведення турніру, то він проводився під дахом різних навчальних закладів міста. В останні роки турніром опікується Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова – надає свою базу, технічне і програмне забезпечення, залучає кадровий склад до підготовчої роботи й участі в роботі журі. Організаційно-методичну підтримку турніру забезпечують Науково-методичний педагогічний центр Департаменту освіти м. Харкова і Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди.

Турнір проводиться в командному форматі. Якщо в перші роки учасниками турніру була обмежена кількість шкіл, де було ініційовано навчання інформатики в початковій і основній школі, то рік за роком кількість команд-учасників збільшувалася і поступово турнір набув статусу щорічного змагання учнів 5-7 класів, в якому беруть участь усі школи міста. Організаційно турнір проводиться у два етапи – на рівні районів і на рівні міста. У міському турнірі беруть участь збірні команди районів і окремих шкіл.

У змістовому аспекті турнір складається з 5 основних конкурсних завдань, до яких належать: захист проєктів, конкурс художників, конкурс шифрувальників, конкурс знавців інформатики, конкурс програмістів. Завдання для трьох останніх конкурсів розробляє колектив викладачів кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди. У підготовці завдань беруть участь разом з авторами статті Г.В. Бровко, Л.Е. Гризун, М.В. Лаптева, Л.П. Остапенко, С.В. Рошупкін, Д.В. Столбов, Н.О. Яциніна. Розробка завдань є справжньою колективною роботою, оскільки добираються завдання різної складності і спрямування, кожне з них проходить відбір, обговорення, апробацію. Слід зазначити, що особлива увага приділяється візуальному і стилістичному оформленню завдань, добору їх, оскільки «карусельна» організація проходження конкурсів командами-учасниками під час проведення турніру зумовлює виділення однакового часового терміну на кожен конкурс – 20 хвилин.

Схарактеризуємо зміст кожного конкурсу.

Проектне завдання виконується командою заздалегідь. Тема проєкту є однаковою для всіх команд і вибирається актуальною (наприклад, у 2017 році було обрано тему «Японія: традиції та інновації», присвячену Року Японії в Україні), а також такою, щоб спонукати школярів до розширення їх кругозору, знайомства з культурою інших народів світу і водночас дати поштовх до роботи з інформацією та інформаційними технологіями. Учні здійснюють широкий пошук, оцінювання, відбір, систематизацію інформації, проєктування звітної документи, оволодівають сучасними технологіями редагування відео й фотоматеріалів, комп'ютерного дизайну, створення анімацій,

інтерактивних презентацій тощо. Важливим є отримання учнями досвіду спільної роботи над проєктом, розподілу різних видів діяльності між учасниками з урахуванням їх інтересів та практичних умінь, обговорення здобутих результатів, набуття вмінь оригінально презентувати власну розробку, надати аргументовані відповіді на запитання членів журі тощо (рис.1).



Рис. 1. Переможці турніру з інформатики 2017 р. збірна команда Київського району «Сенцо».

Конкурс художників передбачає створення трьох малюнків у середовищі Paint за заданими зразками. Оцінюється подібність до зразка, кількість зроблених малюнків, оптимальність використання інструментів графічного редактора [12].

Конкурс шифрувальників включає завдання, спрямовані на ознайомлення учнів зі старовинними методами шифрування (методами зсуву (шифр Цезаря), перестановки (Стародавньої Спарти), з використанням шифрувального квадрату, квадрату Полібія та іншими) і їх практичне використання; з різними способами кодування (рівномірним і нерівномірним кодом, кодуванням зображеннями), а також включає завдання на логіку, сюжетно пов'язані з шифруванням. Загальна кількість завдань – 6.

Завдання конкурсу подаються учасникам турніру як комп'ютерні тестові завдання з автоматичною перевіркою правильності їх виконання. Система веде облік результату кожного учасника і командного результату.

Наведемо приклади завдань, вибраних з турнірів різних років.

Приклад 1. Для кодування літер використано двоцифрові числа. Відомо, що літера «а» закодована числом 22. Серед слів «вірус», «дойм», «плата», «растр», «стек», «файл» є три слова, які закодовані таким чином: 21 22 26 24 21, 20 22 28 25, 26 24 27 23. Визначте слово, код якого –20212223242225.

Відповідь: фрактал

Приклад 2. Для кодування літер використано

нерівномірний двійковий код: E – 00, O – 01, U – 100, R – 110, T – 101. Укажіть, як буде записано слово «ROUTER» за допомогою такого коду:

- 1100101001100101110
- 1100101001010001110
- 11001101101001110
- 11001100101001110
- 11001010110101110

Відповідь: d)

Приклад 3. Для запису текстів для людей з вадами зору використовується рельєфно-точковий шрифт Брайля.



Відомо, що літера «Т» позначається так . Нижче наведено шість слів, закодованих шрифтом Брайля. Відомо, що серед них є слова: «канат» і «талон». Розшифруйте всі слова (рис. 2) та запишіть їх послідовно.



Рис. 2. Записи шрифтом Брайля.

Відповідь: локон, накат, танок, талон, кокон, канат.

Конкурс знавців інформатики включає завдання на знання історії і тенденцій розвитку ІКТ, основних понять ІКТ, одиниць вимірювання інформації, систем числення; а також включає логічні завдання, завдання на читання інформації, представлені у різних форматах (у вигляді графіку, стовпчастої, кругової діаграм тощо).

Завдання конкурсу також подаються учасникам турніру як комп'ютерні тестові завдання з автоматичною перевіркою правильності їх виконання. Враховуючи складність завдань, певна кількість балів призначається за кожну правильну часткову відповідь. Результат виконання завдань фіксується як стосовно кожного учасника, так і команди в цілому. Наведемо приклади завдань.

Приклад 1. 4096 бітів – це:

- a) 0,5 Кбайт;
- b) 4 Кбайт;
- c) 512 байт;
- d) 0,5 Мбайт;
- e) 0,4 Мбайт

Відповідь: a), c).

Приклад 2. Виберіть назви пристроїв (Інтернет-речі, планшети, смартфони, стаціонарні комп'ютери) для кожної з ліній на графіку (рис.3).

Відповідь: зелена – Інтернет речі, жовта – планшети, червона - смартфони, блакитна - стаціонарні комп'ютери.

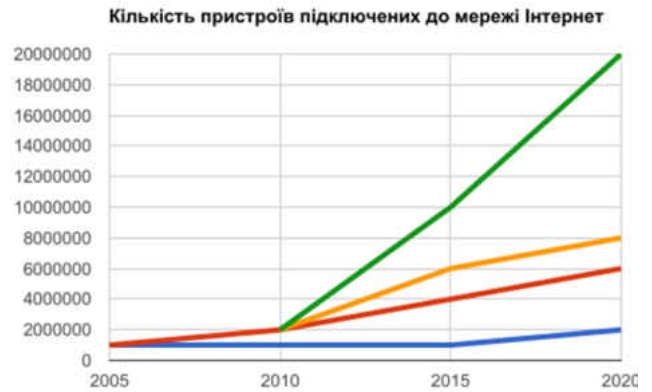


Рис.3. До прикладу 2.

Приклад 3. Фірма «Байт» має три магазини (№1, №2, №3) для продажу моніторів (М), принтерів (П), сканерів (С), клавіатур (К). На діаграмі 1 (рис.4) показано кількість товарів кожного виду (у штуках), проданих фірмою за минулий місяць. На діаграмі 2 (рис.4) подано внесок кожного магазину у загальну кількість проданих фірмою товарів за той же період.

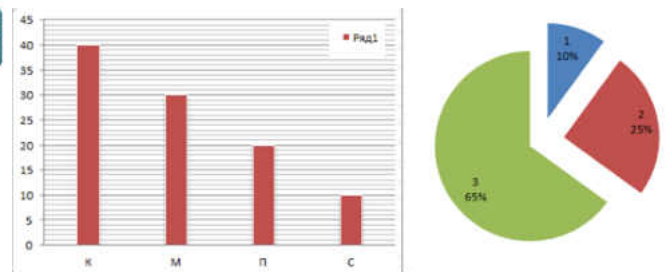


Рис.4. До прикладу 3.

Укажіть правильні твердження:

- a) Магазин №1 продав усі принтери.
- b) Магазини №1 та №2 продали тільки монітори.
- c) Магазин №3 продав принаймні 5 клавіатур.
- d) Магазини №2 і №3 не продали жодного принтера.
- e) Магазин №2 продав товарів у 2,5 рази більше, ніж магазин №1.

Відповідь: c), e).

Конкурс програмістів складається з двох завдань приблизно однакової складності, кожне з яких передбачає виконання проекту в середовищі Scratch. Команда учасників самостійно розподіляє свої сили для виконання завдань.

Постановка завдання розпочинається преамбулою, яка пояснює його смисл. Завдання розбито на етапи так, що наступний етап використовує результат попереднього і є його розвитком. Для кожного етапу конкретизовано послідовність дій, які мають бути виконані, надано орієнтований зразок отриманого результату.

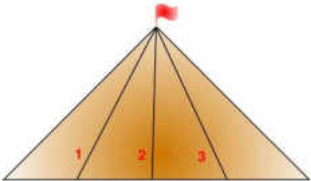
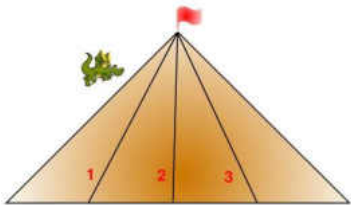
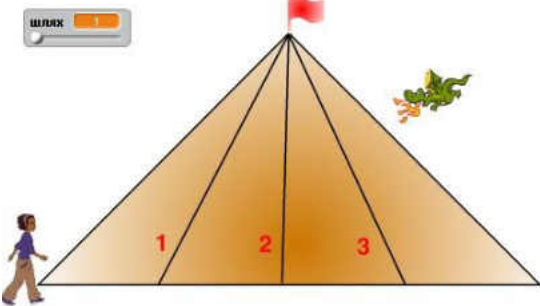
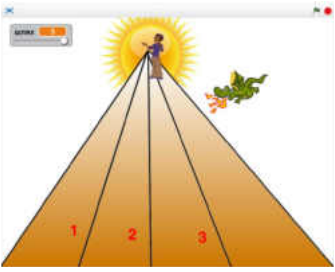
Завдання на програмування оцінює журі, призначаючи певну кількість балів за виконання кожного пункту етапу у відповідності до заздалегідь розробле-

ної системи оцінювання.

Приклад 1. Розробити проект «Сходження на Фудзіяму».

Японію називають країною Сходу Сонця. Найяскравіший схід сонця можна спостерігати з вершини гори Фудзіяма. З покоління в покоління передаються

легенди про цю загадкову та містичну гору. За легендою, вершину гори охороняє казковий дракон, який заважає будь-кому піднятися на вершину. Допоможи мандрівнику підкорити Фудзіяму та отримати нагороду – величний схід сонця.

<i>Етап</i>	<i>Приклади виконання</i>
<p>Етап 1. Гора.</p> <p>Створити: зображення гори Фудзіяма (за зразком, рис.5); зображення маршрутів для підйому на вершину гори. Пронумерувати кожен маршрут.</p>	 <p>Рис.5</p>
<p>Етап 2. Дракон.</p> <p>Додати до зображення спрайт дракона (з бібліотеки); Забезпечити рух дракона (рис.6).</p>	 <p>Рис.6</p>
<p>Етап 3. Мандрівник.</p> <p>Додати до зображення спрайт мандрівника (з бібліотеки). Забезпечити можливість вибору номера маршруту для підйому мандрівника на вершину гори (рис. 7). Перемістити мандрівника на початок вибраного маршруту. Забезпечити рух мандрівника за маршрутом за натисканням клавіші «вгору». У випадку зіткнення з драконом мандрівник повторює сходження, починаючи з вибору маршруту.</p>	 <p>Рис.7.</p>
<p>Етап 4. Схід сонця.</p> <p>Якщо мандрівник успішно піднявся на вершину гори: додати зображення сонця (з бібліотеки); замінити зображення мандрівника (з бібліотеки).</p>	 <p>Рис. 8.</p>

Кафедра накопичує й досліджує статистику результатів виконання турнірних завдань, що дає змогу коригувати їх зміст, спрямованість, складність. Попри те, що формат турніру є усталеним, кожного року завдання не тільки оновлюються: вважаємо за необхідне випробувувати інновації, пропонувати неочікувані завдання, подавати їх у нестандартній формі, адже на турнірі учні мають показати свою кмітливість, креативність, здатність ухопити нову ідею, а також одержати стимул для поглиблення своїх інформатичних знань.

Висновки. Турнір з інформатики є ефективною формою розвитку інтересу школярів до інформатики, який може спрямувати їх до набуття нових знань і вдосконалення власних ІКТ-умінь, що слугуватиме кращій підготовці учнів до використання переваг життя в інформатизованому світі, і зокрема поліпшенню їх готовності до набуття професії в галузі ІКТ або гібридних професій.

Виходячи з набутого досвіду проведення турнірів, можна стверджувати, що робота з організації і прове-

дення турнірів має сенс і суттєві наслідки, якщо вона є регулярною і таким чином стимулює систематичну поглиблену підготовку учнів з інформатики. В умовах, коли інформатика залишається практично єдиним навчальним предметом, не включеним до переліку ЗНО, а знання інформатики є життєво необхідними кожній людині, яка не бажає залишитися на узбіччі технологічного прогресу, і є особливо значущими для молоді, яка прагне отримати високозатребувані та престижні професії, виникає потреба в інтеграції різних методів стимулювання інтересу школярів до оволодіння інформатикою.

Ураховуючи рівень інформатизації шкіл, наскрізний характер навчання інформатики в школі, а також практично поголовну забезпеченість учнів персональними цифровими пристроями, рівень обізнаності й захопленості школярів новітніми технологіями, можна стверджувати, що турніри з інформатики мають бути масовими, охоплювати всі вікові категорії учнів. На нашу думку, перспективним є запровадження турнірів на систематичній основі для учнів початкової школи, учнів 5-7 класів, учнів 8-9 класів та старшокласників. Спрямованість, формат, завдання турнірів суттєво відрізняються для цих груп школярів. Дотримання регулярності й масовості проведення турнірів зробить їх потужним інструментом формування ключової – цифрової компетентності сучасної особистості.

Література

1. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік // Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року.
2. Про проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів з навчальних предметів у 2017/2018 навчальному році.
3. Щодо проведення Всеукраїнського творчого конкурсу для молоді «Творчість – основа розвитку духовного потенціалу людини» / Лист ІМЗО № 21.1/10-1975 від 14.09.17 року.
4. Вимоги щодо написання, оформлення та представлення учнівських науково-дослідницьких робіт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://man.gov.ua/ua/activities/competition_protection/next-year/basic-requirements-2016.
5. Про результати проведення IV етапу Всеукраїнських учнівських олімпіад з навчальних предметів у 2016/2017 навчальному році. Наказ МОН № 770 від 31.05.2017 року.
6. Про результати проведення Всеукраїнських учнівських турнірів 2016/2017 навчального року // Наказ МОН України від 26.06.2017 № 934.
7. Пономарьова Н.О. Сучасні підходи до періодизації профорієнтаційної роботи зі школярами // Наукові записки. – Випуск 11. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 1.

– Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017 – С.170-175.

8. Брейн-ринг з інформатики: Посібник. / Упорядник Н.В.Вовковинська. – К.: Шк. світ, 2007. – 128 с.

9. Колісник Л.Д. Турнір знавців інформатики [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [/http://blogkolesniklora.blogspot.com/2016/10/blog-post_14.html](http://blogkolesniklora.blogspot.com/2016/10/blog-post_14.html).

10. Лупан І.В. Підготовка майбутніх вчителів до організації позакласної роботи з інформатики // Наукові записки. – Випуск 1. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2011. – 152 с.

11. Прокопеч Т.В. Позакласний захід в 5-11 класах з інформатики на тему «День безпечного Інтернету». https://prokopethtv.jimdo.com/інформатика /позакласні_заходи_з_інформатики/

12. Про проведення XVIII міського турніру з основ інформатики для учнів 5–7-х класів загальноосвітніх навчальних закладів. Наказ Департаменту освіти Харківської міської ради від 24.02.2017 № 44 // <http://www.kharkivosvita.net.ua/document/5770>

References. Translation and transliteration

1. Methodical recommendations on the implementation of STEM-education in secondary and non-school educational institutions of Ukraine for the 2017/2018 academic year // Letter of IMZO No. 21.1 / 10-1470 dated 13.07.17.
2. About All-Ukrainian Student Olympiads and Tournaments on Educational subjects у 2017/2018 academic year.
3. Concerning the All-Ukrainian Creative Competition for Youth "Creativity - the basis for the development of the spiritual potential of man" / Letter of the IMZO No 21.1 / 10-1975 dated 14.09.17.
4. Requirements for writing, drawing up and presentation of students' research papers [Electronic resource]. - Mode of access: http://man.gov.ua/ua/activities/competition_protection/next-year/basic-requirements-2016.
5. About the results of the IV stage of the All-Ukrainian student Olympiad on educational subjects in the 2016/2017 academic year. Order of the Ministry of Education and Science № 770 dated 31/05/2017.
6. About the results of All-Ukrainian Student Tournaments 2016/2017 of the academic year // Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated June 26, 2017 No. 934.
7. Ponomareva N.O. Modern approaches to periodization of vocational guidance work with schoolchildren // Scientific notes. - Issue 11. - Series: Problems of Methodology of Physical-Mathematical and Technological Education. Part 1. - Kropivnitsky: RVV KDPU them. V.Vinnichenko, 2017 - p.170-175.
8. Brain-ring on informatics: the Manual. / Administrator N.Vovkovskaya. - K.: Shk. world, 2007. - 128 p.
9. Kolesnik L.D. Tournament of computer scientists [Electronic resource]. - Access mode: [/http://blogkolesniklora.blogspot.com/2016/10/blog-post_14.html](http://blogkolesniklora.blogspot.com/2016/10/blog-post_14.html).
10. Lupan I.V. Preparation of future teachers for organi-

zation of extracurricular work in computer science // Scientific notes. - Issue 1. - Series: Problems of Methodology of Physical-Mathematical and Technological Education. - Kirovograd: RVB KDPU them. V. Vynnychenko. - 2011 - 152 p.

11. Prokopets T.V. Extracurricular activity in the 5-11 forms of informatics on the topic "Day of the Safe Internet". [https://prokopethtv.jimdo.com/information/](https://prokopethtv.jimdo.com/information/outclass_investigation/information/)

outclass_investigation/information/

12. About holding the XVIII city tournament on the basis of informatics for students of 5-7th forms of general educational institutions. Order of the Education Department of the Kharkiv City Council dated February 24, 2017, No. 44 // <http://www.kharkivosvita.net.ua/document/5770>

ТУРНІРИ ШКОЛЬНИКІВ ПО ІНФОРМАТИКЕ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Белоусова Людмила Ивановна, заведуюча кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди, к.физ.мат.н., професор, lib215@ukr.net

Олефиренко Надежда Васильевна, професор кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди, д. пед. н., доцент, olefirekonn@gmail.com

Аннотация. В статье раскрыт опыт проведения учебных турниров по информатике. Основное внимание уделено вопросам организации и методического обеспечения таких турниров для учащихся 5-7 классов. Раскрыты основы организации турнира, содержание и особенности предлагаемых конкурсов, приведена характеристика и примеры конкурсных заданий. .

Ключевые слова: информатика, турниры школьников, внеклассная работа .

COMPUTER SCIENCE TOURNAMENT OF PUPIL'S: EXPERIENCE AND PERSPECTIVES

Bilousova Lyudmila Ivanivna, the head of informatics department of the H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ph.D. in physics and mathematics, professor, lib215@ukr.net

Abstract. The article presents the experience of holding and organization pupils' computer science tournaments. The main attention is paid to the organization and methodical provision of such tournaments for pupils 5-7 grades. The principles of the tournament's organization, the content and features of the competitions are described, the characteristics and examples of competitive tasks are proposed.

Key words: computer science, pupils tournaments, extracurricular work.



УДК 37.035 : 004

ПРО ТУРНІРИ ЮНИХ ІНФОРМАТИКІВ

Горошко Юрій Васильович

доктор педагогічних наук, професор

Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка

Мельник Валентин Іванович

заслужений учитель України, учитель інформатики, Кременчуцький педагогічний коледж ім.А.С.Макаренка

Міца Олександр Володимирович

кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій, ДВНЗ "Ужгородський національний університет"

Анотація: У статті проаналізовано досвід проведення учнівських турнірів з інформатики. Розкрито засади організації турніру, зміст і особливості запропонованих конкурсів, наведено характеристику і приклади конкурсних завдань третього етапу турніру юних інформатиків 2017 року

Ключові слова: інформатика, турніри школярів, позакласна робота.

Потреба у спеціалістах з ІТ у сучасному світі невпинно зростає. Зрозуміло, що підготовка таких фахівців повинна починатися ще в школі як на уроках інформатики, так і в позакласній роботі. Одним із напрямів зацікавлення учнів сучасними ІТ-технологіями, профорієнтаційної роботи у цьому на-

прямку, пошуку та стимулювання обдарованих учнів, формування в них інформатичних компетентностей є турнір юних інформатиків.

Турнір юних інформатиків започатковано з ініціативи Тетяни Караванової, доцента Чернівецького національного університету імені Ю.Федьковича, за-

раз заступника голови журі турніру. Уперше проведено у 2002 р. у місті Чернівці.

Турнір є командним, причому команди можуть бути різновіковими. Робота з різновіковими групами є особливо ефективною для таких творчих заходів, як олімпіади та турніри [1].

Очна частина турніру проходить у три тури. Для першого туру готується проблемна задача. У більшості випадків це прикладна задача, розв'язання якої вимагає від учнів поглиблених знань із різних предметів: фізики, математики, хімії тощо. Розв'язком цієї задачі повинна бути комп'ютерна програма (програмний комплекс). Як виняток, у турнірі 2016 р. для першого туру було запропоновано написати комп'ютерну гру-бій, причому програми різних команд повинні були брати участь у таких віртуальних боях (автор задачі Андрій Паньків). Ці віртуальні бої викликали велику цікавість та азарт у більшості учасників. Саме в цьому турі дається найбільше балів і перевіряється вміння команди вирішувати складні тематичні завдання та подавати розв'язки у формі, близькій до впровадження.

Захист розробленої програми проходить у першому очному турі, причому кожна команда виступає у трьох ролях — представника розробленого проекту, опонента та рецензента. Слід відзначити певні труднощі для команд саме в представленні проекту, оскільки досить часто в такому представленні не показуються сильні сторони проекту, розробники зупиняються на другорядних. На цей факт повинні звернути увагу перш за все тренери команд. Це ж стосується і документації до розроблених програмних проектів.

На другому очному етапі командам пропонується написати комп'ютерну програму за певний час. Як правило, це комп'ютерна гра за специфікаціями та наведеним прикладом від журі. Потім відбувається захист цієї програми командою. На виконання завдання другого туру дається обмежена кількість часу, в основному це 5 годин. У своєму розпорядженні команда має два комп'ютери, які можуть обмінюватись інформацією. Тому для якісної роботи потрібні грамо-

Рок	Кількість команд
2013	5
2014	8
2015	9
2016	16
2017	17

тний розподіл завдання на частини і злагоджена робота членів команди. Команди, які проводять тренування в такому режимі, виступають суттєво краще.

Таблиця 1

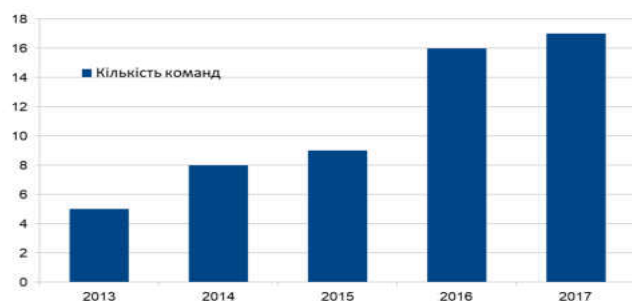
Третій етап полягає у розв'язуванні командами

алгоритмічних задач вибраною мовою програмування за правилами АСМ. Важливу роль в успішному виступі на третьому турі відіграють системні заняття з розв'язання задач алгоритмічного плану [2].

Останніми роками спостерігається стрімке зростання інтересу до турніру юних інформатиків (див. Таблиця 1 та Діаграма 1).

Особливо хочеться відмітити значне зростання кількості команд з Харківської області та їх стабільно високі результати. Також хочеться відзначити команду Закарпатської області, яка за останні чотири роки отримала два третіх та два перших місця.

Слід відмітити високий рівень програмної підготовки учнів, що беруть участь у турнірі. Використовуються сучасні потужні середовища розробки – такі,



як, наприклад, Visual Studio, графічні бібліотеки, наприклад Unity3D, використовуються різні операційні системи, у тому числі і мобільні, організовується зв'язок з web-сервісами.

Діаграма 1

У 2017 р. XVI Всеукраїнський турнір юних інформатиків проходив з 15 по 19 листопада в м. Чернівцях. Головою журі у цьому році був Юрій Горошко, професор Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка, а експерт-консультантом Олександр Міца, доцент Ужгородського національного університету. У турнірі взяло участь 17 команд з різних куточків нашої держави. Як звичайно, турнір проходив у три тури. Перший тур – це домашнє завдання, яке виконувалося впродовж понад трьох місяців. Воно полягало в розробці моделі розрахунків електричних ланцюгів, розробці візуального конструктора електричних схем, розробці лабораторного фізичного практикуму для навчальних закладів та розпізнаванні електричних схем (автор задачі – Станіслав Мінаков). У другому турі потрібно було дослідити зразок комп'ютерної гри "Водопровід" та створити свою версію гри. У третьому турі потрібно було розв'язати 7 алгоритмічних задач за правилами АСМ (автор задачі – Валентин Мельник, заслужений учитель України, учитель інформатики Кременчуцького педагогічного коледжу ім. А.С.Макаренка).

У першому турі перемогла команда "Racoons" (Закарпатська обл.), у другому турі – "АС/DC" (Харківська обл.), а в третьому турі – знову пер-

Підсумкова таблиця результатів турніру ТЮІ-2017

Команда	I тур	II тур	III тур	Сума	
Racoons (Закарпатська обл.)	170,92	60,50	90,00	321,42	I
"AC/DC" (Харківська обл.)	147,75	81,00	75,00	303,75	II
"XLV.NEXT" (Харківська обл.)	150,92	71,33	75,00	297,25	II
"CuriosITy" (Харківська обл.)	154,17	59,17	75,00	288,33	II
"Паніка" (УФМЛ)	139,50	51,67	75,00	266,17	III
Збірна команда Волинської області	143,09	47,42	75,00	265,51	III
"CMD-3" (Харківська обл.)	141,25	46,25	78,00	265,50	III
"Політ" (Полтавська обл.)	133,25	53,17	75,00	261,42	III
"Gang of Botans" (Харківська обл.)	125,42	53,25	75,00	253,67	
"Core 47" (Харківська обл.)	130,58	57,08	65,00	252,67	
"Рекурсивні капібари" (м. Київ)	136,25	40,33	76,00	252,58	
"ScriptKiddies" (Чернівецька обл.)	152,58	31,00	65,00	248,58	
"3GMax" (Полтавська обл.)	118,17	38,42	65,00	221,58	
"Team zero" (Хмельницька обл.)	137,83	8,33	75,00	221,17	
"Кодери" (Житомирська обл.)	120,42	21,17	75,00	216,58	
Збірна команда «Педагогічний ліцей і Вікторія-ІІ» Кіровоградської області	114,83	36,17	35,00	186,00	
"RIMBA" (Хмельницька обл.)	106,17	24,00	55,00	185,17	

ше місце здобула команда "Racoons" (Закарпатська обл.).

Більш детальна інформація про результати змагання наведена у таблиці 2.

З деталями змагання та фотозвіттом можна ознайомитись на [3].

Наведемо розбір задач третього туру змагань.

Задача А. Мультиграма

Леді – пристрасна любителька загадок. Найновіший тип загадок, з якими вона зіткнулася, вимагає від неї перевірити, чи є це слово мультиграмою.

Мультиграма – це слово, яке складається з об'єднання двох або більше слів, які є взаємними анаграмами. Перше з цих слів називається коренем мульти-

грами. Наприклад, слово bbabab – це мультиграма з коренем bba, оскільки вона складається з анаграм bba та bab.

Допоможіть Леді розгадати загадку, визначивши, чи є задане слово мультиграмою, і визначте його корінь, якщо воно є мультиграмою. Якщо є декілька можливих коренів мультиграми, виведіть найкоротший. Будь ласка, зверніть увагу: два слова є взаємними анаграмами, якщо одне з них може бути отримано з іншого внаслідок зміни порядку символів.

Формат вхідних даних

Перший і єдиний рядок містить слово довжиною не більше 100 000 маленьких англійських літер.

Формат вихідних даних

Виведіть -1 , якщо це слово не є мультиграмою. У іншому випадку виведіть найкоротший корінь цього слова в один рядок.

Пояснення

Пояснення першого прикладу: зверніть увагу, що слово "aa" також може бути коренем, але "a" коротше.

Пояснення другого прикладу: слово не є мультиграмою, оскільки "a" та "b" не взаємні анаграми.

Приклади вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
aaaa	a
ab	-1
bbabab	bba

Розбір. Зауважимо, що довжина кореня повинна бути дільником довжини самої мультиграми. Таких дільників не буде дуже багато. Тому ми можемо перебрати всі можливі довжини і потім перевірити, чи підходить такий корінь.

Як перевірити? Нехай довжина кореня – K . Порахуємо кількість кожної літери в перших K літерах слова. Тоді будемо брати кожні наступні K літер і дивитись, чи цей підрядок складений з таких же літер, як і корінь (перші K літер слова).

Асимптотика рішення. Така перевірка буде здійснюватися за $N+D*(N/K)$, де D – розмір алфавіту, тобто 26. Усього таких перевірок буде не багато, адже різних дільників у числа не більше, ніж $2*\sqrt{N}$, де \sqrt{N} – корінь числа N . Тож середня асимптотика – $O(N*\sqrt{N})$.

Задача В. Шоу зайців-стрибунців

Трое зайців-стрибунців грають на числовій прямій. Кожен із них займає місце в одній із цілочисельних точок. Один із двох зайців, які розташовані зовні, стрибає в довільну вільну цілочисельну точку, між двома іншими. Ні в якому разі два зайці не можуть займати одну і ту ж точку.

Напишіть програму, яка визначає кількість стрибків, яку можуть зробити зайці-стрибунці у найдовшій можливій грі.

Формат вхідних даних

Дано три цілих числа A, B, C ($0 < A < B < C < 100$) - початкові позиції зайців на числовій прямій.

Формат вихідних даних

Виведіть у першому рядку кількість стрибків, яку можуть зробити зайці-стрибунці у найдовшій можливій грі.

Приклади вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
2 3 5	1
3 5 9	3

Розбір. Зайці завжди стрибають оптимально, тож подивимось, як можуть змінитися позиції зайців після першого кроку. 1 варіант: заєць на позиції C стрибає на позицію $B-1$, якщо це можливо. Після цього заєць на позиції B стрибає в позицію $B-2$, якщо це можливо. Потім заєць із позиції $B-1$ стрибає на позицію $B-3$, і так далі. У такому випадку відповідь $B-A-1$. Це оптимальний варіант, якщо почне стрибати заєць із номером C . 2 варіант: заєць із позиції A переміщується на позицію $B+1$, потім заєць із позиції B переміщується на позицію $B+2$, і так далі. У цьому випадку відповідь $C-B-1$. Потрібно лиш узяти кращий випадок із цих двох, тобто максимум з $B-A-1$ та $C-B-1$.

Асимптотика рішення. Це рішення працює за $O(1)$.

Задача С. Решето Ератосфена

Решето Ератосфена – простий стародавній алгоритм знаходження всіх простих чисел до певного цілого числа N , що був створений давньогрецьким математиком Ератосфеном.

Алгоритм:

Запишемо всі цілі числа від 2 до N включно.

Знайдемо найменше число, яке ще не викреслено, і позначимо його P ; P є простим.

Викреслимо P та всі числа, кратні йому, які ще не викреслені.

Якщо не всі числа були викреслені, то перейдемо до кроку 2.

Напишіть програму, яка, за даними N і K , знайде K -те ціле число, яке потрібно викреслити.

Формат вхідних даних

Дано цілі числа N, K ($2 \leq K < N \leq 1000$).

Формат вихідних даних

Виведіть K -те число, яке потрібно викреслити.

Приклади вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
7 3	6
15 12	7
10 7	9

Розбір. Будемо виконувати всі операції, які записані в умові. Для зручності візьмемо вектор, у який по черзі будемо вписувати числа, у порядку викреслення. Потім виводимо $K-1$ елемент у векторі, тому що 1-й елемент – 0-вий.

Асимптотика рішення. Рішення буде працювати за $O(N^2)$.

Задача D. Дороги

Дорожня мережа в країні складається з N міст і M односторонніх доріг. Міста пронумеровані від 1 до N . Для кожної дороги ми знаємо міста, які вона з'єднує, а також її довжину.

Вважатимемо, що дорога F є продовженням доро-

ги E, якщо місто, до якого веде дорога E, є таким, з якого починається дорога F.

Шлях від міста A до міста B представляє собою послідовність таких доріг, що початком першої дороги є місто A, кожна дорога є продовженням тієї, що знаходиться перед нею, а місто останньої дороги, до якого вона веде, - місто B.

Довжина шляху – це сума довжин усіх доріг у ньому.

Шлях від A до B – це найкоротший шлях, якщо не існує іншого шляху від A до B коротшої довжини.

Завдання полягає в тому, щоб для кожної дороги виводити, скільки існує різних найкоротших шляхів, що містять цю дорогу, за модулем 1 000 000 007.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілих числа N, M ($1 \leq N \leq 1500, 1 \leq M \leq 5000$) - кількість міст і кількість доріг.

Кожен із наступних M рядків містить три натуральних числа O, D, L - одностороння дорога від міста O до міста D довжини L. Номери O та D будуть різними, а L буде не більше 10000.

Формат вихідних даних

Виведіть M цілих чисел, кожне в окремому рядку: для кожної дороги - кількість усіх найкоротших шляхів, що містять її, за модулем 1 000 000 007.

Порядок цих номерів повинен відповідати порядку доріг у вхідних даних.

Приклади вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
4 3 1 2 5 2 3 5 3 4 5	3 4 3
4 4 1 2 5 2 3 5 3 4 5 1 4 8	2 3 2 1
5 8 1 2 20 1 3 2 2 3 2 4 2 3 4 2 3 3 4 5 4 3 5 5 4 20	0 4 6 6 6 7 2 6

Розбір. Нехай вершина K є початком шляху. Скористаємося алгоритмом Дейкстри, щоб знайти мінімальну відстань від цієї вершини до кожної іншої. Будемо зберігати ці відстані в масиві dist. Припустимо, кінцем шляху є вершина C. Визначимо, які ребра з неї приведуть нас до найкоротшого шляху. Нехай e ребро з C в E, тоді $dist[C]=dist[E]+len(C,E)$, де len – довжина шляху між вершинами. Ми перебираємо кожне з цих

ребер, і також збільшуємо $kl[E]$. $kl[E]$ – кількість шляхів, що проходять через цю вершину. Зауважимо, що кожному елементу масиву kl потрібно спочатку присвоїти значення 1, адже маршрут може закінчитися в будь-якій вершині. Далі потрібно застосувати динамічне програмування для підрахунку для кожного ребра кількості разів, що воно використовується.

Асимптотика рішення. Якщо написати швидкий алгоритм Дейкстри, за $N \log N$, то рішення буде працювати за $O(N^2 \log N)$, бо цей алгоритм застосовуватиметься N разів.

Задача E. Тортики

Рубік і Мостік дуже люблять вечорами пити чай з тортиком. Тому вони кожен день заходять у магазин неподалік і купують там смачний торт із вишеньками й печенючками. Друзі дуже відповідально ставляться до вибору тортика і вже запланували, які саме тортики вони хочуть у найближчі N днів. Рубік хоче, щоб в день i на тортикові було не менше A_i і не більше B_i вишеньок. Мостік хоче, щоб у день i на тортикові було не менше C_i і не більше D_i печенючок. Інших вимог до тортика у Рубіка і Мостіка немає, зокрема Рубіку байдуже, яка кількість печенючок, а Мостіка не хвилює кількість вишеньок на тортикові. Оскільки хлопці дуже дружні, то в день i вони куплять тортик, якщо він сподобається хоча б одному з них.

Ви – власник магазину тортиків і плануєте в найближчі N днів випускати один і той же тортик, тобто не міняти кількість вишеньок і кількість печенючок. Ваше завдання – знайти такі значення для кількості вишеньок і кількості печенючок на торті, щоб Рубік і Мостік купили його у вас у якомога більшу кількість днів.

Формат вхідних даних

У першому рядку міститься єдине число N ($1 \leq N \leq 200\,000$) - число днів, на яке Рубік і Мостік вже побудували плани.

У наступних N рядках знаходяться четвірки цілих невід'ємних чисел A_i, B_i, C_i, D_i - побажання друзів. Усі ці числа не перевищують 109.

Формат вихідних даних

Виведіть два невід'ємних цілих числа P, Q - кількість вишеньок і печенюшок на тортикові в будь-якому з оптимальних рішень. Виведені вами числа не повинні перевищувати 109.

Приклад вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
5 2 3 1 2 3 5 1 2 7 8 8 9 5 6 2 3 3 5 6 8	5 1
1 0 10 0 10	1000000000 0

Розбір. Визначимо кількість вишеньок на тортіку. Цю підзадачу вирішимо за допомогою методу Скандинав. Відсортуюмо окремо всі початки й кінці відрізків

$A[i]$ та $B[i]$, вважаючи, що кожні обмеження на вишеньки – це відрізок чисел, які ми можемо взяти до відповіді. Тоді коли у нас в черзі стоїть $A[i]$, ми додаємо цей відрізок, а якщо $B[i]$ – видаляємо. Таким чином, ми можемо знати для кожного $A[i]$ та $B[i]$, скільки відрізків покривають цю точку, що аналогічно до кількості тортиків, які одразу додаються до відповіді.

Тепер визначимось щодо тістечок. Для цього будемо використовувати дерево відрізків. Потрібно вміти додавати якесь число в дерево відрізків, а також знаходити максимум у всьому дереві і номер вершини з максимумом. Тепер, якщо ми зафіксували певну кількість вишеньок, візьмемо вершину в дереві відрізків із максимальним значенням, що і буде відповіддю щодо кількості печенюк. Але в цьому випадку деякі тортки зарахуються двічі. Тому коли ми отримуємо за допомогою методу Скайнлайн новий відрізок, у дереві відрізків віднімаємо 1 для всіх K , $C[i] \leq K \leq D[i]$, аби не зарахувати його двічі. А коли відрізок за допомогою методу Скайнлайн видаляється, знову додамо 1. Таким чином ми зможемо порахувати максимальну кількість, не враховуючи жоден відрізок двічі.

Асимптотика рішення. Рішення використовує сортування й дерево відрізків, тому працюватиме за $O(N \log N)$.

Задача F. Акція

У книжковому магазині пропонується акційна пропозиція "Візьміть 3 книги, платіть за 2 найдорожчих". Таким чином, кожен клієнт, який обирає 3 книги, найдешевшу отримує безкоштовно. Звичайно, клієнти можуть брати більше книг і, залежно від того, як книги скласти по три в групу, одержують найдешевшу в кожній групі безкоштовно.

Наприклад, нехай ціна книжок, вибраних замовником, становить: 10 3 2 4 6 4 9. Якщо він організовує їх у групи: (10, 3, 2), (4, 6, 4) і (9), він отримає книгу ціною 2 за першу групу безкоштовно, і книгу ціною 4 з другої групи. Очевидно, що він не отримає нічого безкоштовно від третьої групи, оскільки вона містить лише одну книгу.

Леді, яка працює в книжковому магазині, має добрі наміри, і вона завжди хоче максимально знизити загальну вартість книг для кожного клієнта. За даними книжкових цін допоможіть леді організувати книги в групи так, щоб загальна вартість, яку повинен заплатити клієнт, була мінімальною.

Будь ласка, зверніть увагу: Леді не потрібно організовувати книги в групи, так що кожна група містить рівно 3 книги, але кількість книг у групі повинна бути від 1 до 3 включно.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить ціле число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) - кількість книг, вибраних клієнтом. Кожен з наступних N рядків містить одне ціле число C_i ($1 \leq C_i \leq 100\,000$) - ціна кожної книги.

Формат вихідних даних

Виведіть мінімальну загальну вартість.

Пояснення

Пояснення першого прикладу: Леді може поставити книги ціною 3, 2, 2 в одній групі, і тільки книжку,

яка коштує 3, в іншій групі, що є найдешевшою комбінацією.

Пояснення другого прикладу: Леді кладе книги, вартістю 6, 4, 5 в одній групі, а 5, 5, 5 в іншій, що дає нам найдешевшу комбінацію.

Приклад вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
4	8
3	
2	
3	
2	
6	21
6	
4	
5	
5	
5	
5	

Розбір. Візьмемо суму цін усіх книжок. Від неї треба відняти найбільш можливу суму цін книжок, які підуть за умовою безкоштовно. Найкраще кожного разу брати якнайбільшу книжку за акцією, аби відповідь стала меншою. Тож якщо відсортувати всі книжки за спаданням, кожну третю візьмемо безкоштовно, взявши її в групу з двома попередніми. Таким чином, ми отримаємо оптимальний варіант.

Асимптотика рішення. Рішення використовує алгоритм сортування, тож асимптотика $O(N \log N)$.

Задача G. Повітряні кульки

Н повітряних кульок плавають у повітрі у великій кімнаті Леді після дня народження. Всі кульки плавають в одній площині. Вона любить гратися луком і практикувати свої здібності до полювання. Леді випускає стрілу з лука в площині, у якій плавають кульки, праворуч від лівої сторони кімнати з будь-якої висоти, яку вона обирає. Стріла рухається зліва направо на обраній висоті H , доки не знайде повітряну кульку. У момент, коли стріла торкається повітряної кульки, повітряна кулька лопає і зникає, а стріла продовжує шлях зліва направо на висоті, яка зменшується на одиницю висоти. Отже, якщо стріла рухалася на висоті H , після того, як вона потрапила у повітряну кульку, вона рухається на висоті $H - 1$.

Мета Леді полягає в тому, щоб вибити всі кульки за мінімальної кількості пострілів.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить ціле число N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$) - кількість повітряних кульок.

Другий рядок містить масив N цілих чисел H_i . Кожне ціле число H_i ($1 \leq H_i \leq 1\,000\,000$) - це висота, на якій плаває i -а кулька. Кожна наступна кулька плаває правіше від попередньої.

Формат вихідних даних

Виведіть необхідну мінімальну кількість пострілів, яку потрібно зробити Леді, щоб вибити всі повітряні кульки.

Пояснення

Пояснення першого прикладу: Леді стріляє на ви-

соті 5, яка знищує кульки з висотами [5, 4, 3], а потім стріляє на висоті 2, яка вибиває кульки з висотами [2, 1].

Приклад вхідних та вихідних даних

Введення	Виведення
5 2 1 5 4 3	2
5 1 2 3 4 5	5
5 4 5 2 1 4	3

Розбір. Створимо масив H , де $H[k]$ містить кількість стріл на висоті k . Тепер якщо ми розглядаємо чергову кульку і $H[k]$ для висоти цієї кульки більше 0, це значить, що стріла, яку ми колись пустили, зможе її збити. Тоді треба зменшити $H[l]$ та збільшити $H[l-1]$, де l – висота кульки, адже після зіткнення стріла зменшить свою висоту на 1. Якщо ж $H[l]=0$, то доведеться пустити точно ще одну стрілу, тож треба збільшити відповідь на 1, та збільшити $H[l-1]$, бо після зіткнення ця стріла також знизиться на 1 вниз.

Асимптотика рішення. Рішення працює за один прохід по масиву, тобто за $O(N)$.

Висновки. Отже, Всеукраїнський турнір юних інформатиків — важливий захід для зацікавлення учнів сучасними інформаційними технологіями, профорієнтаційної роботи у цьому напрямку, пошуку та стимулювання обдарованих учнів, формування навичок колективної роботи, компетентностей щодо моделювання, написання алгоритмів та їх кодування тощо. Останніми роками спостерігається ріст популярності цього заходу. Серед проблем можна виокремити відсутність онлайн-ресурсу турніру. Сторінка в соціальній мережі Facebook [4] містить тільки епізодичні дані, що стосуються переважно тільки поточного турніру. Тому бажано організувати відповідний сайт для збереження даних про турніри — умови задач першого, так і третього турів, учнівські розв'язки задач першого туру, підсумкові таблиці з результатами тощо.

Список використаних джерел

1. Горошко Ю.В., Мельник В.І., Боркач Є. Система підготовки до олімпіад з інформатики / Ю. Горошко, В. Мельник, Є. Боркач // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, III (32), Issue: 63, 2015. с.23-26.

2. Мельник В.І., Горошко Ю.В., Міца О.В. Огляд систем підготовки до олімпіад з інформатики в деяких країнах / В. Мельник, Ю. Горошко, О. Міца // II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці». – Житомир. – 2017. – С.21-23.

3. Чернівці – столиця Всеукраїнського турніру з інформатики! [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://oblosvita.com/navigaciya/skrynka/informatyka/> <http://oblosvita.com/navigaciya/skrynka/informatyka/24287-chernvc-stolicya-vseukrayinskogo-turnru-z-nformatiki.html>

4. Всеукраїнський турнір юних інформатиків [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://www.facebook.com/TUI.Info/>

References. Translation and transliteration

1. Goroshko Yu.V., Melnik VI, Borkach E. System of preparation for competitions in informatics / Yu. Goroshko, V. Melnyk, E. Borkach // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, III (32), Issue: 63, 2015. p.23-26.

2. Melnik VI, Goroshko Yu.V., Mitsa O.V. An overview of computer science education systems in some countries / V. Melnyk, Y. Goroshko, O. Mitsa // II All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation "Modern information technologies in education and science". - Zhytomyr. - 2017 - pp. 21-23.

3. Chernivtsi is the capital of the All-Ukrainian computer science tournament! [Electronic resource] .- Mode of access: <http://oblosvita.com/navigaciya/skrynka/informatyka/> <http://oblosvita.com/navigaciya/skrynka/informatyka/24287-chernvc-stolicya-vseukrayinskogo-turnru-z-nformatiki.html>

4. All-Ukrainian tournament for young informatics [Electronic resource] - Access mode: <https://www.facebook.com/TUI.Info/>

ABOUT JUNIORS INFORMATICS TOURNAMENTS

Goroshko Yuriy Vasilyevich, doctor of pedagogical sciences, professor
National University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko

Melnik Valentin Ivanovich, Honored Teacher of Ukraine, Teacher of Informatics,
Kremenchuk Teachers' College named after A.S.Makarenko

Mitsa Aleksandr Vladimirovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Information Management Systems and Technologies,
State University "Uzhgorod National University"

Annotation. The article analyzes the experience of carrying out pupils' computer science tournaments. The principles of the organization of the tournament, the content and features of the proposed competitions are disclosed, the characteristics and examples of the competition tasks of the third stage of the young informatics tournament in 2017 are presented.

Keywords: computer science, pupils tournaments, extracurricular activities



УДК 37.016

РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗГАЛУЖЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПРАПОРЦІВ ТА ПЕРЕМИКАЧІВ У DELPHI



Майборода Олена Олексіївна

вчитель інформатики Васильківської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 6, вчитель вищої категорії, викладач Васильківського коледжу НАУ, e-mail: vsinfo@ukr.net, блог: <http://vasschoolinf.blogspot.com>

Анотація. У статті розглядається урок, який розроблено для проведення в 11-у класі при викладанні теми «Основи структурного програмування». Використовується нестандартна форма уроку, застосовуються інтерактивні методи навчання, мультимедійна презентація. Ефективність пояснення нового матеріалу забезпечують навчальний відеоматеріал та порівняльна таблиця властивостей перемикачів та прапорців. Первинне закріплення знань учнів – редагування програмного коду проекту «Тестування» за допомогою інструкційних карток.

Ключові слова: алгоритми розгалуження, логічний вираз, прапорець, перемикач.

Мета уроку:
сформувати поняття:

прапорець;
перемикач;

формувати вміння:

створювати проекти в середовищі програмування та налагоджувати їх;

реалізовувати розгалуження з використанням прапорців та груп перемикачів;

редагувати код обробників подій;

чітко й лаконічно висловлювати думки, робити висновки;

виховувати: уважність, дисциплінованість під час роботи на персональному комп'ютері;

формувати: ефективну роботу в парах і групах.

Тип уроку: комбінований.

Форма проведення: урок-змагання «Знавці програмування».

Базові поняття й терміни: алгоритми розгалуження, логічний вираз, прапорець, перемикач.

Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери, підручники, навчальна презентація, навчальне відео «Прапорці та перемикачі, інструкційні картки».

Програмне забезпечення: середовище програмування Borland Delphi 7, заготовка проекту «Тестування», програма електронного тестування Test-W2 з файлом тесту Test_4.ats .

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

Привітання. Підготовка класу до занять. Робота зі слайдами презентації.

Учитель. Сьогодні ми продовжимо вивчати алгоритми розгалуження, які допомагають програмно реалізувати не тільки обчислювальні задачі, але і створити моделі складних життєвих ситуацій процесів вибору. Наш урок пройде у формі змагання. Швидко створи-

ти команди допоможуть різнокольорові стікери, які ви вже отримали. Колір стікеру визначає вашу команду. Ми маємо 4 команди: рожеві, сині, жовті та зелені. У розпорядженні кожної команди – 2 комп'ютери. Стікери містять таблицю оцінювання за 5 етапів роботи на уроці. На кожному етапі команди отримують бали і записують в таблицю. Наприкінці уроку ми визначимо команду переможців.

На першому етапі пригадаємо правила техніки безпеки за допомогою інтерактивної вправи «Техніка безпеки у кабінеті обчислювальної техніки», яку ви бачите на слайді презентації (рис. 1). Команди по черзі отримують логічне судження та обирають їх значення. Команди можуть отримати по 1 балу.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ У КАБІНЕТІ ОТ			
ІНТЕРАКТИВНА ВПРАВА (1 БАЛ)			
1	Торкатися проводів, вилки, штепселів, розеток, екрану монітора	True	False
2	Відстань до монітору 60-70 см	Так	Ні
3	Безперервна робота за ПК для старших школярів не більше 30 хв.	1	0
4	Працювати за комп'ютером з мокрими руками та у вологому одязі	Істина	Похибка

Рис. 1. Інтерактивна вправа «Техніка безпеки у кабінеті обчислювальної техніки»

Якщо для керування учнівськими комп'ютерами використовується програма Netop School, вчитель по черзі активізує комп'ютери команд та відкриває завдання натисканням на різнокольорові цифри «1», «2», «3», «4», учні надають відповіді, отримують бали.

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Другий етап – перевірка домашнього завдання. Всі учні за комп'ютерами виконують завдання електронного тестування. (Учні можуть працювати у парах). Максимальна оцінка за тест – 5 балів.

Приклади тестових завдань

Зміст завдання показано на рисунку 2.

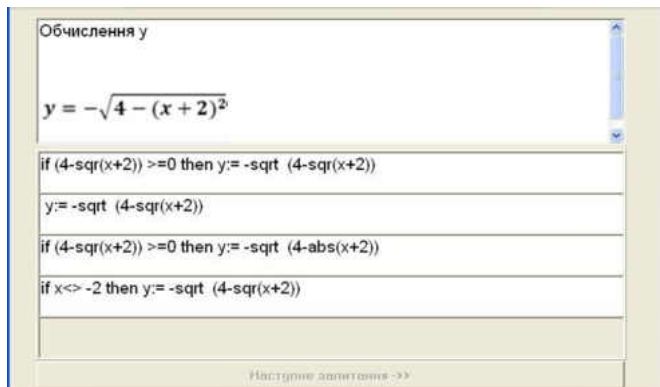


Рис. 2. Приклад тестового завдання у середовищі Test-W2.

2. Об'єднання двох логічних виразів в одне за допомогою операції and називають...

- інверсія
- кон'юнкція
- диз'юнкція

3. Операція логічного множення

- $(x < 0)$ or $(x > 8)$
- $(X > 0)$ and $(x < 8)$
- not $(x > 0)$

4. Операція логічного додавання

- $(y > 8)$ or $(y < -8)$
- $(y < 8)$ and $(y > 0)$
- not $(y < 0)$

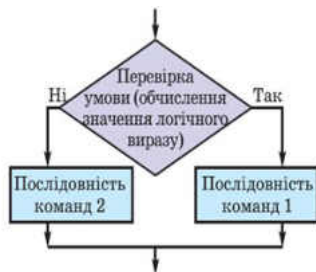
5. Який оператор визначає, чи знаходиться точка з

координатами $(x; y)$ у

четвертій координатній чверті?

- if $(x > 0)$ and $(y > 0)$ then ...
- if $(x > 0)$ and $(y < 0)$ then ...
- if $(x > 0)$ or $(y > 0)$ then ...
- if $(x < 0)$ or $(y < 0)$ then ...

6. Встановіть відповідність



If <логічний вираз>Then begin <послідовність команд> end;

If <логічний вираз> Then begin < послідовність команд 1> end

Else begin < послідовність команд 2> end;

If <логічний вираз> Then begin < послідовність команд 1> end;

Else begin < послідовність команд 2> end;

7. Встановіть відповідність



If <логічний вираз>Then begin <послідовність команд> end;

If <логічний вираз> Then begin < послідовність команд 1> end

Else begin < послідовність команд 2> end;

If <логічний вираз> Then begin < послідовність команд 1> end;

Else begin < послідовність команд 2> end;

8. Який складений логічний вираз має значення true при $x = -5, y = 8$?

- $(x > 0)$ and $(y > 0)$ or $(x < 0)$ and $(y < 0)$
- $(x > 0)$ and not $(y < 0)$ or $(x < 0)$ and $(y > 0)$

9. Команда обчислення функції

If $(x > -1)$ and $(x < 4)$ Then $y := 6+4*x$ Else $y := 15 - 3*x$;

If $16-3*x < 0$ then $y := -1$ else $y := 6+4*x - 12$;

If $(x > -1)$ and $(x < 4)$ Then $y := 15 - 3*x$ Else $y := 6+4*x$.

10. Команда обчислення функції

If $X < 0$ then $y := 1/x - 3$;

If $(X > -3)$ and $(x < 5)$ Then $y := 2*x - 12$ else $y := 7 - 8*x$;

If $(X - 3 < 0)$ Then $y := 1/(x - 3)$ else $y := 7 - 8*x$;

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

На третьому етапі розпочинаємо гру «Сніговий ком», де команда може отримати 1 бал, якщо не допустить помилки. Нам допоможуть слайди інтерактивної презентації (рис. 3).



Рис. 3 Слайд ілюструє проведення вправи «Сніговий ком»

Перший учень називає об'єкт середовища програмування Delphi, другий - вказує призначення об'єкту, третій – особливу властивість або подію об'єкту. Трійка учнів наступної команди розпочинає роботу з новим слайдом і так далі. Пропонується розглянути наступні об'єкти: LABEL, EDIT, BUTTON, IMAGE. Елементи презентації є активними. Прямокутник з правильною відповіддю піднімається вгору. Таку вправу цікаво застосовувати з використанням інтерактивної дошки.

IV. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Учитель. Ви показали, що знаєте об'єкти візуального середовища програмування і вмієте створювати проекти, зовнішній вигляд яких дуже схожий на програми ОС Windows. Вони також відкриваються у вигляді вікон, містять кнопки, написи, поля редагування.

Я пропоную провести наступне дослідження: відкриємо Microsoft Office Word та виконаємо команду *Файл* → *Друк*. Надрукувати той самий документ можна по-різному, тому діалогове вікно «Друк» надає можливість користувачу вводити конкретні дані, натискати на кнопки, робити вибір параметрів друку за допомогою прапорців та груп перемикачів (рис.4).

Ми повинні навчитись застосовувати такі об'єкти в проектах Delphi. **Тема уроку** – «Реалізація розгалужень із використанням прапорців та перемикачів в DELPHI». Наша мета – навчитись застосовувати прапорці та перемикачі для реалізації розгалужених алгоритмів, використовувати середовище програмування для створення проектів, узагальнити навички редагування коду обробників подій.

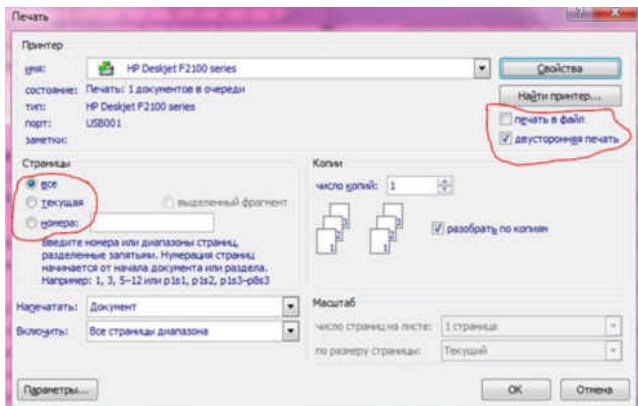


Рис. 4. Вікно MS Word для визначення параметрів друку документа

V. СПРИЙНЯТТЯ ТА УСВІДОМЛЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Учитель. На слайді презентації (рис.5) представлена таблиця, яка демонструє спільні та відмінні ознаки перемикачів та прапорців у середовищі візуального програмування. Вам необхідно визначити, якими кольорами показані відмінні ознаки та назвати їх, аналогічно опрацювати спільні ознаки. (Відповіді учнів)

Щоб побачити, як створюється проект з цими об'єктами, переглянемо відео (Рис. 6). (Текст відео)

Розглянемо, як можна використати перемикачі та прапорці для реалізації розгалуження в проекті. Ство-

римо програму для міні тестування. Вікно програми містить 2-а запитання з варіантами відповідей. Перше запитання передбачає лише одну правильну відповідь з можливих варіантів, а друге – декілька з визначеного набору варіантів відповідей.

ПЕРЕМИКАЧІ ТА ПРАПОРЦІ		
	Перемикачі	Прапорці
Назва об'єкту name	RadioButton	CheckBox
Призначення	для вибору одного з можливих варіантів.	для вибору або одного або декількох можливих варіантів.
Вигляд	radiobutton1	checkbox1
Бібліотека ToolPalette	Standart	
Особлива властивість	Checked означає вибраний цей об'єкт чи ні	
Значення властивості Checked	Boolean: True або False Приклади: <code>Radiobutton1.checked := True;</code> <code>If checkbox1.checked then ... else...</code>	
Програмний код	Вкладене розгалуження, складена умова, послідовні оператори розгалуження	

Рис.5.Слайд порівняльної таблиці об'єктів

Перемикач та Прапорець

Маємо заготовку проекту «Тестування» . Бачимо знайомі об'єкти:

- Label1 – напис із назвою проекту,
- Label2 – напис, що містить запитання 1,
- Label3 – напис, що містить запитання 2,
- Label4 та Label5 для розміщення результатів,
- Button1 – для отримання результату тестування.

Наше завдання - розмістити варіанти відповідей, застосовуючи перемикачі та прапорці.

Для варіантів відповідей на запитання 1 обираємо об'єкт radiobutton1 стандартної палітри об'єктів. Змінюємо значення властивостей Caption на «Варіант відповіді 1», Font – розмір 16, колір – синій, а також уточнюємо розмір об'єкта. Середовище Delphi дозволяє скопіювати потрібний об'єкт, і ми користуємось цим для створення варіантів відповідей 2 та 3.

Не забуваємо змінювати властивість Caption.

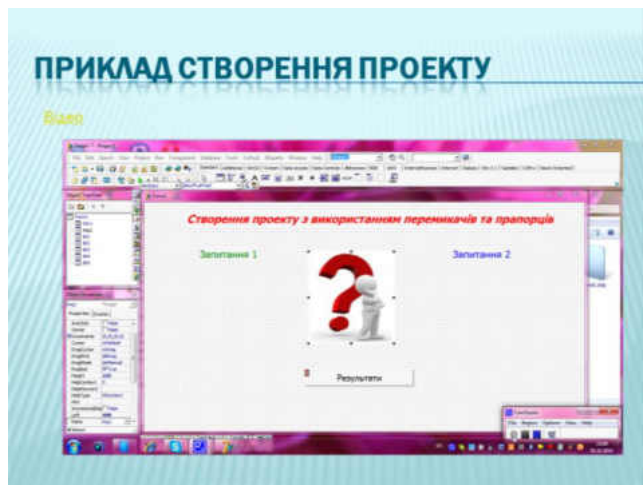


Рис. 6 Слайд містить відео створення проекту «Тестування»

Для варіантів відповідей на друге запитання шукаємо об'єкт checkbox1 стандартної палітри об'єктів. Змінюємо значення властивостей Caption на «Варіант відповіді 1», Font – розмір 16, колір – зелений, а також корегуємо розмір об'єкта. Копіюємо об'єкт checkbox1 для створення варіантів відповідей 2 та 3.

Не забуваємо змінювати властивість Caption.

Зберігаємо проект і завантажуюмо його.

Наша мета – дослідити, як працюють перемикачі і прапорці (рис. 7).

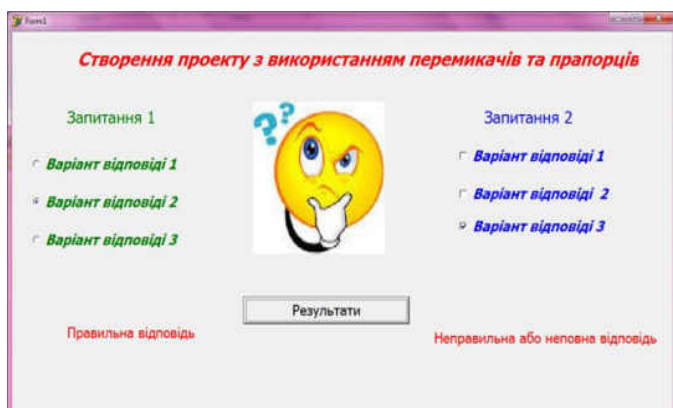


Рис.7. Початковий варіант проекту «Тестування»

На Запитання 1 я обираю перший варіант відповіді - radiobutton1 активізується, якщо я обираю третій варіант відповіді – активізується третій перемикач і перший стає неактивним.

Висновок : активним може бути лише один об'єкт типу radiobutton.

На Запитання 2 спочатку також обираю перший варіант відповіді - checkbox1 активізується, і потім я обираю третій варіант відповіді – активізується третій перемикач, перший залишається активним. Висновок – активними можуть бути декілька об'єктів – checkbox.

Учитель. Якщо все зрозуміло, тоді ви готові до наступного етапу змагань. Вас чекає вправа «Код проекту». Аби отримати результати тестування, вам необхідно правильно заповнити пропуски у програмному коді – обробнику подій для button1.

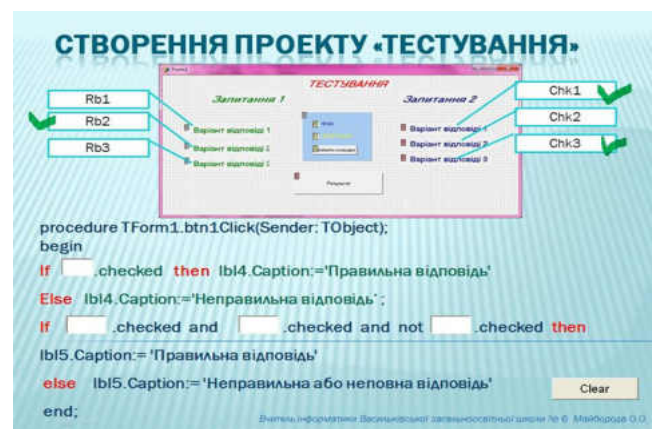


Рис. 8. Слайд з програмним кодом події Onclick проекту «Тестування»

Програмний код події Onclick містить пропущені назви об'єктів (Рис. 8). Вважаємо, що на 1-ше запитан-

ня правильною є друга відповідь, а на 2-ге запитання – перша та четверта відповіді.

Скільки операторів розгалуження містить код?

Застосовується повна або неповна форма операторів розгалуження? Прості або складені логічні вирази?

Відповіді на яке запитання опрацьовує перший оператор розгалуження?

Ім'я якого об'єкту потрібно вписати в першу клітинку?

За повну відповідь команди отримують по 1 балу.

Перед виконанням практичного завдання учні виконують комплекс вправ для зняття зорової втоми. Вправа проводить заздалегідь попереджений учень.

VI. ПЕРВИННЕ ЗАКРІПЛЕННЯ ЗНАТЬ

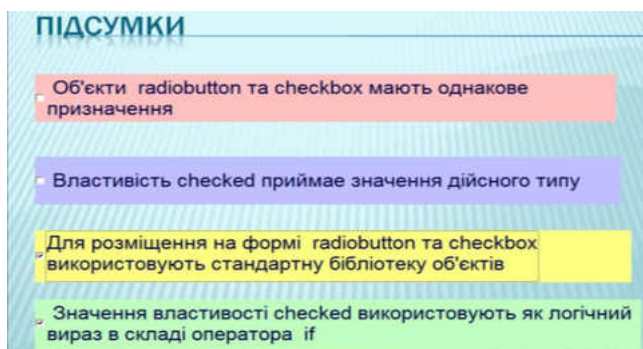
Практичне завдання

Продовжіть роботу над проектом «Тестування». Заготовка проекту знаходиться на учнівських комп'ютерах. Введіть власні запитання та варіанти відповідей. Відредагуйте програмний код. Додайте можливість змінювати кольори інтерфейсу програми. Учні працюють з використанням інструкційних карток (див. Додаток 1). Максимальна кількість балів за це завдання – 3.

VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

Ще один бал може отримати кожна команда на етапі підведення підсумків за правильну відповідь. Завдання ви бачите на слайді (рис. 9).

Рис. 9. Слайд демонструє роботу прапорців для вибору правильних тверджень.



Заповнюється турнірна таблиця. Робота учнів оцінюється за результатами змагань. Визначається команда – переможець, учасники якої отримують звання «Знавець програмування» та емблему (рис. 10).



Рис. 10. Емблема «Знавець програмування»

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Підручник [1], с. 79-82
2. Вправа № 11, підручник [1], с. 82
3. Творче завдання. Розробіть інтерфейс проекту «Вибір друга» за «алгоритмом», який пропонує Володимир Висоцький у баладі «Песня о друге».

Додаток 1

Інструкційна картка

1. Відкрити шаблон проекту ... \ Проект Тестуван-

ня\ Project1.dpr.

2. Ввести текст підготовлених запитань – змінити властивість *caption* об'єктів *lbl1* та *lbl2*.

3. Ввести текст підготовлених варіантів відповідей – змінити властивість *caption* об'єктів *rb1*, *rb2*, *rb3*, *chk1*, *chk2*, *chk3*.

4. Редагувати код обробника подій об'єкта *btn1*, наприклад, таким чином, щоб правильна відповідь на перше запитання – є другою; на друге запитання – дві правильні відповіді – перша та третя. Інтерфейс проекту показаний на рисунку 12.

5. Рисунок 12 демонструє програмний код з пропусками.

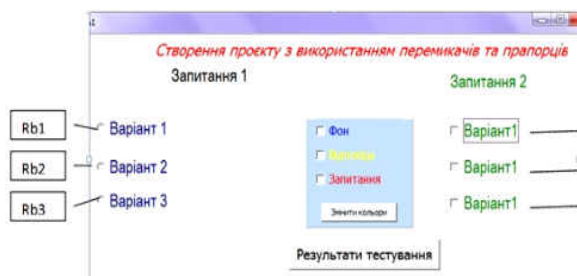


Рис. 11. Ілюстрація узагальненого інтерфейсу проекту «Тестування».

```
procedure TForm1.btn2Click(Sender:
    TObject);
begin
    if chk4.Checked then Color := clSkyBlue ;
    if chk5.Checked then
        begin
            6. lbl2.Color:= clYellow ;
            lbl3.Color:= clYellow ;
            end ;
```

Рис. 12. Картка програмного коду конкурсу розвідників

6. Проект оформити якнайкраще та зберегти, зава-

нтажити і протестувати правильність його роботи.

7. Забезпечити можливість зміни кольорів елементів інтерфейсу: колір фону змінити на блакитний, колір запитань – на жовтий. Для цього створити обробник подій для *btn2*. Конкурс розвідників (необов'язковий): 1 представник команди може переглянути приклад цього коду на столі вчителя (рис.11), запам'ятати його та допомогти товаришам.

8. Захистити проект.

Література

1. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакоцько В. В. Інформатика:11 кл.: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів: академічний рівень, профільний рівень - К.: Генеза, 2011.-304 с.: іл.
 2. Забарна А., Войченко О. Візуальне програмування у DELPHI: Практикум — К. : Вид. дім «Шкільний світ». – 2006. — 128 с.
 3. Костриба О. В., Лещук Р. І. Усі уроки інформатики. 11 клас. Академічний рівень. Частина 1. — Х. : Вид. група «Основа», 2011. — 238 с.
 4. http://osvita.ua/school/lessons_summary/informat
 5. <http://www.osvita.ua.com/youpub>

References. Translation and transliteration

1.Rivkind Y. Ya., Lysenko T. I., Chernikova L. A., Shakotko V. V. Computer Science: 11 cl .: textbook for general educational institutions: academic level, profile level - K . : Geneza, 2011.-304 from: il.
 2. Zabarna A., Voichenko O. Visual programming at DELPHI: Workshop - K. : Vyd. Dim "Sckilnyj Svit"/ –, 2006. –128 p.
 3. Kostriba O.V., Leschuk R.I. All lessons in computer science. Grade 11. Academic level. Part 1. – Ch. .: "Osнова", 2011 - 238 p.
 4. http://osvita.ua/school/lessons_summary/informat
 5. <http://www.osvita.ua.com/youpub>

IMPLEMENTATION OF BRANCHES USING THE CHECKBOXES AND SWITCHES IN DELPHI

Mayboroda E. A., teacher of computer science Vasylykivska secondary school of I-III degrees № 6, teacher of the highest category, lecturer at Vasilkovsky College of NAU, e-mail: vsinfo@ukr.net

Annotation. The article is devoted to the lesson, which was developed for conducting in the 11th form while studying the topic "Fundamentals of structured programming". A non-standard form of the lesson, interactive teaching methods, multimedia presentation are used. The efficiency of explaining the new material is provided by training video material and a table comparing the properties of switches and flags. Primary consolidation of students' knowledge - editing of the program code of the project "Testing" with the help of instruction cards .

Keywords: branching algorithms, logical expression, flag, switch .

РЕАЛИЗАЦИЯ ВЕТВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЛАЖКОВ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ В DELPHI

Майборода Е. А. – учитель информатики Васильковской общеобразовательной школы I-III ступеней № 6, учитель высшей категории, преподаватель Васильковского колледжа НАУ, e-mail: vsinfo@ukr.net

Аннотация. В статье рассматривается урок, который разработан для проведения в 11-ом классе при изучении темы «Основы структурного программирования». Используются нестандартная форма урока, интерактивные методы обучения, мультимедийная презентация. Эффективность объяснения нового материала обеспечивают учебный видеоматериал и таблица сравнения свойств переключателей и флагов. Первичное закрепление знаний учащихся - редактирование программного кода проекта «Тестирование» с помощью инструкционных карточек.

Ключевые слова: алгоритмы ветвления, логическое выражение, флаг, переключатель.



УДК 373.5.016:004(07)

VI ВСЕУКРАЇНСЬКА УЧНІВСЬКА ОЛІМПІАДА З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ IV ЕТАП



Кузічев Микола Миколайович

керівник центру інформаційних технологій методичного центру управління освіти Департаменту гуманітарної політики Дніпровської міської ради ,
e-mail: olimp_it@i.ua



Уважне вивчення умов і допоміжних матеріалів завдання – половина успіху

Присвячується Всесвітньому дню театру.

Будь-яке мистецтво природно змінюється в часі, але найкраще в мистецтві зберігається і стає надбанням епохи. А для людини, яка живе у свій час, сприймає життя, яке її оточує, цінними є як давні неперевершені витвори мистецтва, так і шедеври сучасних митців.

З давніх часів одним із захоплюючих видів мистецтва є театр. Театр Давньої Греції чи Давнього Риму, театр цивілізацій Сходу чи Заходу, будь-якого народу чи частини світу завжди відкривав перед глядачем дивовижний світ вражень, роздумів, емоцій, створений талантом режисерів, акторів, художників-сценографів, композиторів, хореографів. Сила театру, незалежно від того чи це драматичний, чи ляльковий, чи музичний, кожній людині дає ковток свіжого повітря, насагу до життя, захоплює глядачів художнім видовищем, відтворенням на сцені живого людського образу, складності і багатства людської психології.

У день відкриття олімпіади весь світ відзначає День театру. По всіх містах України теж відбуваються події присвячені популяризації театрального мистецтва. Мистецтва, яке поєднує майстрів сцени і глядачів, закоханих у театр.

Учасникам олімпіади пропонується долучитись до прекрасного у житті. А у комплексному завданні олімпіади учасник має виступити в ролі спеціаліста, силами якого може бути створено низку моделей візуального представлення статистичних даних, дієвих моделей, які пов'язані з роботою театру.

Умова задачі «Інформаційно-сервісна система»
(Завдання виконується виключно засобами MS Access)

*Результат роботи учасника зберегти у файл **театру.accdb***

У сучасному світі питання пошуку вистави, придбання квитків перестало бути проблематичним завдяки

інформаційним технологіям. Українські міста не відстають від світових тенденцій, створюючи власні сервіси. Для розробки таких програмних продуктів необхідною складовою є проектування систем доступу до зведеної інформації по виставах, акторах різних театрів, резервування та продажу квитків,

Учаснику необхідно, дотримуючись інструкцій файлу Інструкція Access.docx, на основі наданої авторами бази даних (файл Театри.accdb) створити сервіси замовлення квитків, перегляду інформації про репертуари театрів та вистави, аналізу статистики відвідування театрів.

Умова задачі «Театральна статистика»
(Завдання виконується виключно засобами MS Excel)
*Результат роботи учасника зберегти у файлі **театральна_статистика.xlsx***

Для країни важливою складовою розвитку є культура. Ця сфера не менш важлива у державі ніж промисловість, освіта, транспорт, тощо. Людина не може існувати у культурному вакуумі і одним із джерел нахнення і розвитку особистості є театр.

Учаснику пропонується створити за наданою інструкцією (файл Інструкція Excel.docx) інтерактивну керувану інформаційну панель "Статистична інформація. Демографічна та соціальна статистика. Культура.", на якій за допомогою діаграм, інфографіки, таблиць даних проілюструвати відвідуваність театрів відносно середньорічної чисельності населення у всіх представлених в завданні областях України.

Умова задачі «Театр»
(Завдання виконується виключно засобами MS Excel)
*Результат роботи учасника зберегти у файлі **діаграми.xlsx***

Для глядача звісно у відвідуванні театру ключовою задачею є отримання задоволення від вистави. Але кожна деталь функціонування театру дає позитив: робота гардеробу, буфету, оформлення холів, освітлен-

ня, декорація сцени, оснащення меблями тощо. Все це господарство повинно працювати як годинник і потребує сучасного професійного відношення адміністрації театру.

Учаснику олімпіади пропонується за наданою інструкцією (файл Інструкція Excel.docx) розробити і візуалізувати алгоритм відліку залишку часу до вистави на цифровому годиннику, змоделювати процес обслуговування відвідувачів театрального буфету та створити модель сценічного ефекту «Сніжинки».

Умова задачі «Сцена»

(Завдання виконується виключно засобами

MS PowerPoint)

Результат роботи учасника зберегти у файл

Сцена.pptx

Театральна сцена – простір, на якому талант режисера, акторів розкривається яскравіше за умови максимальної гармонії з можливостями оформлення спектаклю: декорації, освітлення, спецефекти тощо. Сучасний театр – це високотехнологічний комплекс з комп'ютеризованим управлінням приладами сцени. Для управління необхідне програмне забезпечення персонального комп'ютера з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

ІТ-компанії для створення за запитом театру такої програми необхідна демонстраційна версія. Для першого обговорення вирішено надати спрощену модель, яка має дати уявлення про зручність інтерфейсу і може містити тільки частину можливостей.

Учаснику олімпіади пропонується відтворити ескіз інтерфейсу програми управління приладдям сцени у вигляді керованої презентації строго за зразком рух сцени (файл ТеатрРухСцени.mp4), анімацій та управління прожекторами (файл ТеатрПрожектори.mp4) та строго згідно алгоритму керування (файл ІнструкціяPowerPoint.docx).

Умова задачі «Вистави і актори»

(Завдання виконується виключно засобами MS Word)

Результат роботи учасника зберегти у файлах

Вистава1.docx, Вистава2.docx, Вистава3.docx.,

Вистави.docx

Часто інформація, яку приходить обробляти існує у неповному обсязі. Для уникнення ручного введення та редагування даних при формуванні документу, у якому інформація має вже бути повною і структурованою, необхідно використати певні алгоритми та засоби автоматизації процесу об'єднання даних.

Учаснику пропонується, дотримуючись інструкцій файлу «Інструкція Word.docx» створити інтерактивний документ у файлі Вистави.docx

Попереднє співвідношення балів Access:Excel:PowerPoint:Word відповідно 30:45:20:15

I тур

Тестові завдання

1. Задано фрагмент електронної таблиці:
Яке ціле число має бути записано в коміріці B1, щоб

	A	B	C
1	2	???	=A1+1
2	=C1-B1	=(3*B1+C1)/3	=B2+A1



діаграма, побудована за значеннями діапазону комірок A2:C2 після виконання обрахунків, відповідала рисунку? Відомо, що всі значення комірок діапазону невід'ємні.

2. Скільки слів довжиною 4 літери, які повинні починатися з приголосної, можна скласти з літер Д, И, С, К? Кожна літера може входити в слово декілька раз, слова представляють собою набір з вказаних літер і не обов'язково повинні бути змістовними словами української мови.

3. У заїзді на ралі беруть участь 10 машин. Спеціальний пристрій реєструє проходження кожним автомобілем фінішу, записуючи його номер з використанням мінімально можливої кількості біт, однакової для кожного автомобіля. Знайти інформаційний обсяг повідомлення, записаного пристроєм, якщо до фінішу дісталися лише 7 з 10 машин, які брали участь у заїзді? (Відповідь дайте у бітах.)

4. Дисплей має роздільну здатність в графічному режимі 1280x800 пікселів, а в текстовому — 16 рядків по 80 позицій у рядку. Обчисліть роздільну здатність однієї «текстової» позиції в пікселях?

5. Два тексти містять однакову кількість символів. Кількість інформації в першому тексті в 2 рази більше, ніж у другому. Знайдіть найбільшу кількість символів містить кожен із алфавітів, за допомогою яких записані повідомлення, якщо відомо, що розмір кожного алфавіту не менше 3 символів та не перевищує 10 символів, і кожен символ кодується цілим числом бітів?

6. У 11 класі навчається 30 учнів. Відомо, що ЗНО з математики будуть проходити 15 учнів, з історії – 13 учнів, математику та історію, але не іноземну мову – 8 учнів, іноземну мову та історію, але не математику – 5 учнів, математику й іноземну мову, але не історію – 6 учнів. Скільки учнів проходить ЗНО з іноземної мови, якщо відомо, що кожен з учнів проходить ЗНО хоча б з одного предмету з перелічених?

7. Вкажіть множинність таких зв'язків між сутностями (один до одного, один до багатьох, багато до одного або багато до багатьох):

- а) яблуко росте на дереві;
- б) на яблуні росте певний сорт яблук;
- в) яблуко є фруктом;
- г) збирачі врожаю працюють у фруктових садах.

II тур

Задачі

Акції

(Завдання виконується виключно засобами MS Access)

Результат роботи учасника зберегти у файл

Акції.accdb

База даних «Акції» призначена для моделювання пропозицій на фондовому ринку. У базі містяться акції, які використовуються при обчисленні індексу Доу-Джонса.

Початкові дані знаходяться у базі даних Акції.accdb, результат роботи необхідно зберегти у цьому ж файлі.

Створити Форму «Генератор» (рис. 1), на якій обира-

ються параметри генерації пакета пропозицій.

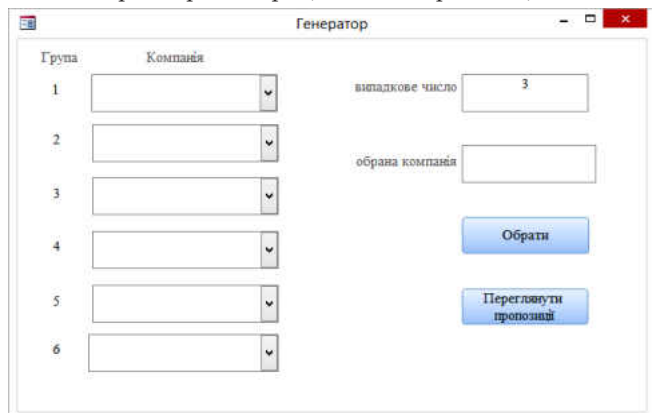


Рис. 1 Форма "Генератор"

У випадкоаючих списках обираються компанії, акції яких будуть приймати участь у генерації пропозицій. Всі компанії розподілені на 6 груп за ціною акцій. Ціни всіх акцій складають ряд від мінімальної до максимальної, цей ряд розбитий на шість рівних проміжків. Компанія належить до групи з номером проміжку до якого потрапляє ціна її акцій. Кожен випадкоаючий список містить тільки акції компанії відповідної групи.

Натискання на кнопку «Обрати» поміщає нове випадкове число у поле «випадкове число». При цьому у полі «обрана компанія» відображається компанія групи з номером, що показаний у полі «випадкове число» (рис. 2).

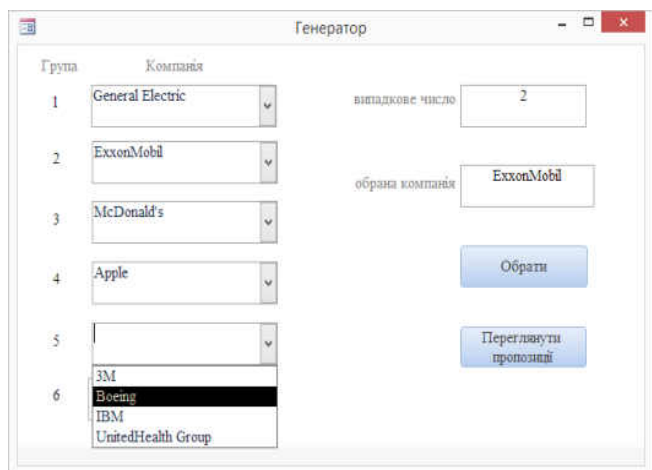


Рис. 2 Приклад заповнення форми Генератор"

Натискання на кнопку «Переглянути пропозиції» відкриває форму «Пропозиція акцій» (рис. 3). На цій формі відображається від 1 до 10 пропозицій акцій компанії, яка відображена у полі «обрана компанія» на формі «Генератор». Вартість 1 акції — це випадкове число у діапазоні «Вартість» +/- «Можлива зміна вартості» за таблицею «Акції» для відповідної компанії.

Кількість пропонованих акцій у кожній пропозиції — випадкове число від 1 до 100.

У полі «Компанія» відображається назва компанії, у полі «Галузь» — галузь, до якої відноситься компанія.

При закритті форми «Пропозиція акцій» і новому її відкритті натисканням на кнопку «Переглянути пропозиції» формується новий пакет пропозицій.

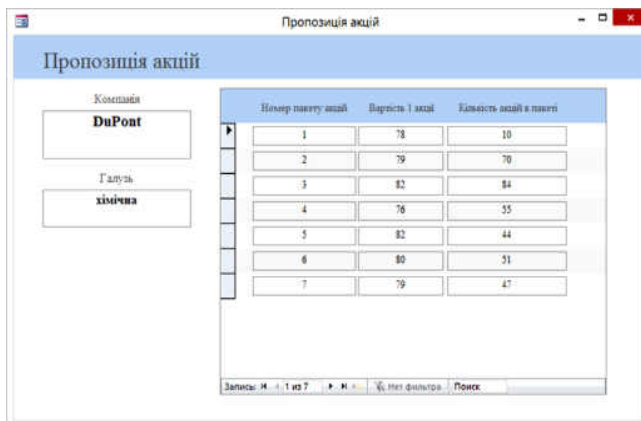


Рис. 3 Форма "Пропозиція акцій"

Двійкова гра

(Завдання виконується виключно засобами MS Excel)
Результат роботи учасника зберегти у файл **BinaryGame.xlsx**

Напевно кожен з вас знає, що на основі двійкової арифметики побудовані і працюють сучасні обчислювальні пристрої. Корисно пригадати, що числа у двійковій системі кодуються за допомогою двох цифр - "0" та "1", а кожен розряд двійкового числа відповідає степені числа 2:

$$10112 = 2^3 + 0 + 2^1 + 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 1310$$

$$101002 = 2^4 + 0 + 2^2 + 0 + 0 = 16 + 0 + 4 + 0 + 0 = 2010$$

Пропонуємо вам створити гру для перевірки навичок перетворення чисел поданих у звичайному, десятковому, запису у двійковий за поданим зразком.

Десяткове число знаходиться у кільці-індикаторі. Розряди двійкового представлення перемикаються за допомогою елементів керування, якщо двійковий запис відповідає обраному десятковому числу, то отримуємо відповідь "ПРАВИЛЬНО", у іншому випадку - "НЕПРАВИЛЬНО", число, що відповідає набраному двійковому коду показується для контролю введення.

Наступне завдання обирається відповідним елементом керування, при зміні завдання відбувається часткове обертання анімованого кільця-індикатора.

Зразок оформлення роботи подано у файлі «Sample.png», відео демонстрацію подано у файлі «Binary.mp4»

Кордони

(Завдання виконується виключно засобами MS Excel)
Результат роботи учасника зберегти у файл **Кордони.xlsx**

У діапазоні A1:B10 користувач вводить інформацію про наявність сухопутних кордонів між деякими країнами. Якщо країна X межує із країною Y, то назву X вводять у певну клітинку стовпця A, а назву Y – у суміжну клітинку стовпця B або навпаки. Деякі рядки в діапазоні A1:B10 можуть залишатися порожніми. Якщо країна не має сухопутних кордонів із жодною ін-

шою країною з числа введених користувачем, то відобразиться смайлик у разі його повернення на суміжна з її назвою клітинка із сусіднього стовпця сітки.

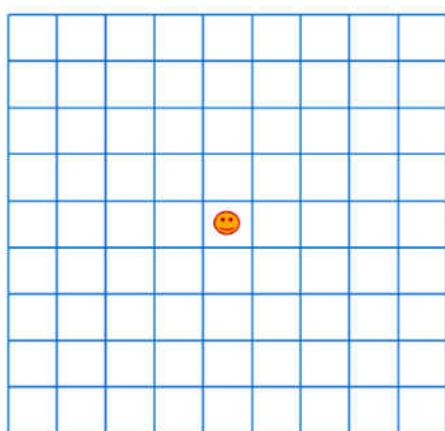
	A	B	C	D
1	Україна	Польща	Країна 1:	Литва
2	Україна	Білорусь	Країна 2:	Молдова
3	Україна	Молдова	К-ть кордонів:	3
4	Білорусь	Литва		
5	Польща	Литва		
6	Литва	Латвія		
7		Кіпр		
8	Латвія	Білорусь		
9	Латвія	Естонія		
10				

У клітинки D1 та D2 користувач вводить назви двох країн із перелічених у діапазоні A1:B10. У клітинці D3 має відображатися мінімальна кількість кордонів, які потрібно перетнути, щоб дістатися по суші з однієї із цих країн до іншої. Якщо дістатися з однієї країни до іншої по суші неможливо, у D3 має відображатися текст «дістатися неможливо», а якщо в D1 та D2 введено однакову назву, то в D3 має відобразитися 0.

Смайлик

*(Завдання виконується виключно засобами MS Excel)
Результат роботи учасника зберегти у файл **Смайлик.pptx***

Змітуйте рух смайлика сіткою з квадратних клітинок розміром 9x9. Смайлик пересувається стрілками, що розташовані справа від сітки. У результаті натискання тієї чи іншої стрілки смайлик «перестрибує» на 1 клітинку праворуч, ліворуч, вгору чи вниз.



На початку смайлик розміщено в центральній клітинці. Презентація має відтворювати будь-яку траєкторію руху смайлика довжиною строго не більше 8 ходів з початкової клітинки. Якщо смайлик виходить за межі сітки, то натискання стрілок керування продовжують пересувати його уявними клітинками, що розташовані поза сіткою, і це визначає, у якій клітинці

Попереднє співвідношення балів

**«Акції» : «Двійкова гра» : «Кордони» : «Смайлик»
відповідно 30:30:20:20**

Усі файли-інструкції, додаткові файли, авторські файли-розв'язки до завдань I-го та II-го турів можна завантажити з офіційного сайту Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій mcenterdnepr.inf.ua



Література

1. Кузічев М. М. I Всеукраїнська олімпіада з інформаційних технологій: пошуки, досвід, перспективи // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2004. - №7. - С.48-50.
2. Кузічев М. М. Завдання III Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. IV етап / М. М. Кузічев, Я. В. Киричков // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2014. - № 4. - С. 48-56. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_4_14
3. Кузічев М. М. Завдання IV Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій / М. М. Кузічев, Я. В. Киричков // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2015. - № 4. - С. 45-50. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_4_11
4. Кудренко Б. В. 5-та Всеукраїнська учнівська олімпіада з інформаційних технологій / Б. В. Кудренко, М. М. Кузічев, М. С. Мазорчук // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2016. - № 4. - С. 37-39. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2016_4_10

References. Translation and transliteration

1. Kuzichev M. M. All-Ukrainian Olympiad on Information Technologies: Searches, Experience, Perspectives // Computer in School and Family. - 2004 - No. 7. - p.48-50.
2. Kuzichev M. M. Objective III of the All-Ukrainian Student Olympiad on Information Technologies. IV stage / MM Kuzichev, Ya. V. Kirichkov / Computer at school and family. - 2014. - No. 4. - P. 48-56. - Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_4_14
3. Kuzichev M. M. Problem IV of the All-Ukrainian Student Olympiad on Information Technologies / MM Kuzichev, Ya. V. Kirichkov // Computer at school and family. - 2015. - No. 4. - P. 45-50. - Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_4_11
4. Kudrenko BV 5th All-Ukrainian Student Olympiad on Information Technologies / B.V. Kudrenko, M. M. Kuzichev, M. S. Mazorchuk // Computer at school and family. - 2016. - No. 4. - P. 37-39. - Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2016_4_10



УДК 378.147.33.004 (043.3)

ПРОЦЕДУРА ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Колос Катерина Ростиславівна

доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки та андрагогіки комунального закладу «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Житомирської обласної ради, porcelyana5@gmail.com



Анотація. Дослідження присвячене побудові процедури проектування та використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти, реалізація якого зумовить підвищення рівня достатності ІКТ-інфраструктури, ефективності навчально-пізнавального процесу та сприятиме інтенсифікації розвитку ІКТ-компетентності академічного й адміністративного персоналу закладу післядипломної педагогічної освіти і слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Ключові слова: підвищення кваліфікації, педагогічні працівники, інформаційно-комунікаційні технології, процедура, проектування, комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище, заклад післядипломної педагогічної освіти.

Ефективне залучення інформаційно-комунікаційних технологій за будь-яких форм навчання й організації освітнього процесу дозволяє створити умови для формування та розвитку потрібних компетентностей фахівців для повноцінної їхньої діяльності в сучасному суспільстві, для реалізації творчих підходів і матеріалів, які адаптовані до потреб тих, хто навчається, індивідуального рівня та темпу навчання; забезпечити доступ до широкого спектру предметів і професійних консультацій, наданих вискокпрофесійними фахівцями навчальних закладів; організувати навчання на робочому місці, вдома за гнучким і зручним графіком; створити персональний інтерактивний простір кожного суб'єкта навчання; забезпечити надання допомоги учасникам впродовж усього навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати досліджень зарубіжних і вітчизняних науковців показують, що вмiле використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій закладом освіти будь-якого рівня в навчально-пізнавальному процесі (НПП) створює багатофункційне комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище, яке, швидко розвиваючись, дозволяє застосовувати нові раціональні підходи, форми та методи організації й проведення НПП (В. Ю. Биков, С. П. Величко, О. В. Співаковський, Н. В. Сороко, Ю. В. Триус, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, W. Hall, H. Kwiatkowska та ін.); забезпечувати сприятливі умови для професійного розвитку різнобічної, соціально активної, самостійної, творчої та компетентної особистості, яка вмi-

використовувати ІКТ у ході роботи з відомостями, здатна до рефлексії, розв'язку проблем, створення нових знань, ефективно визначає свою життєву позицію (М. І. Жалдак, Т. І. Коваль, О. Г. Колгатін, А. П. Кудін, В. В. Лапінський, М. П. Лещенко, В. Е. Лунячек, А. Ф. Манако, Н. В. Морзе, В. В. Олійник, О. М. Спiрін, П. В. Стефаненко, M. Cruywagen, J. Swart, W. Gevers та ін.); використовувати в навчально-виховному процесі ЕОР (А. М. Гуржій, Л. А. Карташова, В. П. Олексюк, І. М. Сокол, Н. Б. Самойленко, А. В. Яцишин, G. Jacobs та ін.), хмаро орієнтовані сервіси навчального призначення (Г. М. Кравцов, С. Г. Литвинова, С. О. Семеріков, К. І. Словак, А. М. Стрюк, М. П. Шишкіна, S. Nabil та ін.) і технології дистанційного навчання (В. М. Кухаренко, Ю. М. Богачков, В. В. Осадчий, Л. А. Карташова, Н. Г. Сиротенко, О. М. Смірнова-Трибульська та ін.), що підвищують рівень доступності та якості освіти. Не достатньо розробленими все ще залишаються питання формування й розвитку комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти.

Теоретичний аналіз останніх наукових досліджень і публікацій провідних вітчизняних і зарубіжних учених у галузі освіти, а також різноаспектне вивчення стану практичного застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальному процесі курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників дали можливість виявити суперечності між:

– нагальними потребами в інформатизації дошкільної, загальноосвітньої та позашкільної освіти України та рівнем ІКТ-компетентності педагогічних працівників;

– стрімким підвищенням впливу інформаційно-комунікаційних технологій на розвиток післядипломної педагогічної освіти та недостатньою розробленістю теоретичних досліджень і методик щодо системного використання ІКТ у НПП курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників;

– нагальними практичними завданнями, успішність здійснення яких обумовлена педагогічно виваженим добором, інтеграцією та систематичним використанням інформаційно-комунікаційних технологій, і неготовністю значної частини академічного й адміністративного персоналу закладів післядипломної педагогічної освіти до виконання відповідної конструктивної діяльності;

– наявністю та доступністю значної кількості ІКТ та недостатньою обґрунтованістю процесу й критеріїв їхнього педагогічно виваженого добору;

– значним технологічним потенціалом комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти (КОНС ЗППО) та необхідністю врахування індивідуальних професійних інтересів, потреб і запитів учасників НПП курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Розв'язання наявних протиріч потребує, насамперед, побудови процедури проектування та використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти.

Мета цього дослідження полягає у виокремленні провідної ідеї й обґрунтуванні концепції дослідження, а також побудові процедури проектування комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти.

Результати дослідження. Провідною ідеєю дослідження є положення про те, що проектування комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти зумовлює підвищення рівня достатності ІКТ-інфраструктури, ефективності навчально-пізнавального процесу та сприяє інтенсифікації розвитку ІКТ-компетентності академічного й адміністративного персоналу закладу післядипломної педагогічної освіти і слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Провідна ідея дослідження відображається в загальній гіпотезі: якщо процес підвищення кваліфікації педагогічних працівників здійснювати на основі спеціально розробленої методичної системи використання спроектованого дисертанткою комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної

педагогічної освіти, то це дозволить підвищити рівень ефективності комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти.

Загальна гіпотеза конкретизується в часткових гіпотезах:

– електронна інтерпретація результатів професійної діяльності слухачів позитивно позначиться на підвищенні рівня індивідуалізації навчання, на усвідомленні цілей і вимог до навчально-пізнавального процесу слухачами, що сприятиме підвищенню їхньої мотивації до навчання;

– систематичне здійснення ІКТ-підготовки академічного й адміністративного персоналу закладу післядипломної педагогічної освіти, сприятиме підвищенню рівня достатності ІКТ-інфраструктури, ефективності навчально-пізнавального процесу курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників;

– проведення курсів підвищення кваліфікації в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі закладу післядипломної педагогічної освіти сприятиме інтенсифікації розвитку ІКТ-компетентності слухачів як важливого складника їхньої професійної компетентності.

Концепція (лат. *conceptio* – розуміння) дослідження – система вихідних теоретичних положень, яка є основою дослідницького пошуку [1] – ґрунтується на системному підході до проектування комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти як цілісної підсистеми освіти впродовж життя. Гуманістичні та демократичні процеси в Україні, інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій і широкий їхній вплив на всі галузі виробництва та послуг, а також загальносвітові тенденції до впровадження відкритої освіти, здатної до швидкого здійснення реформ, відповідно до індивідуальних освітніх і професійних потреб, інтересів і запитів учасників навчально-пізнавального процесу закладів післядипломної педагогічної освіти, сприяють детермінації ІКТ і педагогічних методів, спрямованих на забезпечення особистісно орієнтованого інноваційно-прогресивного навчально-пізнавального процесу курсів підвищення кваліфікації, спрямованого на розвиток ІКТ-компетентності педагогічних працівників як важливого складника їх професійної компетентності.

Це зумовлює створення якісно нової системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників – комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти, яке сприятиме:

– активізації зацікавленості слухачів до оволодіння та використання ІКТ у своїй професійній діяльності;

– оновленню знань щодо функціонування, умов, можливостей, перспективних тенденцій, доцільності використання ІКТ у загальноосвітніх навчальних закладах;

– удосконаленню умінь слухачів добирати, налаштовувати та раціонально застосовувати інформаційно-комунікаційні технології під час організації та безпосереднього здійснення навчально-виховного процесу в ЗНЗ, опрацьовувати та використовувати електронні освітні ресурси в навчально-виховному процесі ЗНЗ, створювати оригінальну навчально-педагогічну практику з використанням новітніх ІКТ-засобів, організувати навчання за дистанційною формою, а також використовувати її елементи в класно-урочній системі ЗНЗ, отримувати та надавати допомогу консультативного характеру на базі ІКТ-засобів зворотного зв'язку, акумулювати досвід із використання ІКТ у навчально-виховному процесі ЗНЗ.

Це потребує педагогічно виваженого добору компонентів ІКТ-інфраструктури КОНС ЗППО, побудови структури, розподілення функцій і налагодження взаємозв'язків між компонентами та учасниками цього середовища, інтеграції комп'ютерно орієнтованих засобів у навчально-пізнавальний процес курсів, оновлення змісту ІКТ-занять, побудови та реалізації індивідуальних траєкторій підвищення кваліфікації педагогічних працівників із метою розвитку особистості вчителя-професіонала, здатного до самостійного раціонального і творчого використання інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності. Безумовно, підвищення кваліфікації педагогічних працівників у КОНС ЗППО, повинно кардинально відрізнятись від традиційного навчання та водночас, будучи важливою компонентою системи педагогічної освіти, мати її базові характеристики. На нашу думку, основою проектування та використання КОНС ЗППО повинні бути системний, диференційований, особистісно орієнтований, компетентнісний, людиноцентричний, гуманістичний, соціальний, інформаційний, інноваційний, демократичний, біхевіористський, когнітивний, конструктивістський підходи [2] та парадигма відкритої освіти.

Головним атрибутом парадигми відкритої освіти є засоби забезпечення доступу до навчальних матеріалів (насамперед, електронні бібліотечні системи), технології створення та поширення електронних публікацій, обміну цифровим контентом, засоби візуалізації, інструменти колективної роботи з різноплановим освітнім контентом (як у рамках самого навчального процесу, так і для підготовки до занять учителів, викладачів), а також широкий спектр засобів забезпечення сучасної дистанційної освіти. До кола завдань, що можуть успішно вирішуватися з допомогою інструментів і методів відкритої освіти, також належить розширення

можливостей для колективної роботи в рамках навчально-пізнавального процесу, як на рівні викладач-студент, так і по горизонталі – як між колегами-викладачами, так і між слухачами в межах вирішення конкретних освітніх завдань [3].

Відкрита освіта разом із дистанційним навчанням сприяє значному розширенню доступу та використанню педагогами і студентами (слухачами) гнучких освітніх схем у якості комбінованих методів викладання й освоєння навчальних дисциплін. Окрім того, цей вид навчання містить у собі новий підхід до особистісно орієнтованої освіти, збагачує технологію індивідуального навчання, покращує його якість і створює додаткові умови його інтерактивності. Фахівцям, які прагнуть підвищити рівень своєї кваліфікації, відкрита освіта пропонує високоефективні й економічні рішення для організації професійної підготовки без відриву від виробництва. Можливості вдосконалення професійних знань і навичок фахівців поєднуються із реалізацією принципів нової освітньої культури. Відкрите та дистанційне навчання робить освіту максимально мобільною, динамічною й керованою [4].

Передбачення базових принципів відкритої освіти: доступ, підтримку, володіння і зручність – під час проектування комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти дозволить виявити і врахувати інтереси, потреби та запити слухачів під час організації та безпосереднього здійснення навчально-пізнавального процесу, створити умови для побудови кожним слухачем індивідуальної траєкторії підвищення кваліфікації, що сприятиме розвитку адекватної сучасному інформаційному суспільству творчої особистості кожного педагогічного працівника, який володітиме значним потенціалом для подальшого саморозвитку.

Спроекувати (від лат. *projectus* – кинутий уперед) навчальне середовище (НС) – означає теоретично дослідити суттєві цільові і змістово-технологічні (методичні) аспекти навчально-виховного процесу, який повинен здійснюватися в НС, і на їхній основі описати необхідний для цього склад і структуру навчального середовища (його статичну та динаміку, у тому числі передбачити і врахувати розвиток будови навчального середовища, вплив і особливості взаємозв'язків компонентів НС з іншими елементами педагогічної системи, з елементами оточуючого середовища) відповідно до динаміки розвитку цілей його створення і використання, а також обмежень психолого-педагогічного, науково-технічного та ресурсного характеру [5, с. 10].

Отже, проектування як усвідомлена цілеспрямована поступальна діяльність, спрямована на розв'язання

проблем, повинна здійснюватися на основі визначеної процедури, що відображає послідовність виконання операцій із розробки проекту.

Так для реалізації проектування такої відкритої освітньої системи як комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище закладу післядипломної педагогічної освіти, у межах якого здійснюється підвищення кваліфікації педагогічних працівників, необхідно послідовно здійснити низку операцій (рис. 1.), серед яких:

1) визначення прогностичних аспектів проектування КОНС ЗППО:

- дидактичних вимог до КОНС ЗППО;
- педагогічних моделей інтеграції зазначеного середовища в навчально-пізнавальний процес курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників;

– факторно-критеріальної моделі оцінювання ефективності КОНС ЗППО;

2) моделювання КОНС ЗППО: теоретичне і практичне пізнання цього середовища через дослідження побудованої системи моделей КОНС ЗППО – сукупності взаємопов'язаних моделей зазначеного середовища: моделі процесу добору компонентів КОНС ЗППО, структурно-функційної і процедурної моделей КОНС ЗППО, – представлених із достатньою деталізацією для практичної реалізації в закладах післядипломної педагогічної освіти;

3) здійснення типології компонентного складу КОНС ЗППО реалізується через упорядкування компонентів цього середовища на основі їхніх ключових характеристик і формує підґрунтя для інтеграції цих компонентів;

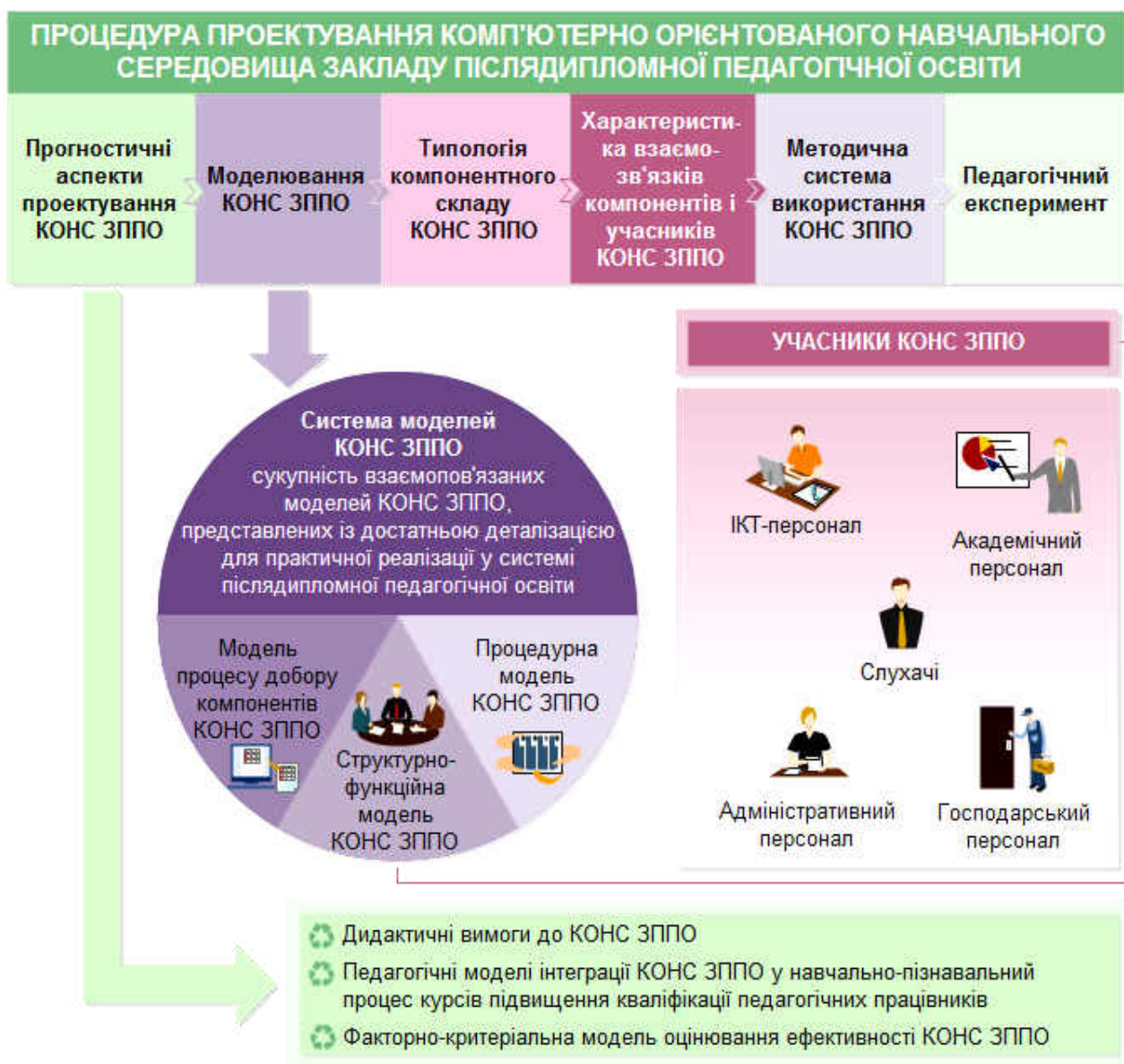


Рис. 1. Процедура проектування комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти

4) виокремлення і врахування характеристик взаємозв'язків компонентів КОНС ЗППО дозволить поглибити транзитивність (узгодженість у наданні переваги) взаємозв'язків складників цього середовища;

5) розроблення методичної системи використання КОНС ЗППО передбачає визначення цільового, змістового та технологічного аспектів ефективного здійснення підвищення кваліфікації педагогічних працівників із використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти;

6) проведення педагогічного експерименту для встановлення ефективності розробленої методики використання КОНС ЗППО в процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Отже, післядипломна педагогічна освіта, в межах якої здійснюється підвищення кваліфікації педагогічних працівників, є однією з найважливіших перспективних фінансових і часових інвестицій сьогодення. Вона покликана розвивати пізнавальні й емоційно-моральні якості кожного педагогічного працівника, підвищувати їх рівень готовності до виконання професійних завдань та обов'язків шляхом набуття педагогічними працівниками нових знань і вмінь у межах професійної діяльності чи галузі знань. Реалізація цього вбачається через послідовне здійснення низки операцій:

1) визначення прогностичних аспектів проектування КОНС ЗППО;

2) моделювання КОНС ЗППО: теоретичне і практичне пізнання цього середовища через дослідження побудованої системи моделей КОНС ЗППО – сукупності взаємопов'язаних моделей зазначеного середовища;

3) здійснення типології компонентного складу КОНС ЗППО реалізується через упорядкування компонентів цього середовища на основі їхніх ключових характеристик і формує підґрунтя для інтеграції цих компонентів;

4) виокремлення і врахування характеристик взаємозв'язків компонентів КОНС ЗППО дозволить поглибити транзитивність (узгодженість у наданні переваги) взаємозв'язків складників цього середовища;

5) розроблення методичної системи використання КОНС ЗППО передбачає визначення цільового, змістового та технологічного аспектів ефективного здійснення підвищення кваліфікації педагогічних працівників із використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти;

6) проведення педагогічного експерименту для

встановлення ефективності розробленої методики використання КОНС ЗППО в процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Подальшого дослідження потребує визначення дидактичних вимог до комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти.

Список використаних джерел

1. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – Київ; Вінниця : Вінниця, 2008. – 278 с.

2. Колос К. Р. Методологічні підходи до розвитку комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти / К. Р. Колос // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 2 (114). – С. 24–28.

3. Іщенко А. Відкрита освіта: новітні технології у навчальному процесі та освітньому менеджменті як засіб інтенсифікації розвитку освітньо-наукової системи України : аналітична записка [Електронний ресурс] / А. Іщенко. – Національний інститут стратегічних досліджень : офіційне Інтернет-представництво. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/721>.

4. Інформаційні матеріали Всеукраїнського Круглого столу Інформаційні «Відкрита освіта: від теорії до практики» в рамках VI Міжнародної електронної Науково-практичної конференції «Теорія і практика дистанційного навчання в освіті» (29.10.2015 р., м. Київ) / упорядн. Л. Л. Ляхощька, Л. Г. Кондратова, Л. В. Калачова [за заг. ред. Л. Л. Ляхощької]. – К. : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України, 2015. – 58 с.

5. Кремень В. Г. Категорії «простір» і «середовище»: особливості модельного подання та освітнього застосування / В. Г. Кремень, В. Ю. Биков // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія : Щоквартальний науково-практичний журнал. – Харків: НТУ «ХП», 2013. – № 2. – С. 3–16.

References. Translation and transliteration

1. Goncharenko S. U. Pedagogical Research: Methodological Advice for Young Scientists / S.V.Goncharenko. - Kiev; Vinnitsa: Vinnitsa, 2008. - 278 p.

2. Kolos K. R. Methodological approaches to the development of a computer-based learning environment of the institution of postgraduate pedagogical education / K. R. Kolos // Computer at school and family. - 2014 - No. 2 (114). - pp. 24-28.

3. Ishchenko A. Open education: the latest technologies in the educational process and educational manage-

ment as a means of intensifying the development of the educational and scientific system of Ukraine: an analytical note [Electronic resource] / A. Ishchenko. - National Institute for Strategic Studies: an official online representation. - Access mode: <http://www.niss.gov.ua/articles/721>.

4. Information materials of the All-Ukrainian Round Table Information "Open Education: From Theory to Practice" within the framework of the 5th International Electronic Scientific and Practical Conference "Theory and Practice of Distance Education in Education" (10/29/2015, Kyiv) / Ordinary. L. L. Lyatohotskaya, L. G. Kondratova, L. V. Kalachova [for comrades. Ed. L.

L. Lyakotskaya]. - K.: ДВНЗ "University of Management of Education" NAPS of Ukraine, 2015 - 58 с.

5. Kremen V. G. Categories "space" and "environment": features of model representation and educational application / V.G. Kremen, V.Yu. Bykov // The theory and practice of social systems management: philosophy, psychology, pedagogy, sociology: Quarterly scientific and practical journal. - Kharkiv: NTU "KhPI", 2013. - № 2. - С. 3-16.

PROCEDURE DESIGNING OF COMPUTER-ORIENTED LEARNING ENVIRONMENT OF AN INSTITUTE OF POSTGRADUATE PEDAGOGICAL EDUCATION

Kateryna R. Kolos – Dr. of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Pedagogy and Andragogics, Municipal Company “Zhytomyr Regional Institute of Postgraduate Education” of Zhytomyr Regional Council, porcelyana5@gmail.com

Abstract. Research dedicated to the procedure designing of computer-oriented learning environment of an Institute of Postgraduate Pedagogical Education, the implementation of which will lead to an increase in the level of adequacy of ICT-infrastructure, the effectiveness of educational and cognitive processes, and will contribute to the intensification of the development of ICT-competence of academic and administrative staff of an Institute of Postgraduate Pedagogical Education and students of courses of in-plant training

Keywords: professional development, teaching staff, information and communication technology, computer-oriented learning environment, procedure, designing, Institute of Postgraduate Pedagogical Education.

ПРОЦЕДУРА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ ЗАВЕДЕНИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Колос Екатерина Ростиславовна – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и андрагогики коммунального заведения «Житомирский областной институт последипломного педагогического образования» Житомирской областной рады, porcelyana5@gmail.com

Аннотация. Исследование посвящено построению процедуры проектирования и использования компьютерно ориентированной учебной среды заведения последипломного педагогического образования, реализация которой приведет к повышению уровня достаточности ИКТ-инфраструктуры, эффективности учебно-познавательного процесса и будет способствовать интенсификации развития ИКТ-компетентности академического и административного персонала заведения последипломного педагогического образования и слушателей курсов повышения квалификации.

Ключевые слова: повышение квалификации, педагогические работники, информационно-коммуникационные технологии, процедура, проектирование, компьютерно ориентированная учебная среда, заведение последипломного педагогического образования.



УДК 004+37.07:005.3

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНО-ІМІТАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПІДГОТОВЦІ УПРАВЛІНЦІВ

Шевчук Лариса Дмитрівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики, інформатики та методики навчання, ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»,
sheld65l@gmail.com



Анотація. Стаття присвячена впровадженню комп'ютерних ігор та симуляцій у підготовку фахівців менеджменту освіти у педагогічному вузі. Розв'язання проблеми інформаційного забезпечення управління навчальними закладами, як складової інформатизації освіти є не лише фактором розвитку інформаційного суспільства в Україні, а й необхідністю щодо забезпечення вищого рівня ефективності управління навчальними закладами різного рівня та якості освіти сучасної молоді. І сьогодні комп'ютерні симулятори виступають однією з форм сучасних освітніх технологій підготовки управлінців, адже симулятор представляє собою імітаційну модель певної сфери діяльності, де студенти можуть відпрацьовувати професійні навички в умовах, наближених до реальних. У статті основна увага приділяється позитивному впливу використання комп'ютерних ділових ігор і симуляцій на результати навчання студентів.

Ключові слова: імітаційне моделювання, цифрові ігри, симуляції, менеджмент, вища освіта, управління та адміністрування.

Зміни, що відбулися в суспільстві, перехід до пост-індустріального суспільства вимагає від системи освіти перегляду принципів побудови професійних освітніх програм підготовки студентів галузі знань – 07 «Управління і адміністрування», Спеціальності – 073 «Менеджмент» за магістерською програмою «Менеджмент організацій і адміністрування». Нові освітні програми повинні сприяти більш ефективному включенню майбутніх фахівців в ситуацію управління в умовах що змінюються, формування необхідних компетентностей і способів діяльності. Стрімкий розвиток інформаційних технологій надає можливість упровадити в сучасний освітній процес вищої школи інноваційні методи навчання, серед яких особливе значення займають комп'ютерні імітаційні комплекси (КІК). Така технологія дозволяє майбутнім менеджерам, управлінцям освоїти якісно новий підхід до здійснення власних дій, суть якого полягає в інтеграції мислення, комунікації та діяльності.

Основам педагогічного менеджменту приділяли увагу М. Н. Аплетав, В. Д. Беліловська, К. Я. Вазин, Ю. А. Конаржевський, Л. М. Калініна, В. П. Симонов, І. К. Шалаєв, Т. І. Шамова; теорію професійної освіти і підвищення кваліфікації фахівця вивчали А. Л. Бусигіна, А. А. Вербицький, А. К. Маркова, В. І. Матіс, Е. М. Нікітін та ін.; теорію проектування і конструювання навчального процесу досліджували В. П. Беспалько, Д. Ш. Матрос, Н. Ф. Тализіна, А. А. Шаповалов, В. В. Щипанов та ін.; особливості використання ІКТ у процесі управління навчальними закладами розглядали Л. І. Даниленко [4],

Дес Дерлоу, Ю. О. Дорошенко, Л. М. Калініна, В. В. Лапінський [5], Т. І. Лукіна.; удосконалення інформаційних потоків в управлінні, визначення інформаційних потреб споживачів інформації в соціальній сфері, зокрема в освіті, досліджували Н. О. Вербицька, А. В. Голованов, Л. Г. Каніщенко, С. П. Кудрявцева, В. І. Маслов, А. Д. Урсул, П. М. Шеремета та ін.

Чимало напрацьованих вітчизняних і зарубіжних науковців, учених, дослідників присвячено особливостям класифікації, ідентифікації, використання інформаційних ресурсів у процесі управління. Вітчизняні науковці: А. Ю. Голошумов, В. М. Гужва, Л. Г. Каніщенко, П. М. Шеремета [2, 3, 16] та закордонні науковці: Ф. Беллотті, Дж. Джексон, А. Фарія, Дж. Дікінсон, Лін Ванг, В. Уайт [17, 18, 19, 20] вважають, що симулятивні ігри виступають потужними інструментами для розвитку здатностей суб'єктів навчання до командної роботи і командної динаміки у процесі підготовки майбутніх фахівців менеджменту. Зокрема, Франческо Беллотті акцентує увагу на тому, що комп'ютерне моделювання, яке застосовують при підготовці студентів в Національному Каподістрійському університеті призвело до порівняно більш високої освітньої успішності порівняно з традиційним навчанням [17].

Мета статті полягає у дослідженні теоретичних та методичних аспектів використання серйозних ігор у вищій освіті, зокрема у процесі підготовки управлінців.

Нині можна відзначити зростаючу роль компетентнісного підходу до навчання замість традиційного, предметного. Проблема пасивності знань стала однією

з ключових, оскільки студент, знання якого знаходяться у латентному стані, не завжди здатний їх актуалізувати, не застосовує свої знання у процесі навчання. У результаті частина накопичених знань під час навчання залишається незатребуваною і з часом втрачається. У зв'язку з цим у педагогічних колах не припиняються дискусії щодо найбільш ефективних методів і технологій інноваційного навчання, здатних формувати комплекси практично значущих компетентностей, затребуваних у сучасному світі й конкретних сферах діяльності [11]. Однією з найбільш обговорюваних у зазначеному руслі технологій є моделювання різних ситуацій у процесі навчання як одна з можливих його форм та методів.

Еволюція комп'ютерних технологій разом із зростаючою швидкістю інтернет-комунікацій сприяє використанню програмного забезпечення для симуляції та застосування ділових ігор у вищій освіті. Ці технологічні та методичні інструменти можуть значно збагатити досвід навчання практично у будь-якій галузі знань. Зокрема, група британських учених: Франческо Беллотті, Мішела Отт, Сильвестр Арнаб, Сара де Фрейтас, Крістіан Кілі і Алессандро Де Глорія вважають, що ділові ігри мають велику можливість для суттєвого підвищення якості освіти завдяки їх здатності занурення суб'єктів навчання у реалістичні ситуації, які відображають події реального життя [17].

Аналізуючи закордонний та вітчизняний досвід використання комп'ютерних імітаційних комплексів у навчанні можна з упевненістю твердити, що науковий інтерес до впровадження ігрових технологій і симуляцій у вищій освіті постійно зростає [7, 18]. Упровадження нових технологій навчання, починаючи від ігрових ситуацій, орієнтованих на лекційні та практичні заняття при підготовці фахівців з управління та швидкий розвиток ІКТ, вимагає трансформації у вищій освіті та все більшого використання ділових комп'ютерних ігор як інноваційних технологій навчання. Ігри та симуляції демонструють різноманітні позитивні ефекти в багатьох застосуваннях, таких як успішність студентів, взаємодія суб'єктів навчання у групах та мотивація навчання.

Результати проведених досліджень показують, що застосування симуляції реальної майбутньої діяльності позитивно впливають на цілі навчання у вищій школі. Дослідники визначають три шляхи інтеграції симуляцій в процес навчання: пізнавальні, поведінкові та афективні. У якості останнього кроку автори наводять докази на користь вчених та практиків вищої освіти, зацікавлених у ефективному використанні симуляцій та моделювання в педагогічних цілях [16]. Проте, оскільки ці дослідження зосереджуються лише на певних дисциплінах, у методичній літературі залишається певна невизначеність, розривність щодо чіткої структури використання зазначеної технології в навчанні.

Поняття "ситуація" достатньо багатопланове і визначається по-різному в залежності від сфери його використання. У психології ситуація (франц. situation – становище, обстановка) – система зовнішніх по відношенню до суб'єкта умов, які спонукають й опосередковують його активність [10]. Д. Чернилевський, посилаючись на роботи Д. І. Богоявленського, сформулював досить цікаву сентенцію щодо відображення змісту навчання у його предметі (об'єкті вивчення) й навчальній діяльності: «будь-який зміст стає предметом навчання лише тоді, коли він набуває для навчання вигляд певної ситуації, яка спрямовує і стимулює навчальну діяльність» [15].

Ю. П. Сурмін, В. Д. Бакуменко, А. М. Михненко розглядали поняття ситуації як стану системи, що характеризується певними ознаками; деякої сукупності подій, пов'язаних у цілісність проблемою [14].

О. І. Кисельова вважає, що професійна підготовка студентів з використанням ситуаційного моделювання дає можливість відобразити в навчальному процесі різні види професійного контексту і формувати професійний досвід в умовах квазі-професійної діяльності [9].

З погляду професійної діяльності ситуація – це сукупність взаємопов'язаних фактів, явищ і проблем, що характеризують конкретний період або подію в діяльності організації, що вимагають від її керівників відповідних рішень, розпоряджень і інших активних дій. Аналіз конкретної ситуації – це глибоке і детальне дослідження реальних або штучних обставин, що виконуються для того, щоб виявити характерні властивості. Цей метод доцільно застосовувати у підготовці майбутніх управлінців, оскільки він розвиває аналітичне мислення студентів, системний підхід до вирішення проблеми, дозволяє виокремлювати варіанти правильних і помилкових управлінських рішень, добирати (й формулювати) критерії знаходження оптимального рішення, вчитися встановлювати ділові й професійні контакти, приймати колективні рішення, усувати конфлікти.

Освітнє середовище за умов застосування методів активного навчання (дискусії, дидактичні ігри, моделювання виробничих ситуацій тощо) у випадку, коли вони відображають суть майбутньої професії, формують професійні якості фахівців, їхні компетентності, є своєрідним полігоном, на якому студенти можуть відпрацьовувати професійні навички в умовах, наближених до реальних. Глибокий і розлогий аналіз дій студентів, що проводиться при підведенні підсумків, знижує ймовірність повторення помилок у реальній професійній діяльності. Зазначене сприяє скороченню часу адаптації молодого фахівця до повноцінного виконання ним професійної діяльності.

Така здатність обумовлює доцільність і необхідність застосування програмно-імітаційних комплексів навчання, в процесі якого студент має виконати дії,

аналогічні тим, які можуть мати місце в його професійній діяльності. А. О. Вербицький визначає, що «ділова гра є найбільш ефективною, і в той же час найбільш складною формою активного навчання» [1], що потребує певної тривалої методичної і психологічної підготовки з боку педагога та студентів.

Отже, головним аспектом підвищення ефективності підготовки майбутніх менеджерів освітньої галузі, є використання комп'ютерних імітаційних комплексів у навчальному процесі. В цьому плані вони виступають як інноваційні освітні технології, які мають незаперечні переваги перед традиційними засобами навчання.

А. Ю. Голошумов вважає, що сучасне комп'ютерне моделювання виступає як засіб: спілкування людей (обмін інформаційними, комп'ютерними моделями та програмами), осмислення і пізнання явищ навколишнього світу (комп'ютерні моделі сонячної системи, атома і т.п.), навчання і тренування (тренажери), оптимізації (підбір параметрів) [2]. За час свого існування комп'ютерне імітаційне моделювання проникло в багато галузей науки, серед яких вже традиційно на першому місці – економіка, екологія та військові області (в деяких моделях вони тісно переплітаються).

Інший дослідник, J. Van Looy, наголошує, що застосування комп'ютерної імітаційної системи навчання надає можливість студентам випробувати нові типи поведінки в умовах жорсткої конкуренції, побороти страх, опанувати нові підходи до розв'язання проблеми та оволодіти стратегіями, які можуть бути корисними в реальній професійній діяльності [20].

У основі імітаційної системи вищої освіти повинна лежати модель діяльності вузу, розроблена на базі аналітиків поточної ситуації освітньої сфери. У процесі ігрового навчання учасники повинні будуть здійснювати діяльність по вирішенню управлінських задач у різних аспектах вузівської діяльності (розробка та реалізація стратегії вузу, конструювання навчальних програм, управління інфраструктурою навчального закладу та ін.). Математична модель повинна забезпечувати демонстрацію ефектів від прийнятих рішень гравцями.

У тренажері по управлінню вузом повинні ставитись такі ключові завдання:

- розроблення та реалізація стратегії вузу;
- подолання проблемних ситуацій, розроблення проектів розвитку вузу;
- розроблення конкурентних освітніх програм, що відповідають вимогам роботодавців та обліку сучасних тенденцій ринку освітніх послуг;
- відпрацювання компетентностей щодо забезпечення ефективності діяльності вузу на конкурентному ринку освітніх послуг з урахуванням інтересів споживачів, професійних спільнот;
- організація та управління роботою з абітурієнтами та студентами: забезпечення освітньої мобільності, реалізація абітурієнтських програм, побудова ін-

дивідуальних освітніх траєкторій тощо;

- управління науково-дослідницькою діяльністю вузу;
- управління забезпеченням інфраструктури університету;
- формування структури та характеристики професорсько-викладацького складу вузу;
- економічне та фінансове управління діяльністю вузу, використання сучасних технологій та інструментів управління;
- організація роботи ігрової команди, функціоналізація учасників.

Різні компанії працюють над створенням комп'ютерних симуляторів для різних управлінських систем та бізнес процесів. Для формування професійних компетентностей менеджерів, управлінців освіти при вивченні курсу «Управління інформаційними зв'язками» використовуються такі симулятори, як «Управління закладами середнього професійного навчання» та «Reaching top position in Universities World Rankings», створених компанією «Лабіус», «Управління університетом» та «Virtual U» створені за підтримки Фонду Альфреда П. Слоуна та Фонду Спенсера.

Розглянемо детальніше їх можливості. Симулятор «Управління закладами середнього професійного навчання» розроблений у 2013 році, і є імітаційною моделлю управлінської діяльності у сфері професійної освіти. У симуляторі відтворюється ситуація проектування навчальної діяльності у сфері професійного навчання, її ресурсне та кадрове забезпечення



Рис.1. Головне вікно симулятора «Управління закладами середнього професійного навчання»

Студенти, працюючи з симулятором займають позицію керівника ПТН-установи. Використовуючи віртуальну реальність вони мають можливість працювати в умовах, що постійно змінюються, враховувати зовнішні контексти та тренди професійної підготовки, освоювати нові інструменти управління діяльністю навчального закладу.

У кінцевому підсумку основною задачею майбутніх управлінців є розробка портфоліо навчальних програм (відповідно до вимог ринку праці) свого закладу та забезпечення їх ефективної реалізації.

Наступний симулятор «Reaching top position in Universities World Rankings», розроблений компанією «Лабіус» у 2016 році. Дана освітня технологія орієнтована на тренування прийняття управлінських рішень різного рівня у віртуальному університеті (рис.2).



Рис.2. Головне вікно симулятора «Reaching top position in Universities World Rankings»

Основні характеристики даної освітньої технології:

- учасники керують «віртуальним об'єктом» освітньою установою, регіоном і ін.);
- учасники поділені на команди (необхідність кооперації з іншими суб'єктами для досягнення загальних цілей, презентації власних ідей);
- реалістичність модельованих ситуацій (близько 500 аналізованих параметрів і близько 150 рішень, тренажер має на увазі складну управлінську роботу);
- прийняття рішень в мінливих зовнішніх умовах і ситуації дефіциту ресурсів;
- тренування рішення міждисциплінарних завдань і формування здатності бачити цілісну картину діяльності.

Симулятор Virtual U розроблений Вільямом Ф. Масі, президентом Групи вищої освіти та Джексоном Хоулом, старшим науковим співробітником Національного центру підвищення кваліфікації в Стенфордському університеті спільно з провідним розробником програмного забезпечення для моделювання Enlight Software.



Рис.3 Головне вікно симулятора «Virtual U».

Ігровим полем комп'ютерного симулятора є віртуальний ВНЗ з ключовими аспектами, локальні ринки і ресурси, а також міжнародний простір. Virtual U – це потужний та зручний програмний інструмент, який імітує управління університетом чи коледжем, допомагає менеджеру розподіляти ресурси всередині університету та моделює діяльність та поведінку академічної спільноти. Симулятор містить дані різних підрозділів університету: кампуса, факультетів, студентів, курсів, продуктивність, фінансів та оцінку. Гравці ознайомлюються зі стартовими показниками віртуального університету: кількістю студентів, викладачів, бюджетом, розвиненістю наукових напрямків, структурою освітніх програм, розвиненістю міжнародної діяльності; визначають політику щодо розподілу ресурсів, набору професорсько-викладацького складу, керування зарахуванням та розглядають різні питання адміністрування університетом. На рис. 4 подано скріншот одного із модулів симулятора «Virtual U» – кампус. Активізувавши різні будівлі кампуса, можна відвідати різні відділи, об'єкти, а також факультети та отримати статистичну інформацію по ним.



Рис.4. Модуль «кампус» симулятора «Virtual U»

Учасники, аналізуючи подану їм інформацію, визначають ситуацію, в якій знаходиться віртуальний ВНЗ, вносять зміни в різні розділи та приймають управлінські рішення. Гравці у своїх командах спільно виробляють стратегію управління вишем і приймають рішення, а імітаційна модель віртуального ВНЗ демонструє наслідки прийнятих учасниками рішень.

Студенти – майбутні управлінці у віртуальному середовищі розробляють модель системи управління якістю освіти у ВНЗ; проводять аналіз і узагальнення теорії і практики, принципів і методів підвищення ефективності управління якістю освіти (рис.5).

У результаті використання симуляторів при вивченні курсу «Управління інформаційними зв'язками» в процесі підготовки майбутніх управлінців, менеджерів освіти, студенти освоюють:

- компетентності побудови моделі управління вузом в ситуації входження в світові рейтинги ;
- компетентності управління науково-дослідними, дослідно-конструкторськими і інноваційними розробками;

- компетентності формування «людського капіталу» світового рівня в вузі, освоєння інструментів управління структурою професорсько-викладацького складу;
- компетентності планування і управління ресурсною базою вишу;



Рис. 5. Сукупність показників і вибір (формування) стратегій їх зростання у симуляторі «Virtual U»

–компетентності фінансового управління ВНЗ .

Окрім цього, студенти тренують свої управлінські якості: навички роботи в команді, здатність швидко аналізувати ситуацію й приймати рішення в умовах дефіциту ресурсів і часу, реагувати на непередбачувані зовнішні ситуації (рис.5).

Висновки. Розглянутий підхід до професійного навчання управлінців уявляється більш реалістичним і ефективним, ніж застосування набору окремих запитань щодо об'єкту вивчення, сформованого без явно визначеного зв'язку з реальним динамічним об'єктом управління і поданим у форматі тесту.

Таким чином ситуаційне навчання орієнтується на

те, що знання й уміння даються не як предмет, на який має бути спрямована активність студента, а як засіб вирішення реальних задач діяльності фахівця.

Під час використання комп'ютерних симуляцій у навчальному процесі відтворюються реальні професійні фрагменти управління навчальним закладом і міжособистісні відносини зайнятих у ньому фахівців, студенту задаються контури і контексти його майбутньої професійної діяльності.

Отже комп'ютерні симуляції можуть уже найближчим часом стати основним видом внутрішньо-корпоративного навчання, особливо у підготовці управлінців, адже саме комп'ютерні симуляції мають

усе необхідне, щоб з одного боку – надавати необхідний досвід майбутнім фахівцям, а з іншого боку – опосередковано мотивувати їх на отримання нових знань.

Література

1.Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М. : Высшая школа, 1991. – 78 с.

2.Голошумов А.Ю. Информационно-технологическое обеспечение процесса экономического образования / А. Ю. Голошумов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2009. – № 9. – С. 22–29.

3.Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. посібник / В.М. Гужва. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.

4.Даниленко Л. І. Освітній менеджмент: Навчальний посібник / Л. І. Даниленко, Л. М. Карамушка – К. : Шкільний світ. 2003.– 400 с.

5.Керівник: фактор X: Інформаційні ресурси як складова управління загальноосвітнім навчальним закладом // Л. М. Калініна, В. В. Лапінський, Ю. О. Дорошенко / Управління освітою. – №22 (70), 2003 р. – С. 10-11; №23 (71), 2003. – С.8-9; №24, (72), 2003. – С.13.

6.Дослідження, аналіз та апробація серйозних ігор і симуляцій. Симуляції та «серйозні ігри»: досвід використання у навчальному процесі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kneu.edu.ua/ua/dosl_glot/s_games_simul/

7.Калініна Л. М. Інформаційне управління загальноосвітнім навчальним закладом: системи, процеси, технології: моногр. / Л. М. Калініна. – К. : Інформатор, 2008. – 472 с.

8.Карташова Л. А. MS Outlook: засоби управління, електронна пошта, органайзер : практикум / Л. Карташова, В. Лапінський, Л. Калініна. – К : Шк. світ, 2008. – 128 с.

9.Кисельова О.І. Шляхи і методи інтенсифікації педагогічного процесу у вищій школі / О. І. Кисельова // Наука і освіта. – 2011. – № 7: Педагогіка. – С. 45 – 49.

10.Морозов А.В. Ділова психологія: Підручник для вищих і середніх спеціальних навчальних закладів / А. В. Морозов. – СПб. : Видавництво Союз, 2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bibliograph.com.ua/psihologia-4-2/165.htm>

11.Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України ; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), А. М. Гуржій (заст. голови), О. Я. Савченко (заст. голови)] ; за заг. ред. В. Г. Кременя. — Ки-

їв : Педагогічна думка, 2016. — 448 с.

12.Скрипник Т. К. Використання бізнес-симуляцій та комп'ютерних ділових ігор у навчанні / Т. К. Скрипник, С. С. Петровський, В. І. Демешко // Вісник ХНУ. Технічні науки. – Хмельницький. – №1. – 2017 (245). – С. 149-155.

13.Стандарти в галузі інформаційних технологій для керівників навчальних закладів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iste.org/>

14.Сурмін Ю.П. Енциклопедичний словник з державного управління / уклад.: Ю.П. Сурмін, В.Д. Бакуменко, А.М. Михненко та ін.; за ред. Ю.В. Ковбасюка, В.П. Трощинського, Ю.П. Сурміна. – К. : НАДУ, 2010. – 820 с.

15.Чернилевский Д. Технология обучения в высшей школе / Д. Чернилевский, О. Филатов. – М. , 1996. – 256 с.

16.Шеремета П. М. Кейс-метод: з досвіду викладання в українській бізнес-школі / П.М. Шеремета, Л.Г. Каніщенко / За ред. О.І. Сидоренка. – 2-е видання. – К.: Центр інновацій та розвитку, 1999. – 80 с.

17.Bellotti F. Designing Serious Games for Education: from Pedagogical Principles to Game Mechanisms / Francesco Bellotti, Michela Ott Sylvester Arnab, Sara de Freitas, Kristian Kiili and Alessandro De Gloria // Proceedings of the 5th European Conference on Games-Based Learning, The National and Kapodistrian University of Athens, Greece, 20–21 October. – UK: Academic Publishing Limited, 2011. – P. . 3–4.

18.Faria, A. J. and Dickinson, John R. (1994). Simulation Gaming for Sales Management Training. Journal of Management Development, Vol. 13, №. 1, pp. 47–59.

19.Jackson, J.R. (1959). Learning from Experience in Business Decision Games. California Management Review, Vol. 1, №. 2, P. 92–107.

20.Van Looy J. Understanding computer game culture. The cultural shaping of new medium / Van Looy Y. – Germany: Lambert Academic Publishing, 2010. – 271 p.

References. Translation and transliteration

1.Verbitsky A.A. Active Learning in Higher School: Context Approach / A.A. Verbitsky - M. : Higher school, 1991. – 78 p.

2.Goloshumov A.Yu. Informational and technological support of the process of economic education / A. Yu. Goloshumov // The Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University. – 2009. – No. 9. – P. 22-29.

3.Guzhva V.M. Information systems and technologies at the enterprises: Teach. manual / V. M. Gujva – K. : KNEU, 2001. – 400 p.

4.Danilenko L. I. Educational Management: Textbook / L. I. Danilenko, L. M. Karamushka — K: School world. 2003.- 400 p.

5. Leader: factor X: Information resources as a component of the management in general educational institution // L.M. Kalinina, V. V. Lapinsky, Yu. O. Doroshenko / Education management. – No. 22 (70), 2003 – P. 10-11; No. 23 (71), 2003. - p.8-9; №24, (72), 2003. — P.13.
6. Research, analysis and testing of serious games and simulations. Simulations and "serious games": experience in the educational process. [Electronic resource]. - Access mode: https://kneu.edu.ua/ru/dosl_glot/s_games_simul/
7. Kalinina L. M. Information management of a general educational institution: systems, processes, technologies: monogr. / L. M. Kalinina. – K. : Informtodor, 2008. – 472 p.
8. Kartashova L. MS Outlook: management tools, e-mail, organizer: workshop / L. Kartashova, V. Lapinsky, L. Kalinina. – K: Shk. the world, 2008. – 128 p.
9. Kiselev O.I. Ways and methods of intensifying the pedagogical process in high school / O.I. Kiselyova // Science and education. - 2011. - No. 7: Pedagogy. - P. 45 - 49.
10. Morozov AV Business Psychology: A Textbook for Higher and Secondary Special Educational Institutions / AV Morozov. - St. Petersburg : Soyuz Publishing House, 2000 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://bibliograph.com.ua/psihologia-4-2/165.htm>
11. National report on the state and prospects of education in Ukraine / National. acad. ped Sciences of Ukraine; [rare: VG Kremen (head), VI Lugovoi (Deputy Chairman), AM Gurzhiy (Deputy Chairman), O. Ya. Savchenko (Deputy Chairman)]; per community Ed. V.G. Kremenya. - Kyiv: Pedagogical Thought, 2016. – 448 p.
12. Skrypnyk T.K. Using business simulations and computer business games in teaching / T.K. Skrypnyk, S.S. Petrovsky, V. I. Demeshko // Bulletin of the KhNU. Technical sciences. – Khmelnytskyi. – №1. – 2017 (245). - P. 149-155.
13. Standards in the field of information technology for heads of educational institutions. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.iste.org/>
14. Surmin Yu.P. Encyclopedic Dictionary of Public Administration / Structure: Yu.P. Surmin, V. D. Bakumenko, A. M. Mikhnenko and others; for ed. Yu. V. Kovbasyuk, V.P. Troshchinsky, Yu. P. Surmin - K. : NADU, 2010 – 820 p.
15. Chernilevsky D. Technology of Education in Higher School / D. Chernilevsky, O. Filatov. – M., 1996. - 256 p.
16. Sheremeta P. M. Case method: from the experience of teaching in the Ukrainian business school / P. M. Sheremeta, L.. G. Kanishchenko / Ed. O. I. Sidorenko – 2nd edition. – K. : Center for innovation and development, 1999. – 80 p.
17. Bellotti F. Designing Serious Games for Education: From Pedagogical Principles to Game Mechanisms / Francesco Bellotti, Michela Ott Sylvester Arnab, Sara de Freitas, Kristian Kiili and Alessandro De Gloria // Proceedings of the 5th European Conference on Games-Based Learning, The National and Kapodistrian University of Athens, Greece, 20-21 October. – UK: Academic Publishing Limited, 2011. – P. 3-4.
18. Faria, A. J. and Dickinson, John R. (1994). Simulation Gaming for Sales Management Training. Journal of Management Development, Vol. 13, No..1 . – P. 47-59.
19. Jackson, J. R. (1959). Learning from Experience in Business Decision Games. California Management Review, Vol. 1, no. 2, P. 92–107.
20. Van Looy J. Understanding computer game culture. The cultural shaping of the new medium / Van Looy Y. - Germany: Lambert Academic Publishing, 2010. – 271 p.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНО-ИМИТАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОДГОТОВКЕ УПРАВЛЕНЦА

Шевчук Лариса Дмитриевна, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры математики, информатики и методики обучения,
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди,
sheld65l@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена внедрению компьютерных игр и симуляций в подготовку специалистов менеджмента образования в педагогическом вузе. Решение проблемы информационного обеспечения управления учебными заведениями, как составляющей информатизации образования является не только фактором развития информационного общества в Украине, но и необходимостью по обеспечению высокого уровня эффективности управления учебными заведениями разного уровня и качества образования современной молодежи. Ныне компьютерные симуляторы выступают одной из форм современных образовательных технологий подготовки управленцев, поскольку симулятор представляет собой имитационную модель определенной сферы деятельности, в которой студенты могут отрабатывать профессиональные навыки в условиях, приближенных к реальным.

В статье основное внимание уделяется положительному влиянию использования игр и симуляций на результаты обучения студентов.

Ключевые слова: имитационное моделирование, компьютерные игры, симуляции, менеджмент, высшее образование, управление и администрирование.

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE SOFTWARE-IMITATION COMPLEXES APPLICATION IN THE MANAGER TRAINING.

Shevchuk L.D. , Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Department of Mathematics, Informatics and Methodology of Education,
State Pedagogical University "Pereyaslav-Khmelnitsky State Pedagogical University
named after Gregory Skovoroda,
sheld651@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the introduction of computer games and simulations in the training of specialists in the educational process at a pedagogical high school. The problem of information provision of educational institutions management, as an integral part of Informatization of education, is not only a factor in the development of the information society in Ukraine, but also the need to provide a higher level of efficiency management of educational institutions of different levels and quality of education of modern youth. Today, computer simulators act as one of the forms of modern educational technology training managers, because the simulator is an imitation model of a certain area of activity, where students can work out professional skills in conditions close to the real. The article focuses on the positive effects of the learning by using of the software-based business games and simulations on student learning outcomes.

Key words: simulation modeling, software-based business games, simulation, management, higher education, control and administration.



СУЧАСНІ УТИЛІТИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРАМИ ПІД ОС WINDOWS

Лапінський Віталій Васильович, Семко Лариса Петрівна

За порадою колег і на прохання читачів журналу редакція поновлює рубрику, в якій ми намагатимемося викладати інформацію щодо нового програмного й апаратного забезпечення. Головним чином йтиметься про легально безкоштовні програмні засоби, локалізовані для українського користувача, які обов'язково мають україномовний інтерфейс.

Після появи ОС WINDOWS 10, особливо її останніх оновлень, у яких вже ліквідовано «дитячі хвороби» на кшталт втрат зв'язку з приводом компакт диску, спулерам друку тощо. Зазначена ОС (якщо вона є легальною і забезпечує своє поновлення) може претендувати на найвищу оцінку як за зручністю для користувача, так і за повнотою набору утиліт як для керування обчислювальною системою, так і для захисту.

Удосконалений диспетчер задач разом із засобом налагодження WINDOWS візуалізує роботу системи не гірше, ніж спеціально розроблені для навчання відповідні програми.

Наявність планувальника задач дозволяє виконувати більшість рутинних операцій з обслуговування системи за розкладом, без присутності оператора і його будь-яких дій. Більше того, вже розпочинаючи з WINDOWS 7, практично перестала бути необхідною операція очищення й дефрагментації зовнішнього запам'ятовуючого пристрою (ЗЗП), більше того, для деяких типів накопичувачів (твердотільних) така операція є шкідливою, оскільки зменшує ресурс напрацювання пристрою. У більшості версій ОС вже вбудовано навіть утиліти переподілу обсягів пам'яті ЗЗП.

Разом з тим, іноді все ж таки виникає необхідність

виконати деякі операції з обслуговування, не чекаючи доки накопичиться, наприклад, рівень фрагментації, достатній для запуску автоматики, або перед якимись операціями, які можуть мати негативні наслідки для системи, виконати резервування тощо. Та й учням іноді доцільно продемонструвати деякі види обслуговування покроково, не поспішаючи, подаючи й коментуючи команди у режимі прямих команд.

Одним з непоганих засобів управління обчислювальною системою під ОС WINDOWS 10 (і старішими) є Glary Utilities — безкоштовний набір інструментів і утиліт для налаштування й оптимізації операційної системи з комплексом засобів для очищення і керування ПК. Крім того, за допомогою Glary Utilities можна розділяти і з'єднувати великі файли, зашифрувати й розшифрувати дані, проводити пошук дублікатів файлів, безповоротно видаляти файли і робити багато чого іншого.

Недосвідченим користувачам програма дозволяє виконати потрібні дії в 1-2 кліка. А для більш просунутих користувачів у Glary Utilities передбачені більш тонкі налаштування. Працює стабільно і досить швидко.

Основні можливості, які забезпечує для користувача утиліта Glary Utilities:

- Налаштування операційної системи.
- виправлення помилок в системному реєстрі.
- Видалення непотрібних файлів.
- Деінсталяція програм.
- Видалення слідів роботи на комп'ютері.
- Управління процесами.
- Блокування шкідливих програм.
- Оптимізація оперативної пам'яті.
- Управління списком програм, що завантажуються при старті системи.
- Багатомовний інтерфейс (є українська та російська мови).

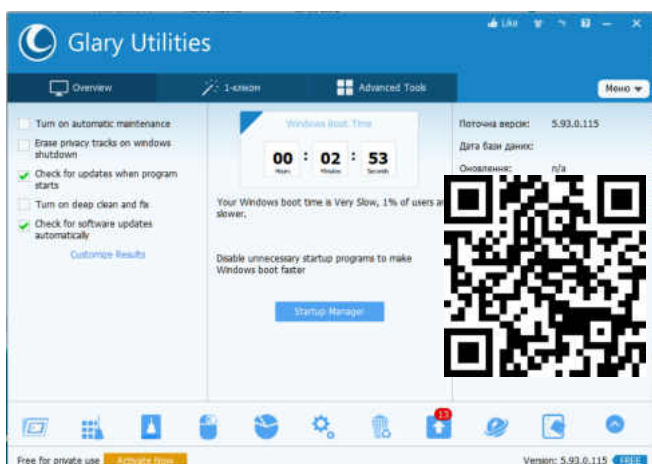


Рис.1. Головна сторінка Glary Utilities

Іноді (при виконанні планових і позапланових обслуговувань, підготовці комп'ютерів до виконання спеціальних завдань) важливо мати набір утиліт + антивірус, які не встановлюються на вінчестер і не прописуються у реєстр. У цьому випадку бажано використовувати звантажувальний носій, на який записати портательні версії утиліт, у тому числі Glary Utilities.

Зміни в останній версії (історія змін).

Оптимізований очищувач диска: додана підтримка «Corel VideoStudio Pro X5» і «Snagit 9».

Оптимізований трек Eraser: додана підтримка «Corel VideoStudio Pro X5» і «Snagit 9».

Ресурс для завантаження Glary Utilities http://biblprog.org.ua/ua/glary_utilities/.

Багато років відома програма Vit Registry Fix Free Edition — безкоштовна програма для очищення реєстру від помилок та застарілих записів. Програма є досить потужним автоматичним засобом для сканування реєстру ОС WINDOWS і видалення помилок самих різних типів. Вона може знаходити більше 50 типів помилок реєстру і, як кожна подібна програма, Vit Registry Fix Free Edition дозволяє створювати резервні копії перед видаленням і списки винятків для сканера.

До складу програми входить чотири утиліти: Vit Registry Optimizer — оптимізації файлів системного реєстру; Vit Disc Cleaner — очищення дисків від тимчасових і непотрібних файлів; Vit StartUP Manager — менеджер автозавантаження; Vit Uninstall Manager — програма для видалення встановлених додатків.

Основні можливості, що надаються програмою Vit Registry Fix Free:

- Автоматичний пошук помилок реєстру;
- Очищення списків історії;
- Ручне видалення ключів розділів Software (для HKCU і HKLM, слід не нехтувати попереднім створен-

- ням копії реєстру);
- Пошук і видалення битих ярликів;
- Оптимізація файлів реєстру;
- Створення та відновлення резервних копій реєстру;
- Очищення тимчасових і інших непотрібних файлів;
- Управління списком автозавантаження.
- Видалення встановлених програм.

Посилання для скачування :

http://biblprog.org.ua/ua/vit_registry_fix_free/download/.

Версія поправлена для коректної роботи з реєстром ОС WINDOWS 8 (рис.2).

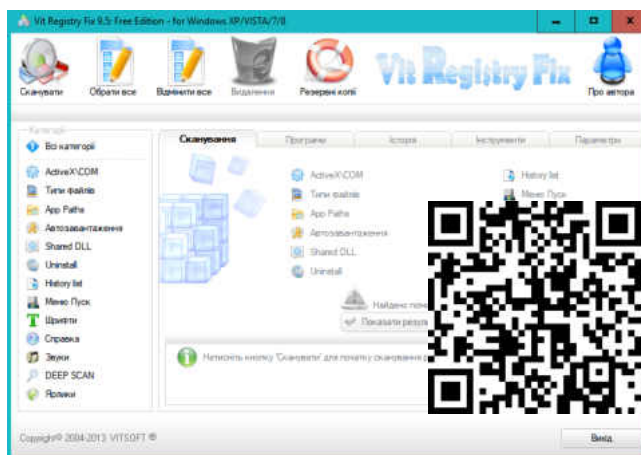


Рис.2. Головне вікно програми Vit Registry Fix Free Edition і QR-код ресурсу для завантаження інсталятора.

Існує й платна версія зазначеної програми.

Незамінною для адміністрування віддалених комп'ютерів у режимі «дружньої допомоги» є програми командної роботи. TeamViewer — програма, що дозволяє відкривати доступ до комп'ютерів і керувати ними з будь-якої точки Інтернету. Як правило це необхідно для інтерактивної підтримки в налагодженні та обслуговуванні комп'ютера. Крім цього TeamViewer дозволяє обмінюватися файлами, спілкуватися в чаті і влаштовувати презентації.

Програма має простий користувацький інтерфейс, який є легким у керуванні, сумісним з сенсорним екраном і чітко організованим. Він підтримує багатомовні клавіатури і доступний користувачам понад тридцять мов.

Серед основних функцій – віддалене керування комп'ютерами й іншими пристроями, керування контактами, створення окремих груп каналів з конкретним колом користувачів, спільний доступ до груп, автоматичне розпізнавання найближчих контактів і пристроїв, гнучка система налаштувань, миттєвий обмін повідомленнями в чаті, використання «білої дошки» з численними інструментами, підготовка, організація та проведення онлайн-конференцій чи презентацій, видалення відтворення звукових і відеофайлів, інтегровані перевірки об'єму диску, стану оновлення ОС Windows, антивірусного захисту і брандмауєра Windows та ін.

При підключенні до віддаленого комп'ютера IP-адресу віддаленої машини можна й не знати, але на іншому комп'ютері теж має бути запущений TeamViewer. Під час підключення можливий обхід фаєрвола і NAT проксі. Для захисту безпеки та конфіденційності

своїх користувачів, їхніх облікових записів та особистої інформації розробники TeamViewer створили спеціальну систему захисту. Вона здійснює повне шифрування даних, що передаються клієнту від клієнта, на основі обміну ключами RSA 2048 та шифрування сеансів AES (256-бітному), випадкової генерації паролів, технології підпису коду та двофакторної аутентифікації.

Переваги TeamViewer.

- можливість адміністрування серверів з віддаленим обслуговуванням;
- можливість перезавантаження і перепідключення до мережі;
- можливість передавання файлів від комп'ютера користувача до віддаленого і навпаки;
- завжди можна побачити, хто в цей момент є в мережі, і підключитися до нього;
- доступ через браузер до віддаленого комп'ютера з використанням TeamViewer Web Connector;
- оптимізація роботи в залежності від типу підключення до мережі;
- програма безкоштовна для особистого, некомерційного використання;
- чіткий та простий інтерфейс;
- наявність білої дошки;
- чат між користувачами програми;
- підтримка понад 30-ти мов інтерфейсу;
- безпека та конфіденційність;
- автоматичне визначення будь-якої конфігурації проксі-сервера;

- кросплатформеність;
- широкі можливості налаштувань параметрів програми.

Недоліки TeamViewer.

- free-версія відрізняється своєю функціональністю від повної версії;
 - комерційна версія програми є платною;
 - робота залежить від якості мережевого з'єднання.
- Окрім віддаленого доступу до пристрою з метою його підтримки, програма дозволяє обмінюватися інформацією, спілкуватися через чат, голосовий та відеозв'язок, проводити робочі наради, конференції та семінари, відтворювати медіа-контент віддалених пристроїв на керівному пристрої та багато іншого., тобто може замінити більш складні програми.

Завантажити TeamViewer:



https://dl.tvcdn.de/download/TeamViewer_Setup.exe

Програма має портативну версію:



<https://dl.tvcdn.de/download/TeamViewerPortable.zip>

ДО УВАГИ АВТОРІВ

Редакція журналу просить дотримуватися таких правил оформлення наукових статей.

На початку статті подається індекс УДК. Далі наводяться: назва статті прописними літерами напівжирним шрифтом, з нового рядка прізвище автора (авторів), ім'я, по батькові, посада, повна назва організації, науковий ступінь і наукове звання, email, з нового рядка – анотація і ключові слова.

Бібліографічний опис використаних джерел з урахуванням ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» подається у послідовності посилань у тексті або алфавітному. Також подається бібліографічний опис використаних джерел, у якому назви джерел перекладені англійською мовою, а інші дані транслітеровані.

Англійською мовою: назва статті, прізвище, ім'я, по батькові автора (авторів); посада, повна назва організації, науковий ступінь і наукове звання; анотація і ключові слова. Те ж саме російською мовою.

Увага! Обсяги кожної з анотацій разом з ключовими словами – **не менше 1800 знаків (знакоміць).**

Текст має бути набраний у текстовому редакторі (Word), шрифт Times New Roman, 12 pt, інтервал — 1,5. Параметри сторінки: верхнє і нижнє поле — 2 см, лівє — 2,5 см, правє — 1,5 см. Не використовувати автоматично нумеровані списки (номери і / або маркери розставляти вручну).

Рисунки, таблиці і фото розміщуються у тексті статті з обов'язковим посиланнями на них у тексті, нумеровані й з назвами. Крім того, рисунки і фото автора подаються окремими файлами у форматах *.png, *.tiff, *.jpg або інших з роздільною здатністю, не меншою за 300 dpi. Векторні рисунки (крім виконаних у вбудованому MS Word форматі) слід обов'язково портувати у растрове подання.



На третій і четвертій сторінках обкладинки: застосування елементів тренінгових методик на інтегрованих уроках інформатики й англійської мови (авторська школа "Ірпінське НВО "Освіта").

Підписано до друку 28.12.2017 р. Формат 60x84 1/8. Папір офсет. Друк офсет. Умовн. друк. арк. 5,87.

Умовн. фарбо-відб. 11,76. Обл.-вид. арк. 8,54. Видавець: ФОП Вероцький С.В. Зам. № С17-236

Віддруковано на обладнанні «КЖД» «Софія». Свід. суб'єкта видавничої справи ДК №3397 від 19.02.2009 р. 08000, Київська обл., смт. Макарів, вул. Першотравнева, 65.

Повне або часткове передрукування матеріалів журналу можливе тільки з письмового дозволу редакції.

Передплату на наш журнал можна оформити у будь-якому відділенні зв'язку. Наш індекс **74248**



**Інтегровані уроки: інформатика + англійська мова.
Застосування тренінгових форм організації
інтерактивного навчання**



Индекс 74248

