

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

ISSN 2616-650X
DOI: 10.31110/2616-650X

ОСВІТА ІННОВАТИКА ПРАКТИКА

Науковий журнал

Том 7 № 1

Суми – 2020

Рекомендовано до видання науковою лабораторією
«Використання інформаційних технологій в освіті»
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка

Редакційна рада

О. В. Семеніхіна	доктор педагогічних наук (Україна) – ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
З. Бак	доктор педагогічних наук (Польща)
М. П. Вовк	доктор педагогічних наук (Україна)
Т. Г. Дерека	доктор педагогічних наук (Україна)
О. І. Жук	доктор педагогічних наук (Республіка Білорусь)
А. П. Кудін	доктор фізико-математичних наук (Україна)
І. О. Мороз	доктор педагогічних наук (Україна)
Т. Ю. Осипова	доктор педагогічних наук (Україна)
М. В. Працьовитий	доктор фізико-математичних наук (Україна)
Г. Ригал	доктор педагогічних наук (Польща)
О. М. Семеног	доктор педагогічних наук (Україна)
М. М. Солдатенко	доктор педагогічних наук (Україна)
В. І. Статівка	доктор педагогічних наук (Китайська Народна Республіка)
В. А. Петрук	доктор педагогічних наук (Україна)
Л. О. Петриченко	доктор педагогічних наук (Україна)
М. Г. Друшляк	кандидат педагогічних наук (Україна)
Т. Д. Лукашова	кандидат фізико-математичних наук (Україна)
В. Г. Шамо́ня	кандидат фізико-математичних наук (Україна)
В. Шищенко	кандидат педагогічних наук (Україна)

045 Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. Том 7, № 1 / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, редкол.: О. В. Семеніхіна (гол. ред.) [та ін.]. – Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2020. – 70 с.

Автори статей несуть відповідальність за достовірність наведеної інформації (точність наведених у статті даних, цитат, статистичних матеріалів тощо) та за порушення прав інтелектуальної власності інших осіб.

Висловлені авторами думки можуть не співпадати з точкою зору редакції.

УДК 371

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020
Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Makarenko Sumy State Pedagogical University

ISSN 2616-650X

DOI: 10.31110/2616-650X

EDUCATION INNOVATION PRACTICE

Scientific Journal

Vol. 7, № 1

Sumy – 2020

Editorial Board

O. Semenikhina	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine) – EDITOR-IN-CHIEF
Z. Bak	Dr. of Pedagogical Sciences (Poland)
M. Vovk	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
T. Dereka	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
O. Zhuk	Dr. of Pedagogical Sciences (Republic of Belarus)
A. Kudin	Dr. of Physical and Mathematical Sciences (Ukraine)
I. Moroz	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
T. Osypova	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
M. Pratsiovytyi	Dr. of Physical and Mathematical Sciences (Ukraine)
G. Rygal	Dr. of Pedagogical Sciences (Poland)
O. Semenoh	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
M. Soldatenko	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
V. Stativka	Dr. of Pedagogical Sciences (People's Republic of China)
V. Petruk	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
L. Petrychenko	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
M. Drushlyak	PhD (Physical and Mathematical Sciences) (Ukraine)
T. Lukashova	PhD (Physical and Mathematical Sciences) (Ukraine)
V. Shamonya	PhD (Physical and Mathematical Sciences) (Ukraine)
I. Shyshenko	PhD (Pedagogical Sciences) (Ukraine)

E45 Education. Innovation. Practice : Scientific Journal. Issue 7 (1) / Makarenko Sumy State Pedagogical University, O. Semenikhina (chief editor) – Sumy : [Makarenko Sumy State Pedagogical University], 2021. – 70 p.

The authors of the articles are responsible for the authenticity of the information (the accuracy of the presented information in the article, quotations, statistical materials, etc.) and for violation of intellectual property rights of others.

Opinions expressed by the authors may not reflect the views of the editors.

UDC 371

ЗМІСТ

З. АМАНОВ, О. УДОВИЧЕНКО	6
СЕРВІС SWAY ЯК АЛЬТЕРНАТИВА POWERPOINT	6
Z. AMANOV, O. UDOVYCHENKO	6
SWAY SERVICE AS AN ALTERNATIVE TO POWERPOINT	6
О. КАРПЕНКО, М. ОСТРОГА	13
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА ЙОГО ВИВЧЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	13
O. KARPENKO, M. OSTROHA	13
SPECIALIZED SOFTWARE IN THE FIELD OF COMPUTER GRAPHICS AND ITS STUDY IN COMPUTER SCIENCE LESSONS	13
Р. МОМОТ, С. ПЕТРЕНКО	20
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	20
R. MOMOT, S. PETRENKO	20
FEATURES OF THE ORGANIZATION OF COMPUTER TESTING OF STUDENT'S KNOWLEDGE IN INFORMATION TECHNOLOGY	20
І. НЕЧВОГЛОД, В. ШАМОНЯ	30
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З МЕТОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ І ПОШУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	30
I. NECHVOGLOD, V. SHAMONIA	30
IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES WITH THE PURPOSE OF THE ORGANIZATION COGNITIVE AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS	30
Д. НОСАЧЕНКО, А. ЮРЧЕНКО	39
ОРГАНІЗАЦІЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З 3D-МОДЕЛЮВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ CINEMA 4D	39
D. NOSACHENKO, A. YURCHENKO	39
ORGANIZATION OF CIRCLES CLASSES ON 3D MODELING IN THE CINEMA 4D ENVIRONMENT	39
Д. СИТНИК, Н. ДЕГТЯРЬОВА	48
ТУТОРСТВО ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ У ЗВО	48
D. SYTNYK, N. DEHTIAROVA	48
TUTORING AND FEATURES OF ITS IMPLEMENTATION IN UNIVERSITY	48
А. УРЯДНИКОВА, А. ЮРЧЕНКО	58
ДПА З ІНФОРМАТИКИ: АНАЛІЗ ЗАВДАНЬ ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ	58
A. URIADNIKOVA, A. YURCHENKO	58
STATE FINAL EXAMINATION IN INFORMATICS: ANALYSIS OF TASKS AND METHODS OF THEIR SOLUTION ..	58



Аманов З., Удовиченко О. Сервіс Sway як альтернатива PowerPoint. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 6-12.

Amanov Z., Udovychenko O. Servis Sway yak alternatyva PowerPoint [Sway service as an alternative to PowerPoint]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 6-12.

З. Аманов, О. Удовиченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

СЕРВІС SWAY ЯК АЛЬТЕРНАТИВА POWERPOINT

Анотація. Комп'ютерні засоби для створення презентацій дуже швидко розвиваються і сприймаються як необхідний інструмент супроводу освітнього процесу. Показано, що сьогодні існує велика кількість сервісів, які дозволяють створювати презентаційний матеріал: Prezi, документи Google, Haiku Deck, Apple Keynote, SlideRocket, SlideDog, Slides та інші. На сьогоднішній день програму PowerPoint умовно вважають основною програмою для створення презентацій. Але існують альтернативи, серед яких найбільш цікавим вважаємо хмарний сервіс Sway, який набуває все більшої популярності серед користувачів. Показано, що сервіс Sway працює в усіх сучасних браузерах як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях на будь-яких платформах. Підтверджено провідні характеристики сервісу: універсальність – всі дії від тексту до анімації створюються всередині середовища. Сервіс не потребує використання декількох програм; доступність – доступ до макетів презентацій надається декільком користувачам одночасно, тобто інші користувачі можуть подивитися презентації за посиланням, але не зможуть її відредагувати; браузерна платформа – готові презентації виглядають як одне єдине велике полотно веб-сторінки; інтеграція із соціальними мережами – можливість поділитися своєю презентацією з іншими користувачами; предикативність – створюючи презентацію залишається додати лише її вміст, а оформлення зробить сама програма. Тим самим прискорюється робота над презентацією; кросплатформність – можна скористатися веб-версією чи скачати програму на свій ПК при цьому не має значення яка операційна система встановлена на комп'ютері; інтеграція з контентом – програма призначена для використання даних, що знаходяться в Інтернеті; простота – працювати в програмі можна почати без попередньої підготовки; безкоштовність – програма доступна для всіх користувачів, що мають обліковий запис Microsoft.

Ключові слова: SWAY, презентація, програми створення презентацій, хмарні сервіси створення презентацій.

Z. Amanov, O. Udovychenko

Makarenko Sumy State Pedagogical University

SWAY SERVICE AS AN ALTERNATIVE TO POWERPOINT

Abstract. Computer tools for creating presentations are developing very quickly and are perceived as a necessary tool for supporting the educational process. It is shown that today there are a large number of services that allow you to create presentation material: Prezi, Google documents, Haiku Deck, Apple Keynote, SlideRocket, SlideDog, Slides, and others. To date, the PowerPoint program is conventionally considered the main program for creating presentations. But there are alternatives, among which we consider the Sway cloud service, which is gaining more and more popular among users, to be the most interesting. The Sway service is shown to work in all modern browsers on both computers and mobile devices on any platform. The leading characteristics of the service have been confirmed: universality – all actions from text to animation are created within the environment. The service does not require the use of several programs; accessibility – access to presentation layouts is provided to several users at the same time, that is, other users can view the presentation via the link, but will not be able to edit it; browser platform – ready-made presentations look like one single large canvas of a web page; integration with social networks – the ability to share your presentation with other users; predictiveness – when creating a presentation, you only need to add its content, and the program itself will do the design. Thus, the work on the presentation is accelerated; cross-platform – you can use the web version or download the program to your PC, and it does not matter what operating system is installed on the computer; integration with content – the program is designed to use data located on the Internet; simplicity – you can start working on the program without prior preparation; free – the program is available to all users with a Microsoft account.

Keywords: SWAY, presentation, programs for creating presentations, cloud services for creating presentations.

Постановка проблеми. У сучасному світі досить актуальним у будь-якій діяльності, не тільки в освітній, є використання комп'ютерних презентацій, що на уроках інформатики дозволяє вирішувати цілий ряд педагогічних завдань, серед яких активізація навчальної та пізнавальної діяльності; забезпечення інтенсифікації навчання; формування і розвиток візуального мислення; зорового сприйняття; образного представлення знань і умінь; передачі знань; підвищення візуальної культури і візуальної грамотності.

Аналіз актуальних досліджень. У сучасних науково-педагогічних джерелах акцентується увага на високому потенціалі мультимедійних ресурсів (Н. Савченко, О. Шликова та ін.), розкрито педагогічні умови застосування мультимедіа в процесі професійної підготовки (Ю. Казаков, Л. Шевченко). Окремі аспекти використання інформаційних технологій досліджувались в працях О. Суховірського, В. Шакоцького, О. Шиман та ін. На їх думку, комп'ютерна презентація дозволяє демонструвати на екрані текст, зображення, відео, тим самим значно збільшуючи обсяг інформації, що засвоюється.

Комп'ютерні презентації представляють собою такий вид навчальних продуктів, який не повторює традиційні наочні посібники. Переваги комп'ютерної презентації, в порівнянні з традиційними засобами навчання, полягають у динаміці подання наочного матеріалу, можливості оперативного управління зображенням на екрані, простоті роботи з програмними засобами створення презентацій [9].

Комп'ютерні засоби для створення презентацій дуже швидко розвиваються і сприймаються як необхідний інструмент супроводу освітнього процесу. Сьогодні існує багато сервісів для створення презентацій. Опишемо окремі з них [14].

Prezi – поширений у Європі хмарний сервіс для створення інтерактивних презентацій в режимі онлайн. Він пропонує візуалізацію контенту через використання медіафайлів, векторної та іншої графіки. Пропонується багато заготовок, стилів і шаблонів. Особливість сервісу — послайдові переходи і система масштабування (наближення, поворот і віддалення окремих об'єктів).

Серед переваг – можливість спільної роботи, публікація готової презентації в блозі або на сайті, збереження презентації для автономного показу без використання інтернету.

Документи Google – як альтернатива PowerPoint просте і зручне рішення для тих, у кого немає офісних пакетів. Готові презентації завантажуються у форматах PDF і PPTX. Доступні основні функції з оформлення презентацій, кілька шаблонів дизайну, різноманітні шрифти, анімаційні ефекти та інші виразні інструменти.

Haiku Deck – максимально спрощений ресурс для швидкого створення презентацій. Сервіс побудований на стилі мінімалізму (мінімум інформації на слайді): презентації формату «картинка + текст». Безкоштовна версія *Haiku Deck* передбачає всі необхідні функції, включаючи вибір тем оформлення, фонові зображення, якісні шаблони, різні типи заголовків, вставку тексту, графіків і діаграм.

Apple Keynote – простий, але потужний у використанні сервіс дозволяє створювати презентації на пристроях Apple. Великий у різноманітний дизайн шаблонів слайдів і графічних елементів, колекція з більш ніж 40 тем. За допомогою зручних інструментів можна додати таблиці, діаграми, мультимедійні об'єкти, фотографії, відео та музичні композиції з бібліотеки iTunes.

SlideRocket – це багатофункціональна онлайн-платформа для створення динамічних презентацій на системі слайдів. Передбачено можливість використовувати звукові, відео, флеш та інтерактивні спецефекти. Платна підписка дозволяє використовувати багато додаткових функцій: зберігання презентацій і файлів в онлайн, флеш-анімація, спільна робота з контролем версій, публікації, демонстрація через веб-конференцію, аналіз результатів.

SlideDog — популярний сервіс для створення презентацій, який виділяється на загальному фоні підтримкою широкого спектру форматів. Це не редактор презентацій в чистому вигляді, до якого ми звикли в PowerPoint або Keynote. Сервіс ґрунтується на основі комбінування візуальних компонентів у плейлист — можна одночасно використовувати відео, зображення, слайди PowerPoint, веб-сторінки, файли у форматі PDF та інший контент. Головна перевага сервісу — це можливість інтерактивної взаємодії з користувачами в ході показу презентації. Функція онлайн-обміну дозволяє підключати до спілкування близько 100 слухачів одночасно. Аудиторія також може коментувати процес і залишати свої відгуки.

Slides – якщо потрібно представити проєкт в браузері, то за допомогою сервісу Slides можна змінювати HTML-розмітку, а також вносити корективи в CSS. Експортувати слайди можна в будь-якому зручному форматі, а демонстрація презентації може бути виконана на комп'ютері або мобільному пристрої.

На сьогоднішній день програму PowerPoint умовно вважають основною програмою для створення презентацій. Але існують альтернативи, серед яких найбільш цікавим вважаємо хмарний сервіс Sway, який набуває все більшої популярності серед користувачів. Про позитивний досвід використання хмарних сервісів, зокрема сервісу Sway, у освітньому процесі навчальних заходів України зазначають науковці О. Глазунова та О. Кузьмінська [6], А. Кушнір [10], С. Литвинова [8], В. Биков, О. Спірін, М. Шишкіна [5], Ю. Триус [15], В. Франчук та О. Галицький [16] та інші.

Мета: висвітлити особливості сервісу створення презентацій Sway.

Для досягнення мети використано низку **методів** дослідження:

теоретичні – аналіз і узагальнення науково-методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи і характеристики сервісів створення презентацій, визначення вимог до подання матеріалу на слайдах; структурно-логічний аналіз інструментарію сервісів для опису методичних аспектів вивчення сервісів створення презентацій;

емпіричні – експеримент з метою визначення методичних аспектів вивчення інструментарію сервісів.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні суспільство все частіше використовує Інтернет для задоволення власних потреб. Раніше для створення презентацій необхідно було використовувати тільки комп'ютер, на якому встановлена спеціальна програма для їх створення, а якщо виникала необхідність поширити презентацію в мережі, надіслати другу тощо, то її треба було завантажувати на хмару. Сьогодні це все робиться набагато простіше, оскільки розроблено багато онлайн-сервісів для створення презентацій, серед яких – сервіс Sway.

Сьогодні сервіс Sway є одним із популярних сервісів для створення презентацій, представлений в двох форматах: десктопна програма та у вигляді онлайн-сервісу. Програмне забезпечення не потребує підготовки перед початком роботи та підлаштовується під будь-який розмір екрану [3].

Різноразмірні функції Sway можна використовувати у будь-яких сферах діяльності, а також в особистих цілях. До презентації Sway можна додавати різноразмірні мультимедійні об'єкти (фото, музику, відео, рисунки, тексти, карти). Готова презентація розміщується в Інтернеті, а подивитися її можна з будь-якого пристрою, який підключений до мережі Інтернет [11]. В програмі є панель навігації, яка розділяє інформацію по формату і в згрупованому вигляді показує її на одному екрані [1]. Слайди презентації розміщуються на одному полотні, що при демонстрації має вигляд веб-сторінки [4].

Так як усі створені презентації зберігаються на сервері Microsoft, то ними можна з легкістю поділитися з друзями, вбудовувати за допомогою HTML-коду на веб-сторінки, зберегти в хмарному сховищі документів на Docs.com чи опублікувати в соціальних мережах за допомогою команди «Поділитися». Кожній презентації Sway присвоюється свій унікальний URL, і тому як й інші веб-сайти її можна знайти в Інтернеті [2].

В компанії Microsoft стверджують, що програма Sway була створена не для конкуренції з славнозвісним гігантом редактора презентацій PowerPoint, а для доповнення до нього. Вона створена для задоволення потреб користувачів, що постійно працюють в мережі Інтернет [7].

Розглянемо основні переваги сервісу для створення презентацій Sway (рис. 1) [1].

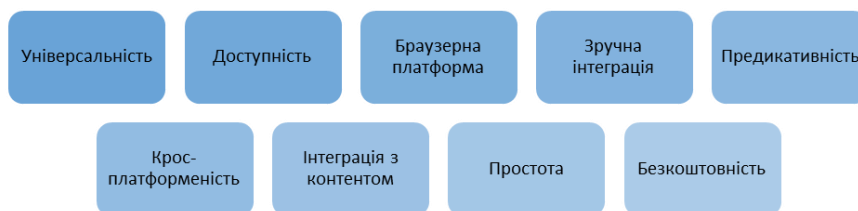


Рис. 1. Переваги сервісу Sway

– Універсальність – всі дії від тексту до анімації створюються всередині середовища. Сервіс не потребує використання декількох програм.

– Доступність – доступ до макетів презентацій надаються декільком користувачам одночасно, тобто інші користувачі можуть подивитися презентації за посиланням, але не зможуть її відредагувати.

– Браузерна платформа – готові презентації виглядають як одне єдине велике полотно веб-сторінки.

– Інтеграція із соціальними мережами – можливість поділитися своєю презентацією з іншими користувачами.

– Предикативність – створюючи презентацію залишається додати лише її вміст, а оформлення зробить сама програма. Тим самим прискорюється робота над презентацією.

– Кросплатформність – можна скористатися веб-версією чи скачати програму на свій ПК при цьому не має значення яка операційна система встановлена на комп'ютері.

– Інтеграція з контентом – програма призначена для використання даних, що знаходяться в Інтернеті. Всього за декілька кроків можна легко вставити слайди з інших сервісів, таких як Twitter, Facebook і OneNote, а також файли мультимедіа з сервісів OneDrive, YouTube, Flickr та Pickit.

– Простота – працювати в програмі можна почати без попередньої підготовки.

– Безкоштовність – програма доступна для всіх користувачів, що мають обліковий запис Microsoft [7].

Серед основних недоліків варто виділити наступні (рис. 2) [12].

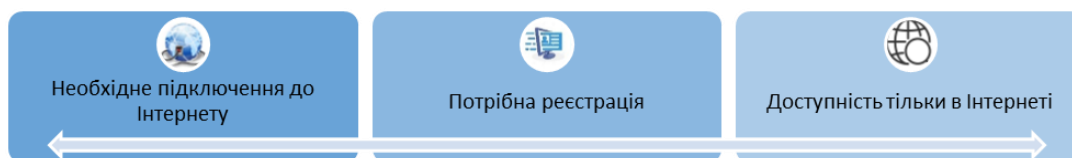


Рис. 2. Переваги сервісу Sway

– Необхідне підключення до Інтернету – створити презентації можна тільки на сайті за наявності підключення до мережі Інтернет.

– Починати працювати в програмі Sway можна тільки лише після реєстрації облікового запису на сайті Support.microsoft.com.

– Доступність тільки в Інтернеті – створену презентацію не можна завантажити на носій, а тільки імпортувати посилання або поділитися презентацією в соціальних мережах, а в офлайн версії презентації можна тільки переглядати.

Головною відмінністю між Sway та PowerPoint є формат контенту готового документу. Файли презентації PowerPoint – це звичайні документи, які зберігаються у форматі *.pptx, а презентація Sway має вигляд інтерактивної веб-сторінки.

Головна сторінка (рис. 3) сервісу Sway має зрозумілий інтерфейс.

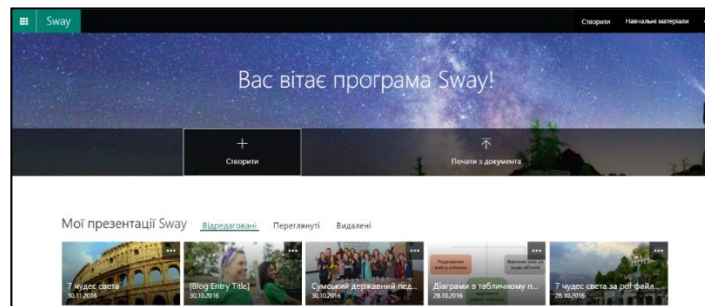


Рис. 3. Головна сторінка сервісу Sway

Розглянемо верхній рядок головної сторінки (табл. 1).

Таблиця 1

Командний рядок головної сторінки сервісу Sway

Кнопка	Опис
	За допомоги цієї кнопки є можливість перейти до іншого хмарного сервісу, що пропонує компанія Microsoft.
	Дана кнопка перезавантажує головну сторінку сервісу Sway.
	Для початку створення презентації потрібно скористатися кнопкою «Створити», котра автоматично відкриє пусту презентацію.
	Для завантаження до сервісу власної презентації, створеної на комп'ютері, можна скористатися кнопкою «Почати з документа» для подальшого редагування її у Sway.
	За допомогою «Навчальні матеріали» можна отримати доступ до матеріалів, котрі допоможуть розібратися з основними елементами сервісу.
	Ця кнопка дає змогу переглянути інші доступні варіанти, а саме: повернутися на сторінку «Мої презентації», створити презентацію, надіслати відгук корпорації Майкрософт, перейти до довідки, переглянути профіль користувача та адресу електронної пошти, а також вийти із програми.

В нижній частині головної сторінки міститься панель управління, де можна змінити мову інтерфейсу. Слід зауважити, що при зміні мови інтерфейсу на іншу (відмінну від української) можуть з'явитися додаткові можливості. Так, наприклад, змінивши мову на англійську, інтерфейс сервісу трішки змінить вигляд і з'явиться нова кнопка (рис. 4), за допомогою якої можна зробити ескіз створеної презентації.

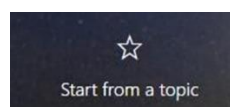


Рис. 4. Кнопка створення ескізу презентації

Розглянемо детальніше інтерфейс програми Sway при створенні презентації (рис. 5). Тут керуючими кнопками є наступні «Відтворення», «Спільний доступ» та «Переглянути інші доступні варіанти» серед яких варто виділити «Мої презентації», «Створити», «Дублювати презентацію»,

«Друк», «Експорт», «Параметри презентації», «Довідка» та ін. Також невід'ємними для створення презентацій є кнопки «Сюжет», «Конструктор» та «Вставлення».

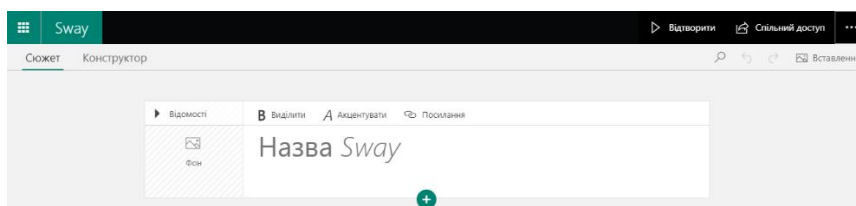


Рис. 5. Інтерфейс програми Sway при створенні презентації

– «Відтворити». Дана функція сервісу дозволяє переглянути створену презентацію так, як будуть її бачити інші користувачі. В даному режимі можна налаштовувати спільний доступ до презентації, спосіб відображення (горизонтальне прокручування, вертикальне чи слайдами) та включати чи виключати видимість анімацій.

– «Спільний доступ». Кнопка для надання доступу до презентації іншим користувачам. Доступ можна надати у режимах глядача та редактора за допомогою посилання на презентацію. Також є можливість розширити свою презентацію відразу у одну із соціальних мереж (Facebook, Twitter або LinkedIn) після чого ескіз презентації з'явиться на відповідній сторінці. Особливістю цієї функції є можливість вбудовувати презентацію на свій персональний сайт за допомогою html-коду.

– «Вставлення». Щоб презентація була доступно зрозумілою потрібно до неї додавати відповідний контент. Для додавання зображень, відео та аудіофайлів використовують вкладку «Вставлення». В ній відразу здійснюється пошук за певними параметрами. Всього параметрів пошуку 7: «Рекомендації», «OneDrive», «Flickr», «Зображення Bing», «Pickit», «YouTube» та «Мій пристрій».

Пошук здійснюється двома способами: за тегами або за ім'ям пошуку. Теги формуються у відповідності з тематикою презентації. За замовчуванням параметром пошуку є розділ «Рекомендації». Це розділ, який містить вміст (зображення чи відеофайли) запропоновані у Sway.

Крім цього, користувач може додати вміст, збережений у «OneDrive» (хмарний сервіс для збереження файлів), «Flickr» (фотохостинг, призначений для зберігання та використання цифрових фотографій та відеороликів), «Pickit» (пошукова система зображень, яка має тематичні колекції фотографій, піктограм, ілюстрацій та рухомих зображень). Скориставшись розділом «YouTube», сервіс Sway здійснить пошук у відеохостинзі. Скориставшись розділом «Зображення Bing», можна знайти матеріали з пошукової системи Bing, розробленої міжнародною корпорацією Microsoft.

З розділу «Мій пристрій» Sway дає змогу додавати різноманітний контент, завантажуючи його з комп'ютера, планшета чи телефона.

– «Сюжет». Вся презентація у Sway поділяється на своєрідні блоки з певним наповненням. Кожен об'єкт міститься у відповідному блоці, які можна розміщувати за власним бажанням. Блок може містити: заголовок, текст, зображення, а також знімки, відео чи вбудований об'єкт (рис. 6).



Рис. 6. Можливий вміст блоків за типами (рекомендації, текст, медіа, група)

За замовчуванням вже створений перший блок, в якому треба ввести назву презентації, а також можна додати зображення для цієї назви. Всі інші блоки можуть містити текст або медіа об'єкти. Для логічного завершення думки всі блоки об'єднують у розділи.

Будь-який текст у блоці сервісу Sway можна формувати або додавати до нього гіперпосилання. Також у блоці можна створити список даних: маркірований чи нумерований.

Щоб додати медіа-об'єкти до презентації потрібно спочатку додати блок, а потім у вкладці «Вставлення» знайти потрібний об'єкт. У випадку із зображенням можна вказати важливу частину, щоб правильно розташувати його в презентації, перейшовши до «Точок фокусування». Блок з медіа-об'єктами може містити також аудіозапис, створений під час роботи з презентацією.

– «Конструктор». Використовуючи дану вкладку, можна вибрати потрібний стиль оформлення презентації. У додатку Sway міститься 7 стилів оформлення, у кожному з яких по декілька варіантів, що відрізняються викладанням змісту, способами використання декорацій, варіантами оформлення заголовку, а також варіантами використання кольорової схеми і текстури у фоні.

Аналізуючи усі стилі можна зазначити наступне [11]:

Перший рядок представлений унікальним стилем, який має такі відмінності: способи оформлення заголовку (різноманітність шрифтів та виділення тексту кольором), фільтри та обрамлення зображення, вирівнювання тексту по лівому краю.

Другий стиль має чистий та елегантний дизайн, який характеризується розташуванням вмісту в центрі; зображення розміщуються один під одним.

Третій стиль має такі характеристики: оформлення заголовку (виділення тексту кольором), обрамлення зображення, вирівнювання тексту по лівому краю. В цьому стилі зображення розташовуються поруч по горизонталі або по вертикалі в залежності від доступного місця.

Четвертий стиль відрізняється сучасним дизайном та розташуванням тексту по лівому краю. Макет зображення оптимізований, що відповідає доступності простору.

П'ятий стиль має строгий дизайн, великий вибір фону текстури, яскраві декорації та грайливу взаємодію між фоном та контентом. Зображення викладаються неформально.

Шостий стиль оптимізований для фотоальбому. Він допомагає зосередити увагу користувача на контенті, розмішуючи його по центру. Зображення розташовуються максимально можливо компонуванню сітки.

Сьомий стиль характеризується сучасним дизайном, має грайливий фон текстури. Зображення викладаються неформально.

Також можна оформити презентацію на власний смак за допомогою кольорів, шрифтів та текстур, використовуючи кнопку «Налаштувати». В цьому випадку можна визначитися з інтенсивністю анімації та розміром основного тексту. Тобто, якщо потрібно зробити презентацію для ділової зустрічі, то можна поставити позначку «0» на шкалі інтенсивності анімації.

Окремо у стиля варто виділити кнопку «Автоформат», що дозволяє змінити оформлення та структуру презентації автоматично. Якщо стиль, підібраний сервісом Sway, не підходить по тематиці презентації, то можна користуватися кнопкою «Автоформат» декілька разів або застосувати кнопки скасування та повернення попередньої дії.

Висновки. Проведене дослідження дає підстави для наступних висновків.

1. Сьогодні існує велика кількість сервісів, які дозволяють створювати презентаційний матеріал: Prezi, Документи Google, Haiku Deck, Apple Keynote, SlideRocket, SlideDog, Slides та інші. Серед них найбільшого поширення набула програма MS Power Point та сервіс створення презентацій Sway.

2. Аналіз програм і підручників з інформатики показує, що вивчення комп'ютерних презентацій у курсі інформатики основної школи базується на вже наявних навичках створення простих презентацій, які учні отримали в початковій школі. Очікується, що учні зможуть обґрунтовувати доцільність використання презентацій у своїй освітній діяльності та повсякденному житті, оцінювати якість презентації, дотримуватися стилістичних вимог до її оформлення, а також робити перед однокласниками доповідь на основі презентації.

3. У роботі описано особливості створення презентацій у програмі Sway.

Робота не вичерпує усіх аспектів висвітлення особливостей вивчення сервісів створення презентацій. Подальшого методичного пошуку потребують сервіси Slides, SlideDog, SlideRocket, Haiku Deck та інші.

Список використаних джерел

1. Microsoft представила Sway для Windows 10. URL: <https://news.microsoft.com/ru-ru/microsoft-predstavila-sway-dlya-windows-10/#sm.0000b0n25k1dt4fqmy3liu9zllwml>
2. Office Sway: обзор нового веб-проекта для создания эффектных презентаций от Microsoft. URL: <http://windowstips.ru/notes/17770>
3. Sway: что это за программа, и как она облегчает работу с презентациями? URL: <http://windowsten.ru/programma-sway/>
4. Батуліна В. П. Мультимедійна презентація як сучасний засіб навчання: URL: www.slavdpu.dn.ua/fizmatzbirnyk/2010/p150-152.pdf
5. Биков В.Ю., Спірін О.М., Шишкіна М.П. Корпоративні інформаційні системи підтримання науково-освітньої діяльності на базі хмарно-орієнтованих сервісів. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: збірник наукових праць. Випуск 43(47), частина 2 (2015). С. 178-206.
6. Глазунова О.Г., Кузьмінська О.Г., Волошина Т.В., Саяпіна Т.П., Корольчук В.І. Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2017. Вип. 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2017_3_36
7. Горчаков Д. Лайфхакер. Компания Microsoft представила Sway – убийцу PowerPoint. 2015. URL: <https://lifehacker.ru/2015/08/11/sway/>

8. Досвід учителів України з використання хмарних сервісів у системі загальної середньої освіти : збірник наукових праць / за заг. ред. С.Г. Литвиної. Київ. : Компринт, 2016. 310 с.
9. Елизаветина Т. М. Компьютерные презентации: от риторики до слайд-шоу. М: Кудиц-образ, 2003. 240 с.
10. Кушнір А.С. Застосування онлайн-сервісів як запорука підвищення пізнавального інтересу до вивчення іноземних мов. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 1(19). С. 95-101.
11. Макушин А. Новая жизнь презентаций. Обзор Sway. URL: <http://amblog.ru/obzor-sway-presentation-app/>
12. Презентаиус. Альтернатива Powerpoint: 27 лучших приложений. URL: <http://www.presentazius.ru/alternativa-powerpoint-27/>
13. Семеніхіна О. Закони зорового сприйняття та їх урахування в навчальному процесі / О.В. Семеніхіна, В.Г. Шамо́ня, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Наукові записки. – Випуск 12. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 1. – Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 181-185.
14. ТОП-7 сервісів для створення по-справжньому крутих презентацій. URL: <https://etutorium.com.ua/blog/top7servisivdliaprezentatsii>
15. Триус Ю.В. Хмарні технології у професійній підготовці студентів комп'ютерних спеціальностей. Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково методичного Інтернет-семінару. 2012. С. 147-149.
16. Франчук В.М., Галицький О.В. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2016. № 18. С. 39-42.
17. Юрченко А.О. Особливості формування інформаційно-цифрової компетентності учнів середньої школи під час вивчення редактора презентацій. Збірник наукових праць Херсонського державного університету: педагогічні науки / гол. ред. В.Л. Федяєва. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2019. Випуск LXXXVIII. С. 61-67.



”

Карпенко О., Острога М. Спеціалізоване програмне забезпечення в галузі комп'ютерної графіки та його вивчення на уроках інформатики. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 13-19.

Karpenko O., Ostroha M.. Spetsializovane prohramne zabezpechennia v haluzi kompiuternoї hrafiki ta yoho vvyvchennia na urokakh informatyky [Specialized software in the field of computer graphics and its study in computer science lessons]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 13-19.

О. Карпенко, М. Острога

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА ЙОГО ВИВЧЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. Стаття присвячена проблемі вивчення комп'ютерної графіки на уроках інформатики. Охарактеризовано види комп'ютерної графіки та надано короткий опис растрових і векторних редакторів, описано особливості тривимірної графіки та відповідного програмного забезпечення для роботи з нею. Проведено аналіз навчальних програм ЗЗСО та підручників з інформатики. Виявлено, що опанування комп'ютерної графіки передбачено в старшій школі, зокрема, на рівні стандарту у вибіркових модулях «Графічний дизайн», «Комп'ютерна анімація», «Тривимірне моделювання» та на профільному рівні у розділі «Графіка\мультимедіа». Проведено аналіз навчальних підручників і виявлено, що: серед растрових графічних редакторів розглядаються ACDSee Photo Editor, Corel PHOTO-PAINT, Microsoft Paint (останнім часом Paint.NET), Adobe Photoshop і GIMP; серед векторних редакторів - Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Corel Draw, Inkscape, Corel Xara; програми для роботи з фрактальною графікою (Ultra Fractal, Fractracer) і тривимірною - Maya, SoftImage, 3D-Studio Max, LightWave3D, а також програми для створення комп'ютерної анімації - Adobe Photoshop, Autodesk Maya, GIMP, Blender, Synfig, Visual GIF, Animator. Додаткових науково-методичних розвідок потребують проблеми: опанування учнями комп'ютерної анімації і фрактальної графіки, розробки дидактичних матеріалів різнорівневого характеру тощо.

Ключові слова: комп'ютерна графіка, спеціалізоване програмне забезпечення, вивчення комп'ютерної графіки на уроках інформатики, старша школа.

О. Karpenko, M. Ostroha

Makarenko Sumy State Pedagogical University

SPECIALIZED SOFTWARE IN THE FIELD OF COMPUTER GRAPHICS AND ITS STUDY IN COMPUTER SCIENCE LESSONS

Abstract. The article is devoted to the problem of studying computer graphics in computer science classes. The types of computer graphics are characterized and a brief description of raster and vector editors is provided, the features of three-dimensional graphics and the corresponding software for working with them are described. The analysis of the educational programs of the National Academy of Sciences and textbooks on informatics was carried out. It was found that the mastery of computer graphics is foreseen in high school, in particular, at the standard level in the optional modules "Graphic Design", "Computer Animation", "3D Modeling" and at the profile level in the "Graphics\Multimedia" section. An analysis of textbooks was conducted and it was found that: among raster graphics editors, ACDSee Photo Editor, Corel PHOTO-PAINT, Microsoft Paint (lately Paint.NET), Adobe Photoshop, and GIMP are considered; among vector editors - Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Corel Draw, Inkscape, Corel Xara; programs for working with fractal graphics (Ultra Fractal, Fractracer) and three-dimensional graphics - Maya, SoftImage, 3D-Studio Max, LightWave3D, as well as programs for creating computer animation - Adobe Photoshop, Autodesk Maya, GIMP, Blender, Synfig, Visual GIF, Animator. The problems that require additional scientific and methodological research are students' mastery of computer animation and fractal graphics, development of didactic materials of a different level, etc.

Keywords: computer graphics, specialized software, studying computer graphics in computer science classes, high school.

Постановка проблеми. Серед розмаїття можливостей, що надаються сучасними обчислювальними засобами, ті, що ґрунтуються на просторово-образному мисленні людини, займають особливе місце. Сучасні програмно-апаратні засоби комп'ютерної графіки є дуже ефективним інструментом підтримки такого мислення при виконанні робіт різних видів. З іншого боку, саме просторово-образне мислення є неформальною творчою основою для розширення образотворчих можливостей комп'ютерів. Ця важлива обставина передбачає взаємну співпрацю все більш досконалої техніки і людини. Око завжди було ефективним засобом пізнання людиною світу та себе. Тому такою привабливою виявляється комп'ютерна графіка

Комп'ютерна графіка – сфера діяльності людини, в якій комп'ютери використовуються як інструмент для створення зображень, а також для обробки візуальної інформації, отриманої з реального світу [1].

Сьогодні робота з комп'ютерною графікою – один із найпопулярніших напрямків у галузі інформаційних технологій, причому займаються нею не лише професійні художники та дизайнери. Можна виділити кілька напрямків розвитку комп'ютерної графіки: поліграфія, двовимірна графіка, web-дизайн, мультимедіа, 3D-графіка та комп'ютерна анімація, відеомонтаж, САПР та ділова графіка.

Знання основ комп'ютерної графіки сьогодні необхідне фахівцям різних професій. Тривимірні зображення використовують у медицині (комп'ютерна томографія), картографії, поліграфії, геофізиці,

ядерної фізики та інших областях. Телебачення та інші галузі розваг використовують анімаційні засоби комп'ютерної графіки (комп'ютерні ігри, фільми). Загальноприйнятою практикою вважається також використання комп'ютерного моделювання під час навчання пілотів та інших професій (тренажери). У наші дні телебачення та інші рекламні підприємства часто вдаються до послуг машинної графіки та комп'ютерної мультиплікації. Використання машинної графіки в індустрії розваг охоплює такі несхожі області, як відеоігри та повнометражні художні фільми.

Аналіз шкільних програм свідчить, що вивчення комп'ютерної графіки є важливим елементом інформатичної підготовки молоді. Водночас таке вивчення відбувається на спеціалізованому програмному забезпеченні, яке знаходиться у постійному розвитку – з'являються не лише нові версії програм, а й принципово нове ПЗ для створення графічних об'єктів, зокрема для роботи з 3D-об'єктами. Вивчення останніх передбачено навчальними програмами інформатики старшої школи на рівні варіативних модулів, а тому ще не є усталеним і не має достатньої кількості дидактичних матеріалів, чим підтверджується актуальність даної роботи.

Мета дослідження: проаналізувати спеціалізоване програмне забезпечення (ПЗ) в галузі комп'ютерної графіки та виявити особливості його вивчення на уроках інформатики в ЗЗСО України.

Досягнення мети передбачало використання низки *теоретичних методів* дослідження:

– контент-аналіз науково-популярних і методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи, характеристики видів комп'ютерної графіки, її переваг і недоліків, опису найбільш поширених програмних засобів для роботи з графічними об'єктами;

– аналіз і узагальнення нормативних документів МОН, навчальної і методичної літератури щодо навчання комп'ютерної графіки в ЗЗСО;

– моделювання для розроблення уроку з вивчення модуля «3D-графіка» на базі ПЗ Blender.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні інформатику вивчають вже з початкових класів і до самого закінчення школи. Розглянемо місце вивчення комп'ютерної графіки у чинних навчальних програмах старшої школи.

Усі навчальні програми розміщені на сайті Міністерства освіти і науки України [7]. Для старшої школи (10-11 класи) передбачено два варіанти навчальної програми – рівень стандарту та профільний рівень навчання [7].

Вивчення комп'ютерної графіки знаходить своє відображення у вибіркового модулі «Графічний дизайн» навчальної програми для 10-11 класів ЗЗСО (рівень стандарту). На даний модуль відведено 35 годин.

В даному модулі вивчаються наступні розділи і теми (рис. 1-4).

Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації	Історія графічної культури.
	Дизайн і його тенденції.
	Ілюстрація. Цифрове мистецтво.
	Сучасна реклама та фірмовий стиль: напрямки, стилі, тренди.
	Реклама. Психологія сприйняття реклами.
	Інфографіка.
	Типографіка, шрифти і шрифтові пари. Прийоми каліграфії та лєттерингу. Особливості поєднання шрифтів.
	Коротка історія дизайну і типографіки.
	Електронні та друковані портфоліо.
	Веб-дизайн.

Рис. 1. Навчальний зміст розділу «Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації»

Растрова графіка	Характеристики зображення та засобів його відтворення - яскравість, контрастність, роздільна здатність, інтервал оптичної щільності (фотографічна ширина), колірна гама, палітра, глибина кольору, насиченість кольору.
	Растровий графічний редактор як інструмент для дизайну.
	Основні інструменти для малювання.
	Концепція побудови пошарового зображення
	Робота з шарами.
	Створення колажів. Прийоми колажування.
	Робота з текстом.
	Робота з векторними елементами.
	Ретуш та художня обробка зображень, отриманих шляхом фотографування або сканування. Гама-корекція як засіб узгодження діапазону яскравості зображення і характеристик засобу його відтворення.
	Тоновна корекція зображень. Робота з кольором.
	Створення елементів для веб-сторінок.
	Анімація в растровому графічному редакторі.

Рис. 2. Навчальний зміст розділу «Растрова графіка»

Основи композиції та дизайну	Колір. Теорія кольору. Колористика.
	Колірний круг. Система Pantone. Колір в рекламі.
	Насиченість, світлість, колірний тон, психологія кольору. Створення гармонійних колірних поєднань.
	Основи теорії дизайну.
	Символи та образи.
	Художній образ.
	Стиль та композиція в дизайні.
	Знакові системи. Принципи побудови знаків. Стилістична єдність.
	Поняття бренду, брендингу. Елементи фірмового стилю. Айдентика.
	Створення логотипів. Брендгайд. Брендбук.

Рис. 3. Навчальний зміст розділу «Основи композиції та дизайну»

Векторна графіка	Векторний графічний редактор як інструмент для дизайну.
	Основні інструменти для малювання.
	Робота з векторними контурами.
	Трасування об'єктів.
	Маскування.
	«Живі» переходи. Спотворення і деформація.
	Заливка об'єктів. Робота з градієнтами. Прозорість. Градієнтна сітка.
	Художні ефекти. Робота з символічними об'єктами.
	Робота з текстом. Макетування.
	Художнє оформлення тексту.
	Ділова графіка.

Рис. 4. Навчальний зміст розділу «Векторна графіка»

Іншим модулем з вивчення комп'ютерної графіки є «Комп'ютерна анімація». Вивчення цього вибіркового модуля супроводжують наступні теми (рис. 5).

Вивчення комп'ютерної графіки у старших класах за рівнем стандарт не закінчується на вибірових модулях «Графічний дизайн» та «Комп'ютерна анімація». Окремим модулем є вивчення тривимірної графіки, який так і називається «Тривимірне моделювання».

Варто зазначити, що за навчальною програмою з інформатики для старших класів вибір графічного редактора залишається за вчителем інформатики. Тому вчитель може обрати будь який редактор для навчання – як маловимогливі до машинних ресурсів Paint чи Inkscape, так і більш потужні Adobe Photoshop чи Corel Draw.

Основи анімації	Анімація. Види анімації. Комп'ютерна анімація.
	Порівняння растрової та векторної анімації. Тривимірне моделювання і анімація.
	Програмні середовища для створення анімацій.
	Приклади застосування анімації.
	Анімація в редакторі растрової графіки
	Основи растрової графіки. Використання фото та кліпартів. Підготовка малюнків для створення анімації.
	Призначення та основні функції редактора GIF-анімацій.
	Покадрова анімація. Анімація на основі фотоколлажу. Експортування анімації.
	Статичні та динамічні зображення. Використання шарів. Анімація декількох об'єктів.
	Налаштування швидкості відтворення анімації.
	Анімація руху об'єктів.
	Анімація зіткнення декількох об'єктів.
	Ефекти анімації обертання об'єктів.
	Інструменти трансформації і деформації.
	Анімація кольору. Градієнтні заливки, текстур. Ефекти анімації з колірними переходами, анімація прозорості.
	Використання візуальних ефектів в анімації.
	Анімація тексту.
	Моделювання явищ та процесів засобами анімації.
	Створення анімованого банера для веб-сторінок. Зміна тексту та зображень в анімованому банері.
	Векторна анімація
	Основи векторної графіки. Створення та редагування векторних зображень.
	Векторна анімація. Види векторної анімації: покадрова, руху, форми, з використанням криволінійних шляхів.
	Налаштування швидкості відтворення анімації. Прискорення та уповільнення.
	Використання шарів для створення анімації, змінення їх властивостей.
	Анімація руху одного та кількох об'єктів.
	Анімація обертання.
	Інструменти трансформації і деформації. Анімація кольору.
	Створення керованої анімації.

Рис. 5. Навчальний зміст варіативного модуля «Основи анімації»

Щодо навчальної програми для старшої школи (10-11 класи) профільного рівня, то і тут має місце вивчення комп'ютерної графіки в розділі «Графіка\мультимедіа», зміст якого подано на рис. 6-7. Цей розділ вивчається в 10 класі.

Характеристики зображення та засобів його відтворення - яскравість, контрастність, роздільна здатність, інтервал оптичної щільності (фотографічна ширина), колірна гама, палітра, глибина кольору, насиченість кольору.
Растровий графічний редактор як інструмент для дизайну.
Основні інструменти для малювання.
Концепція побудови пошарового зображення
Робота з шарами.
Створення колажів. Прийоми колажування.
Робота з текстом.
Робота з векторними елементами.
Ретуш та художня обробка зображень. Гама-корекція як засіб узгодження діапазону яскравості зображення і характеристик засобу його відтворення.
Тоновна корекція зображень. Робота з кольором.
Створення елементів для веб-сторінок.
Анімація в растровому графічному редакторі.

Рис. 6. Зміст модуля «Графічний дизайн» 10-11 класів

Аналізуючи підручник для 10 класу профільного рівня [3] можна сказати, що комп'ютерна графіка розглядається глибше, ніж в середній школі. Серед растрових графічних редакторів автори підручника виділяють наступні: ACDSee Photo Editor, Corel PHOTO-PAINT, Microsoft Paint (останнім часом Paint.NET), Adobe Photoshop і GIMP (рис. 8).

Сучасні напрями використання комп'ютерної графіки.
Моделі відображення кольору. Графічні формати, конвертація файлів.
Інструменти растрового графічного редактора та їх налаштування.
Шари. Створення колажу. Редагування та ретушування. Канали. Корекція кольору та тону. Фільтри.
Інструменти векторного графічного редактора та їх налаштування.
Векторні примітиви. Складні векторні об'єкти. Текст. Художні ефекти.
Макетування та верстка графічного документа. Макетування для Web.
Комп'ютерна анімація. Ідея, сценарій та стиль анімації. Часова шкала, рівні, кадри та об'єкти кадрів. Види анімацій. Інтерактивна анімація.

Рис. 7. Зміст розділу «Графіка\мультимедіа»

Векторні редактори представлені програмами Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Corel Draw, Inkscape, Corel Xara (рис. 9).



Рис. 8. Скрін сторінки підручника



Рис. 9. Скрін сторінки підручника

Також у даному підручнику розглянуті програми для створення фрактальної графіки (рис. 10) – Ultra Fractal, Fractracer. Серед редакторів тривимірної графіки виділяють Maya, SoftImage, 3D-Studio Max, LightWave3D (рис. 11). А для створення комп'ютерної анімації автори розглядають Adobe Photoshop, Autodesk Maya, GIMP, Blender, Synfig, Visual GIF, Animator (рис. 12).

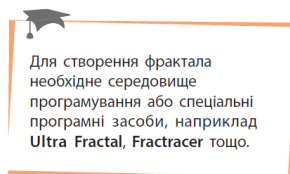


Рис. 10. Скрін сторінки підручника



Рис. 11. Скрін сторінки підручника



Рис. 12. Скрін сторінки підручника

У підручнику автори розглядають додатково створення векторних зображень в офісних програмних засобах, а саме MS Word. Більш детально описано векторний графічний редактор Inkscape, інтерфейс редактора, інструменти програми, налаштування, ефекти тощо.

Із растрових редакторів детально розглянуто програму GIMP, вивчення якого представлено темами (рис. 13).

Інструменти малювання в GIMP та їх налаштування
Інструменти виділення в GIMP та їх налаштування
Шари. Створення шарів
Редагування зображень у GIMP
Канали. Корекція кольору й тону
Коригування зображення. Інструменти ретушування в GIMP
Фільтри. Інструмент Текст

Рис. 13. Теми для вивчення програми GIMP

Отже, провівши аналіз навчальних програм ЗЗСО та підручників з інформатики можна стверджувати, що комп'ютерна графіка міцно закріпилася для вивчення в старшій школі, зокрема, на рівні стандарту у вибіркових модулях «Графічний дизайн», «Комп'ютерна анімація», «Тривимірне моделювання» та на профільному рівні у розділі «Графіка\мультимедіа» і вивчається у 10 класі ЗЗСО.

Актуальність вивчення 3D-моделювання пов'язана із збільшенням ролі комп'ютерного моделювання у вивченні інформатики, оскільки візуальна складова сучасних інформаційних технологій ґрунтується на базі графічних елементів, різноманітних видів моделювання та графіки. Тема «Тривимірне моделювання» передбачена в навчальній програмі для 10-11 класів ЗЗСО (Рівень стандарту), проте у вибіркових модулях. На вивчення цієї теми відводиться 35 годин [7].

Розглянемо зміст вибіркового модуля «Тривимірне моделювання» (рис. 14).

Тривимірна графіка
Створення простих тривимірних об'єктів
Створення та редагування тривимірних об'єктів неправильної форми.
Матеріали і текстури
Тривимірна анімація
Візуалізація та рендеринг

Рис. 14. Розділи варіативного модуля «Тривимірне моделювання»

Поміж підручників з інформатики для закладів загальної середньої освіти для 10-11 класів вивчення теми «Тривимірне моделювання» не розглядається. Припускаємо, що причина полягає в тому, що ця тема знаходиться у вибіркового модулі, а не в базовому.

Також у підручниках з інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів для 9 класів на вивчення теми «Тривимірне моделювання» відводиться параграф в одному підручнику та в одному лише згадується. Так, у підручнику «Інформатика» (автори О.О. Бондаренко, В.В. Ластовецький, 2017р.) в розділі «Комп'ютерне моделювання» є параграф «Моделювання інтер'єру» (рис. 15), де використовується 3D-моделювання (пропонується програма Sweet Home 3D) [4].

В підручнику «Інформатика» (автори Н.В. Морзе, О.В. Барна, 2017р.) (рис. 16) пропонуються тільки приклади 3D-моделей в мережі Інтернет [6].

В підручнику «Інформатика» (автори Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, 2017р.) тема «3D-моделювання» не розглядається взагалі [5].



Рис. 15. Розгортка підручника «Інформатика» О.О. Бондаренко



Рис. 16. Сторінка підручника «Інформатика» Н.В. Морзе

Таким чином, вивчення 3D-моделювання в курсі старшої школи передбачається у 10-11 класах за вибірковою програмою. На неї виділяється 35 годин, і на кожну тему вчитель сам відводить потрібний час. За цей термін заплановано вивчення таких тем: тривимірна графіка, переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів; вершини, ребра, грані, графічні текстури, рендеринг тривимірної сцени, шкала часу, анімація, 3D-друк.

При написанні кваліфікаційної роботи було розроблено навчально-методичні матеріали для використання його на уроках інформатики при вивченні варіативного модуля «Тривимірне моделювання» у 10 класі ЗЗСО. В цих матеріалах ми зробили акцент на програмі для 3D-моделювання Blender, оскільки вона вільнопоширювана та легка в засвоєнні.

Висновки.

1. Комп'ютерна графіка як сфера діяльності людини, в якій комп'ютери використовуються як інструмент для створення та обробки зображень, трансформувалася у науково-освітню галузь. Найбільшого поширення набула растрова і векторна графіка, які базуються на роботі з графічними примітивами, що задаються описово через кожен піксель (растрова) або ж формулами (векторна).

Графічні редактори – широкий клас програм, призначених для створення та обробки графічних зображень. Розрізняють три категорії графічних редакторів: растрові; векторні; 3D-редактори (редактори тривимірної графіки). Найбільш поширеними сьогодні є растрові графічні редактори Microsoft Paint, Paint.NET, Adobe PhotoShop, GIMP. Типовими представниками векторних редакторів є Adobe Illustrator, Macromedia Freehand та CorelDRAW та ін. Набуває поширення й розвитку фрактальна графіка, яка базується на побудові фрактальних об'єктів. Побудови фрактальних графічних об'єктів здійснюються за допомогою програм Aporhysis, ChaosPro, Fragmentarium, Incendia, Ultra Fractal.

2. Тривимірна графіка або 3D-моделювання – комп'ютерна графіка, що поєднує в собі прийоми і інструменти, необхідні для створення об'ємних об'єктів в тривимірному просторі. Серед основних видів тривимірної комп'ютерної графіки виділяють полігональну і сплайнову графіку.

Сьогодні існує багато редакторів тривимірної графіки, які відрізняються своїм призначенням і набором інструментів: Autodesk 3ds Max – програма для створення і редагування тривимірної графіки і анімації, Autodesk Maya – потужний професійний редактор 3d-графіки, який використовується в телебаченні, кінематографі, при розробці комп'ютерних ігор, ZBrush – програма для тривимірного моделювання, де імітується процес ліплення 3d-скульптури, Blender – пакет для створення 3D-графіки, який включає в себе засоби моделювання, анімації, рендеринга, постобробки відео, а також створення інтерактивних ігор, Cinema 4D – це універсальна комплексна програма для створення і редагування тривимірних ефектів і об'єктів, SketchUp – програма для моделювання відносно простих тривимірних об'єктів (будівель, меблів, інтер'єру тощо).

3. За аналізом навчальних програм ЗЗСО та підручників з інформатики виявлено, що опанування комп'ютерної графіки передбачено в старшій школі, зокрема, на рівні стандарту у вибіркових модулях «Графічний дизайн», «Комп'ютерна анімація», «Тривимірне моделювання» та на профільному рівні у розділі «Графіка\мультимедіа». Також проведений аналіз навчальних підручників засвідчив, що серед растрових графічних редакторів виділені ACDSee Photo Editor, Corel PHOTO-PAINT, Microsoft Paint (останнім часом Paint.NET), Adobe Photoshop і GIMP. Векторні редактори представлені програмами Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Corel Draw, Inkscape, Corel Xara. Пропонуються для ознайомлення програми для роботи з фрактальною графікою (Ultra Fractal, Fractracer), тривимірною - Maya, SoftImage, 3D-Studio Max, LightWave3D, а також для створення комп'ютерної анімації - Adobe Photoshop, Autodesk Maya, GIMP, Blender, Synfig, Visual GIF, Animator.

Робота не претендує на вичерпність. Додаткових науково-методичних розвідок потребують проблеми: опанування учнями комп'ютерної анімації і фрактальної графіки, розробки дидактичних матеріалів різнорівневого характеру тощо.

Список використаних джерел

1. Актуальність теми «Комп'ютерна графіка» для наповнення навчального електронного ресурсу для подальшого вивчення. URL: https://urok-graphics.ucoz.ua/publ/aktualnist_temi_komp_juterna_grafika_dlja_vivchennja_v_shkoli/1-1-0-1
2. Безуглий Д. С., Юрченко А. О., Удовиченко О. М. Огляд засобів комп'ютерної візуалізації для підтримки навчального матеріалу. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, VI (63), Issue: 153, 2018. Pp. 11-14.
3. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. заг. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 160 с.
4. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. заг. серед. освіти / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопалов. Харків : Вид-во «Ранок», 2018.
5. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10-го (11-го) кл. закл. заг. серед. освіти / Й.Я. Ривкінд [та ін.]. Київ : Генеза, 2018. 144 с.
6. Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., К.: УОБЦ «Оріон», 2017. 208 с.
7. Навчальні програми для 5-9 класів. URL <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
8. Шамо́ня В.Г. Про комп'ютерну графіку як інструмент навчання і професійної діяльності вчителя / В.Г. Шамо́ня, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – Суми : Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2017. – Випуск 2. – С.48-52.
9. Yurchenko A.O., Udovychenko O.M., Rozumenko A.M., Chkana Y.O., Ostroha M.M. (2019). Regional Computer Graphics Competition as a Tool of Influence on the Profession Choice: Experience of Sumy Region of Ukraine. 42nd International Convention on Computers in Education (MIPRO) (May 20 – 24, 2019), Opatija, Croatia, 2019, pp. 909-914.



Момот Р., Петренко С. Особливості організації комп'ютерної перевірки знань з інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 20-29.

Momot R., Petrenko S. Osoblyvosti orhanizatsii kompiuternoї perevirky znan z informatyky uchniv osnovnoi shkoly [Features of the organization of computer testing of student's knowledge in information technology]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 20-29.

Р. Момот, С. Петренко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Анотація. В роботі висвітлено проблему організації комп'ютерної перевірки знань з інформатики учнів основної школи. На основі аналізу науково-педагогічних джерел охарактеризовано тестування як провідну форму організації комп'ютерної перевірки знань учнів. Уточнено методичні особливості розробки тестових завдань, до яких віднесено важливість послідовного виконання наступних дій: 1) оцінити доцільність тестування; 2) виділити для розробки тестування достатню кількість часу; 3) чітко визначити цільове призначення тесту; 4) відібрати навчальний матеріал, який підлягає тестовому контролю; 5) сформулювати тестові завдання, які мають бути зрозумілими, однозначними, по можливості короткими; 6) обрати програмний засіб; 7) апробувати й за потреби доопрацювати тест. Здійснено аналіз спеціалізованого програмного забезпечення для організації тестування. Зокрема, розглянуто програмні засоби MyTestXPro, TestMaker, UniTest System, Iren, Indigo, RichTest. Їх розробниками серед іншого передбачено: можливість створення тестових завдань різних типів (вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох правильних відповідей, пошук відповідності, запит ранжирування, відкрите запитання, розширене відкрите запитання, істинність або хибність тверджень, вибір місця на зображенні, перестановка літер, заповнення пропусків), обмеження часу на виконання тесту, організацію дистанційного тестування та ін. За результатами дослідження створено банк тестових завдань з інформатики для перевірки знань учнів основної школи з використанням онлайн-сервісу Google-форми, де налічується 63 запитання на вибір однієї правильної відповіді або кількох можливих варіантів. Результати тестування студентів спеціальності 014 Середня освіта (інформатика) показали, що вони мають навчальні досягнення середнього та достатнього рівнів.

Ключові слова: комп'ютерна перевірка знань, контроль знань, тест, комп'ютерний тест, тестування з інформатики.

R. Momot, S. Petrenko

Makarenko Sumy State Pedagogical University

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF COMPUTER TESTING OF STUDENT'S KNOWLEDGE IN INFORMATION TECHNOLOGY

Abstract. The work highlights the problem of organizing computer-based testing of computer science knowledge. Based on the analysis of scientific and pedagogical sources, testing is characterized as the leading form of organization of computer-based testing of students' knowledge. The methodical features of the development of test tasks have been clarified, including the importance of consistently performing the following actions: 1) assessing the feasibility of testing; 2) allocating a sufficient amount of time for the development of testing; 3) clearly defining the purpose of the test; 4) select educational material that is subject to test control; 5) formulate test tasks that should be clear, unambiguous, and as short as possible; 6) choose a software tool; 7) test and, if necessary, refine the test. The analysis of specialized software for the organization of testing was carried out. MyTestXPro, TestMaker, UniTest System, Iren, Indigo, and RichTest were considered. Among other things, their developers provide the possibility of creating test tasks of various types (choosing one correct answer, choosing several correct answers, matching search, ranking request, open question, extended open question, truth or falsity of statements, choosing a place in the image, permuting letters, filling absences), the time limit for the test, organization of remote testing, etc. Based on the results of the research, a bank of computer science test tasks was created to test the knowledge of students using the Google form, where there are 63 questions for choosing one correct answer or several possible options.

Keywords: computer knowledge test, knowledge control, test, computer test, computer science testing.

Постановка проблеми. Перехід людства від постіндустріальної фази розвитку до інформаційного суспільства ставить перед освітнім середовищем глобальну проблему – збільшення кількості та підвищення якості навчальної інформації при обмеженому навчальному часі, за який має бути засвоєна ця інформація [2]. Одним із шляхів вирішення цієї суперечності є організація комп'ютерної перевірки знань учнів.

Аналіз актуальних досліджень у галузі дидактики виявив низку робіт, зорієнтованих на проблему організації та проведення автоматизованої перевірки знань учнів, серед яких відзначимо роботи, пов'язані з: психологічною діагностикою і тестологією як науковим напрямом (А. Анастасі, Л. Бурлачук, В. Васильєв, І. Лернер та ін.); вимірюванням навчальних досягнень (В. Беспалько, Л. Денисова, Н. Крилова, Н. Курдюкова, Н. Тализіна, І. Цатурова та ін.); використанням інформаційних технологій в організації контролю в освітньому процесі (І. Горелов, Т. Григор'єва, Б. Ломов, Ю. Машбиц, Е. Носенко и др.); можливостей тестового контролю знань (І. Булах, Л. Романишина, Л. Русакова) та ін.

Однією з найбільш популярних форм контролю знань, яка себе добре зарекомендувала серед педагогів, є комп'ютерний контроль знань або комп'ютерне тестування, яке реалізується за рахунок спеціального програмного забезпечення.

Комп'ютерне тестування – одна з найбільш поширених форм комп'ютерного контролю знань, яка є засобом для вимірювання рівня знань учнів і забезпечує можливість його своєчасної корекції, а також зміни методики підготовки і проведення занять [5].

Автоматизація процесу проведення тестування дозволяє знизити затрати завдяки зменшенню кількості часу на формування тестів і проведення самого процесу контролю знань.

Застосування на уроці засобів комп'ютерного тестування і діагностичних комплексів дозволить вчителю швидко отримати об'єктивну картину якості засвоєння матеріалу, що вивчається у всіх учнів і своєчасно її скоректувати. Для учня важливо те, що відразу після виконання тесту він отримує об'єктивний результат із зазначенням помилок. При цьому є можливість вибору рівня складності завдання для конкретної дитини [6].

До особливостей комп'ютерних тестових конструкцій, що якісно відрізняють їх від інших методів контролю, відносять наступне [9]:

- структурованість тестових завдань підвищує швидкість перевірки результатів тестування;
- багатоваріантність тесту дозволяє проводити тестування великих аудиторій досліджуваних;
- електронна форма подання тесту дозволяє включати великий обсяг контрольного матеріалу;
- автоматизована перевірка результатів зменшує суб'єктивний фактор при оцінці відповідей;
- можливість статистичної обробки результатів тестування істотно підвищує об'єктивність контролю і створює умови для моніторингу та підвищення якості тестування.

При здійсненні контролю знань на кожен блок тестів відводиться певний час. Обмеження за часом пов'язано з тим, що учні повинні добре знати досліджувані залежності, вміти швидко і чітко аналізувати прочитане, «перемикатися» з одного завдання на інше. Наприклад, діагностика розуміння прочитаного і уважності може бути досягнута чергуванням завдань типу «Які твердження справедливі?» із завданнями типу «Яке твердження не є справедливим?». При кількісній відповіді на запропонований тест можна використовувати різні одиниці вимірювання, зокрема, даючи кінцеву відповідь в одиницях, що відрізняються від обчислених учнем.

Розглядаючи переваги комп'ютерної перевірки знань можна виділити декілька основних.

– *об'єктивність та неупередженість* – головною проблемою оцінки знань учнів під час усного опитування на уроці є суб'єктивізм учителя, тобто має значення не тільки обсяг знань дитини, а його особисті якості і характеристики, переваги учителя, його симпатія або антипатія до школяра, особисте розуміння успішності знань учня учителем тощо. При проведенні комп'ютерного тестування повністю виключається людський фактор – перевірка може відбуватись взагалі без участі педагога, без його симпатій / антипатій, а за допомогою комп'ютерної техніки.

– *мобільність* – можливість використання комп'ютерного тестування не тільки безпосередньо на уроці, а й, наприклад, при дистанційному навчанні або самостійній роботі учнів, що, безумовно, стимулює їх творчу активність [10].

– *економія часу* – тестування дозволяє за короткі терміни перевірити великий обсяг знань учнів.

– *економія сил учителя* – педагогу не доводиться готувати бланки із завданнями, інструктувати учнів, роздавати і збирати завдання, підраховувати і обробляти результати, виставляти оцінки тощо. Всього цього або не має, або за вчителя це робить програмний засіб.

– *можливість накопичення електронної бази даних* – немає необхідності зберігати велику кількість бланків для висновків і звітів. Все зберігається у звітах того чи іншого ПЗ. Крім того, вже наявні тести завжди легше переробити, змінити, доповнити, оновити.

– *миттєвий аналіз, підрахунок і виведення результатів* – для учнів добрим є те, що результуюча оцінка з'являється на екрані відразу ж після введення всіх відповідей. Комп'ютерне тестування нівелює будь-які сумніви у школярів щодо об'єктивності учителя.

– *своєчасна корекція* – учні після тестування розуміють, на що їм звернути особливу увагу, які прогалини в своїх знаннях необхідно заповнити.

Зазначимо, що переваг у комп'ютерного тестування є чимало. Але, тестування, як і всякий засіб вимірювання і контролю, має свої недоліки.

– *невідповідність вимогам* – найчастіше використовуються електронні копії класичних тестів, при цьому серйозну проблему представляє інтерпретація результатів тестування і оцінка на їх основі знань, умінь і навичок учнів. Претендуючи на універсальний характер, більшість запропонованих комп'ютерних тестових моделей не відповідають вимогам повноти, суворості науковості і системності.

– *можливість фальсифікації результатів тестування* – учень, що проходить по кілька разів один і той самий тест, може отримати лише поверхневі знання з предмету і надалі знаходити й отримувати відповіді простим перебором можливих варіантів.

– *відсутність зворотного зв'язку* – як правило, негативно можуть сприйматися різні труднощі і обмеження, які проявляються в процесі виконання завдань під час тестування. Наприклад, тестування сповільнюється через технічні несправності, або занадто одноманітні і незрозумілі завдання, які викликають у учня не цікавість, а тільки втому та роздратування, і з цієї причини запитання починають здаватися йому «дурними».

– *налагодженість параметрів тесту* – школярам можуть не подобатися такі моменти в комп'ютерній перевірці знань, як фіксованість або порядок подання завдань, або максимально можливий час виконання кожного запитання. Після закінчення певного часу незалежно від бажання учнів з'являється наступне завдання тесту, і не всі встигають укластися в заданий час.

Як зазначають науковці М. Єремєєвич та Т. Турка [3], тестування є невіддільною частиною освітнього процесу, але перевіряти знання, ґрунтуючись тільки на комп'ютерному тестуванні і беззаперечно вірити його результатами, не варто. Комп'ютерні тести видають тільки узагальнені, уніфіковані дані, які необхідно правильно «прочитати» і проаналізувати. А правильно це зробити зможе той вчитель, який працює з цим класом, веде в ньому уроки. Саме його високий професіоналізм і багатий педагогічний досвід допоможуть зрозуміти, про що говорять отримані результати, і розгледіти за ними конкретного учня.

Комп'ютерна перевірка знань є педагогічно ефективною за умови одночасного її використання з традиційними методами оцінювання знань, такими як усне опитування, бесіда, письмові контрольні роботи. Такий комплексний підхід у навчанні дозволяє досягти найкращих результатів і об'єктивно визначити рівень знань кожного учня [4].

Водночас активний розвиток інформаційних технологій, поява нових програмних засобів, постійна модифікація навчальних програм з інформатики для школярів дають підстави говорити про актуальність проблеми якісної організації комп'ютерної перевірки знань з інформатики учнів основної школи.

Мета дослідження: висвітлити особливості організації комп'ютерної перевірки знань з інформатики учнів основної школи.

Для досягнення мети використано низку **методів** дослідження:

теоретичні – аналіз і узагальнення науково-методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи і характеристики провідних форм комп'ютерної перевірки знань; термінологічний аналіз для уточнення основних понять дослідження; класифікаційний аналіз для класифікації тестових завдань; структурно-логічний аналіз для уточнення методичних особливостей розробки тестових завдань; контент-аналіз з метою характеристики спеціалізованого програмного забезпечення для організації тестування, аналізу напрацювань вчителів інформатики щодо комп'ютерного оцінювання навчальних досягнень;

емпіричні – тестування з метою апробації авторського матеріалу.

Виклад основного матеріалу. Освітня і розвиваюча мета предмету «Інформатика» в школі – дати кожному учневі початкові фундаментальні знання основ науки інформатики, включаючи уявлення про процеси перетворення, передачі і використання інформації, і на цій основі розкрити дітям значення інформаційних процесів у формуванні сучасної наукової картини світу, а також роль інформаційних технологій та обчислювальної техніки в розвитку сучасного суспільства.

Цілі навчання предмету інформатика в основній школі ЗЗСО окреслені в Державному освітньому стандарті з освітньої галузі «Інформатика» [7]. Метою навчання курсу «Інформатика» є формування і розвиток предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей для реалізації творчого потенціалу учнів і їх соціалізації у суспільстві, що забезпечить готовність учнів до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства та їх спроможність стати не лише повноцінними його членами, а й творцями сучасного суспільства [7].

Вивчення інформатики в школі вимагає від учнів розумових і вольових зусиль, концентрації уваги, логічності та розвиненої уяви, повинне сприяти розвитку таких цінних якостей особистості, як наполегливість і цілеспрямованість, творча активність і самостійність, відповідальність і працьовитість, дисципліна і критичність мислення, здатність аргументувати свої погляди і переконання. Шкільний предмет інформатики, як ніякий інший, пред'являє особливий стандарт вимог до чіткості і лаконічності мислення і дій, тому що точність мислення, викладу і написання – це найважливіший компонент роботи з комп'ютером.

В якості основних (традиційних) методів перевірки теоретичних знань з інформатики використовують усне опитування, письмову перевірку, тестування. Для оцінювання практичних навичок – практичну роботу.

При організації комп'ютерної перевірки знань на уроках інформатики варто виділити три класи тестів – на знання, вміння і навички (рис. 1). Типи тестових завдань визначаються способами однозначного розпізнавання відповідних дій учня.



Рис. 1. Типи тестових завдань за способами однозначного розпізнавання відповідних дій учня

1. Типи тестових завдань по блоку «знання»: альтернативні запитання (вимагають відповіді «так / ні»); запитання з вибором (відповідь вибирається з готового набору варіантів); інформативні запитання на знання фактів (де, коли, скільки); запитання, відповіді на які можна контролювати по набору ключових слів; запитання, відповіді на які можна будь-яким методом однозначно отримати.

2. Типи тестових завдань по блоку «навички» (розпізнавання діяльності маніпуляцій з клавіатурою, за кінцевим результатом): завдання на стандартні алгоритми (альтернативні «так / ні», вибір з набору варіантів); виконання певних дій.

3. Типи тестових завдань по блоку «вміння»: завдання на нестандартні алгоритми (альтернативні «так / ні», вибір з набору варіантів); виконання певних дій.

Комп'ютерне тестування активно використовується сучасними вчителями інформатики. Так, С. Сторожинська, вчитель математики та інформатики Павлівської загальноосвітньої школи I-III ступенів (Львівська область) у своєму блозі <http://teache-inf.blogspot.com/> публікує авторські тести для перевірки знань з інформатики для учнів початкових та середніх класів. Для організації тестування використано програму MyTestXPro.

Вчитель інформатики Фастівської ЗОШ I-III ступенів №1 (Київська область) Л. Ярошко розробила комп'ютерні тести з інформатики для підтримки дистанційного навчання (<http://fastivsh1.blogspot.com/>). Для перевірки знань учням надається доступ для завантаження тестів на свій комп'ютер та походження його вдома.

На сайті вчителя інформатики Білокуракинської ЗОШ №1 (Луганська область) С. Григоренка розміщені комп'ютерні тести до уроків за програмою Нової української школи 2019 року (<http://grigorenko-sv.pp.ua/>).

Окрім власних сайтів вчителів є цілі сервіси, де свої комп'ютерні тести може розмішувати будь-який вчитель. Прикладом такого сервісу є освітній проект «На Урок» (<https://naurok.com.ua/test/informatika>). На сайті розміщено більше 400 тис. онлайн-тестів та розробок з різних шкільних предметів, де 5488 – тести з інформатики за шкільною програмою. Особливістю сервісу є і те, що тести розроблені для проходження в режимі онлайн, і учень після проходження тесту відразу бачить свою оцінку.

Освітня практика показує, що учнів необхідно готувати до комп'ютерного підсумкового тестування, використовуючи тестові завдання під час проведення поточного контролю, оскільки вони дають учням уявлення про обсяг обов'язкових вимог, дозволяють об'єктивно оцінити свої успіхи, отримати конкретні вказівки для додаткової, індивідуальної роботи. Також тести сприяють ефективному використанню часу заняття, якісній оцінці знань учнів; підвищенню зацікавленості дітей в отриманні нових знань, умінь і навичок; перевірці знань і умінь великих груп учнів в найкоротші терміни (оперативність отримання зворотного зв'язку); виявлення проблем при викладі і засвоєнні навчального матеріалу; застосування методів математичної статистики для оцінки ступеня його засвоєння всіма учнями, підвищення мотиваційної сторони навчання; використання диференційованого підходу в навчанні (орієнтація на відмінності в індивідуальній підготовці), наочності більшості тестів (спрацьовує зорова пам'ять учнів), подолання суб'єктивізму виставлення оцінок (використовується заздалегідь продумана система оцінювання результатів).

Крім того, систематичне тестування стимулює школярів до стабільної підготовки до занять і регулярного повторення пройденого матеріалу, що дуже важливо для вивчення наступних тем. При цьому воно виключає механічне заучування, привчає до логічного мислення та вміння робити правильний вибір.

На тлі інформатизації системи освіти засоби комп'ютерного тестування набули широкого поширення, тому актуальною є задача вибору автоматизованих інформаційних систем, які можуть забезпечити об'єктивне й ефективне оцінювання знань і навичок учнів.

В світі існує велика кількість програм, що надають можливості організації контролю й перевірки знань учнів. До основних функцій таких програм слід віднести:

- розробка комп'ютерних тестів;
- автоматизація представлення тесту учнем, реєстрація відповідей;
- обробка результатів тестування;
- визначення педагогічної оцінки (зараховано – не зараховано; незадовільно – задовільно – добре – відмінно).

Додатковими характеристиками таких програм є:

- кількість підтримуваних форм тестових завдань (тобто типів шаблонів для введення формулювання завдання, вихідних даних, ілюстративного матеріалу, варіантів відповіді і даних для оцінки ступеня правильності відповіді);
- шкала педагогічного оцінювання (4-бальна – незадовільно / задовільно / добре / відмінно, 20 або 100 бальна шкала та ін.);
- можливість використання мультимедійних файлів (графіка, відео, аудіо) для ілюстрації завдання і в якості варіантів відповідей;
- завдання умов формування вибірки запитань при тестуванні;
- завдання критеріїв оцінки;
- можливість збереження і друку протоколу тестування (протокол може служити документальним підтвердженням факту тестування і обґрунтуванням педагогічної оцінки);
- накопичення і аналіз статистики відповідей;
- можливість роботи в мережі та ін.

Вибір конкретного середовища або програми залежить від цілей тестування, рівня підготовки та навичок роботи користувача в ролі розробника в обраному ПЗ, вибору типів тестових завдань. Більшість розробників пропонує програмний інструментарій, який дозволить скоротити час користувача на створення набору тестових завдань при цьому не знижуючи якісного рівня розробленого модуля тестування.

З огляду на розмаїття засобів комп'ютерного тестування на ринку програмного забезпечення, розглянемо найбільш популярні програмні засоби для комп'ютерного тестування в освітньому процесі.

MyTestXPro – це система програм для створення і проведення комп'ютерного тестування знань в декількох незалежних один від одного режимах: навчальний, штрафний, вільний і монопольний, застосовується для збору і аналізу результатів та виявлення рівня знань учнів з будь-яких навчальних дисциплін, а також для отримання нових [8].

Програмний комплекс пропонує три активних робочих модуля: модуль тестування (*MyTestStudent*), редактор тестів (*MyTestEditor*) (рис. 2) і журнал тестування (*MyTestServer*) [1]. Результати тестування не тільки відображаються для людини, що проходить тест, але, також, можуть бути збережені в файл звіту.

Для підвищення якості оцінювання знань учнів у *MyTestXPro* передбачено можливість задати складність кожного запитання (кількість балів за правильну відповідь), прикріпити підказку (відображення може бути за штрафні бали) і пояснення вірної відповіді (виводиться в разі помилки в навчальному режимі).

У програмі передбачено можливості форматування тексту запитань і варіантів відповіді. Для більшої зручності в програмі є власний текстовий редактор.

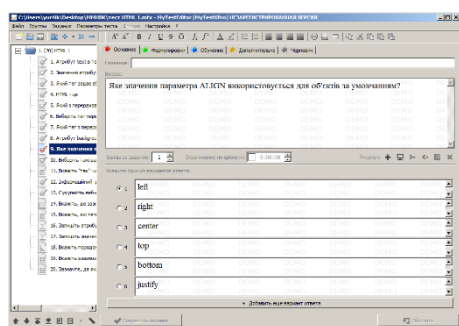


Рис. 2. Інтерфейс редактора тестів *MyTestEditor*

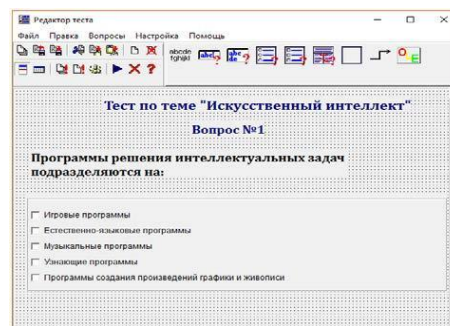


Рис. 3. Інтерфейс редактору тесту ПЗ *TestMaker*

TestMaker є локальною програмною системою для розробки та проведення тестування з необмеженою кількістю запитань і відповідей у навчальній аудиторії на окремому комп'ютері і в локальній мережі (рис. 3). Програма складається з наступних компонентів: модуль розробника (*Test_Admin*), модуль учня (*Test_User*) та довідкової системи.

Програмний інструментарій дозволяє створювати набори тестових завдань для навчання і контролю знань учнів, відкривати і вносити зміни в раніше створені тести, зберігати результати тестування в текстовому зашифрованому форматі. Підтримує збереження тестових завдань у файлі.

Програма *TestMaker* підтримує можливість визначення загальної тривалості проходження тесту, зміни порядку проходження запитань і обліку складності питань.

UniTest System – це потужний, але простий у використанні продукт для автоматизації всього процесу проведення тестувань. Використовуючи *UniTest System*, можна створювати комп’ютерні тести, використовуючи текстовий, графічний редактор або спеціалізовані програми (рис. 4).

До функціональних можливостей програмного комплексу UniTest System можна віднести можливість використовувати будь-які OLE об'єкти в запитаннях.

У програмі UniTest System можна помістити передмову і роз'яснення. Передмова буде з'являтися перед проходженням тесту, а роз'яснення можна викликати під час проходження тестування.

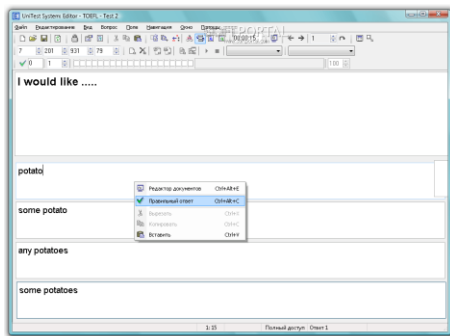


Рис. 4. Модуль розробки тесту ПЗ UniTest System

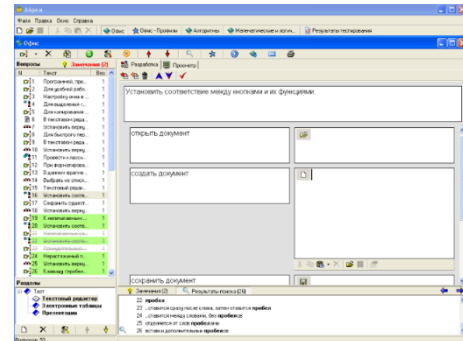


Рис. 5. Інтерфейс модуля розробки тесту ПЗ Iren

Iren – це програмне забезпечення для створення тестів для перевірки знань (рис. 5). Особливістю цієї програми є її вільне поширення та можливість проводити тестування, як на поодиноких комп'ютерах, так і в локальній мережі чи через Інтернет.

В програмі є можливість створення тестів, які є автономними виконуючими файлами.

У Іген можливий попередній перегляд кожного тестового запитання окремо, яким він буде представлений для користувачів. Також у програмі є можливість задати складність запитання та автоматично змішувати відповіді.

Indigo – професійний інструмент для автоматизації процесу тестування і обробки результатів (рис. 6), який призначений для вирішення різного спектру завдань: тестування і контроль знань, визначення професійного рівня співробітників, проведення психологічного тестування, проведення опитувань, організація олімпіад і конкурсів [6].

Програма передбачає можливість довільного введення формули розрахунку балів для кожної шкали, з можливостями підстановки в формулу балів за запитання і групи запитань, з використанням арифметичних операцій, математичних функцій і умовного оператора.

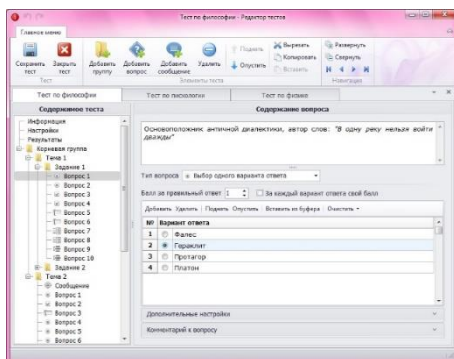


Рис. 6. Інтерфейс програми комп'ютерного тестування Indigo

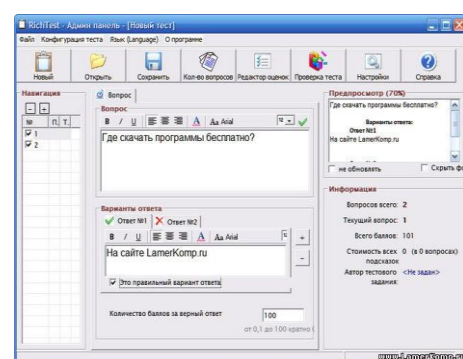


Рис. 7. Інтерфейс модулю розробки тесту ПЗ RichTest

RichTest – це пакет програм, що дозволяє складати тестові завдання і проводити тестування (рис. 2.7).

Програмний комплекс складається з трьох модулів: Адмін (RichTestAdmin), Клієнт (RichTestCustomer) і Звіти (RichTestTestReports). Модуль RichTestAdmin призначений для створення і редагування тестових завдань, модуль RichTestCustomer призначений для проведення тестувань, модуль RichTestTestReports призначений для збору і аналізу результатів тестування у вигляді звітів.

Програма дозволяє будувати звіти за результатами тестування з докладною інформацією про проходження тестування (в якому запитанні користувач допустив помилку, як часто використовував

підказки тощо), що дозволяє провести більш глибокий аналіз результатів тестування. Також є можливість перегляду теоретичної частини перед проходженням тестування.

Система *RichTest* надає величезні можливості, але при цьому вимагає високий рівень підготовки розробника.

Узагальнена інформація про згадані системи наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Загальні відомості про засоби комп'ютерного тестування

	Тип поширення	Адреса розробника	Передбачені режими тестування	Аналіз результатів	Дистанційний формат
MyTestXPro	FreeWare i ShareWare	О. Башлаков (mytest.klyaksa.net)	навчальний, штрафний, вільний і монопольний	+	+
TestMaker	Shareware	SnakeSoftware (s-soft.org)	вільний	+	+
UniTest System	Shareware	Sight2k (sight2k.com)	вільний	+	+
Iren	FreeWare	С. Останін (irenproject.ru)	вільний	+	+
Indigo	Shareware	Indigo Software Technologies (indigotech.ru)	вільний	+	+
RichTest	FreeWare	І. Шебаниця	вільний	+	-

Розглядаючи усі названі програми для комп'ютерної перевірки знань визначимо, які типи запитань підтримуються у програмах (табл. 2).

1. Вибір однієї правильної відповіді – пропонується вибрати тільки один варіант відповіді з декількох запропонованих. Це найпростіший вид завдань, в яких правильна відповідь уже міститься, і завдання для учнів полягає в його впізнаванні.

Таблиця 2

Наявність типів запитань у програмах

№ пп	Тип запитання	MyTestXPro	TestMaker	UniTest System	Iren	Indigo	RichTest
1.	Вибір однієї правильної відповіді	+	+	+	+	+	+
2.	Вибір кількох правильних відповідей	+	+	+	+	+	+
3.	Пошук відповідності	+	+	+	+	+	+
4.	Запит ранжирування	+	-	+	+	+	+
5.	Відкрите запитання (запит введення пропущеного тексту)	+	+	+	+	+	+
6.	Розширене відкрите запитання	+	+	+	-	-	-
7.	Істинність або хибність тверджень	+	-	-	-	-	-
8.	Вибір місця на зображенні	+	-	-	-	-	-
9.	Перестановка літер (анаграма)	+	-	-	-	-	-
10.	Заповнення пропусків	+	-	-	-	-	-

2. Вибір кількох правильних відповідей – пропонується обрати один або кілька варіантів відповіді з декількох запропонованих. Це вид завдань, в яких правильна відповідь уже міститься, і завдання учня полягає в його впізнаванні. Складність цього завдання вище, ніж у завдання з одиночним вибором, і вгадати правильну відповідь складніше. Причому, може вимагатися відзначити один варіант, кілька варіантів, всі варіанти або навіть залишити все невідзначеними.

3. Пошук відповідності – завдання на зіставлення передбачає вибір номеру відповідного варіанту з усіх запропонованих: дані два стовпчики даних – для кожного варіанта з першого стовпчика необхідно вказати відповідний варіант з другого. Завдання на відповідність зручно застосовувати у випадках, коли потрібно упорядкувати елементи або згрупувати елементи за певними ознаками,

перевірити усвідомлення зв'язків між різними поняттями, властивостями, законами. Різними варіантами з першого стовпчика можуть відповідати однакові з другого. Також у другому стовпчику можуть бути варіанти, які не мають зіставлень для першого. Кількість варіантів у стовпчиках може бути однаковою, а може бути і різною.

4. Запит ранжування – пропонується упорядкувати певний список, тобто необхідно для кожного елемента (варіанти відповіді) вказати його порядковий номер.

5. Відкрите запитання (запит введення пропущеного тексту) – завдання на ручне введення тексту передбачає введення текстового рядка або кількох рядків як відповідь. Можна задати не один, а кілька варіантів відповіді. Відповідь вважається вірною, якщо збігається хоч з одним з варіантів. Тобто можна передбачити можливі помилки або неоднозначності введення. Можливо використовувати регулярні вирази для перевірки правильності відповіді. Так само є можливість вказати враховувати чи ні регістр символів.

6. Розширене відкрите запитання – відповіді потрібно за можливості обмежити одним словом, щоб уникнути розбіжностей у відповідях через зайві пробіли між словами або порядок слів у відповіді. Якщо відповідь складається з декількох слів, необхідно урахувати всі можливі варіанти в якості відповідей, що є істотним недоліком через трудомісткість процесу. Ще одним недоліком є те, що варіанти відповіді з орфографічними помилками не зараховуються вірними.

7. Істинність або хибність тверджень – завдання передбачає вибір твердження «істина» або «хиба» зі списку для всіх запропонованих варіантів. Цей тип схожий на множинний вибір, але відрізняється тим, що потрібно для кожного варіанту вказати одне із значень (істина або хиба), а не позначити потрібні варіанти. У цьому випадку є відмінності в оцінюванні (часткова правильність).

8. Вибір місця на зображенні – для відповіді необхідно вказати точку на зображенні. Якщо вона потрапляє в зазначену область, відповідь вважається вірною. На малюнку можна задати не одну, а кілька областей. Для відповіді необхідно натиснути по малюнку [2].

9. Перестановка літер – відповіддю до цього типу завдань є слово (або текст). Літери потрібного слова виводяться в окремих областях (прямокутних блоках) і в довільному порядку. Учень може змінювати положення букв місцями доки не дасть правильну відповідь на запитання.

10. Заповнення пропусків – завдання припускає заповнення всіх пропусків у запропонованому тексті. Є два типи пропусків – текстові поле і поле зі списком. У першому випадку потрібно ввести текст, у другому – вибрати потрібний варіант зі списку.

Отже, на сьогоднішній день є широкий вибір програмних комплексів для реалізації тестування. Вибір конкретного продукту залежить від мети тестування. В результаті зробленого порівняльного аналізу можна сказати, що MyTestXPro є найкращим варіантом для користувачів, оскільки у нього набагато більший інструментарій для проведення комп'ютерної перевірки знань на уроках.

Авторським доробком дослідження є тести, створені за допомогою Google-форми, для перевірки знань учнів з усіх тем курсу інформатики за 8-9 класи. Зміст тестів відповідає вимогам чинної програми з інформатики для учнів основної школи [7].

Завдання налічує 63 тестових запитання, що передбачають вибір однієї правильної відповіді з кількох або вибір декількох правильних відповідей. Комп'ютерне тестування доступне за посиланням <https://forms.gle/uoaFwyM4EfsWSfXq6>.

Усі запитання поділені на 7 тематичних розділів (рис. 8). У кожному розділі є по 9 запитання з різним рівнем складності (рис.9-10). Так запитання №1-5 відповідають початковому і середньому, а запитання №6-9 – достатньому та високому рівню навчальних досягнень учнів.

Розділ 1	•Інформація. Інформаційні процеси та системи
Розділ 2	•Апаратне забезпечення інформаційних систем
Розділ 3	•Системне програмне забезпечення
Розділ 4	•Службове програмне забезпечення
Розділ 5	•Комп'ютерні мережі
Розділ 6	•Основи роботи з текстовою інформацією
Розділ 7	•Комп'ютерна графіка

Рис. 8. Тематичні розділи тестів

Розділ 1. Інформація. Інформаційні процеси та системи

Процеси збирання, зберігання, передавання, опрацювання і захисту повідомлень називаються *

1 балл

☐ Інформаційні процеси

☐ Шум

☐ Кодування

☐ Обсяг даних

Рис. 9. Приклад тестового запитання на один вибір з чотирьох

Види повідомлень за способом подання поділяються на *

1 балл

☐ Текстові

☐ Графічні

☐ Смакові

☐ Звукові

☐ Нюхові

Рис. 10. Приклад тестового запитання на множинний вибір з п'яти

Кожен тематичний розділ можна використовувати для організації комп'ютерної перевірки знань учнів після вивчення теми або розділу програми окремо. Це дозволить вчителю швидко діагностувати якість засвоєння учнями навчального матеріалу з окремої теми та встановити відповідність рівня засвоєння програмовим вимогам.

Описаний тест нами було використано для опитування студентів 1-3 курсів (група 1) та студентів 4-5 курсів (група 2) спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика) Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

В групі 1 тестування пройшло 9 осіб, в групі 2 – 11 осіб. Результати подано у табл. 3.

Таблиця 3

Розподіл балів студентів за рівнями після комп'ютерного тестування

Рівень	Початковий	Середній	Достатній	Високий
Оцінка	Незадовільно (F)	Задовільно (D-E)	Добре (B-C)	Відмінно (A)
Бали	0-32	33-43	44-56	57-63
Група 1	33%	56%	11%	0%
Група 2	0%	64%	36%	0%

За даними табл. 3 бачимо, що студенти 1-3 курсів мають переважно початковий і середній рівні навчальних досягнень: початковий – 33%, середній – 56%, достатній – 11%. У той же час у студентів 4-5 курсів переважають середній і достатній рівні: середній – 64% та достатній – 36%.

Відсутність респондентів з високим рівнем навчальних досягнень вказує на окремі прогалини у знаннях курсу інформатики.

Висновки. В роботі висвітлено проблему організації комп'ютерної перевірки знань з інформатики учнів основної школи. На основі аналізу науково-педагогічних джерел охарактеризовано тестування як провідну форму організації комп'ютерної перевірки знань учнів. Уточнено методичні особливості розробки тестових завдань, до яких віднесено важливість послідовного виконання наступних дій: 1) оцінити доцільність тестування; 2) виділити для розробки тестування достатню кількість часу; 3) чітко визначити цільове призначення тесту; 4) відібрати навчальний матеріал, який підлягає тестовому контролю; 5) сформулювати тестові завдання, які мають бути зрозумілими, однозначними, по можливості короткими; 6) обрати програмний засіб; 7) апробувати й за потреби доопрацювати тест. Здійснено аналіз спеціалізованого програмного забезпечення для організації тестування. Зокрема, розглянуто програмні засоби MyTestXPro, TestMaker, UniTest System, Iren, Indigo, RichTest. Їх розробниками серед іншого передбачено: можливість створення тестових завдань різних типів (вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох правильних відповідей, пошук відповідності,

запит ранжирування, відкрите запитання, розширене відкрите запитання, істинність або хибність тверджень, вибір місця на зображенні, перестановка літер, заповнення пропусків), обмеження часу на виконання тесту, організацію дистанційного тестування та ін. Вибір конкретного продукту залежить від мети тестування. За результатами порівняльного аналізу можливостей згаданих програм вчителям рекомендуємо MyTestXPro через більший інструментарій організації комп'ютерної перевірки знань. За результатами дослідження створено банк тестових завдань з інформатики для перевірки знань учнів основної школи з використанням онлайн-сервісу Google-форми, де налічується 63 запитання на вибір однієї правильної відповіді або кількох можливих варіантів. Результати тестування студентів спеціальності 014 Середня освіта (інформатика) показали, що вони мають навчальні досягнення середнього та достатнього рівнів.

Проведене дослідження не вичерпує усіх питань, пов'язаних з вирішенням проблеми організації комп'ютерної перевірки знань. Перспективними бачимо дослідження, пов'язані з організацією тестування за результатами вивчення мов програмування, організацією тестування на рівних рівнях навчальних досягнень, використання інтелектуальних систем для організації автоматизованої перевірки знань.

Список використаних джерел

1. MyTestX – система програм для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов URL: <http://mytest.klyaksa.net/>
2. Береза І. С. Впровадження технології комп'ютерного тестування для оцінювання знань студентів ВНЗ. Педагогіка вищої та середньої школи : збірник наукових праць. Кривий Ріг : ВЦ КДПУ; Айс Принт, 2017. Вип. 1 (50). С. 3–12.
3. Єремєєвич М.О., Турка Т.В. Комп'ютерні системи тестування знань та їх аналіз. Молодий вчений, 2016. № 5 (32). С. 330–332.
4. Максимюк С.П. Педагогіка : Навчальний посібник. К.: Кондор, 2005. 667 с.
5. Мелешко І. Сучасні методи оцінювання знань, комп'ютерне тестування. URL: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1021>
6. Паращенко Л.І. Леонський В.Д., Леонська Г.І. Тестові технології у навчальному закладі: Методичний посібник. К.: ТОВ «Майстерня книги», 2006. 217 с.
7. Програма «Інформатика» для 5 – 9 класів URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf>
8. Сергієнко В.П., Малежик М.П., Сіткарь Т.В. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч. посіб. Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф»™, 2012. 290 с.
9. Смолінчук Л. Тестування як один з методів оцінювання якості освіти. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи, 2011. № 38. С. 255–259.
10. Фетісов В. С. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч.-метод. посіб. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2011. 140 с.
11. Юрченко А.О., Момот Р.А. До питання про розгляд тестування як форми контролю знань в освітньому процесі. The 13 th International scientific and practical conference «Problems of implementation of science into practice» : Conference proceedings, (20-21 April, 2020). Oslo, Norway, 2020. P. 18-21.



” Нечвоглов І., Шамоня В. Впровадження інформаційних технологій з метою організації пізнавальної і пошукової діяльності учнів в освітньому процесі. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 30-38.

Nechvoglod I., Shamonia V. Vprovadzhennia informatsiinykh tekhnolohii z metoiu orhanizatsii piznavalnoi i poshukovoi diialnosti uchniv v osvitnomu protsesi [Implementation of information technologies with the purpose of the organization cognitive and research activities of students in the educational process]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 30-38.

І. Нечвоглов, В. Шамоня

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З МЕТОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ І ПОШУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Анотація. Сьогодні в школах відбувається поступова відмова від повсюдного застосування традиційних неелектронних технологій навчання та невпинне включення передових інформаційних технологій в усі форми й види навчальної діяльності учнів. Особливо активно школи почали використовувати засоби передових інформаційних технологій останні пів року і всі школярі країни змушені навчатися дистанційно, тобто більшість матеріалу опановувати самостійно, використовуючи надіслані відео, медіа та цифрові матеріали вчителем з кожного предмету. Така форма навчання для українських шкіл виявилась досить новою і неочікуваною, тому зараз і школярі, і вчителі пристосовуються та звикають до нових форм та вимог в шкільному освітньому процесі. За результатами аналізу можливостей інтеграції традиційних та інформаційних технологій в організації пізнавальної і пошукової навчальної діяльності школярів виявлено, що важливими є не суто інформаційні технології, а те, наскільки їх використання слугує досягненню освітніх цілей. Зазвичай, найкращий освітній результат забезпечується доцільним поєднанням добре перевірених часом традиційних та інноваційних засобів організації автономного навчання школярів. Тому під час відбору інформаційних технологій потрібно враховувати їхню максимальну відповідність специфіці навчання школярів.

Ключові слова: інформаційні технології, освітній процес, пізнавальна діяльність, пошукова діяльність, учні.

I. Nechvoglod, V. Shamonia

Makarenko Sumy State Pedagogical University

IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES WITH THE PURPOSE OF THE ORGANIZATION COGNITIVE AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. Today, in schools, there is a gradual rejection of the widespread use of traditional non-electronic learning technologies and the relentless inclusion of information technologies in all forms and types of students' educational activities. In the last six months, schools have started to use information technologies especially actively, and all schoolchildren in the country are forced to study remotely, that is, to learn most of the material on their own, using videos, media, and digital materials sent by the teacher for each subject. This form of education for Ukrainian schools turned out to be quite new and unexpected, so now both schoolchildren and teachers are adapting and getting used to new forms and requirements in the school educational process. According to the results of the analysis of the possibilities of integration of traditional and information technologies in the organization of cognitive and exploratory educational activities of schoolchildren, it was found that not only information technologies are important, but the extent to which their use serves the achievement of educational goals. Usually, the best educational result is provided by an appropriate combination of time-tested traditional and innovative means of organizing autonomous learning for schoolchildren. Therefore, during the selection of information technologies, it is necessary to take into account their maximum compliance with the specifics of schoolchildren's education.

Keywords: information technologies, educational process, cognitive activity, search activity, students.

Постановка проблеми. Нині у суспільстві роль інформаційних технологій вкрай вагома. Сьогодні вони посідають центральне місце в процесі інтелектуалізації суспільства, розвитку його системи освіти та культури. Широке використання інформаційних технологій у різних галузях життєдіяльності людини диктує доцільність якнайшвидшого ознайомлення із ними, розпочинаючи із ранніх етапів пізнання та навчання. Саме система освіти та науки виступає як один із об'єктів процесу інформатизації суспільства. Інформатизація освіти в силу специфіки самого процесу передачі знань потребує ретельного відпрацювання використовуваних технологій інформатизації та перспективи їх широкого тиражування.

Останнім часом невпинно відбувається зміна освітніх парадигм від концепції знаньсво-орієнтованої освіти «на все життя» до освіти впродовж життя, освіти через життя, тобто неперервної освіти, що переважно здійснюється на засадах самодіяльності й активності особистості. Унаслідок трансформації в організації освітнього процесу великої значущості набуває проблема самостійної навчальної діяльності учнів і студентів та шляхів і засобів її організації. Дослідження цієї теми є актуальним у наш час, тому що проводяться реформи національної освіти з огляду на потребу в сучасному суспільстві компетентнісно орієнтованих спеціалістів, які будуть всебічно розвинені та будуть використовувати отримані знання на практиці під час виконання професійних завдань.

Аналіз актуальних досліджень. На сучасному етапі найбільший вплив на розвиток інформаційних технологій в освіті надають: Закон України «Про Національну програму інформатизації», Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації», що

визначили план дій із розвитку ІКТ для освітньої сфери. При Верховній Раді України створено й функціонує Консультативна рада з питань інформатизації; при Кабінеті Міністрів України створена Міжгалузева рада з питань розвитку інформаційного суспільства; при Міністерстві освіти та науки України створено: Український інститут інформаційних технологій в освіті [9].

У цифровому суспільстві гостро стоїть питання цифрового громадянства. Освіта повинна готувати громадян такого суспільства. Існує великий ризик цифрової нерівності – не в відношенні технології або доступності цифрових пристроїв, а головним чином по відношенню до отримання доступу до знань та отримання цифрових компетенцій. Питання, що піднімаються цифровим суспільством, в основному – це питання педагогіки та політики. Вони пов'язані із цілями цифрового суспільства, заснованого на знаннях, із людськими комунікаціями – найважливішою стороною взаємовідносин у цифровому суспільстві. Звичайно, майбутнє стане зовсім іншим, коли вчителі стануть аборигенами цифрового суспільства. Однак, темп справжніх змін настільки високий, що ми не можемо передбачити, які нові концепції і схеми будуть виникати в нашому суспільстві, тому розрив між новими і попередніми поколіннями буде залишатися. Змінюються покоління – ось основна характеристика цифрового суспільства [16].

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій в процесі навчання є невід'ємною частиною освітньої галузі. На основі даного факту потрібно оптимізувати процес навчання, збільшити насиченість освітнього процесу. Використання комп'ютерних технологій в освіті неминуче, оскільки істотно підвищується ефективність навчання та якість знань й умінь. Застосування комп'ютерних програмних засобів на заняттях дозволяє не тільки урізноманітнити традиційні форми навчання, а й вирішувати найрізноманітніші завдання, в тому числі підвищити інтерес до навчальних дисциплін, пізнавальну активність учнів, підвищити рівень навчання.

Для отримання очікуваного результату, ІКТ в навчальному процесі повинні використовуватися постійно. Вчитель має вільно володіти комп'ютером, застосовувати гнучку методику використання навчально-методичного комплексу в різних видах навчальної діяльності, спрямовану на активізацію учня. Проведення занять з використанням інформаційних технологій – це потужний стимул у навчанні. За допомогою таких занять активізуються психічні процеси учнів: сприйняття, увага, пам'ять, мислення; набагато активніше та швидше відбувається збудження пізнавального інтересу [22].

Мета – розкрити особливості практичного впровадження інформаційних технологій в освітній процес основної школи задля розвитку пізнавальної, пошукової діяльності учнів в освітньому процесі.

Реалізація означеної мети та розв'язання поставлених завдань здійснювалися через застосування таких **методів дослідження**: теоретичних: порівняльний та системний аналіз, узагальнення, класифікація, екстраполяція теоретичних і дослідних даних, обґрунтування дидактичних умов; емпіричних: експертне оцінювання та самооцінювання.

Виклад основного матеріалу. Використання засобів інформаційних технологій дозволяє підсилити мотивацію навчання завдяки не тільки новизні роботи з комп'ютером, яка сама по собі нерідко сприяє підвищенню інтересу до навчання, а й можливості регулювати подання завдань за складністю, заохочуючи правильні рішення, не вдаючись при цьому до моралі та осуду. Працюючи на комп'ютері, учень отримує можливість довести рішення будь-якої навчальної задачі до кінця, оскільки йому надається необхідна допомога, а якщо використовуються найбільш ефективні навчальні системи, то йому пояснюються рішення, він може обговорити його оптимальність та виявити найбільш раціональне рішення. Комп'ютер може впливати на учнів, розкриваючи практичну значимість досліджуваного навчального матеріалу.

Метою кожного вчителя є підвищення ефективності навчання та якості знань й умінь учнів. Досягти цієї мети можна шляхом впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес. Існує велика різноманітність програмних продуктів і інтернет-ресурсів, що використовуються при підготовці та проведенні занять в школі, зокрема це:

- відеоуроки, відеофрагменти;
- модулі, flash-ролики;
- банк мультимедійних презентацій;
- електронні підручники;
- матеріали розроблених курсів дистанційного навчання;
- тести, тренажери, в тому числі й онлайн [6].

Можливості комп'ютера при використанні адаптованих до нього додаткових технологій (програмних продуктів, інтернету, мережевого та демонстраційного обладнання) складають матеріальну базу інформаційно-комунікаційних технологій.

Використання ІКТ надає широкі можливості для того, щоб зробити навчальний процес яскравим, незабутнім, інформативним, корисним, а головне практично значущим для учнів. Дидактичні можливості невичерпні, тому що дозволяють комбінувати різні способи подачі навчального матеріалу, орієнтуватися на реалізацію цілей навчання, розвитку та виховання. В процесі викладання в школі інформаційні технології можуть використовуватися в різних формах:

- мультимедійні сценарії навчальних занять (презентації);
- навчальні та демонстраційні програми;
- робота з інтерактивною дошкою;
- проектна діяльність;
- дослідницька діяльність;
- позанавчальна діяльність [21].

Однією із переваг використання ІКТ є різке збільшення часу для самостійної роботи. Використання на навчальних заняттях мультимедіа реалізує багато принципів:

- принцип наочності – дозволяє використовувати на будь-якому навчальному занятті ілюстративний матеріал, звуковий матеріал, ресурси рідкісних ілюстрацій. Наочність матеріалу підвищує його засвоєння учнями, так як задіяні всі канали сприйняття учнів – зоровий, тактильний, та слуховий;

- принцип міцності – використання на уроках презентацій технічно дозволяє неодноразово повертатися до вивченого або досліджуваного матеріалу. Використання навчальних програм дозволяє на одному уроці повторити та закріпити матеріал попередніх уроків. Навчальний матеріал запам'ятовується краще та у більшому обсязі;

- принцип доступності – навчальні та розвиваючі програми здійснюють диференційований підхід у навчанні, орієнтують учнів на розуміння навчального матеріалу, а не на запам'ятовування. Завдання подаються від простого до складного;

- принцип системності – використання уроків-презентацій дозволяє розробити систему уроків по одній темі, а також виводячи на екран елементи попередніх уроків, пояснювати нове [24].

Мультимедійні сценарії застосовуються як при викладі нового матеріалу, так і при повторенні пройденого. Презентації можна розробляти не тільки в середовищі PowerPoint, а так само за допомогою програмного забезпечення SMART Notebook.

З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій стали широко використовуватися електронні засоби навчання – засоби навчання, створені із використанням комп'ютерних інформаційних технологій. За функціональним призначенням електронні засоби навчання можна поділити на такі види:

- інформаційно-ілюстративні та інформаційно-довідкові (замінюють звичайні наочні посібники, надають можливість вибору та виведення необхідної інформації; їх методичне призначення – формування умінь та навичок щодо систематизації інформації);

- розвиваючі програми, тренажери (орієнтовані на розвиток пам'яті, уваги, логіки, просторового мислення учнів, використовуються при повторенні або закріпленні раніше пройденого матеріалу);

- навчальні програми (визначають послідовність та темп засвоєння навчального матеріалу, послідовність вправ, підтверджують правильність відповідей або видають на екран роз'яснення допущених помилок);

- контролюючі програми (виробляють контроль та оцінку ступеня засвоєння вивченого матеріалу, а також можуть проводити індивідуальне опитування кожного учня) [4].

Таким чином, на одному навчальному занятті можна застосовувати більше однієї програми в залежності від її функціонального призначення.

Методика комплексного застосування технологій на уроці являє собою сукупність закономірностей вибору педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, їх можливостей для здійснення цілей навчання на базі певного змісту навчальної дисципліни в різноманітних психолого-педагогічних ситуаціях сучасного освітнього процесу.

Дана методика включає наступні елементи: цілі, принципи, методи, форми, засоби, компоненти психолого-педагогічної підтримки використання ІКТ

Цілі застосування можуть бути різними: мотивація до навчання, особистісне і професійне самовизначення, формування інформаційної культури, розвиток особистісних якостей, здатності до самоорганізації, підвищення якості оволодіння знаннями, вміннями.

З точки зору В. В. Вишнівського, М. П. Гніденка, при обліку особливостей сучасної освіти принципи використання ІКТ в навчальному процесі потребують доповнення. Нові принципи визначаються на різних рівнях і формулюються наступним чином [6]:

- принцип освітньої цінності: даний принцип полягає в залученні учнів до сучасного процесу інформатизації як найважливішої складової освітнього процесу;

- принцип педагогічної доцільності: та чи інша інформаційна технологія доцільна, якщо вона дозволяє отримати такі результати, які не можна отримати без застосування цієї технології, зокрема, із використанням ІКТ можливе створення педагогічного комфорту у процесі виконання завдань при обліку особливих якостей особистості учнів;

- принцип дидактичної значущості: дидактична значущість визначається можливістю вибудовування оптимальних дидактичних маршрутів розвитку знань, умінь, здібностей кожного окремого учня (підбору сукупності завдань, завдань різного рівня діяльності – творчого,

дослідницького, пізнавального характеру), а також індивідуалізацією формування навчальних умінь (приміром, умінь самоконтролю, умінь працювати із інформацією) та розвитку системи знань, умінь.

– принцип методичної ефективності: ефективність використання ІКТ на методичному рівні залежить від ефективності прийомів та методів діяльності учнів в системі освіти.

Методи використання мережевих ресурсів, можна поділити на два класи: методи, спрямовані на організацію діяльності учнів для отримання, зберігання, збору інформації; методи, спрямовані на організацію діяльності учнів для застосування інформації. У середині кожен клас можна класифікувати наступним чином [8]:

1) Класифікація за охопленням контингенту, ступеня активності і адресності режиму комунікації суб'єктів педагогічного поля в інформаційно-комунікаційному просторі. Дана класифікація ґрунтується на одночасному врахуванні поділу методів за трьома напрямками охопленням контингенту (фронтальна – велика група, групова – мала група, індивідуальна, без орієнтації на кількість учнів), характеристиці спрямованості взаємодії суб'єктів педагогічного поля (односпрямоване, багатонаправлені: активне, інтерактивне), характеристиці засобів комунікації (традиційні або засоби нових інформаційних технологій). Під педагогічним полем будемо розуміти поняття педагогічне середовище. Педагогічне середовище сукупність соціальних, побутових, організаційно-педагогічних та особистісних умов освітньої діяльності педагогічного суб'єкта, приміром вчителя. Вона розуміється як система впливів та умов формування особистості, а також можливостей для її розвитку, що містяться в соціальному та просторово-предметному оточенні.

2) Класифікація за характером роботи з інформацією, яка визначається метою включення ІКТ в освітній процес педагогічного поля зануреного в ІКТ. У даній класифікації можливе виділення таких методів:

а) методи діяльності суб'єкта педагогічного поля для отримання знань та формування умінь, при використанні ІКТ як засобу пошуку передачі, зберігання та перетворення інформації;

б) методи застосування знань та розвитку вмінь при використанні ІКТ, як засоби пошуку, передачі, зберігання та перетворення інформації;

в) методи застосування знань і розвитку вмінь при використанні ІКТ як інструменту обробки та зміни інформації;

г) методи створення нових знань і конструювання способів діяльності, а також об'єктів при використанні ІКТ як засобу пошук передачі, зберігання і перетворення інформації;

д) методи створення нових знань та конструювання способів діяльності, а також об'єктів при використанні ІКТ як інструменту обробки та зміни інформації.

При побудові методики використання мережевих ресурсів в навчальному процесі також варто враховувати різноманіття форм роботи із мережевими ресурсами [4]:

– фронтальна – та, в рамках якої ресурси ІКТ, зокрема мережеві, виступають в якості засобу демонстрації, супроводжуючого пояснення вчителя;

– синхронна – це група, яка використовується при освоєнні нового педагогічного програмного засобу, коли учні одночасно виконують за комп'ютером одні і ті ж дії, одні і ті ж команди, отримують однакові результати;

– групова – група із 3-4 чоловік виконує певне завдання, вчитель консультує роботу кожної групи, при цьому завдання для груп можуть бути однаковими або різними.

– колективна – та що передбачає наступні варіанти організації виконання навчальних завдань:

а) за кожним комп'ютером один учень або група учнів вирішують одну і ту ж задачу, яка допускає різні варіанти та способи вирішення;

б) змагання між групами із подальшим підбиттям підсумків та аналізом результатів;

в) виконання декількома групами загального завдання, коли кожна група виконує свою частину завдання і в кінці уроку результати колективної праці обговорюються та аналізуються;

г) індивідуальне навчання або контроль.

Стрімке зростання кількості цифрових ресурсів і пристроїв за минуле десятиліття практично сформувало ландшафт нової епохи – епохи цифрових пристроїв, ресурсів та послуг, з одного боку, і розгортання глобальної інформаційного медіа середовища – з іншого. При цьому відзначається зростання впливу глобального медіа середовища на людство як системи трансляції, передачі, накопичення, створення та поширення знань в інформаційному суспільстві.

Розглядаючи інформаційні технології як системну сукупність методів та форм засвоєння знань та способів діяльності на основі взаємодії вчителя, учня та інформаційно-комунікаційних засобів, спрямованої на досягнення прогнозованого результату освітнього процесу, вважаємо за доцільне використовувати такі технології в системі, створюючи особливе інформаційне навчальне середовище, перебуваючи в якому учень отримує можливість оптимально організовувати свою навчальну діяльність з ряду дисциплін, об'єднаних навчальним планом. Інформаційне середовище є загалом підсистемою соціального середовища, однією з провідних умов існування людини, організації її пізнання й навчання. За Г. Паршуковою, інформаційне середовище – це потенціальна для використання

людиною інформація й технічні засоби її обробки, збереження й передачі [17]. Загалом поняття «інформаційне середовище» вживається в двох таких значеннях: як процес інформатизації методичного забезпечення навчального процесу і як комплекс умов, у яких протікає життєдіяльність індивіда (зокрема й у школі) [28].

Інформаційне середовище закладу може трактуватися як сукупність внутрішніх умов, що забезпечують діяльність користувача з інформаційними ресурсами за допомогою інтерактивних ІК-технологій, і таких, що взаємодіють із ним як із суб'єктом інформаційного спілкування й як із особистістю [28]. Інформаційне середовище закладу, таким чином, є одним із аспектів його діяльності, що включає в себе організаційно-методичні, апаратні й програмні засоби, які забезпечують оперативний доступ до актуальної інформації й здійснюють освітньо-наукову комунікацію, нагальні для реалізації цілей і завдань шкільної освіти в сучасних умовах [23].

Загалом у школі інформаційне навчальне середовище є системою інформаційно-комунікаційних та традиційних засобів, спрямованих на організацію та проведення навчального процесу, орієнтованого на особистісне навчання в умовах інформаційного суспільства [14]. Тож, таке середовище містить: навчальні дисципліни, відповідні плану навчання, навчальну документацію (навчальні плани, програми, регламент організації освітнього процесу), бібліотеки підручників, посібників, навчально-методичних матеріалів, навчальний контент (спеціально структуровані дидактичні матеріали, методичні вказівки, рекомендації), підготовлені, зокрема, в електронному вигляді.

Інформаційне навчальне середовище услід за М. Умрик розглядаємо як багатоаспектний феномен, що може бути інтерпретований за своєю значущістю для учнів як:

- розподілена база знань, яка містить навчальні матеріали різного формату для вивчення тих чи тих дисциплін;
- засіб дистанційного навчання за допомогою інформаційних технологій;
- об'єкт вивчення, коли учень разом із засвоєнням змісту навчальних дисциплін вивчає технологію створення електронних ресурсів методичного, прикладного характеру.

Провідними принципами організації навчальної діяльності школярів в інформаційному навчальному середовищі закладу є такі, як: цілеспрямованість на виконання конкретних освітніх завдань; керованість, відкритість для всіх суб'єктів освітнього процесу, узагальненість стосовно застосування елементів середовища в освітньому процесі з ряду дисциплін, інтерактивність [15].

Організаційно-технологічну основу функціонування інформаційного навчального середовища закладу забезпечують ІКТ-інструменти. Їх призначенням у організації навчальної діяльності учнів є:

- створення інформаційної інфраструктури, яка вможливує доступ до локальних, вітчизняних і світових електронних ресурсів освітнього характеру й технологій роботи з ними (пошук, зберігання, переробка, передача й захист інформації);
- побудова функціональної інфраструктури освітнього середовища, що дає змогу ефективно використовувати навчальний контент, бази даних і інформаційно-довідкові системи, спеціалізоване програмно-методичне забезпечення (тренажери, комп'ютерні моделі, програми автоматизованого управління об'єктами і процесами, віртуальні лабораторії, системи контролю знань, засоби автоматизації наукових досліджень тощо);
- запровадження засобів навчальної комунікації, що сприяють організації інтерактивної взаємодії в системах «учень – вчитель», «учень – учень», «вчитель – вчитель», «учень – інформаційно-комунікаційні засоби навчання» та відкривають доступ до електронних навчальних ресурсів;
- організаційну структуру, яка забезпечує управління самостійною навчальною діяльністю школярів [13].

У своєму дослідженні надаємо перевагу власне управлінню самостійною навчальною діяльністю учнів із застосуванням інформаційних технологій, на противагу жорсткому контролю за її організацією та здійсненням.

Один із засновників теорії менеджменту А. Файоль підкреслював, що управляти – означає вести процес до мети й при цьому прагнути якнайкраще використати його ресурси; натомість контролювати означає спостерігати, щоб усе відбувалося згідно з встановленими правилами й відданими розпорядженнями [5]. Провідною метою управління є забезпечення стабільності, оптимальності функціонування системи чи діяльності, переведення її на більш високий якісний рівень [15].

Педагогічне управління вирізняється своїми об'єктами, а також характером, обумовленим специфікою педагогічної діяльності. Для педагогічних систем, до яких належить і навчальна діяльність учнів, управління означає не придушування й не нав'язування хід процесу, який суперечить його природі, а, навпаки, максимальне врахування природи цього процесу, погодження кожного впливу на процес з його логікою. Це безперервна послідовність дій в умовах постійних змін внутрішнього та зовнішнього середовища, що здійснюється вчителем й забезпечує цілеспрямований вплив на якість особистості учня. У результаті науково обґрунтованого управління створюються та розвиваються механізми самоуправління [24].

Задля цього на кожному етапі навчання має бути реалізований цілісний управлінський цикл навчальної діяльності школярів: від постановки мети до її досягнення. Цей цикл може бути конкретизований у такий спосіб:

1) аналіз – установлення вихідного рівня організації навчальної діяльності, дослідження її якісної своєрідності для школярів та засобів ІКТ, що застосовуються;

2) цілепокладання – визначення мети й завдань навчальної діяльності згідно з тим видом діяльності чи предметом, на якому використовуються ІКТ;

3) прогнозування результатів, шляхів їх досягнення, критичних факторів успіху (засобів, нормо-часових витрат, регламенту ІКТ-інструментів);

4) планування – створення управлінського проекту – програми дій, у якій передбачаються основні й перехідні стани процесу освітнього процесу, намічаються засоби зворотного зв'язку між вчителем та учнями;

5) нарешті організація – умотивування школярів, координація ними власних дій, розділ ресурсів, встановлення зворотних зв'язків, облік результатів з метою реалізації наміченого управлінського проекту;

6) самоконтроль з боку учня й контроль з боку вчителя з метою співставлення прогнозу й результатів самостійної навчальної діяльності;

7) корекція та регулювання – даний цикл має реалізовуватися доти, доки цілі навчальної дисципліни не будуть досягнуті або тривалість процесу перевищить відведені терміни [5].

У наукових працях багатьох авторів наголошується на суттєвому впливі мотивації на характер та інтенсивність діяльності, а також на тому факті, що мотивація є не стільки виявленням особистісної риси, скільки відображенням потреб суб'єкта, а також заданих умов діяльності, дидактичного впливу на процес її проходження.

Зрозуміло, що ефективна самостійна навчальна діяльність неможлива поза формуванням у школярів потреби в ній. Потреба в цьому випадку може розглядатися різнопланово, по-перше, у ставленні школяра до об'єкта цієї діяльності, що має сприйматися ним як значущий у плані особистісного чи професійного розвитку (потреба – об'єкт); по-друге, як такий стан психіки, який відображає нестачу чого-небудь (потреба – стан), у даному випадку спеціальних умінь та інструментарію організації самостійної навчальної діяльності; по-третє, як ознака фундаментальних властивостей особистості школяра, що визначають його прагнення до розвитку процесів САМО (самоактуалізації, самонавчання, самоконтролю, самооцінки, самоуправління й самоорганізації) [18].

Виходячи з потреб, учень висуває конкретну мету своєї самостійної навчальної діяльності. Мета в цьому випадку є логічною моделлю, що фіксує бажаний результат, є його еталоном, а отже й фактором активності школяра. Ця властивість мети має винятково важливе значення для спрямування й організації, постановки конкретних завдань, відбору засобів самостійної навчальної діяльності школяра. Мета при цьому виступає як фактор організації його навчальної праці і тому, відповідно до закону оптимальності, мета має бути науково обґрунтована, практично досяжна, а застосовувані засоби руху до мети – найбільш оптимальними [21]. Мета є об'єктом, на який спрямована активність школяра у організації самостійної навчальної діяльності, але, зі свого боку, активність особистості є умовою реалізації мети. Тому без активності школяра неможливі як визначення мети, так і самостійні дії щодо її досягнення [7].

Проте, сучасна освітня ситуація характеризується суттєвим протиріччям. З однієї сторони, організацію та керівництво навчальною діяльністю школярів переважно здійснюють зовнішні стосовно них суб'єкти – вчителі. А з іншої – формування у школярів особистісно важливих якостей – це, головним чином, результат їхнього власного, внутрішнього розвитку. Розв'язання цього протиріччя потребує визнання рівноправності школярів та вчителів як суб'єктів організації самостійної, дистанційної навчальної діяльності.

Виходимо з того, що наукова організація дистанційної навчальної діяльності школярів припускає наявність двох суб'єктів – вчителя та учня, а її результативність та ефективність перебувають у прямій залежності від усвідомлення визначеної ними суб'єктної позиції

Суб'єктну позицію вчителя дослідники (Н. Волкова, Л. Карамушка, В. Козаков [10; 12]) пов'язують із рівнем значущості для нього творчої співпраці зі школярами в організації й управлінні самостійною навчальною діяльністю; типом спілкування й педагогічної взаємодії із учнями; основними, прийнятими вчителем, методами дидактичного впливу на учнів; особливостями орієнтації вчителя на самого себе [10]. На зазначеній суб'єктній позиції формується стиль управління вчителем самостійною навчальною діяльністю учня – авторитарний, ліберальний чи демократичний, упроваджується та чи та модель її організації – як керованого чи некерованого (спонтанно організованого) або самоорганізованого процесу.

У авторитарній моделі вчитель (суб'єкт) на власний розсуд забезпечує для учня (об'єкта) мотив, предмет, засоби й умови, формулює завдання самостійної навчальної діяльності, стимулює, керує й контролює її виконання. Зі свого боку учень включається у процес організації й отримання продукту

діяльності зі своїми ресурсами [12], але як правило, одержані результати не стають для учня особистісно значущими.

Проте, як застерігає Н. Волкова, надмірне використання в навчальному процесі інформаційних технологій, зокрема комп'ютерних мереж та віртуальних інтерактивних середовищ, може знизити керівну роль вчителя як співорганізатора й керівника самостійної навчальної діяльності учнів за рахунок наявності конкуруючого джерела інформації та відсутності у вчителя ефективного інструмента безпосереднього керівництва процесом подачі нового матеріалу й розв'язання поставлених завдань [7]. Тож, педагогічне управління самостійною навчальною діяльністю із застосуванням ІКТ, як наголошує М. Жалдак, вимагає розробки нового змісту, нових засобів, організаційних форм і методів навчання на основі широкого й разом з тим педагогічно виваженого використання поряд з традиційними нових ІКТ-технологій через розробку принципово нових комп'ютерно зорієнтованих методичних систем навчання всіх без винятку дисциплін [14].

Тож визначаємо інтеграцію традиційних та електронних технологій навчання, що забезпечує систематичність, плановість, оптимальність організації, а також посилення контрольної-діагностичних процедур автономного учіння учнів як необхідну умову ефективної організації самостійної навчальної діяльності учнів.

Тож, виникає потреба в розробці спеціального (адаптованого до специфіки кожного предмету) якісного методичного супроводу організації самостійної навчальної діяльності школярів, що враховує можливості сучасних комп'ютерно зорієнтованих технологій.

Із появою й розповсюдженням персональних комп'ютерів, засобів мобільного зв'язку й інформаційних технологій, з'явилися принципово нові технології організації автономного навчання школярів. Передусім мова йде про електронне, дистанційне, мобільне, комбіноване й змішане навчання

Електронне навчання (англ. E-learning – Electronic Learning) – це передача знань і керування процесом навчання за допомогою нових інформаційних і телекомунікаційних технологій. У процесі електронного навчання використовуються інтерактивні електронні засоби доставки інформації, переважно через Інтернет [1]. В електронному навчанні можуть бути реалізовані два головних методи організації навчальної діяльності школярів [25]:

- робота в групі, організована у вигляді синхронних або асинхронних телеконференцій, форумів, чатів;
- робота за індивідуальною траєкторією, орієнтована як на індивідуалізовану самостійну навчальну діяльність школярів, так і на групову роботу з використанням електронного контенту.

Навчальна взаємодія здійснюється переважно асинхронно за допомогою форумів, електронної пошти, теле- і веб- конференцій.

Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття тим, хто навчається, знань, умінь, навичок та способів пізнавальної діяльності, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу в спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних технологій та інформаційних технологій [20]. Технології дистанційного навчання пропонують нові форми навчальних занять за допомогою Інтернет, а саме: розподілене (віртуальне) практичне заняття; електронні семінари на базі форумів і чатів; розподілена ділова гра; консультації в режимах off-line і on-line; електронний груповий розподілений проект; заняття в навчально-тренувальних комплексах, віртуальних лабораторіях [3]

Отже, дистанційне й електронне навчання мають ряд переваг перед традиційними формами в організації самостійної навчальної діяльності школярів, зокрема:

- інформаційні, за рахунок збільшення обсягу навчальної інформації та каналів її постачання (інтерактивні веб-канали, мережні й гіпертекстові технології, публікації, телеконференції);
- оперативні, внаслідок відсутності просторових, територіальних та часових бар'єрів у одержанні актуальної навчальної інформації;
- комунікаційні, шляхом встановлення оперативного зворотного зв'язку, збільшення потенційних учасників освітнього процесу, реальної можливості роботи в планетарних класах;
- педагогічні, оскільки таке навчання вважається більш умотивованим, інтерактивним, технологічним, індивідуалізованим;
- психологічні, завдяки підтримки ІКТ створюється більш комфортне в емоційному плані навчальне середовище;
- економічні, через зменшення витрат на матеріальний бік навчання і переведення всього діловодства в електронну форму;
- ергономічні, за рахунок технологічності навчального середовища є можливість вільного вибору графіка, темпу, ритму навчання, вибору його технічного оснащення, причому як для школярів, так і для вчителів [6].

Водночас, такі технології є ресурсоемнішими, їх реалізація потребує спеціального апаратного й програмного забезпечення. Тож, не варто повністю відмовлятися від перевірених часом традиційних форм організації самостійної навчальної діяльності школярів, їх доцільно інтегрувати з технологіями електронного навчання, зокрема в моделях мобільного, комбінованого й змішаного навчання.

Мобільне навчання, як різновид електронного, передбачає доступ до локального та віддаленого навчального контенту, загалом до усіх потенційно ймовірних мультимедійних засобів навчання за допомогою мобільних пристроїв – телефонів, смартфонів, планшетів. Порівняно з традиційним, під час мобільного навчання викладач здатен здійснювати управління та моніторинг самостійної навчальної діяльності учня в реальному часі та забезпечувати високу насиченість контенту. Зі свого боку, школяр отримує можливість автономно навчатися будь-де і будь-коли.

У технологіях комбінованого й змішаного навчання провідними джерелами знань є як вчитель, так і інформаційне навчальне середовище, яке функціонує в умовах дистанційного навчання. Головним завданням комбінованого й змішаного навчання є об'єднання переваг і компенсування недоліків традиційного й дистанційного навчання [26].

Комбіноване навчання (blended learning) презентує таку модель навчання, у якому органічно поєднуються традиційні й комп'ютерно зорієнтовані методи, комплексно використовуються електронні й неелектронні носії інформації, традиційні й комп'ютерно зорієнтовані засоби навчання, впроваджуються як традиційні, так і дистанційні форми організації навчального процесу за принципом взаємного доповнення [11].

На відміну від комбінованої моделі навчання, що розташовує й об'єднує елементи дистанційного й традиційного навчання в певному порядку, змішане навчання акцентує увагу на суто механічному підході до змішування різних форм навчання. Загалом термін «змішане навчання» вживається в контексті будь-якого поєднання традиційного та дистанційного навчання, коли уможливорюється оптимальна організація навчального процесу, ґрунтовне й всебічне засвоєння знань, кращий персоніфікований контроль навчання школярів. У змішаному навчанні органічно поєднуються 30 % технологій традиційного навчання та 70% технологій дистанційного навчання [2].

Сьогодні велике значення має використання інформаційних технологій для контролю й корекції знань школярів, що мають виняткове значення в організації самостійної навчальної діяльності. У сучасних умовах, коли розробка й тиражування навчальних і контролюючих програмних продуктів стає предметом бізнесу, ринок заповнений досить різноманітною різноплановою продукцією. Виявлення критеріїв якості цієї продукції та її відбору набуває все більшої актуальності. Часто критеріями такої оцінки виступають технічні характеристики програмних продуктів, не пов'язані безпосередньо з педагогічними й методичними умовами їх створення.

В. Пітюков підкреслює, що «запровадження навчальних програм потребує значної методичної переробки...» [19]. Якість графічного дизайну, надійність, наявність і якість документації та інше – усі ці критерії безумовно важливі, але, на нашу думку, не вони визначають головні характеристики освітніх програмних продуктів. Тому програмно-методичне забезпечення самостійної навчальної діяльності школярів на основі інформаційних технологій повинно включати як програмні засоби для підтримки викладання, так й інструментальні програмні засоби, що дають змогу вчителю керувати навчальним процесом, його раціональною організацією.

Висновки. Підсумовуючи аналіз можливостей інтеграції традиційних та інформаційних технологій в організації самостійної навчальної діяльності школярів, відзначимо, що важливими є не суто інформаційні технології, а те, наскільки їх використання слугує досягненню освітніх цілей. Зазвичай, найкращий освітній результат забезпечується доцільним поєднанням добре перевірених часом традиційних та інноваційних засобів організації автономного навчання школярів. Тому під час відбору інформаційних технологій потрібно враховувати їхню максимальну відповідність специфіці навчання школярів.

Список використаних джерел

1. Adams J. E-learning offers myriad opportunities for rapid talent development. T+D. 2008. March. P. 69-73. URL: <http://yellowedge.files.wordpress.com/2008/03/adams.pdf>.
2. Blended learning. University of Waterloo. URL: <https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/resources/blended-learning>
3. Андреев А. А. Введение в Интернет-образование: учебное пособие. Москва: Логос, 2003. 74 с
4. Быковская, Н. И. Особенности преподавания дисциплины информационные технологии в образовании для студентов заочного отделения / Н. И. Быковская, И. Н. Демченко // Образовательные информационные технологии и робототехника : материалы респ. науч.- практ. интернет-конф., Минск 27-28 марта 2018 г. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол. : С. И. Василец (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГПУ, 2018. – 315 с.
5. Вакуленко І. В. Управління самостійною роботою студентів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ. 2016. Вип. 18 (25). С. 50–64.

6. Вишнівський В. В., Гніденко М. П., Гайдур Г. І., Ільїн О. О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів: навчальний посібник. Київ: ДУТ, 2014. 140 с
7. Волкова Н. П. Педагогіка: підручник. Київ: Академія, 2001. 576 с.
8. Гевко І. В. Формування і розвиток професіоналізму вчителя технологій: теорія і методика : монографія / І. В. Гевко. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2017. – 392 с.
9. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження. Головань М.С. [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://library.uira.kharkov.ua>
10. Карамушка Л. М. Психологія управління. Київ: Міленіум, 2003. 344с.
11. Коваль Т. І. Теоретичні та методичні основи професійної підготовки з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Академія пед. наук України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. Київ, 2008. 44 с
12. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение. Київ: Вища школа, 1990. 248 с.
13. Лапчик М. П. От корпоративной компьютерной сети к интегрированной информационно-образовательной среде. Высшее образование в России. 2008. № 6. С. 93–99.
14. Лещук С. О. Навчально-інформаційне середовище як засіб організації пізнавальної діяльності учнів. Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерноорієнтовні системи навчання: До 170-річного ювілею. Київ: НПУ, 2004. С. 305–313.
15. Мармаза О. І. Менеджмент в освіті: дорожня карта керівника. Харків: Основа, 2007. 448 с.
16. Носенко Т.І. Інформаційні технології навчання: начальний посібник. – К.: Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка, 2017. – 184 с.
17. Паршукова Г. Б. Информационно-библиотечная среда образовательного пространства региона (на примере Новосибирской области): монография. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2003. 228 с.
18. Пидкасистий П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: 2-е изд., допол. и перераб. Москва: Педагогическое общество России, 2005. 144 с.
19. Питюков В. Ю. Основы педагогической технологии. Москва, 1997. С. 6–11.
20. Положення про дистанційне навчання: затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>
21. Семеріков С. О., Стрюк М. І., Мойсеєнко Н. В. Мобільне навчання: історико-технологічний вимір: теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів: монографія / кол. авт.; ред. проф. О. А. Коновала. Кривий Ріг: Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. С. 188–242
22. Сидорчук Н.Г. Інтеграційні процеси в освіті як полікультурна проблема / Н.Г.Сидорчук // Проблеми освіти. – 2015. – Вип.82. – С.230 – 233
23. Соколова О. И. Педагогические основы развития информационной среды вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2001. 20 с.
24. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В. М. Кухаренко та ін., ред. В. М. Кухаренка. Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. 284 с.
25. Тихомирова Н. В. Управление современным университетом, интегрированным в информационное пространство: концепция, инструменты, методы: научное издание. Москва: Финансы и статистика, 2009. 264 с.
26. Триус Ю. В., Герасименко І. В. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі. Theory and methods of e-learning. 2012. Т. 3. С. 299–308, с. 302
27. Юрченко А.О. Організації та проведення гурткової роботи з інформатики в основній школі. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»: зб.наук. пр. / Ред.кол. : Козубовська І.В. (гол.ред.) та ін. Ужгород: Видво УжНУ «Говерла», 2019. Випуск 1 (44). С. 214-218.
28. Юрченко Т. В. Организация учебно-познавательной деятельности студентов в информационно-образовательной среде вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Н. Новгород, 2011. 203 с.



”

Носаченко Д., Юрченко А. Організація гурткових занять з 3d-модельювання в середовищі Cinema 4D. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 39-47.

Nosachenko D., Yurchenko A. Orhanizatsiia hurtkovykh zaniat z 3d-modeliuvannia v seredovyshchi Cinema 4D [Organization of circles classes on 3d modeling in the Cinema 4d environment]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 39-47.

Д. Носаченко, А. Юрченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ОРГАНІЗАЦІЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З 3D-МОДЕЛЮВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ CINEMA 4D

Анотація. У роботі висвітлено особливості організації, проведення і підготовки гурткових занять з вивчення 3D-модельювання в середовищі Cinema 4D. На основі аналізу науково-педагогічних джерел нами було охарактеризовано гурткові заняття як одну з форм організації позакласної роботи.

Уточнено методичні особливості проведення гурткових занять. А саме: визначено мету, означено функції, розглянуто принципи, визначено дидактичні засоби та приведено форми проведення гурткових занять загалом та зокрема з інформатики. Визначено місце вивчення теми «3D-модельювання» в шкільній програмі та проведено аналіз підручників на наявність даної теми. Зроблено висновок про недостатнє вивчення даної теми в школі та недооцінення перспектив вивчення даної теми учнями. Здійснено аналіз спеціального програмного забезпечення для вивчення теми «3D-модельювання» в школі. Зокрема, Cinema 4D та представлено як найбільш вдалий вибір програмного забезпечення для проведення гурткових занять з інформатики для вивчення теми «3D-модельювання». За результатами дослідження розроблено авторську програму та методичні рекомендації для проведення гурткових занять з інформатики для вивчення теми тривимірного модельювання. Де представлено теоретичний матеріал та приклади практичних завдань для учнів, що є викладено згідно тем, що підібрані відповідно до вимог міністерства освіти, методичних особливостей проведення гурткових занять з інформатики та особливостей викладання теми 3D-модельювання.

Ключові слова: гурткові заняття, гуртки, гурткова робота, 3D-модельювання, навчання інформатики, гуртки з інформатики, Cinema 4D.

D. Nosachenko, A. Yurchenko

Makarenko Sumy State Pedagogical University

ORGANIZATION OF CIRCLES CLASSES ON 3D MODELING IN THE CINEMA 4D ENVIRONMENT

Abstract. The work highlights the peculiarities of organizing, conducting, and preparing circles classes on studying 3D modeling in the Cinema 4D environment. Based on the analysis of scientific and pedagogical sources, we characterized circles classes as one of the forms of organizing extracurricular work.

The methodical features of conducting circles classes have been specified. Namely: the purpose is defined, the functions are defined, the principles are considered, didactic tools are defined, and the forms of conducting circles classes in general and in computer science, in particular, are given. The place of study of the topic "3D-modeling" in the school curriculum was determined and textbooks were analyzed for the presence of this topic. A conclusion was made about the insufficient study of this topic at school and the underestimation of the prospects of studying this topic by students. An analysis of special software for studying the topic "3D modeling" at school was carried out. In particular, Cinema 4D is presented as the most successful choice of software for conducting computer science circles classes for studying the topic "3D modeling". According to the results of the research, the author's program and methodical recommendations were developed for holding circles classes in computer science for studying the topic of three-dimensional modeling. Where theoretical material and examples of practical tasks for students are presented, which are presented according to topics selected by the requirements of the Ministry of Education, methodical features of conducting group classes in informatics, and features of teaching the topic of 3D modeling.

Keywords: circles classes, circles, circles work, 3D modeling, computer science education, computer science circles, Cinema 4D.

Актуальність дослідження. Тривимірне модельювання сьогодні активно використовується практично в усіх галузях діяльності людини, оскільки забезпечує створення найбільш реалістичних зображень. Модельювання становить собою один із головних інструментів формування життєвих компетенцій сучасного учня. З іншого боку, роль позаурочної діяльності стрімко зростає, так як вона дає змогу школяреві поглибити знання, розвинути здібності та доцільно і розумно заповнити вільний час. Позакласна робота має потужний потенціал розвитку креативності учнів, дає їм можливість навчитися самостійно отримувати необхідні знання і творчо їх використовувати.

Усвідомлення значення інформатики в повсякденному житті людини суперечить сформованій практиці, при якій позакласна робота перетворюється педагогами на продовження уроків. Одним із шляхів вирішення цієї суперечності є організація гурткових занять.

Аналіз актуальних досліджень у галузі дидактики виявив низку робіт, зорієнтованих на проблему організації та проведення позакласної роботи, зокрема і гурткових занять. Проблеми дитини в системі позашкільної освіти розглядали науковці П. Блонський, А. Макаренко, К. Ушинський, С. Русова, В. Сухомлинський, С. Шацький, та ін. Теоретико-методологічними засадами підготовки майбутнього педагога займалися А. Алексюк, Є. Барбіна, І. Зязюн, В. Ковальчук, В. Луговий, Н. Ничкало, Л. Оршанський, С. Сисоєва, О. Янкович та ін. Характерні особливості позаурочної навчальної діяльності у сучасному освітньому процесі займаються Н. Білоусова, Є. Рапацевич, М. Фіцула та ін.

Інформатика в порівнянні з іншими навчальними предметами змінюється та розвивається значно швидшими темпами. Інформатика першою вийшла на рівень профільної та рівневої диференціації змісту навчання на різних ступенях школи. Вона на практиці показала доцільність та ефективність застосування нових методів та форм навчання (метод навчальних проектів та ін.), спрямованих на реалізацію особистісно-орієнтованого підходу до навчання, демократизації та гуманізації освіти [2, с. 156].

Вивчення інформатики сприяє оволодінню такими сучасними методами наукового пізнання, як формалізація, моделювання, комп'ютерний експеримент та ін. Інформатика привносить в освітній процес нові види навчальної діяльності, багато вмінь та навичок, що формуються при її вивченні, мають в сучасних умовах загальнонауковий, загально-інтелектуальний характер. До них відносяться:

- пошук, збір, аналіз, організація, представлення, передача інформації у відкритому суспільстві і всій оточуючій реальності;
- проектування на основі інформаційного моделювання об'єктів та процесів;
- вміння вирішувати принципово нові задачі, створені привнесеним інформатикою новим інформаційним підходом до аналізу навколишнього середовища [6, с. 38].

Виключно важлива роль вивчення інформатики в соціалізації учнів, підготовці їх до праці, професійної діяльності, в професійному самовизначенні молоді.

Аналіз змісту професійної діяльності людей масових професій та особливо прогноз їх розвитку в найближчій перспективі дозволяють зробити висновок про збільшення впливу підготовки молоді в області інформатики та інформаційних технологій. На думку М.М. Фіцули [11, с. 56], інформаційна компонента стає провідною складовою підготовки людини, в якій сфері діяльності йому не довелося працювати в майбутньому. Якщо це так, то гурткові заняття з інформатики мають враховувати потреби та інтереси школярів, що навчаються в різних профілях в старшій школі. Звідси – орієнтація практичної діяльності з використанням інформаційних технологій в гурткових заняттях на різні сфери діяльності та технології, введення в зміст курсів з інформатики задач, навчальних проектів, пов'язаних з вивченням всіх інших навчальних предметів.

Зрозуміло, що вивчення тих чи інших інформаційних технологій стане одною з провідних ліній змісту гурткових занять з інформатики. Гурткові заняття реалізуються в школі за рахунок часу, відведеного на компонент освітнього закладу. Пропонована організація навчання обумовлює необхідність поділу класу, як мінімум, на дві підгрупи.

Існують значні відмінності між гуртковими заняттями з інформатики та з інших предметів шкільного курсу. Вони виявляються, перш за все, в зв'язку основного матеріалу та матеріалу гуртка. Якщо гурток з інших предметів, наприклад історії, географії чи біології може мати свою область, суміжну з основним курсом (основи картографії з географії чи основа юриспруденції з історії), з інформатики гурткові заняття мають створювати одне ціле з основним курсом, лише поглиблюючи та розширюючи його. Перед гуртком стоять ті ж цілі. Відмінність між гуртковим курсом від обов'язкового полягає в методах та прийомах навчання та його організації.

Специфіка змісту гурткових занять з інформатики визначається рядом факторів. Деяким з них варто надати перевагу [1, с. 217]:

1. Інтенсивний характер міжпредметних зв'язків інформатики з іншими навчальними предметами, широке використання понятійного апарату, методів та засобів, притаманних цій галузі наукового знання, при вивченні фактично всіх предметів;
2. Важливість вивчення інформатики для формування ключових компетенцій випускника сучасної школи, надбання освітніх досягнень, затребуваних на ринку праці;
3. Виняткова роль вивчення інформатики в формуванні сучасної наукової картини світу, яка може зрівнятися значимістю в шкільному курсі лише з вивченням фізики.

Інтегруюча роль інформатики в змісті загальної освіти людини, що дає змогу пов'язати понятійний апарат природничих, гуманітарних та філологічних навчальних дисциплін.

Одним з найбільш продуктивних методів у викладанні гурткових занять з інформатики є метод навчальних дослідних проектів, заснований на дослідницькій діяльності учнів з вирішення задач з вибраної предметної області.

Навчання за допомогою методу навчальних дослідницьких проектів може бути реалізовано в гурткових заняттях з інформатики на різних рівнях (рис. 1).

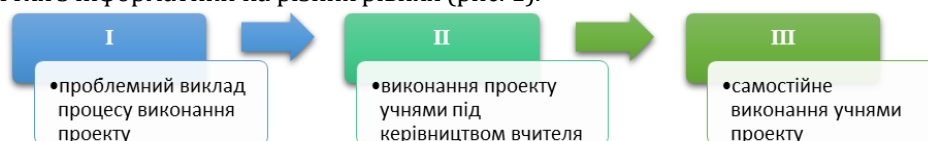


Рис. 1. Рівні організації навчальних дослідницьких проектів

Перший – проблемний виклад процесу виконання проекту, при якому учитель будує своє повідомлення в формі відтворення логіки виділення проблеми з заданої проблемної ситуації; пошуку, висунення гіпотез; їх обґрунтування та перевірки, а також оцінки отриманих результатів.

Другий – виконання проекту учнями під керівництвом вчителя. Учитель може розставити орієнтири з виконання обраного, по бажанню учнів, проекту у вигляді узагальнених проблемних питань, пов'язаних з суттєвими моментами, тоді кожен конкретну дію учень стане робити сам, але загальний напрям його пошуку буде не твердо задано.

Третій – самостійне виконання учнями навчально-дослідного проекту. На цьому рівні моделюється дослідницька діяльність спеціалістів профілю, що розглядається, з вирішення їх професійних завдань.

Гурткові заняття в значній мірі сприяють розвитку індивідуальних здібностей учнів, викликають в них бажання оволодіти знаннями й уміннями понад обов'язкових програм в школах. Дають можливість познайомити учнів з сучасними програмними забезпеченнями. Заняття пробуджують творчу активність учнів, дають можливість здійснити їх власні задуми. В результаті – кожне досягнення дитини має свою індивідуальну неповторність. Гурткові заняття надають додаткові можливості для розвитку здібностей учнів під час ознайомлення з ІКТ. Вони можуть бути націлені на розвиток певних сторін мислення й рис характеру учнів, іноді не передбачаючи в якості основної мети розширення або поглиблення фактичних знань з інформатики. Таке розширення відбувається ніби саме по собі, як результат інтересу до предмета [10, с. 171].

Гурткова робота з інформатики має великі потенційні можливості для розвитку інтересів школярів, активізації їхньої пізнавальної діяльності – процесу, спрямованого на мобілізацію вчителем за допомогою спеціальних засобів інтелектуальних, морально-вольових та фізичних зусиль учнів на досягнення конкретної мети навчання, виховання та розвитку, на подолання пасивності школярів, стимулювання їх пізнавальної активності, використання оптимальних форм та методів навчання.

Отже, головною особливістю підвищення мотивації до вивчення інформатики на гурткових заняттях є підвищення пізнавальної активності учнів. Таким чином, виникають зовсім інші завдання перед освітою, зокрема, перед її змістом, який, як відомо, має відповідати сучасному рівню досягнень науки і техніки. Головною перевагою використання 3D-моделювання є надання учням знань, які дадуть змогу їм у самостійному житті вирішувати реальні проблеми, використовуючи незвичайні оригінальні методи. Це здобувається зміною їх мислення, в результаті чого з'являється розуміння можливості вільної трансформації або точного відтворення будь-яких фізичних об'єктів.

Разом з тим, стрімкий розвиток інформаційних технологій, поява нових програмних засобів, постійна модифікація навчальних програм з інформатики для учнів дають право говорити про актуальність проблеми організації позакласної роботи з інформатики.

Мета дослідження: проаналізувати особливості гурткових занять з інформатики та розробити програму авторського гуртка з вивчення 3D-моделювання для учнів ЗЗСО.

Для досягнення мети використано низку **методів** дослідження:

теоретичні – аналіз і узагальнення науково-методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи гурткових занять та тривимірного моделювання; термінологічний аналіз для уточнення основних понять дослідження; класифікаційний аналіз для класифікації гурткових занять; структурно-логічний аналіз для уточнення методичних особливостей організації гурткових занять як форми позакласної роботи; контент-аналіз з метою характеристики спеціалізованого програмного забезпечення для організації гурткових занять, аналізу напрацювань вчителів інформатики щодо організації занять з теми 3D-моделювання;

емпіричні – спостереження за освітнім процесом в закладі загальної середньої освіти.

Виклад основного матеріалу. Під гуртковою роботою ми розуміємо певні позакласні заходи, в яких є обов'язковою індивідуальна взаємодія вчителя та учня для досягнення особистісних пізнавальних можливостей як об'єкта, так і суб'єкта навчальної діяльності.

Під моделюванням ми розуміємо загальнонауковий метод вивчення властивостей об'єктів і процесів по їх моделям і також як позначення власне процесу побудови моделі.

Актуальність вивчення 3D-моделювання пов'язана із збільшенням ролі комп'ютерного моделювання у вивченні інформатики, оскільки візуальна складова сучасних інформаційних технологій ґрунтується на базі мальовничих графічних елементів, різноманітних видів моделювання та графіки. Будь-який продукт інформаційних технологій не буде залучати стільки уваги користувача без цієї складової.

На офіційному сайті Міністерства освіти і науки України в програмі для закладів загальної середньої освіти, що затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804, для вивчення в 9 класі вказано такі теми:

- Програмне забезпечення та інформаційна безпека;
- 3D-графіка;
- Опрацювання табличних даних;

- Бази даних. Системи керування базами даних;
- Алгоритми та програми;

Крім того в цьому документі зазначено сподівання щодо результатів навчання та рекомендації щодо змісту навчального матеріалу. Учнів потрібно ознайомити з такими поняттями як тривимірна графіка; переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів; вершини, ребра, грані, графічні текстури; рендеринг тривимірної сцени; шкала часу; анімація; 3D-друк. Також учні мають розумітися на принципах попереднього перегляду анімації; класифікації програм для роботи з тривимірною графікою; тривимірною навігацією; додаванням тривимірних примітивів; екстрагуванням форм об'єкта; додаванням текстових об'єктів та їх редагуванням; переміщенням по кадрах.

Після вивчення розділу «3D-графіка» в учнів повинно бути сформовано навички створення просторових моделей з використанням тривимірних примітивів; редагування форми й вигляду тривимірних об'єктів, за допомогою зміни властивостей вершин, ребер, граней і поверхонь; створення анімаційних ефектів.

Також учні мають змогу оцінювати можливості використання тривимірного моделювання для розв'язання повсякденних задач; усвідомлювати значення технології 3D-графіки та 3D-друку в сучасному світі.

Так само в учнів мають бути знання про функції тривимірного моделювання об'єктів реального світу, головні принципи тривимірного моделювання, принцип отримання тривимірного анімованого зображення.

Тема «Тривимірне моделювання» знаходить своє відображення і в програмі для 10-11 класів ЗЗСО (Рівень стандарту), проте у вибіркових модулях. На вивчення цієї теми дається 35 годин [9].

Опорою навчання інформатики в 10-11 класах є базовий модуль, зміст якого може бути розширений за рахунок вибіркових модулів. На вивчення базового модулю відводиться 35 годин, він є завершальним у формуванні в учнів предметних та ключових компетентностей щодо використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на рівні, визначеному чинним Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти. Базовий модуль є мінімально допустимою нерозривною структурною одиницею програми, рознесення вивчення базового модуля на два роки не допускається.

Всього на вивчення вибірково-обов'язкового курсу «Тривимірне моделювання» для 10-11 класів відводиться 105 годин (рис. 2 – рис. 7) [9].



Рис. 2. Теми розділу «Тривимірне моделювання»



Рис. 3. Теми розділу «Створення простих тривимірних об'єктів»



Рис. 4. Теми розділу «Створення та редагування тривимірних об'єктів неправильної форми»



Рис. 5. Теми розділу «Матеріали і текстури»



Рис. 6. Теми розділу «Тривимірна анімація»



Рис. 7. Теми розділу «Візуалізація та рендеринг»

Поміж підручників з Інформатики для закладів загальної середньої освіти для 10-11 класів вивчення теми «Тривимірне моделювання» не розглядається. Напевно тому, що ця тема знаходиться у вибіркового модулі, а не в базовому.

Також в підручниках з Інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів для 9 класів на вивчення теми «Тривимірне моделювання» відводиться параграф в одному підручнику, та в одному лише згадується.

Так: в підручнику «Інформатика» О.О. Бондаренко, В.В. Ластовецький, 2017р., в розділі «Комп'ютерне моделювання» є параграф «Моделювання інтер'єру» (рис. 8), де використовується 3D-моделювання (пропонується програма Sweet Home 3D) [3, с. 167-170].

В підручнику «Інформатика» Н.В. Морзе, О.В. Барна, 2017р.(рис. 9), пропонуються тільки приклади 3D-моделей в мережі Інтернет [4, с. 94].

В підручнику «Інформатика» Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, 2017р., не розглядається тема 3D-моделювання взагалі [5].



Рис. 8. Розгортка підручника «Інформатика» О.О. Бондаренко



Рис. 9. Сторінка підручника «Інформатика» Н.В. Морзе

Таким чином, вивчення 3D-моделювання в курсі основної школи передбачається у 9 класі та в 10-11 класах за вибірковою програмою. На її вивчення в 9 класі виокремлюється близько 14 годин, так як надається 70 годин на 5 тем, і на кожну тему вчитель сам відводить потрібний час. Проте як можна бачити з запропонованого планування, що вчителі викладають в мережу Інтернет, темі тривимірного моделювання надають перевагу виділяти найменше годин. І заплановано вивчення таких тем: тривимірні графіка; переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів; вершини, ребра, грані, графічні текстири; рендеринг тривимірної сцени; шкала часу; анімація; 3D-друк. Проте за такий час неможливе повне засвоєння учнями матеріалу. В 10-11 класах відводиться 35 годин та також прослідковується тенденція того, що вчителі найрідше обирають вивчення тривимірного моделювання. В цьому ми вбачаємо недостатнє вивчення 3D-моделювання в школі і доцільність розробки гурткових занять.

Гурток з 3D-моделювання допоможе вирішити проблеми описані в попередніх пунктах. В його основі лежить встановлення на формування в учнів системи базових понять та уявлень про 3D-моделювання. Гурткові заняття мають на меті засвоєння учнями певних навичок з використання програмного забезпечення, з створення та редагування 3D-моделей.

Метою розроблених гурткових занять є отримання поглиблених знань про 3D-моделювання та знайомство з програмним забезпеченням для створення 3D-моделей.

Завдання даного гуртка:

1) *Навчальні:*

- засвоїти основні поняття тривимірного моделювання;
- оволодіти вмінням створення та роботи з різними 3D-моделями;
- освоїти інструменти, прийоми та програмне забезпечення 3D-моделювання;
- закріпити досвід створення 3D-моделей;

2) *Розвивальні:*

- розвинути просторову уяву та логічне мислення;
- розширити уявлення про роль інформатики у житті та діяльності людини;

3) *Виховні:*

• виховати позитивне сприйняття комп'ютера як інструмента творчості, самовираження та розвитку;

- створити умови для самостійної творчої самоорганізації поза шкільною діяльністю.

Програма гурткових занять з 3D-моделювання передбачає застосування різноманітних форм роботи:

- лекції;
- практичні заняття;
- проектна діяльність.

Окрім того, в процесі навчання можуть бути використані наступні методи:

- пояснення;
- бесіда;
- пояснювано-ілюстративний;
- самостійна робота;
- демонстрація;
- усне опитування;
- вправи.

Засоби навчання, що використовуються:

- проектор;
- інтерактивна дошка;
- роздатковий матеріал.

Використання таких форм, методів та засобів навчання дозволить учням швидко та успішно опанувати знання з курсу, вміти самостійно створювати проекти, розвивати творчі здібності, активізувати пізнавальну діяльність [6].

Розроблені гурткові заняття мають чітко виражене практичне спрямування, що і визначає логіку побудови матеріалу занять.

Кожна тема курсу починається з постановки задачі – характеристики роботи, яку потрібно буде виконати учням. Потім учням пояснюється теоретичний матеріал, який допоможе реалізувати завдання на цьому етапі та відводиться час для практичної роботи за комп'ютерами, розрахованих на відпрацювання окремих технологічних прийомів.

Поточний контроль здійснюється за результатами виконання учнями практичних завдань за комп'ютерами.

Підсумковий контроль реалізується в формі захисту підсумкового проекту з самостійної обраної та погодженої з учителем теми чи по темі, обраній зі списку запропонованих для розробки проектів. Тематика має бути різноманітною та задовольняти потреби учнів. На останньому занятті проводиться конференція, на якій учні презентують свої роботи та обговорюють їх.

Гурткові заняття завершуються представленням учнями свого проекту. Проект являє собою розроблену учнями 3D-модель на обрану тему. Це може бути як окремий персонаж, так і повна сцена з створеним детальним оточенням, в залежності від рівня учня. Приблизні теми для проектів:

1. Парк моєї мрії.
2. Пам'ятник невідомому кіногерою.
3. Школа майбутнього.
4. Міфічна історія.
5. Казкові пригоди.
6. Транспорт з іншої планети.
7. Чарівна рослина.
8. Український фольклор.
9. Світ магії.

На програму гурткових занять відводиться 40 годин.

Зміст програми

Розділ 1. Вступне заняття. Основні поняття тривимірної графіки. Програми для роботи з нею (2 год)

Мета, завдання та зміст роботи гуртка. Організаційні питання. Техніка безпеки при роботі на комп'ютері. Тривимірна графіка. Основні терміни. Види тривимірного моделювання. Програми для 3D-моделювання.

Розділ 2. Інтерфейс програми Cinema 4D. Загальні поняття. Створення простих тривимірних об'єктів (3 год)

Програма Cinema 4D, її інтерфейс та можливості. Інструменти для створення простих тривимірних об'єктів. Командна група. Практична робота.

Розділ 3. Матеріали і текстури. Освітлення (4 год)

Створення матеріалів. Окремі канали матеріалів. Менеджер об'єктів. Шейдери. Освітлення. Джерела світла. Тіні. Практична робота.

Розділ 4. Розфарбування об'єктів. BodyPaint3D (3 год)

BodyPaint 3D. Його графічний інтерфейс: основне вікно редактора; вікно текстури; менеджер правки координат UV; вікно активного інструменту; менеджер об'єктів і матеріалів з урахуванням шарів текстури; командна панель. Практична робота.

Розділ 5. Рендер. Глобальне освітлення (4 год)

Рендер. Загальні поняття. Графічний інтерфейс. Рендер фрагмента. Рендер анімації. Глобальне освітлення. Ефекти. Практична робота.

Розділ 6. Інструменти редагування об'єктів. Sketch and Toon. HAIR. MoGraph (5 год)

Sketch and Toon: Загальні поняття. Графічний інтерфейс. Параметри. HAIR: Загальні поняття. Графічний інтерфейс. MoGraph: Загальні поняття. Графічний інтерфейс. Ефектори. Комбінування з іншими інструментами. Практична робота.

Розділ 7. Інструменти анімації персонажів. AutoRigger і CMotion. Pose Morph (8 год)

Загальні поняття анімації персонажів. Основні поняття тривимірної анімації. Робота з AutoRigger і CMotion. Підготовка. Зміна рігу по каркасу персонажа. Прив'язка рігу до каркасу персонажа. Створення простого циклу ходи. Pose Morph. Матеріал, одяг. Практична робота.

Розділ 8. Тривимірна анімація. Dynamics (3 год)

Елементи анімації об'єктів. Dynamics. Принципи роботи. Практична робота.

Розділ 9. Скульптинг (4 год)

Скульптинг. Загальні поняття. Маска. Практична робота.

Розділ 10. Заключні заняття (4 год)

Створення та представлення учнями проектів.

Прогнозований результат

Учні мають знати:

- елементи інтерфейсу програми Cinema 4D, її інструменти та режими роботи;
- принцип створення тривимірних об'єктів, поняття «проекції», значення сцени, світла та камери;
- поняття рендеринг, моделювання та комп'ютерна модель;
- послідовність створення тривимірного об'єкту;
- основні терміни тривимірної моделі: ребро, вершина, грань, полігон, полігональна сітка;
- основні налаштування матеріалів та текстур;
- налаштування освітлення та камер, джерел світла;
- поняття тривимірна анімація;
- послідовність дій для створення анімації персонажів;
- процес створення арматурного об'єкту, скіннігу персонажу та створення його «м'язової» структури;
- процес створення анімації об'єктів за заданою траєкторією руху;
- інструменти деформування об'єкту.

Учні мають вміти:

- створити візуалізації тривимірних об'єктів;
- перетворювати тривимірні об'єкти за допомогою інструментів середовища;
- використовувати бібліотеку матеріалів;
- налаштовувати матеріали та текстури та створювати власні;
- змінювати параметри налаштування освітлення та камер;
- створювати анімацію, скелет та анімацію персонажа;

З вивчення 3D-моделювання на гурткових заняттях з інформатики були розроблені методичні рекомендації, титульна сторінка та зміст яких розміщені у додатку А.

Розроблений гурток буде корисним для учнів та вчителів, які бажають вивчити основи 3D-моделювання та навчитись розробляти тривимірні об'єкти.

Висновки. У роботі висвітлено особливості організації, проведення і підготовки гурткових занять з вивчення 3D-моделювання в середовищі Cinema 4D. На основі аналізу науково-педагогічних джерел нами було охарактеризовано гурткові заняття як одну з форм організації позакласної роботи. Перевагами гурткових занять над звичайними уроками в школі є: відсутність жорсткої регламентації і як наслідок цього – можливість максимального звернення до ініціативи і досвіду самих учнів; збільшення відповідальності педагога; природня атмосфера на заняттях і в результаті сприяння розвитку неформального спілкування.

1. Уточнено методичні особливості проведення гурткових занять. А саме: визначено мету, означено функції, розглянуто принципи, визначено дидактичні засоби та приведено форми проведення гурткових занять загалом та зокрема з інформатики.

2. Визначено місце вивчення теми «3D-моделювання» в шкільній програмі та проведено аналіз підручників на наявність даної теми. Зроблено висновок про недостатнє вивчення даної теми в школі та недооцінення перспектив вивчення даної теми учнями.

3. Здійснено аналіз спеціального програмного забезпечення для вивчення теми «3D-моделювання» в школі. Зокрема, Cinema 4D та представлено як найбільш вдалий вибір програмного забезпечення для проведення гурткових занять з інформатики для вивчення теми «3D-моделювання».

4. За результатами дослідження розроблено авторську програму та методичні рекомендації для проведення гурткових занять з інформатики для вивчення теми тривимірного моделювання. Де представлено теоретичний матеріал та приклади практичних завдань для учнів, що є викладено згідно тем, що підібрані відповідно до вимог міністерства освіти, методичних особливостей проведення гурткових занять з інформатики та особливостей викладання теми 3D-моделювання.

Проведене дослідження не вичерпує усіх питань, пов'язаних з особливостями організації гурткових занять з інформатики. Перспективними бачимо дослідження, пов'язані з апробацією авторського гуртка з 3D-моделювання в ЗЗСО та його удосконалення через розробку цікавих практичних завдань для моделювання.

Список використаних джерел

1. Власов В.К., Королев Л.Н. Элементы информатики. М.: Наука, 2008. С. 320.
2. Вяземский Е.Е., Стрелова О.Ю. Методика преподавания в школе: учебное пособие для ВУЗОВ. Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. 384 с.
3. Дудка О.М., Депутат В.Р. Возможности вивчення технологій 3D-моделювання архітектурних споруд в школі. Фізикоматематична освіта. 2020. Випуск 4(26). С. 45-50.
4. Інформатика: підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., К.: УОВЦ «Оріон», 2017. 208 с.
5. Інформатика: підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Ривкінд Й.Я. [та ін.]. Київ: Генеза, 2017. 288 с.
6. Левченко И.В., Самылкина Н.Н. Общие вопросы методики преподавания информатики. М.: МГПУ, 2013. 112 с.
7. Мельник Г., Звягіна Л.М. Організація гурткової роботи в школі як спосіб розвитку творчих здібностей школярів. Пріоритетні напрями європейського наукового простору: пошук студента, Ізмаїл, 2017. С. 145-148.
8. Носаченко Д.С., Юрченко А.О. До питання про тривимірну графіку. Діджиталізація в Україні: інновації в освіті, науці, бізнесі: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 16-18 вересня 2019 року, Бердянськ, 2019. С. 23-26.
9. Освітні програми. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>.
10. Тесленко Н., Семеніхіна О.В. Гурткова робота в курсі інформатики основної школи, Суми, 2017. С. 171-172.
11. Фіцула М.М. Педагогіка: Навч. пос. Для студентів вищих педагогічних закладів освіти. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 1999. 192 с.
12. Юрченко А.О. Деякі способи моделювання у 3d графіці. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2019. - С. 114-116.
13. Юрченко А.О. Організації та проведення гурткової роботи з інформатики в основній школі. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»: зб.наук. пр. / Ред.кол. : Козубовська І.В. (гол.ред.) та ін. Ужгород: Видво УжНУ «Говерла», 2019. Випуск 1 (44). С. 214-218.



Ситник Д., Дегтярьова Н. Тьюторство та особливості його реалізації у ЗВО. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 48-57.

Sytnyk D., Dehtiarova N. Tiutorstvo ta osoblyvosti yoho realizatsii u ZVO [Tutoring and features of its implementation in university]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 48-57.

Д. Ситник, Н. Дегтярьова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ТЮТОРСТВО ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ У ЗВО

Анотація. За студентоцентрованого навчання акцентується увага на критичному і аналітичному навчанні та розумінні, підвищеній відповідальності та підзвітності студента, розширенні його автономії. Переміщення особистості студента в центр освітнього процесу вимагає змін взаємин «викладач-студент»: при студентоцентрованому навчанні змінюється роль викладача, він має стати для студента тьютором. Показано, що тьюторство забезпечує диференціацію та індивідуалізацію освіти за рахунок зміни структури, змісту, технологій і організації освітнього процесу. Обґрунтовано, що тьютор, вибудовуючи певну послідовність елементів навчальної діяльності кожного студента у відповідності до його здібностей, можливостей, мотивації, інтересів, здійснює координаційну, організаційну, консультаційну діяльність. Показано, що діяльність тьютора спрямована на допомогу в адаптації першокурсників, іноземних студентів, соціально незахищених студентів, на їх всебічний культурний розвиток, на створення в групі атмосфери дружби і взаємодопомоги, сумлінного ставлення до навчання. Виявлено, що вибір конкретних форм, методів і технологій тьюторської роботи зі студентами ЗВО є індивідуальним вибором тьютора і залежить як від вікових і особистісних якостей студентів, так і від особистісних та професійних уподобань самого тьютора. Визначення особистісних характеристик студентів тьютором забезпечить більш якісну і продуктивну діяльність між ними та дозволить спланувати й скоригувати індивідуальну освітню траєкторію студентів. Результати дослідження стануть корисними викладачам закладів вищої освіти, які цікавляться індивідуальними підходами в освіті, інститутом тьюторства та його впровадженням в освітній процес закладів освіти.

Ключові слова: тьютор, тьюторство, тьюторський супровід, ЗВО.

D. Sytnyk, N. Dehtiarova

Makarenko Sumy State Pedagogical University

TUTORING AND FEATURES OF ITS IMPLEMENTATION IN UNIVERSITY

Abstract. In student-centered education, attention is focused on critical and analytical learning and understanding, increased responsibility and accountability of the student, and the expansion of his autonomy. Moving the student's personality to the center of the educational process requires changes in the "teacher-student" relationship: with student-centered learning, the role of the teacher changes, and he should become a tutor for the student. It is shown that tutoring provides differentiation and individualization of education due to changes in the structure, content, technologies, and organization of the educational process. It is justified that the tutor, building a certain sequence of elements of the educational activity of each student by his abilities, opportunities, motivation, and interests, carries out coordination, organizational, and consulting activities. It is shown that the tutor's activity is aimed at helping in the adaptation of first-year students, foreign students, and socially disadvantaged students, their comprehensive cultural development, creating an atmosphere of friendship and mutual assistance in the group, and a conscientious attitude to learning. It was revealed that the choice of specific forms, methods, and technologies of tutors work with students of higher education institutions is an individual choice of the tutor and depends both on the age and personal qualities of the students, and on the personal and professional preferences of the tutor himself. Determination of the personal characteristics of students by tutors will ensure more qualitative and productive activities between them and allow planning and adjusting of the individual educational trajectory of students. The results of the study will be useful for teachers of higher education institutions who are interested in individual approaches to education, the institute of tutoring, and its implementation in the educational process of educational institutions.

Keywords: tutor, tutoring, tutor support, higher education.

Актуальність дослідження. У межах сучасного освітнього процесу індивідуалізація навчання передбачає орієнтацію викладачів і освітнього середовища в цілому на індивідуальні психологічні, когнітивні і фізіологічні особливості студентів. При цьому студент набуває все більшої самостійності в організації своєї освітньої діяльності у закладі вищої освіти (ЗВО), а перед університетом стоїть завдання забезпечити особистісні запити студентів і надати максимум освітніх послуг. Таке завдання на рівні університету неможливе без залучення тьюторства як інституту, що покликаний у відповідності до індивідуальних запитів кожної особи, що здобуває вищу освіту, надати максимальну підтримку у виборі освітньої траєкторії для реалізації себе у соціумі.

Зазначене актуалізує проблему індивідуального супроводу кожного здобувача вищої освіти, що у термінах сучасного освітнього простору обумовлює розвиток інституту тьюторства, який є інноваційним з позицій сучасності для вітчизняної системи освіти.

Аналіз актуальних досліджень. Тьюторство зародилося в найстаріших університетах, таких, як Кембридж і Оксфорд, які є зразком децентралізованої вищої освіти, коли студенти навчаються і живуть протягом усього навчального періоду в університетському містечку. В умовах відсутності освітніх стандартів і великої академічної свободи студенту необхідний був наставник, здатний допомогти зорієнтуватися у великому обсязі наданих освітніх послуг і зіставити їх з індивідуальними

можливостями і потребами вихованця. Тьютор, налагоджуючи діалог зі студентом, допомагає визначити, які практичні заняття та лекції необхідно відвідати, сприяє у складанні індивідуального плану навчальної роботи, спостерігає за виконанням вимог і готовністю до іспитів.

До XVII ст. тьютор є основною фігурою освітнього процесу, замінюючи професуру в організації індивідуальної навчальної роботи: згуртувавши біля себе одного або двох студентів, які визначили його своїм наставником, він вибирав обсяг і коло необхідних для вихованців знань і самостійно приймав іспити і заліки за підсумками засвоєння виданих матеріалів. Джон Локк, відомий англійський педагог XVII ст., вказував, що тьютор не тільки забезпечує засвоєння учнем знань: «Завдання тьютора – розвинути потенційні можливості дитини і підготувати її до справи його життя. Тьюторська освіта – це процес формування характеру, побудова складу розуму і тіла. Мета тьютора – не стільки навчити дитину всьому, що відомо, скільки виховати його в любові і повазі до знання» [9]. У цей період Тьютор став викладачем і вихователем, який супроводжував «унікальний», «одиничний» освітній продукт, який неможливо було виміряти ніякими стандартами і який не може бути відтворений ким-небудь ще.

Відомо багато варіантів визначення слова «тьютор». Наприклад, переклад з англійської мови звучить наступним чином: tutor – наставник, домашній учитель, репетитор, опікун. Зі «Словника термінології в системі додаткової професійної освіти» випливає, що тьютор – особа, викладач, який полегшує процес навчання та завдання якого – бути знаючим наставником своїх вихованців [1].

Актуальні ролі тьютора – дидактичні, організаційні, маркетингові, консультативні, лідерські [15]. У праці А. Зінченка виділено ролі тьютора як менеджера, маркетолога, продавця [4]. Показано, що ці ролі не належать до складу його педагогічної діяльності, проте їх реалізація є необхідною умовою для успішного здійснення тьютором педагогічної діяльності.

Науковці [8] виділяють три головні складові сучасного розуміння терміна «Тьюторство» (рис. 1).

1. *Тьюторство-підтримка* (вид педагогічної діяльності, націлений на формування самостійності і незалежності суб'єкта у вирішенні освітніх завдань).

2. *Тьюторство-супровід* (допомога спрямована на втілення індивідуальних освітніх програм, проектних робіт, дослідницької діяльності).

3. *Тьюторство-фасилітація* (діяльність спрямована на допомогу в професійному, культурному та особистісному самовизначенні).



Рис. 1. Складові сучасного розуміння терміна «Тьюторство» [8]

Так як освітні потреби студентів різноманітні, в одних навчальних закладах розвивається напрямок тьюторського супроводу студентів з обмеженими можливостями здоров'я, в інших – супровід дистанційного навчання. Також особлива увага приділяється супроводу позанавчальної діяльності. Всі ці напрямки характеризуються своїми особливостями і потребами, але загальне розуміння цілей і ідей тьюторства об'єднує їх.

У взаємодії студента і тьютора лежить суб'єктивна активність студентів, тому основними аспектами відповідальності тьютора в освітньому процесі стають (рис. 2):

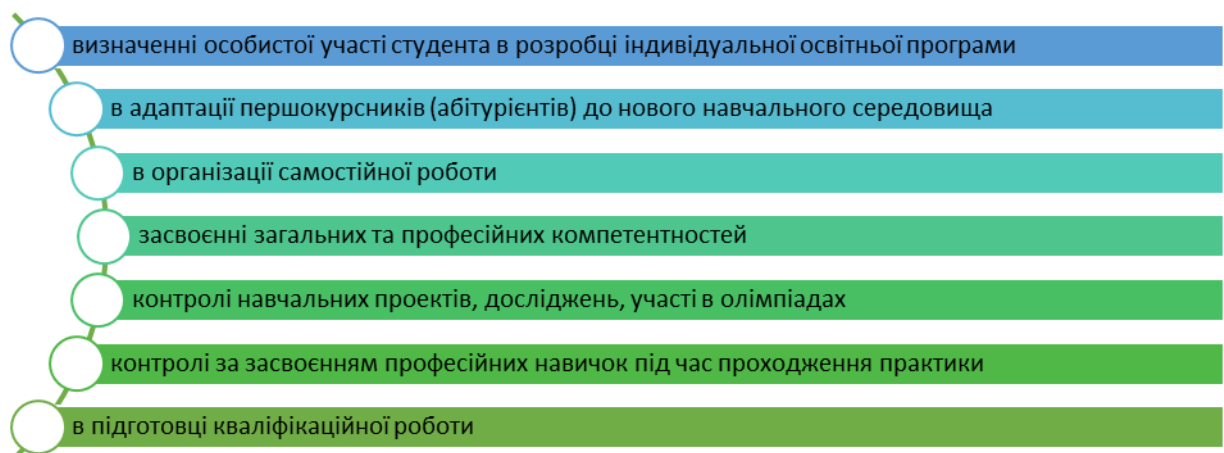


Рис. 2. Основні напрями взаємодії тьютора зі студентами

Підсумком спільної роботи педагога-тьютора і студента стає розробка індивідуального або групового маршруту, який складається з:

- інваріантних компонентів, що обов'язкові для всіх студентів;
- варіативних компонентів, вибір яких обумовлений рівнем сформованості професійно-ціннісних орієнтації студентів.

Тьюторство забезпечує диференціацію та індивідуалізацію освіти за рахунок зміни структури, змісту, технологій і організації освітнього процесу. Тьютор, вибудовуючи певну послідовність елементів навчальної діяльності кожного студента у відповідності до його здібностей, можливостей, мотивації, інтересів, здійснює координаційну, організаційну, консультаційну діяльність.

Отже, **мета** статті – описати роль тьюторського супроводу та зазначити про окремі особливості його реалізації.

Методи дослідження:

– теоретичні: узагальнення і систематизація психолого-педагогічних джерел з метою визначення стану розробленості проблеми становлення інституту тьюторства в Україні та обґрунтування її актуальності; ретроспективний аналіз наукових джерел для опису становлення тьюторства в Україні; термінологічний аналіз для уточнення ключових понять дослідження; метод зіставлення для визначення форм і методів роботи тьюторів, методик визначення особистісних характеристик суб'єктів учіння.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо діяльність тьютора, охарактеризувавши завдання, які він повинен вирішувати, займаючись зі студентами.

Виділяють наступні інваріантні функції, які тьютор повинен виконувати (рис. 3).

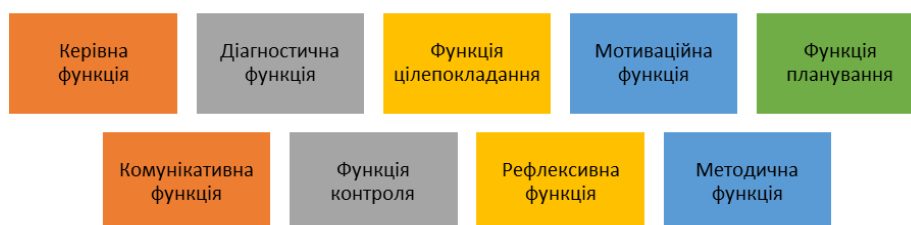


Рис. 3. Функції тьютора

На відміну від традиційної діяльності викладача ЗВО, діяльність тьютора більше пов'язана з цілеспрямованим розвитком пізнавальної самостійності студентів. Ця обставина вимагає виконання **керівної функції**, яка включає наступні конкретні дії:

- визначення мети власної діяльності та діяльності студентів;
- спостереження за ходом діяльності студентів;
- оцінку відповідності ходу пізнавальної діяльності студентів бажаному вигляду цієї діяльності;
- оцінку результатів взаємодії тьютор-студент і освітнього процесу в цілому;
- розробку рішень по зміні діяльності студентів;
- реалізацію рішень по зміні і стимулювання пізнавальної діяльності студентів;
- коригування власної діяльності, а також діяльності студентів шляхом здійснення необхідних регулятивних дій, здатних змінити ситуацію, ліквідувати небажані відхилення від напряму навчання.

Керувати діяльністю означає наступне:

- змінювати людей — виконавців діяльності;
- змінювати цілі діяльності;
- змінювати процеси діяльності;
- змінювати відносини між людьми, цілями і процесами діяльності.

В освітній діяльності все це набуває особливого значення, оскільки тут люди – суб'єкти, що пізнають, цілі – бажані рівні знань, умінь, здібностей.

Діагностична функція пов'язана з участю тьютора в аналізі або аналітичній діяльності.

Під аналітичною діяльністю тьютора розуміють синонім його розумової, інтелектуальної діяльності з переробки професійно значущої інформації. Аналіз розуміється як проникнення в суть справи, як дію, що розкриває причини навчальних подій, результатом яких є діагноз – оцінка дійсного стану навчальної діяльності студентів. Діагностична функція дозволяє виражено оцінити те, що відбувається, позитивні і негативні сторони діяльності студентів.

В роботі тьютора ця функція виявляється в наступних діях:

- вивчення вихідних даних про студентів (вік, місце проживання, рівень освіти, наявність попереднього досвіду навчання тощо);
- визначення індивідуальних особливостей студентів (стиль навчання, домінуючий тип

мислення, рівень розвиненості здібностей тощо);

- визначення установок студентів на навчання, їх потреб, мотивів, очікувань, побоювань і причин, що їх викликають;
- визначення та аналіз досвіду, знань і умінь студентів за змістом курсу, а також успішного або неуспішного попереднього досвіду навчання;
- діагностика ступеня засвоєння студентами змісту досліджуваного курсу (ідей, моделей і концепцій).

Функція цілепокладання становить основу роботи тьютора. Тьютор повинен встановлювати і формулювати різноманітні цілі, наприклад, довгострокові й короткострокові цілі навчання студентів. Перші відносяться до всього періоду навчання, другі — до конкретного елементу освітнього процесу. Це цілі конкретних вправ зі студентами, цілі тієї чи іншої власної дії. Це навчальні та організаційні цілі.

Для реалізації функції цілепокладання тьютору потрібно вирішити наступні завдання:

- аналіз цілей моделі навчання;
- визначення змісту і специфіки діяльності студентів;
- виділення типових (що найбільш часто зустрічаються) завдань, які повинні вирішувати студенти;
- визначення найбільш типових, пов'язаних з особистісними якостями, труднощів і проблем, з якими стикається в своїй діяльності студент;
- формулювання очікуваних результатів діяльності студентів (що вони повинні знати, вміти, чим повинні володіти і якими повинні бути);
- узгодження цілей, визначених викладачем, з цілями студентів;
- узгодження цілей з можливостями студентів щодо їх досягнення.

Питання цілепокладання не є важливим у роботі тьютора. Виділяють простий зв'язок, що веде до проблеми: мета слідує за усвідомленням чийогось «хочу». Вся складність цілепокладання полягає в тому, щоб перед цим суб'єктивним «хочу» усвідомлювалося об'єктивне «треба».

Мотиваційна функція тьютора полягає у створенні й підтримці включеності студентів у навчання і ефективне просування по курсу. Для здійснення цієї функції необхідно вміти вирішувати такі завдання:

- з'ясовувати вихідні очікування студентів від навчання, індивідуальні потреби і мотиви;
- формувати установки на продуктивну, головним чином самостійну діяльність;
- створювати в групі студентів атмосферу зацікавленості, довіри і підтримки;
- стимулювати навчальну мотивацію різними інтерактивними методами навчання;
- організовувати і підтримувати спілкування учнів один з одним, що зазвичай сприяє ефективній роботі на заняттях.

Функція планування полягає в упорядкуванні дій студентів відповідно до задуманої мети. Якоюсь мірою ця функція нагадує побудову стратегії досягнення мети, але тільки планування більш деталізовано, більш конкретно.

Ефективне планування в освітньому процесі ґрунтується на вмінні:

- формувати навчальні цілі на основі ступінчастої моделі розвитку фахівця (що він повинен знати, вміти, чим повинен володіти і ким має бути) і з урахуванням аналізу результатів попередньої діагностики (потреб студентів, їх вихідного рівня підготовки, професійного досвіду та ін.);
- формувати стратегії і тактики власної діяльності зі студентами;
- визначати послідовність дій відповідно до поставлених цілей і очікуваних результатів;
- розробляти структуру занять зі студентами як завершений цикл діяльності (введення, основна частина, висновок) з урахуванням домінант спільної, а не індивідуальної діяльності;
- розподіляти час занять з урахуванням цілей, змісту і технологій навчання, а також особливостей групи (специфікою індивідуальних стилів навчання студентів).

Комунікативна функція особливо важлива на перших етапах взаємодії тьютора зі студентами при формуванні групи, встановленні відносин як між тьютором і студентами, так і між самими студентами. Відзначають наступні вимоги до тьюторів:

- бути відкритим і доступним для студентів;
- розуміти і реалізовувати в своїй діяльності тезу: «всі студенти однакові, всі студенти різні»;
- встановлювати між собою і студентами, а також між самими студентами доброзичливі і партнерські відносини;
- організовувати спільну діяльність студентів у групі на основі співпраці, узгодження цілей групової діяльності та способів їх спільного досягнення;
- формувати в групі сприятливий емоційний настрій, атмосферу підтримки і взаємодопомоги, почуття причетності до групи.

Функція контролю. Навчання ні за яких умов не може обійтися без зворотного зв'язку, без контролю виконання роботи, спрямованої на досягнення цілей. У широкому сенсі до функції контролю відносять також корекцію і оцінку. Тьютор повинен пам'ятати, що успішність виконання цієї функції

закладається і забезпечується задовго до контролю, як такого, – в процесі планування, оскільки саме на цьому етапі формуються цілі, критерії та показники їх досягнення.

Розглянемо, що повинен виконувати тьютор у своїй діяльності з позиції функції контролю:

- аналізувати завдання студентів, визначаючи ступінь успішності навчання та освіти;
- коментувати недоліки і помилки студентів у письмових завданнях;
- оцінювати якість виконаних завдань;
- коригувати діяльність студентів відповідно до результатів перевірки завдань (помилками і труднощами студентів);
- вести моніторинг завдань;
- оцінювати досягнення окремих студентів і групи в цілому.

Роль **функції рефлексії** в діяльності тьютора, як і будь-якого фахівця, який навчає інших людей, незамінна. Рефлексія є смисловим центром особистості і механізмом розвитку людини. Тому і тьютор, реалізуючи цю функцію, має можливість індивідуально і професійно розвиватися. З одного боку, рефлексія може бути спрямована на цілі і зміст курсу, на технології його втілення в освітньому процесі, на досягнуті результати (їх відповідність цілям), на характер і засоби комунікації, на стиль спілкування, на розподіл ролей в групі тощо. З іншого боку, предметом рефлексії стають способи організації власної діяльності, спілкування і мислення тьютора, його самооцінки. Отже, функція рефлексії реалізується в таких завданнях діяльності тьютора:

- організація аналізу можливостей тьютора;
- організація рефлексії власної діяльності та спілкування тьютора на предмет виявлення його індивідуальних особливостей (ідеї і принципи, якими тьютор керується в роботі, бажаний стиль навчання тощо), його труднощів, помилок і досягнень;
- ідентифікація рушійних сил розвитку тьютора і сил, що перешкоджають цьому;
- створення в діяльності студентів елементів для рефлексії – проблемних ситуацій;
- організація рефлексії діяльності студентів з метою аналізу їх діяльності, усвідомлення «проблемних точок» (факторів), їх причин виникнення й варіантів усунення, а також розуміння того, що необхідно знати і вміти самому студенту.

Методична функція тьютора відноситься до переліку важливих функцій.

До неї відносяться дії щодо:

- створення необхідних засобів для організації освітнього процесу (спеціальних завдань, комплектів питань, набору конкретних ситуацій, ілюстративного матеріалу тощо);
- розробки різних контрольно-діагностичних методик: переліку контрольних питань, анкет, опитувальників, інформаційних карт, тестових матеріалів тощо;
- аналізу та опису власного досвіду наставництва;
- впровадження у власну діяльність ефективного досвіду інших тьюторів.

Отже, широке поле діяльності тьютора дозволяє проявляти себе з різних сторін і передбачає виконання функцій: керівної, діагностичної, мотиваційної, комунікативної, рефлексивної, методичної, функції цілепокладання, планування та контролю. Більшість з розглянутих функцій доводиться виконувати всім тьюторам, однак на різних етапах навчання сукупність домінуючих функцій тьютора може динамічно змінюватися.

Тьютор організовує свою діяльність у наступних формах:

- розробка індивідуальних освітніх проектів на основі ресурсної бази освітнього закладу;
- тьюторські зустрічі, спрямовані на спільну аналітичну діяльність, проведення рефлексії;
- створення портфоліо свого студентів.

Гнучка і мобільна система тьюторства як одна з форм роботи зі студентами поєднується з педагогічними технологіями індивідуалізації навчання, підтримує варіативність, відкритість освітнього процесу.

Розглядати діяльність тьютора в освітньому процесі можна з різних позицій (рис. 4).

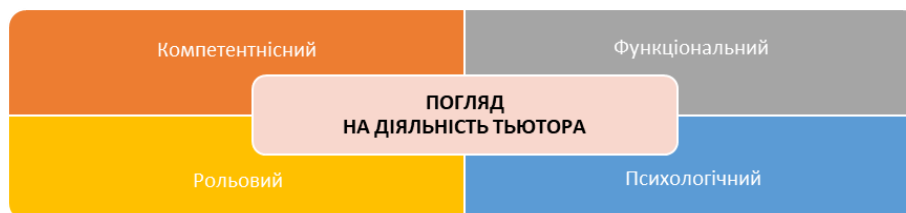


Рис. 4. Схема діяльності тьютора

Функціональний погляд на діяльність тьютора показує, що він повинен робити в ході освітнього процесу зі студентами. Під функціями тьютора тут розглядають завдання, які тьютор повинен вирішувати з суб'єктами навчання.

Рольовий погляд на діяльність показує особливу поведінку тьютора, яка максимально сприяє здійсненню функцій.

Компетентнісний погляд на діяльність тьютора підкреслює необхідні знання, вміння, навички, здібності та інше, що характеризує тьютора як фахівця.

Психологічний погляд на діяльність тьютора показує тонкі грані внутрішньої готовності в її виконанні. Цей аспект діяльності доповнює її зовнішню сторону розрізненням її внутрішніх подій.

Іноді окремим поглядом виділяють *кар'єрний*, що показує його розвиток. Цей аспект діяльності, на думку науковців [11], важливий для тих, хто мислить процесами, а не станами, хто краще розуміє будь-яке явище, коли бачить його в змінах.

Зміст педагогічної діяльності тьютора за Л.В. Бендовою [7] складається з цілей і послідовності відповідних дій тьютора (табл. 1).

Таблиця 1

Процес і зміст педагогічної діяльності тьютора

Етапи / фази	Цілі етапів
Проектувальний етап	Створення педагогічних умов для успішного входження студентів в освітній процес і їх адекватного самовизначення.
Організаційно-діяльнісний етап – орієнтовна фаза	Створення умов для побудови студентами повної орієнтовної основи освітньої діяльності.
Організаційно-діяльнісний етап – фаза розвитку	Створення умов для становлення студентів як суб'єктів навчальної діяльності.
Організаційно-діяльнісний етап – інтегруюча фаза	Створення умов для становлення студентів як суб'єктів соціально-професійної діяльності та діяльності з розвитку особистісно-професійної компетентності.
Діагностичний етап	Оцінка результатів надання студентам освітньої послуги і діагностика досягнення цілей.
Підтримуючий етап	Створення умов для подальшого самовизначення студентів, підтримка мотивації на подальший професійний і особистісний розвиток.

Таким чином, спектр обов'язків тьютора дуже широкий. При цьому варто пам'ятати, що основним завданням тьютора буде формування індивідуальної освітньої програми для студентів. Індивідуалізація такого плану передбачає закріплення головного вибору змісту освіти за студентом. Тьютор не повинен вибирати цілі за студентів, він допомагає побачити альтернативні шляхи їх руху, надає допомогу в розвитку необхідних особистісних характеристик і компетентностей.

Сфери діяльності тьютора різні. Розрізняють завдання тьютора в рамках очного і дистанційного навчання. В ході супроводження дистанційного освітнього процесу тьютор повинен координувати хід навчання студентів, відстежувати результати, забезпечувати зворотний зв'язок, здійснювати групові консультації, підтримувати мотивацію студентів до навчання, створити індивідуальну траєкторію навчання студентів [7]. В рамках очного навчання до перерахованих завдань доповнюються завдання, пов'язані більшою мірою з психологічною, а не організаційною підтримкою студентів. Тьютор повинен вміти виявляти потреби і цілі студентів; сприяти в організації власної індивідуальної навчальної програми, відповідної їх психологічним особливостям; здійснювати консультування студентів в разі зміни цільових установок навчання; здійснювати допомогу в скрутних ситуаціях, сприяти розкриттю потенціалу студентів, здійснювати роботу по рефлексії освітнього шляху [13].

Крім того, ряд дослідників бачать в якості однієї з основних завдань тьютора адаптацію студентів до навчання у вищій школі [5]. Діяльність тьюторів в університеті повинна бути спрямована на вирішення пріоритетного завдання: створення оптимальних умов для адаптації і саморозвитку особистості студента [14]. Окремо виділяється цілий ряд завдань, які тьютор вирішує по відношенню до адаптації іноземних студентів [2].

Всі описані вище завдання безумовно вимагають спеціальної психолого-педагогічної підготовки тьютора. По суті, тьютор повинен володіти організаційними навичками роботи, системним і стратегічним мисленням, психологічною підготовкою, завдяки чому, він може «побачити» специфіку індивідуальних психічних особливостей того чи іншого студента. Тьютор повинен володіти широкими знаннями в області наукової спеціальності, які дозволяють оцінити можливості і схильності в освоєнні освітньої програми. На основі зазначених завдань і вимог до тьютора, можна зробити висновок, що тьютор – це людина, безумовно, з вищою освітою, широкою підготовкою в галузі педагогіки і психології, а також, організаційними навичками роботи.

Основною формою роботи тьютора є індивідуальна робота з кожним студентом групи. Діяльність тьютора спрямована на допомогу в адаптації першокурсників, іноземних студентів, соціально незахищених студентів, виховання у студентів почуття громадянської відповідальності і патріотизму, на їх всебічний культурний розвиток, на створення в групі атмосфери дружби і взаємодопомоги, сумлінного ставлення до навчання, залучення студентів до наукової і громадської

роботи [14]. Для проведення навчально-виховної роботи він використовує збори, бесіди зі студентами, зустрічі з випускниками університету, проводить екскурсії тощо.

В реалізації індивідуальних освітніх траєкторій тьютора присутні свої форми і методи роботи.

Виділяють наступні методи тьюторського супроводу:

- методи практико-орієнтованої діяльності;
- методи проблемного навчання (вирішення проблемних ситуацій, метод навчального кейса);
- проектні методи (розробка і захист індивідуальних освітніх програм, проекту, портфоліо);
- психолого-діагностичні (анкетування, психологічна діагностика, індивідуальне та групове консультування, професійне консультування);
- методи активного навчання;
- методи аналізу та самоаналізу (рефлексія, аналіз і самоаналіз здібностей та нахилів);
- методи самостійної роботи студентів (індивідуально і в групах).

Основним інструментом тьюторської роботи є запитання. Доречно і вчасно поставлені запитання, вміння звужити або навпаки розширити тему, застосування техніки активного слухання характеризують професійно-організоване заняття з тьютором.

Розрізняють декілька видів запитань, які можна застосовувати тьютору під час його роботи зі студентами ЗВО.

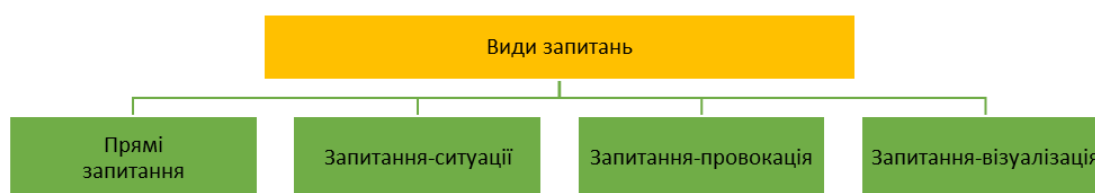


Рис. 5. Запитання, які можна застосовувати тьютору під час його роботи зі студентами ЗВО

• Прямі запитання – зручні, але відповіді на такі запитання не часто дають бажаний результат, оскільки студентові легше сказати чого він не хоче, ніж визначитись з власним бажанням. Приклад прямих запитань: Що тобі подобається? Що будемо вивчати? Про що будемо збирати матеріал в першу чергу?

• Запитання-ситуації – в уяві моделюється певна ситуація в якій, разом з тьютором студенти знаходять відповіді на запитання. Наприклад ситуація: «Уяви себе в науковій бібліотеці. Ти ходиш серед книг і раптом бачиш (далі придумується назва книги у відповідності до інтересу студента). Ти береш її в руки, але потім бачиш іншу книгу (втілення другого інтересу), однак додому забрати можна тільки одну, за другою можна прийти потім, коли повернеш першу. На який із книг ти зупинишся?»

• Запитання-провокація – спосіб створення діалогу за інтересом, використовуючи провокаційні елементи запитання. Наприклад, інтерес студента – подорожі, провокація – пропозиція поїхати в подорож у даний момент. Далі відбувається діалог:

- Зараз не можна – в мене пари!
- Скасуємо.
- Декан не дозволить!
- Домовимося.
- Ми не підготувалися, треба ще зібратися в подорож.

В результаті відслідковується інтерес: як збиратися в подорож (далеку, близьку, наукову, розважальну тощо).

• Запитання-візуалізація – виявлення інтересу студента через уявну візуалізацію деякої ситуації. Приклад: «Ось тобі чарівна підзорна труба (підійде будь-яка імітація), з її допомогою ти можеш заглянути в країну здійснення мрій. Що ти там бачиш?»

Технології та методики, які тьютор може використовувати в своїй роботі зі студентами, – це технології відкритої освіти (рис. 6).



Рис. 6. Методи відкритої освіти

- «*Кейс-навчання*» – метод навчання, заснований на розборі практичних ситуацій. Метод case-study, або метод конкретних ситуацій, – це метод активного проблемно-ситуаційного аналізу, заснований на навчанні шляхом вирішення конкретних завдань – ситуацій (рішення кейсів).

- «*Портфоліо*» – метод презентації освітніх результатів. Педагогічна технологія «Портфоліо» застосовується на всіх щаблях тьюторського супровіду.

- «*Дебати*» – метод організації публічної дискусії, в якій потрібно гранично доказово аргументувати свою точку зору і спростувати протилежну.

Вибір конкретних форм, методів і технологій самої тьюторської роботи зі студентами ЗВО є строго індивідуальним вибором тьютора і залежить як від вікових і особистісних якостей студентів, так і від особистісних та професійних уподобань самого тьютора.

Тьютор у своїй діяльності має можливість досліджувати особистісні характеристики студентів для подальшого корегування їх індивідуальних освітніх траєкторій. Це є обов'язковим для кращого пізнання особистості, його звичок чи характеру та для корекції певних недоліків в індивідуальних характеристиках студента.

У діяльності тьютора важливим є встановлення рівнів досягнень чи характеристик особистості в наступних сферах (рис. 7).



Рис. 7. Сфери, що цікаві тьютору

Нижче опишемо приклади методик визначення окремих особистісних характеристик студента у відповідності до перелічених сфер [12].

Діагностика когнітивної сфери особистості.

Шкали вимірювання інтелекту Д. Векслера. Дана група найбільш відомих і широко використовуваних тестів на визначення інтелекту призначена для вимірювання рівня інтелектуального розвитку та розроблена Д. Векслер в 1939 році. Шкала стандартизована на вибірці випробуваних у віці від 7 до 69 років. Остання редакція тесту опублікована в 1981 році і призначена для обстеження осіб у віці від 16 до 64 років.

Тест включає 11 субтестів, що становлять вербальну і невербальну шкали.

При конструюванні шкал Д. Векслер виходив з прагнення відобразити в завданнях тесту не тільки інтелектуальні, але й інші фактори, від яких залежить ефективність прояву інтелекту.

В ході широкого і тривалого застосування даного тесту в психодіагностиці накопичено чимало відомостей про його надійність і валідність. Він вирізняється високою кореляцією з результатами інших досить відомих тестів інтелекту.

Методика «Інтелектуальна лабільність». Тест рекомендується використовувати з метою прогнозування успішності у професійному навчанні, освоєнні нового виду діяльності та оцінці якості практичної діяльності.

Тест вимагає від випробуваного високої концентрації уваги і швидкості дій. Студенти повинні за обмежений час виконати нескладні завдання, які зачитує експериментатор.

Тест вимагає мало часу для проведення тестування і обробки результатів, разом з тим він дає досить точний прогноз професійної придатності.

Діагностика характерологічних особливостей.

Тест «Формула темпераменту» за А. Беловим. У особистості будь-якої вікової групи можуть виникнути проблеми в спілкуванні з однолітками і налагодженні відносин в колективі, будь-то однокласники, колеги по роботі або навіть товариші в дитячому саду. Щоб допомогти усунути ці труднощі, важливо знати психоемоційні особливості особистості.

Тест дозволить визначити темперамент студента. Для цього необхідно відповісти на низку нескладних запитань. Знаючи особливості психіки, можна краще зрозуміти студента, допомогти налагоджувати контакти з людьми і вибудовувати більш продуктивні міжособистісні відносини у освітньому процесі.

Методика Мюнстерберга. Методика спрямована на визначення вибірковості уваги. Рекомендується для використання у професійному відборі на спеціальності, що вимагають вибірковості та концентрації уваги, а також високої стресостійкості.

Діагностика емоційно-мотиваційної сфери людини

Шкала реактивної (ситуативної) і особистісної тривожності Ч.Д.Спілбергера - Ю.Л.Ханіна. Дана методика дозволяє зробити перші й істотні уточнення про якість інтегральної самооцінки особистості: чи є нестабільність цієї самооцінки ситуативною або постійною, тобто особистісною. Результати методики відносяться не тільки до психодинамічних особливостей особистості, але і до загального питання взаємозв'язку параметрів реактивності і активності особистості, її темпераменту і характеру. Методика також є розгорнутою суб'єктивною характеристикою особистості, що зовсім не зменшує її цінності в психодіагностичному плані.

Методика «Мотивація успіху і боязнь невдачі» (методика запропонована А.А. Реаном). Завданням є вибір відповіді «так» або «ні» на запропоновані запитання. Методика дає можливість діагностувати у студентів мотивацію на невдачу (боязнь невдачі), мотивацію на успіх (надія на успіх), мотивацію ближче до уникнення невдачі чи ближче до прагнення до успіху та не вираженість мотиваційного полюсу.

Діагностика міжособистісних стосунків

Тест міжособистісних відносин Лірі [10]. Дана методика призначена для дослідження уявлень студента про себе й ідеального "Я", а також для вивчення взаємин у малих групах. З її допомогою виявляється переважаючий тип відносин до людей в самооцінці та взаємооцінці. При цьому виділяється два фактори: "домінування-підпорядкування" і "дружелюбність-агресивність (ворожість)".

Саме ці чинники визначають загальне враження про людину в процесах міжособистісного сприйняття.

Залежно від відповідних показників виділяються ряд орієнтацій – типів ставлення до оточуючих. Робляться висновки про вираженість типу, про ступінь адаптованості поведінки - ступінь відповідності (невідповідності) між цілями і досягненнями в процесі діяльності.

Методика може бути використана як для самооцінки, так і для оцінки поведінки інших людей ("з боку"). Підсумовуючи результати такого тестування різних членів групи (наприклад, студентської групи), можна скласти узагальнений портрет будь-якого її члена, наприклад, лідера. І робити висновки про ставлення до нього інших членів групи.

Висновки. За студентоцентрованого навчання акцентується увага на критичному і аналітичному навчанні та розумінні, підвищеній відповідальності та підзвітності студента, розширенні його автономії. Переміщення особистості студента в центр освітнього процесу вимагає змін взаємин «викладач-студент»: при студентоцентрованому навчанні змінюється роль викладача, він має стати для студента тьютором.

Тьюторство забезпечує диференціацію та індивідуалізацію освіти за рахунок зміни структури, змісту, технологій і організації освітнього процесу. Тьютор, вибудовуючи певну послідовність елементів навчальної діяльності кожного студента у відповідності до його здібностей, можливостей, мотивації, інтересів, здійснює координаційну, організаційну, консультаційну діяльність.

Діяльність тьютора спрямована на допомогу в адаптації першокурсників, іноземних студентів, соціально незахищених студентів, на виховання у студентів почуття громадянської відповідальності і патріотизму, на їх всебічний культурний розвиток, на створення в групі атмосфери дружби і взаємодопомоги, сумлінного ставлення до навчання.

Вибір конкретних форм, методів і технологій тьюторської роботи зі студентами ЗВО є індивідуальним вибором тьютора і залежить як від вікових і особистісних якостей студентів, так і від особистісних та професійних уподобань самого тьютора. Визначення особистісних характеристик студентів тьютором забезпечить більш якісну і продуктивну діяльність між ними та дозволить спланувати й скоригувати індивідуальну освітню траєкторію студентів.

Дослідження не вичерпується розглянутими питаннями і може бути продовжене у напрямку визначення індивідуальних освітніх траєкторій студентів конкретних спеціальностей.

Список використаних джерел

1. Беков Х.А. Терминология в системе дополнительного профессионального образования : словарь. М. : ИПК гос-службы, 2001. 107 с.
2. Беляева Т.К., Никишина О.А. Тьюторство как ресурс повышения качества образования иностранных студентов в вузе. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22754>
3. Гарань Н.С. Тьюторський супровід студентів з особливими потребами у закладі вищої освіти. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 2(20). Ч. 2. С. 76-81.
4. Зинченко А.П. Тьютор: менеджер - маркетолог - продавець: расширенный взгляд. Система обеспечения качества в дистанционном образовании. Жуковский : МИМ ЛИНК, 2002. Вып. 4. С. 122-126.

5. Каленіченко Л.І. Тьютор як новий вид викладача у системі вищої освіти. Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ: 36. наук, праць. № 1 (48). 2010. С. 298-304.
6. Корж-Усенко Л. В., Хворостіна Ю.В. Про тьюторство як інструмент формування індивідуальних освітніх траєкторій у професійній підготовці фахівця. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15), частина 2. С. 89-92.
7. Мелюхіна Н.Є. Місце та роль тьютора в системі дистанційної освіти. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, 2009. Випуск № 4 (57). С. 292-297.
8. Неустроев Н.Д., Неустроева А.Н., Григорьева А.И. Тьюторство в многоуровневом вузовском образовании. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1.
9. Осадча К. П. Становлення тьюторства в освіті України. International scientific and practical conference "Innovations and modern technology in the educational system: contribution of Poland and Ukraine": Conference Proceedings, May 5-6, 2017. Sandomierz. P. 18-21.
10. Собчик Л.Н. Методы психологической диагностики. Вып.3.Диагностика межличностных отношений. Модифицированный вариант интерперсональной диагностики Т. Лири. Метод. Руководство. М., 1990.
11. Солодова Е.А., Ефимов П.П. Об актуальности тьюторства в современном образовании. Актуальные вопросы современной науки. 2013. № 30. С. 190 -198.
12. Тесты по психологии. URL: <http://docpsy.ru/testy.html>
13. Углеv В. А., Ковалева Т. М. Когнитивная визуализация как инструмент сопровождения индивидуального обучения. Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2014. №3. С. 420-449
14. Челнокова Е.А., Набиев Р.Б. Тьюторская деятельность педагога по обеспечению успешной адаптации студентов вуза. Вестник Мининского университета. 2015. №3. URL: <http://vestnik.mininuniver.ru/reader/search/tyutorskaya-deyatelnost-pedagoga-po-obespecheniyu->
15. Щенников С.А Открытое дистанционное образование. М. : Наука, 2002. 527 с.



Урядникова А., Юрченко А. ДПА з інформатики: аналіз завдань та методи їх розв'язування. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2020. Том 7, № 1. С. 58-68.

Uriadnikova A., Yurchenko A. DPA z informatyki: analiz zavdan ta metody yikh rozv'iazuvannia [State final examination in informatics: analysis of tasks and methods of their solution]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2020. Vol. 7, № 1. S. 58-68.

А. Урядникова, А. Юрченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ДПА З ІНФОРМАТИКИ: АНАЛІЗ ЗАВДАНЬ ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

Анотація. Сьогодні для ефективної підготовки до іспиту з інформатики необхідно використовувати активні методи навчання. Це при тому, що структура і особливості екзаменаційної роботи постійно змінюються. Дев'ятикласник, який вибрав іспит з інформатики, при зустрічі з незапланованими змінами в змісті екзаменаційних завдань, повинен зуміти адаптуватися, перебудуватися і продуктивно скористатися предметними знаннями і вміннями. Проблема психологічної готовності учнів 9-го класу до здачі державних іспитів, в тому числі з інформатики, є досить актуальною. Це обумовлено тим, що, незалежно від характеру та успішності, сучасні школярі виявляються в стресовому стані через підвищену тривожності. Подано приклад одного повного варіанту ДПА з інформатики для 9-х класів, який включає: завдання тестової форми №1-6 (тільки одна правильна відповідь), завдання тестової форми №7-10 (може бути від 2 до 5 правильних відповідей), завдання №11-12 на встановлення відповідності та завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю на складання блок-схеми алгоритму, практичне завдання, виконання якого передбачене за персональним комп'ютером, практичне завдання, виконання якого передбачає написання програмного коду. Описано розв'язання одного варіанту ДПА з інформатики для 9-х класів. Методично описано етапи розв'язування завдань і показані місця знаходження відповідей.

Ключові слова: ДПА з інформатики, державна підсумкова атестація, інформатика, розв'язування завдань.

A. Uriadnikova, A. Yurchenko

Makarenko Sumy State Pedagogical University

STATE FINAL EXAMINATION IN INFORMATICS: ANALYSIS OF TASKS AND METHODS OF THEIR SOLUTION

Abstract. Today, it is necessary to use different learning methods to effectively prepare for the computer science exam. This is though the structure and features of the examination work are constantly changing. A ninth-grader who has chosen an exam in computer science, when faced with unplanned changes in the content of exam tasks, must be able to adapt, reorganize and productively use subject knowledge and skills. So, the problem of the psychological readiness of 9th-grade students to pass state exams, including computer science, is quite relevant. An example of one complete version of the State final examination in computer science for 9th grades is provided, which includes: tasks of test form No. 1-6 (only one correct answer), tasks of test form No. 7-10 (there can be from 2 to 5 correct answers), tasks No. 11-12 for establishing compliance and an open-ended task with an expanded answer for drawing up a block diagram of the algorithm, a practical task, the implementation of which is provided for on a personal computer, a practical task, the implementation of which involves writing software code. The solution of one version of the State final examination in informatics for 9th grades is described. The stages of solving tasks are methodically described and the places where the answers are found are shown.

Keywords: DPA in informatics, state final certification, informatics, problem-solving.

Постановка проблеми. Освіта сьогодні поставлена в умови постійних викликів: активне поширення комп'ютерних технологій і засобів, розвиток галузей знань та їх взаємна інтеграція, гуманізація освітнього процесу, реформа НУШ, а сьогодні й загроза коронавірусу, що вимагає особливих умов до організації освітнього процесу. Зазначене, з одного боку, мобілізує освітян на модифікацію чинної системи освіти, а з іншого актуалізує питання її якості.

Інструментами перевірки якості освіти сьогодні обрані зовнішнє незалежне оцінювання та державна підсумкова атестація, які покликані як незалежні інституції схарактеризувати реальний стан навчальних досягнень учнів за результатами їх навчання у закладах загальної середньої освіти.

Особливої уваги в оцінці якості заслуговує інформатика як предмет, який сьогодні є надважливим через посилення ваги портативних інформаційних пристроїв (планшети, смартфони, нетбуки) та мережі інтернет (соціальні мережі, месенджери тощо) у житті молодого покоління. Рівень їх підготовки у галузі комп'ютерних наук напряду впливає на їх подальше працевлаштування і реалізацію себе у суспільстві, а тому підготовка учнів до державної підсумкової атестації з інформатики є актуальною і непересічною проблемою, яка в силу постійного і активного розвитку ІТ завжди потребуватиме свого вирішення.

Аналіз актуальних досліджень. Психологи І. Антошкіна і Т. Круглова [3] визначають психологічну готовність школярів до складання підсумкового іспиту як комплексну проблему, що включає в себе низку компонентів:

- Неадекватні і нереалістичні установки з приводу іспиту, а саме: сильний емоційний негатив і яскраво виражені упередження. Багато батьків і некомпетентні педагоги лякають дітей погрозами: «ти не здаси», «ти провалишся і будеш працювати двірником» тощо.

- Відсутність обізнаності з приводу можливих стратегій діяльності. Більшість дітей в стресовій ситуації іспиту можуть просто пропустити запитання, які здалися їм на перший погляд складними. Під час підготовки до іспиту необхідно вчити школярів стратегії вибору (спочатку виконати знайомі завдання, потім повернутися до складних і т.д.).

- Високий рівень тривожності. В цьому аспекті тривога виступає захисним механізмом школяра. Канадський фізіолог Г. Сельє [9], вивчаючи механізми стресу, встановив, що стрес відіграє адаптаційну роль, допомагаючи людині активніше і плідніше включатися в нову діяльність. Підвищення рівня збудження дає можливість швидше і точніше сприймати подразник (ситуацію), оцінювати його і адекватно реагувати. Але не всякий стрес, на думку автора, є «помічником людини». Залежно від вираженості стрес може чинити негативний вплив на діяльність людини (до її повної дезорганізації).

Розвиток напруги та тривожності відбувається в три стадії, що супроводжуються біохімічними змінами в організмі. Перша стадія – активізація організму, що характеризується підвищенням розумової і фізичної працездатності, активності, що допомагає швидше орієнтуватися і адаптуватися в нових умовах, складних ситуаціях при досягненні мети. Друга стадія – максимальна мобілізація всіх ресурсних можливостей організму. Психологічно це проявляється як злість, лють, одержимість. Третя стадія – астенізація – виникає в ситуаціях виснаження ресурсів організму у разі недосягнення мети. Психологічно вона супроводжується різними негативними емоціями: тривогою і тугою [3].

Якщо перші два рівні стресу допомагають людині в її діяльності, то наявність третьої стадії в діяльності особистості сигналізує про «завищений вибір», для досягнення якого явно недостатньо індивідуальних здібностей. Саме на цій стадії стрес (в тому числі «екзаменаційний стрес») негативно впливає на весь організм.

Ю. Щербатих виділяє кілька причин екзаменаційного стресу, що притаманні і стресу учнів під час підготовки до складання державної підсумкової атестації [10]:

1. Підготовка до іспиту пов'язана з великим напруженням організму: інтенсивною розумовою діяльністю; підвищеним статичним навантаженням, обумовленим тривалою вимушеною позою; крайнім обмеженням рухової активності; порушенням режиму відпочинку і сну; емоційними переживаннями.

2. Учень в повсякденному шкільному житті, тим більше в період складання іспитів, нерідко відчуває певний психологічний тиск з боку школи і батьків («До кінця уроку залишилося 15 хвилин, після дзвінка роботи не беру!», «Дивись, не підведи нас!», «Від цієї оцінки залежить твоє майбутнє!»). Прагнучи відповісти очікуванням дорослих, учень знаходиться в постійному побоюванні виявитися невдалим.

3. Відсутність на іспиті знайомих вчителів, підтримки і звичної ситуації, відчуття самотності та незахищеності тільки підсилюють стресовий стан учня, обумовлене самою ситуацією іспиту. Змінити передекзаменаційну і екзаменаційну ситуацію неможливо (зменшити інтенсивність підготовки, змінити процедуру проведення іспиту та ін.), Проте можна впливати на найважливіший аспект – особистість школяра.

Іншими словами, психологічна готовність залежить від різних видів готовності школяра (предметної і процесуальної), від професіоналізму вчителів-предметників, їх дій і слів. Складання підсумкової атестації можна зробити значно успішнішою, якщо заздалегідь провести із школярами спеціально заплановану підготовчу роботу.

Аналіз методичних рекомендацій і досвіду роботи окремих психологів М. Богданова, І. Вачков, С. Костенко, М. Чибісова дозволив встановити, що психологічний супровід учнів 9-х класів може реалізовуватися різними способами:

1. Психологічна діагностика з метою виявлення дітей групи ризику і з високим рівнем тривожності, за результатами проведення якої шкільний педагог-психолог складає програму корекційної роботи і програму психологічного супроводу;

2. Індивідуальні та групові консультації учнів з подолання труднощів і розвитку навичок, що сприяють ефективній здачі підсумкового іспиту: зняття тривожного стану, навчання контролювати стресових проявів, рішення когнітивних і особистісних труднощів.

3. Тренінгові заняття з учнями з контролю емоцій, подолання стресового стану (особистісних проблем), ознайомленню з процедурою складання іспитів; проведення зустрічей з учнями минулого навчального року, які вже склали іспити (процесуальні труднощі); вироблення індивідуального стилю роботи (когнітивні труднощі).

4. Інформаційна підтримка через випуск інформаційної літератури – буклетів, пам'яток, брошур, і оформлення інформаційних стендів для учнів («Державна підсумкова атестація для всіх», «В день іспиту» тощо).

Крім того, є досвід організації позаурочної діяльності по створенню «рефлексивного портфоліо учнів», в яких вони систематизують знання про державну підсумкову атестацію, часу її проведення, зміст та інше; використовують прийоми самоменеджменту, постановки освітніх цілей, жорстко-

гнучкого планування тощо, що допомагає школярам по-новому поглянути на процедуру підсумкової атестації та вибудувати власну стратегію підготовки до неї [6].

Таким чином, проблема організації психологічної підготовки до державної підсумкової атестації, безумовно, є актуальною, оскільки атестація є стресовим та тривожним фактором як для учнів, так і для батьків і вчителів. Тому **метою** нашого дослідження є аналіз завдань ДПА з інформатики у 9 класі задля зняття зниження психологічної тривожності учнів і вчителів.

Для досягнення мети використано низку **методів** дослідження:

теоретичні – аналіз і узагальнення нормативних та науково-методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи і характеристики місця контролю навчальних досягнень в освітньому процесі, тестування як форми контролю; класифікаційний аналіз для визначення видів контролю, типів тестових завдань; структурно-логічний аналіз програм з інформатики та психолого-педагогічних характеристик учнів 9-х класів для обґрунтування методичних особливостей досягнення результатів за результатами ДПА; контент-аналіз для висвітлення прикладів можливих завдань ДПА.

Виклад основного матеріалу. Державна підсумкова атестація з інформатики проводиться за навчальною програмою для закладів загальної середньої освіти «Інформатика. 5–9 класи» [7] та «Навчальною програмою поглибленого вивчення інформатики для учнів 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» [8]. Формою проведення є контрольна робота. Рекомендується підготувати не менше ніж 10 варіантів таких контрольних.

Усі завдання атестаційної роботи з інформатики у 9-му класі поділяють на 3 частини (рис. 1).

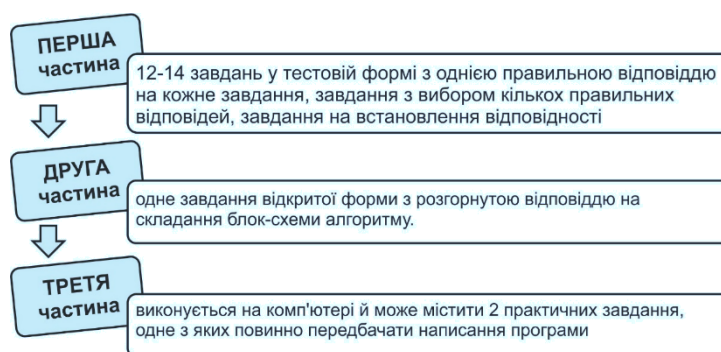


Рис. 1. Поділ державної підсумкової атестації з інформатики у 9-му класі на частини

Перші дві частини атестаційної роботи школярі виконують на аркушах паперу зі штампом відповідного освітнього закладу. Вихідні файли розв'язків завдань на комп'ютері роздруковуються на аркушах із заздалегідь поставленим штампом відповідного закладу. Усі файли як результуючі, так і вихідні із третьої частини роботи, у якій передбачене виконання завдань на комп'ютері, зберігаються вчителем.

Розглянемо деякі приклади завдань, які пропонують вчителі-методисти Л. Андрущенко та М. Пустовойт, які можуть бути запропоновані для виконання у державній підсумковій атестації для учнів 9-х класів закладів загальної середньої освіти [2].

Частина 1 – завдання тестової форми №1-6 (тільки одна правильна відповідь) (рис. 2).

Враховуючи, що кожний символ кодується одним байтом, укажіть інформаційний обсяг такого речення: «Ой, яка чудова українська мова!»	Варіанти: A. 224 біти B. 248 бітів	C. 264 біти D. 200 бітів
Укажіть тип програмного забезпечення, до якого належать текстові процесори та текстові редактори.	Варіанти: A. прикладне B. службове C. системне D. інструментальне	
Укажіть зображення, які є векторними	Варіанти: A. зображення, збережені у файлах із розширенням jpg B. об'єкти WordArt C. відскановані зображення D. зображення, отримані з веб-камери	

Рис. 2. Приклади завдань з однією правильною відповіддю

Частина 1 – завдання тестової форми №7-10 (може бути від 2 до 5 правильних відповідей) та завдання №11-12 на встановлення відповідності (рис. 3).

Частина 2 – завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю на складання блок-схеми алгоритму (рис. 4).

Укажіть комп'ютерні публікації, які можна створити за вбудованими шаблонами в програмі MS Publisher.

Варіанти: А. Бланк С. Резюме Е. Папка
В. Візитна картка D. Почесні грамоти

Значок файлу електронної книги табличного процесора MS Excel має такий вигляд:

Варіанти: А.  B.  C.  D.  E. 

Установіть відповідність між вказівками операційної системи Windows та комбінаціями клавіш, за допомогою яких їх можна виконати.

Варіанти:

A. Копіювати	1. Ctrl + X
B. Вирізати	2. Ctrl + C
C. Вставити	3. Delete
D. Скасувати дію	4. Ctrl + V
E. Видалити	5. Ctrl + Z

Рис. 3. Приклади завдань з декількома правильними відповідями або на встановлення відповідності

Обчислити шлях за швидкістю і часом руху. Записати алгоритм у словесній та графічній формі. Який тип алгоритму?

Скласти алгоритм за даною умовою: чи дане чотиризначне число читається однаково зліва направо і справа наліво?

Записати алгоритм переходу вулиці без світлофора у словесній та графічній формі. Який тип алгоритму?

Рис. 4. Приклади завдань відкритої форми відповіді

Частина 3 – практичне завдання виконання якого передбачене за персональним комп'ютером (рис. 5).

Частина 3 – практичне завдання виконання якого передбачає написання програмного коду (рис. 6).

Створіть діаграми за зразком засобами табличного процесора



Створіть слайдову презентацію «Сім природних чудес України»

Створити будь-яким графічним редактором малюнок за зразком



Рис. 5. Приклади практичних завдань, що передбачають роботу за комп'ютером

На виконання атестаційної роботи у 9-му класі відводиться 120 хвилин часу.

При оцінюванні письмової роботи необхідно користуватися відповідними критеріями оцінювання. Систему переведення балів у оцінку обґрунтовують і оприлюднюють.

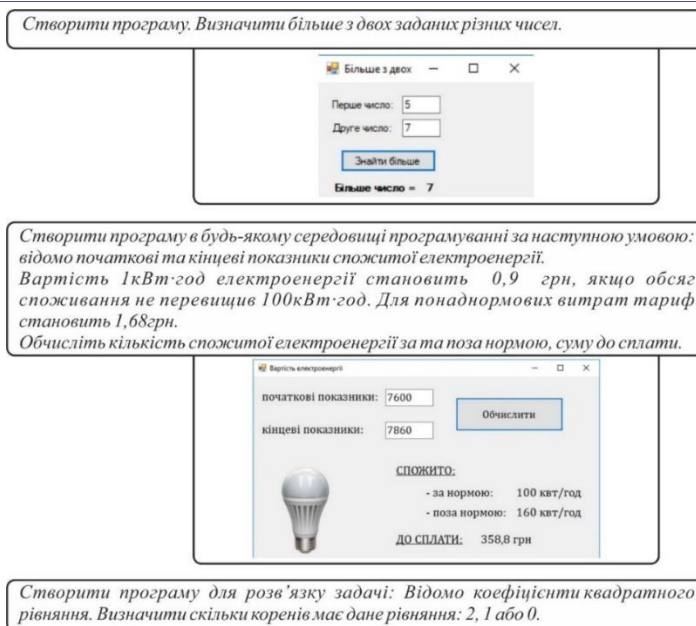


Рис. 6. Приклади практичних завдань, що передбачають написання програмного коду

За атестаційну роботу учень може набрати максимально 30 балів, за умови, що усі завдання виконані у повному обсязі і правильно. Розподіл балів по завданнях у відповідних частинах державної підсумкової атестації подано у табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл балів за виконання атестаційної роботи з інформатики у 9-му класі

Частина	Номер завдання	Кількість завдань	Кількість балів за правильну відповідь	Усього балів за виконану частину
1	1-6	6	1	6
1	7-10	4	2	8
1	11-12	2	2	4
2	13	1	4	4
3	14-15	2	4	8
Всього				30

Завдання 1-6 з вибором однієї правильної відповіді із чотирьох запропонованих вважається виконаним правильно, якщо учень в бланку для відповідей вказав лише одну літеру, якою позначено правильну відповідь. За усі правильно виконані завдання учень може отримати 6 балів [2].

Завдання 7-10 з вибором кількох (від двох до п'яти) правильних відповідей з п'яти запропонованих вважається виконаним правильно, якщо учень у бланку для відповідей указав список літер, якими позначено правильні варіанти відповідей. Якщо відповідь є неповною, то бали нараховуються за правилом пропорційної частки: за кожний правильний варіант відповіді нараховується додатна пропорційна частка від максимальної кількості балів за це завдання, а за неправильний варіант відповіді – від'ємна (при від'ємній сумі за відповідь нараховується 0 балів). За всі правильно виконані завдання учень отримує 8 балів [2].

Завдання 11-12 на встановлення відповідностей передбачає, що для кожного варіанта умови, позначеного літерою, потрібно обрати один правильний варіант відповіді, позначений цифрою, та записати цифри до бланку відповідей. У кожному завданні передбачено встановлення п'яти відповідностей. Якщо відповідь неповна, то бали нараховуються за правилом: за кожний правильний варіант відповіді додаються 0,4 бала, а за неправильний – їх віднімають (при від'ємній сумі за відповідь нараховується 0 балів). За всі правильно виконані завдання учень отримує 4 бали [2].

Завдання 13 відкритої форми з розгорнутою відповіддю на складання блок-схеми алгоритму вважається правильно виконаним, якщо учень навів розгорнутий запис блок-схеми алгоритму. Оцінювання даного завдання здійснюється за критеріями: правильність складання алгоритму; дотримання вимог стандарту щодо зображення блоків і з'єднання блок-схеми. Завдання оцінюється в 4 бали [2].

Завдання 14 атестаційної роботи містить комплекс завдання з розгорнутою відповіддю – учень повинен безпосередньо виконати завдання на комп'ютері [2]. Оцінювання завдання відбувається відповідно до критеріїв. Завдання оцінюється в 4 бали.

Завдання 15 атестаційної роботи містить завдання з розгорнутою відповіддю на складання

комп'ютерної програми мовою програмування, що вивчалася у навчальному закладі. Учень повинен розв'язати задачу, виконати завдання на комп'ютері та налагодити програму. Учитель тестує та оцінює працездатність програми, за необхідності переглядає програмний код. Правильно виконане завдання оцінюється в 4 бали [2].

Учитель може зараховувати відповіді на завдання практичного характеру (14-15) як частково правильні, зменшуючи при цьому максимальну кількість балів за завдання.

Набрані учнем бали за атестаційну роботу, що нараховані за правильно виконані завдання, конвертуються в оцінку за дванадцятьма бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів. У таблиці 2 показана спеціальна шкала переведення набраних балів у оцінку.

Таблиця 2

Відповідність кількості набраних балів оцінці за 12-ти бальною системою оцінювання

Кількість набраних балів за виконання атестаційної роботи	Оцінка за 12-ти бальною системою	Рівень
1-2	1	Початковий
3-4	2	
5-6	3	
7-9	4	Середній
10-14	5	
15-18	6	
19-20	7	Достатній
21-22	8	
23-24	9	
25-26	10	Високий
27-28	11	
29-30	12	

При виконанні ДПА з інформатики дітям заборонено використовувати будь-які електронні засоби, підручники, конспекти та інші матеріали. Використання комп'ютерів передбачено лише для виконання практичних завдань.

Останні завдання з інформатики, що можна знайти в мережі Інтернет – це завдання до ДПА за 2014 рік. Розглянемо приклади розв'язання завдань саме із такого збірника [5]. Розглянемо перший варіант даної роботи.

Як вже було зазначено раніше, завдання 1 частини – це тестові завдання, де потрібно обрати правильні варіанти. Запитання 1-6 показані, де наявна тільки одна правильна відповідь, показано на рис. 7. Запитання 7- показані, де наявна тільки одна правильна відповідь, показано на рис. 8.

ВАРІАНТ 1

У завданнях 1–6 оберіть одну правильну відповідь.

1. Укажіть рік, коли було створено першу електронно-обчислювальну машину в Україні.
 А) 1942 рік
 Б) 1946 рік
 В) 1951 рік
 Г) 1953 рік
2. Укажіть режим відображення презентації, створеної засобами MS PowerPoint, який дає змогу переглянути всі слайди презентації у вигляді ескізів.
 А) сторінки нотаток
 Б) показ слайдів
 В) звичайний
 Г) сортувальник слайдів
3. Укажіть, від чого залежить ступінь стиснення файлів під час архівування.
 А) швидкості комп'ютера
 Б) даних, що зберігаються у файлі
 В) обсягу дискового простору
 Г) обсягу оперативної пам'яті
4. Укажіть тип графічного редактора, що вбудований у середовище текстового процесора MS Word.
 А) векторний
 Б) растровий
 В) тривимірний
 Г) фрактальний
5. Укажіть правильне продовження твердження: «Область, у якій створюються і монтується проекти в середовищі програми MS Windows Movie Maker, відображається у двох видах...».
 А) на розкадровці та у вікні попереднього перегляду
 Б) на розкадровці та на шкалі часу
 В) у вікні попереднього перегляду та на шкалі часу
 Г) у вікні попереднього перегляду та в рядку стану
6. Укажіть назву базової алгоритмічної структури, блок-схему якої подано на малюнку.
 А) слідування
 Б) розгалуження зі скороченою формою
 В) цикл з передумовою
 Г) цикл з післяумовою

Рис. 7. Завдання 1-6 збірника завдань ДПА з інформатики

7. Укажіть дії, які зазвичай передбачаються під час інсталяції програм.

А) перевірка на наявність вільного місця на жорсткому диску
 Б) видалення тимчасових файлів з жорсткого диска
 В) копіювання даних із CD- чи DVD-диска на жорсткий диск
 Г) зміна системних налаштувань комп'ютера
 Д) додавання назви програми в список програм у Головному меню

8. Укажіть запис, що є URL-адресою інтернет-служби, яка надає поштові послуги.

А) <http://mail.ukr.net/>
 Б) <http://wikipedia.org/>
 Г) <https://mail.yandex.ua>
 Д) <https://www.gmail.com/>

9. Укажіть рекомендації, яких слід дотримуватися, щоб зменшити ймовірність зараження комп'ютера вірусами та запобігти втратам важливих даних.

А) не відкривати вкладення електронних листів, які надіслали вам невідомі адресати
 Б) обмежити доступ до комп'ютера – користуватися не більше ніж дві години на добу
 В) перевіряти за допомогою антивірусних програм файли, які надходять ззовні (з дисків, Інтернету) до вашого комп'ютера
 Г) не копіювати дані із зовнішніх носіїв
 Д) використовувати надійні джерела програмного забезпечення для свого комп'ютера, купувати його лише в офіційних продавців

10. Укажіть типи об'єктів, які було використано під час створення документа в середовищі текстового процесора MS Word.

А) текст
 Б) WordArt
 В) SmartArt
 Г) малюнок
 Д) автофігура

11. Укажіть параметри, значення яких можна встановити в діалоговому вікні Друк під час підготовки до друкування документа в середовищі MS Publisher.

А) Копії — встановлення кількості копій, які потрібно надрукувати
 Б) Параметри малюнка — встановлення розміру малюнка на сторінці
 В) Принтер — вибір принтера і встановлення значень його властивостей
 Г) Діапазон сторінок — встановлення діапазону сторінок, що друкуватимуться
 Д) Параметри двостороннього друку — вибір для друку однієї, двох сторінок і тип перегортання

12. Укажіть розширення файлів, що містять аудіодані.

А) gif
 Б) mp3
 В) snd
 Г) wav
 Д) txt

Рис. 8. Завдання 7-12 збірника завдань ДПА з інформатики

Завдання 13-14 передбачають установлення відповідностей (рис. 9).

13. Установіть відповідність між типами принтерів та їх описами.

А) струменеві
 Б) лазерні
 В) плотири
 Г) термічні
 Д) матричні

1) монохромні принтери, що використовуються для друку етикеток, ярликів, чеків, штрих-кодів на складах або в магазинах, білетів для транспортних компаній, чеків у переносних касових апаратах тощо
 2) принцип дії полягає у створенні зображення за допомогою дуже малих крапель спеціальних чорнил, що виштовхуються з друкувальною голівкою на поверхню паперу або плівки
 3) використовуються принцип дії на основі електризації малих частинок порошкоподібної фарби (тонера), за допомогою якої і створюється зображення на поверхні паперу або плівки
 4) низька якість друку, відносно мала швидкість друку, неможливість якісно передавати відтінки кольорів, високий рівень шуму
 5) використовуються для друку креслень, ескізів, плакатів та інших зображень великих розмірів

14. Установіть відповідність між типами алгоритмів та їх характерними ознаками.

А) лінійний алгоритм
 Б) алгоритм вибору
 В) алгоритм з розгалуженням
 Г) циклічний алгоритм
 Д) допоміжний алгоритм

1) алгоритм, за допомогою якого здійснюється вибір шляху виконання алгоритму відповідно до набутого значення умови
 2) алгоритм, у якому виконується повторне виконання тієї самої дії або блоку дій, доки задовольняється умова певного логічного виразу
 3) алгоритм, у якому виконується послідовне виконання дій, одна за одною
 4) алгоритм, який повністю виконується в іншому алгоритмі
 5) алгоритм, за допомогою якого здійснюється вибір одного з багатьох шляхів виконання алгоритму відповідно до набутого значення певного виразу

Рис. 9. Завдання 13-14 збірника завдань ДПА з інформатики

Відповіді на усі тестові завдання можна знайти у підручниках з інформатики. Так, наприклад, розглянемо декілька тестових запитань та їх відповіді, знайдені у підручниках інформатики або на інтернет-ресурсах.

Запитання:

1. Укажіть рік, коли було створено першу електронно-обчислювальну машину в Україні.

Варіанти відповідей:

А) 1942 рік; Б) 1946 рік; В) 1951 рік; Г) 1953 рік.

Підручник, в якому можна знайти правильну відповідь: Морзе Н. В., Вембер В. П., Кузьмінська О. Г. Інформатика: підручник для 9 кл. / К.: УВЦ «Школяр», 2009. – 344 с. (Сторінка 42)

Скрін / цитата із підручника:

У нашій країні розробки ЕОМ починаються також у 1940-х рр. У 1951 р. у Києві під керівництвом професора С. А. Лебедева вводиться в експлуатацію ЕОМ, яку назвали «МЭСМ» (російською «Малая электронно-счётная машина»).

Правильна відповідь: В) 1951 рік.

Запитання:

9. Укажіть рекомендації, яких слід дотримуватися, щоб зменшити ймовірність зараження комп'ютера вірусами та запобігти втратам важливих даних

Варіанти відповідей:

- А) не відкривати вкладення електронних листів, які надіслали вам невідомі адресати
- Б) обмежити доступ до комп'ютера – користуватися не більше ніж дві години на добу
- В) перевіряти за допомогою антивірусних програм файли, які надходять ззовні (з дисків, Інтернету) до вашого комп'ютера
- Г) не копіювати дані із зовнішніх носіїв
- Д) використовувати надійні джерела програмного забезпечення для свого комп'ютера, купувати його лише в офіційних продавців

Підручник, в якому можна знайти правильну відповідь: Інформатика: 9 кл. : Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко. – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 320 с. (Сторінка 142).

Скрін / цитата із підручника:

Профілактичні заходи

Своєчасне вжиття профілактичних заходів — один із дієвих методів боротьби зі шкідливими програмами. Щоб зменшити ймовірність зараження та заподіяну шкоду, користувачі мають дотримуватися таких правил:

- не запускати на виконання незнайомі програми;
- не користуватися піратськими копіями програмних продуктів;
- не відкривати одержані через Інтернет документи без перевірки їх на наявність вірусів;
- періодично створювати резервні копії важливих файлів на зовнішніх носіях інформації (флеш-накопичувачах, оптичних дисках).

Правильна відповідь: АВД.

Запитання:

13. Установіть відповідність між типами принтерів та їх описами

Варіанти відповідей:

- | | |
|---|---|
| <p>А) струменеві</p> <p>Б) лазерні</p> <p>В) плотери</p> <p>Г) термічні</p> <p>Д) матричні</p> | <p>1) монохромні принтери, що використовуються для друку етикеток, ярликів, чеків, штрих-кодів на складах або в магазинах, білетів для транспортних компаній, чеків у переносних касових апаратах тощо</p> <p>2) принцип дії полягає у створенні зображення за допомогою дуже малих крапель спеціальних чорнил, що виштовхуються з друкувальною голівкою на поверхню паперу або плівки</p> <p>3) використовується принцип дії на основі електризації малих частинок порошкоподібної фарби (тонера), за допомогою якої і створюється зображення на поверхні паперу або плівки</p> <p>4) низька якість друку, відносно мала швидкість друку, неможливість якісно передавати відтінки кольорів, високий рівень шуму</p> <p>5) використовуються для друку креслень, ескізів, плакатів та інших зображень великих розмірів</p> |
|---|---|

Ресурс, в якому можна знайти правильну відповідь:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Принтер>.

Скрін із ресурсу:

Лазерний принтер. На фотобарабан наноситься тонер, після цього барабан прокочується папером, і тонер переноситься на папір коро треном перенесення, або валом перенесення.

Струменевий принтер. Принцип дії струменевих принтерів схожий на матричні принтери тим, що зображення на носіїві формується з крапок. Але замість головок з голками в струменевих принтерах використовується матриця, що друкує рідкими барвниками.

Термічні принтери - це монохромні принтери, що використовуються для друку етикеток, ярликів, чеків, штрих-кодів на складах або в магазинах, білетів для транспортних компаній, чеків у переносних касових апаратах тощо.

Плотер, або графобудівник, - пристрій для виведення на папір широкоформатних зображень - креслень, графіків і т. п.

Матричний принтер. Основними недоліками матричних принтерів є: монохромність, низька швидкість роботи і високий рівень шуму.

Правильна відповідь: А-2, Б-3, В-5, Г-1, Д-4.

З усіма відповідями до завдань 1-14 можна ознайомитися у табл.3.

Таблиця 3

Відповіді до тестових запитань

№ запитання	1	2	3	4	5	6
Відповіді	В	В	Б	А	Б	Г
№ запитання	7	8	9	10	11	12
Відповіді	АВД	АГД	АВД	БГД	АВГД	БВГ
№ запитання	13			14		
Відповіді	А-2, Б-3, В-5, Г-1, Д-4			А-3, Б-5, В-1, Г-2, Д-4		

Завдання 15-17 – це завдання з відкритою відповіддю (рис. 10-11). У завданні 15 – необхідно скласти блок-схему до задачі, а завдання 16-17 передбачає виконання за комп'ютером.

Завдання 15–17 з відкритою відповіддю.

У завданні 15 складіть блок-схему алгоритму розв'язування задачі.

15. Нехай відомо кількість мешканців у кожному з N будинків деякої вулиці. Нумерація будинків неперервна, від 1 до N . З лівого боку вулиці розташовані будинки, що мають непарні номери, а з правого боку — ті, номери яких є парними. Знайдіть, на якому боці вулиці проживає більше мешканців.

*Завдання 16 та 17 передбачають безпосереднє їх виконання на комп'ютері з використанням програмних засобів, що вивчалися відповідно до чинної навчальної програми. Перед виконанням завдань 16 та 17 створіть на Робочому столі комп'ютера папку з назвою **Атестація_Прізвище** (замість слова **Прізвище** в назві папки вкажіть своє прізвище).*

16. Засобами текстового процесора створіть новий файл, що міститиме відомості про шкідливе програмне забезпечення. Для цього:

- 1) одним з відомих вам способів створіть текстовий документ, до якого додайте таблицю з назвою «Шкідливе програмне забезпечення», що містить дані про різні види шкідливого програмного забезпечення, шляхи їхнього розповсюдження та принципи дії;
- 2) складіть і запишіть до документа список ознак прояву шкідливих комп'ютерних програм;
- 3) запишіть у документ основні рекомендації щодо захисту інформаційної системи від дій шкідливого програмного забезпечення;
- 4) збережіть документ у файлі з іменем *Шкідливі програми.doc* у папці **Атестація_Прізвище**.

Рис. 10. Завдання 15-16 збірника завдань ДПА з інформатики

*У завданні 17 запишіть програму відомою вам мовою програмування. При цьому врахуйте, що вхідні дані вводяться з клавіатури, а вихідні — виводяться на екран монітора (у консольному варіанті). Файл коду програми та виконуваний файл (ім'я файлів — **program.***) збережіть у папці **Атестація_Прізвище**.*

17. Запишіть програму формування та виведення масиву з N елементів ($N \leq 1000$). Елементи масиву — перші N простих чисел (просте число — це натуральне число, відмінне від одиниці, яке ділиться тільки на 1 і на себе).

Рис. 11. Завдання 17 збірника завдань ДПА з інформатики

У 15 завданні треба підійти творчо і пригадати основи програмування. Для початку краще завдання перевизначити в алгоритмічну мову та написати відповідний код програми на певній мові програмування. Наприклад, на рис. 12 подано код до 15 завдання на мові програмування Паскаль.

```

var x: array[1..100] of integer; p1,p2,N,i: integer; s: string;
begin
  p1:=0; p2:=0;
  write('Введіть кількість будинків N: ');
  readln(N);
  for i:=1 to N do
  begin
    write('Введіть кількість мешканців у ',i,'-ому будинку: ');
    readln(x[i]);
    if odd(i) then p1:=p1+x[i]
    else p2:=p2+x[i];
  end;
  if p1>p2 then s:='Більше на лівому боці вулиці' else
  if p2>p1 then s:='Більше на правому боці вулиці' else
  if p1=p2 then s:='Однаково';
  writeln(s);
  readln;
end.

```

Рис. 12. Код програми до завдання 15

Після цього учням більш зручніше будувати блок-схему до завдання, знаючи як позначаються необхідні елементи.

Для виконання 16 завдання ДПА необхідно вміти створювати документи в текстовому процесорі MS Word, створювати таблиці, формувати їх та текст у ньому, створювати автоматичні марковані та нумеровані списки.

Завдання 17 ДПА з інформатики передбачає написання програмного коду до задачі. Для цього треба детально проаналізувати умову задачі, виділити відомі дані і не відомі. Варто визначитися із мовою програмування, можливо для зручності відобразити все графічно – за допомогою блок-схеми. І відповідно написати програмний код. Після цього обов'язково треба протестувати написаний код, якщо виявляться помилки, то підправити код.

На рис. 13 зображено сам код до завдання і скрін запуску програмного коду до завдання 17, написаний мовою Паскаль.

```

var f: text;
    N,i,j,p,a: integer;
    x: array[1..1000] of integer;
begin
  assign(f,'input.txt');
  reset(f);
  read(f,N);
  close(f);
  assign(f,'output.txt');
  rewrite(f);
  a:=1;
  i:=0;
  while i<N do
  begin
    a:=a+1;
    p:=0;
    for j:=1 to a do
    begin
      if (a mod j)=0 then p:=p+1;
      if p=2 then begin
        i:=i+1;
        x[i]:=a;
      end;
    end;
  end;
  for i:=1 to N do
    writeln(f,x[i]);
  close(f);
end.

```

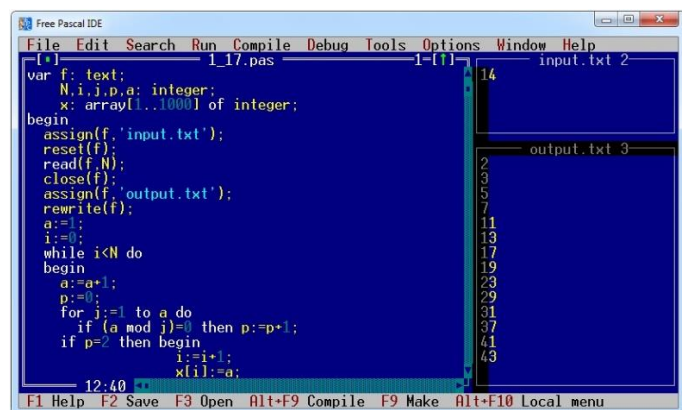


Рис. 13. Реалізація завдання 17

Таким чином, розглянуті завдання підсумкової атестації з інформатики дають можливість зрозуміти, що підготовка до цього складного процесу є справа відповідальна і потребує багато часу та терпіння. Як показав аналіз відповідей на запитання ДПА, вони можуть бути вивчені протягом усього курсу навчання інформатики, а це з 5 по 9 клас. Тому для того, щоб скласти атестацію з інформатики успішно треба працювати над повторенням усього матеріалу курсу.

Висновки. 1. Контроль результатів навчання виступає як важливий елемент, який необхідно гармонійно пов'язувати з усім освітнім процесом. Завдяки контролю і оцінюванню знань встановлюється «зворотний зв'язок». Саме він забезпечує своєчасну діагностику, оскільки дає інформацію про рівень оволодіння системою знань, умінь та навичок, і слугує дієвим інструментом корекції освітнього процесу. Тестування як форма контролю покликана стандартизувати процес оцінювання і при цьому покликана за принципами надійності і валідності забезпечити диференційоване оцінювання учнів.

2. Державна підсумкова атестація як форма контролю відбувається на кожному перехідному етапі основної школи: при закінченні початкової ланки (4-й клас), середньої (9-й клас) та старшої (11-й клас). Підсумкова атестація виступає як метод оцінювання результатів набутих знань за певний період навчання і проходить у формі контрольної роботи або зовнішнього незалежного оцінювання. Вона проводиться в освітніх установах, де учасники ДПА завершують опанування освітніх програм. Державна підсумкова атестація в основній школі проводиться вчителями під керівництвом МОН України.

3. Для поліпшення якості підготовки до ДПА з інформатики: необхідно акцентувати увагу на навчальних досягненнях учнів, визначати навчальну мету для кожного з них; забезпечити освітню активність і мотивацію кожного учня з подолання навчальних перешкод з інформатики; здійснювати міжпредметний зв'язок.

Перспективою подальшого дослідження бачимо вивчення типів запитань зовнішнього незалежного оцінювання знань з інформатики інших держав та уніфікації підходів до їх розв'язування.

Список використаних джерел

1. Абрамик М.В., Лещук С.О., Олексюк В.П. Використання хмарних технологій у процесі навчання майбутніх учителів інформатики основам програмування. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 4(18). С. 7-11.
2. Андрущенко Л.В., Пустовойт М.В. Державна підсумкова атестація. Збірник завдань для 9-х класів (у формі контрольних робіт). Житомир, 2019. 56 с.
3. Антошкина И. В., Круглова Т. А. Формы и методы работы по психологической подготовке учащихся к экзаменам, 2016. URL : <http://edusev.ru/consultation/psiholog/>.
4. Ворожбит А.В., Рибак О.С. Огляд курсу за вибором «основи верстки та веб-програмування». Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 20-27.
5. Збірник завдань для державної підсумкової атестації із інформатики: 9 клас/ Н. Морзе — Київ: Центр навчально-методичної літератури, 2014 р.– 90 с.
6. Мазурова У. А. Розвиток діяльнісного компонента ключових компетенцій в процесі позаурочного оформлення навчально-практичного посібника «Рефлексивне портфоліо старшокласника». Науковий діалог. 2013. №8 (20). С. 140-151.
7. Навчальна програма «Інформатика» для 5 – 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, 2017. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf>.
8. Навчальна програма поглибленого вивчення інформатики для учнів 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, 2012. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/informatika.pdf>.
9. Шойфет М. Селье (1907—1986). 100 великих врачей. М.: Вече, 2008. 528 с.
10. Щербатых Ю. В. Экзаменационный стресс. Воронеж : Студия «ИАН», 2000. 168 с.
11. Юрченко А.О., Семеніхіна О.В., Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М. Навчання програмувати в старшій школі крізь призму чинних навчальних програм. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 2(20). Ч.2. С. 47-54.

Алфавітний покажчик

Аманов З.	6	Петренко С.	20
Дегтярьова Н.	48	Ситник Д.	48
Карпенко О.	13	Удовиченко О.	6
Момот Р.	20	Урядникова А.	58
Нечвоглад І.	30	Шамоня В.	30
Носаченко Д.	39	Юрченко А.	39, 58
Острога М.	13		

Наукове видання

Освіта. Інноватика. Практика

Науковий журнал

Key title: Education. Innovation. Practice

Abbreviated key title: Ed.Innov.Pr.

Том 7, № 1

2020

Друкується в авторській редакції
Матеріали подані мовою оригіналу

Відповідальний за випуск

О. В. Семеніхіна

oip-journal.org

Кафедра інформатики
СумДПУ імені А. С. Макаренка
вул. Роменська, 87
м. Суми, 40002
тел. (0542) 68 59 72