

навички. Вибір між цими платформами залежить від потреб користувача та його особистих уподобань.

### Список використаних джерел

1. Google Classroom vs. Microsoft Teams – TechRepublic, 02 березня 2021 р. URL: <https://www.techrepublic.com/article/google-classroom-vs-microsoft-teams> (дата звернення: 05.03.2023).
2. Google Classroom vs Microsoft Teams: What’s the Difference? How-To Geek, 23 вересня 2020 р. URL: <https://www.howtogeek.com/691227/google-classroom-vs-microsoft-teams-whats-the-difference> (дата звернення: 05.03.2023).
3. Google Classroom vs. Microsoft Teams: Which Is Best for Online Learning? PCMag, 15 липня 2021 р. URL: <https://www.pcmag.com/comparisons/google-classroom-vs-microsoft-teams-which-is-best-for-online-learning> (дата звернення: 05.03.2023).
4. Google Classroom vs Microsoft Teams: Which is Better for Schools? Tech.co, 18 березня 2021 р. URL: <https://tech.co/technology/google-classroom-vs-microsoft-teams-2021-03> (дата звернення: 05.03.2023).

## ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В БАЗОВОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

### Барна Ольга Василівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[barna\\_ov@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:barna_ov@fizmat.tnpu.edu.ua)

### Ласько Зоряна Романівна

студентка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[lasko\\_zr@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:lasko_zr@fizmat.tnpu.edu.ua)

Запровадження технологій змішаного навчання, які з новим змістом та викликами актуалізувались в українській освіті останнім часом, висувають до організації навчального процесу в цілому та навчання інформатики зокрема нові виклики. Технічною складовою реалізації змішаного навчання є застосування технології BYOD [1], яка передбачає використання власних пристроїв, а отже виникає потреба в доборі відповідного програмного забезпечення, яке буде доступне на різних платформах, пристроях та за різних умов використання. Щодо останнього, то тут перевага вільно-поширюваному програмному забезпеченню, яке окрім безкоштовного використання може не передбачати реєстрації та бути доступним і на мобільних платформах. Питання добору програмного забезпечення для підтримки вивчення комп'ютерної графіки у курсі інформатики старшої школи розглядали О. Карпенко, М. Острога [2]. Перелік некомерційних програм для створення та редагування растрових та векторних зображень проаналізовано О. Яценко, О. Яценко [4]. Дане дослідження має на меті визначення критеріїв та добір програмного забезпечення для підтримки вивчення теми «Комп'ютерна графіка» в базовому курсі інформатики.

На час проведеного дослідження курс інформатики відповідно до Стандарту базової середньої освіти вивчався в 5–9 класах за двома циклами: адаптаційний (5–6 класи) та базовий. Адаптаційний цикл реалізовано 6-ма модельними програмами, базовий курс – однією навчальною програмою.

Програми розміщено на сайті Міністерства освіти та науки України (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>).

Аналіз чинних підручників дозволяє виділити перелік програмних додатків для навчання основам растрової, векторної та 3D графіки.

Відповідно до змісту навчальної програми та результатів інтерв'ювання вчителів-практиків, нами виділено 8 критеріїв оцінки програмного забезпечення. На основі цих критеріїв здійснено оцінки програмного забезпечення теми «Комп'ютерна графіка».

Векторна графіка в 5–9 класах вивчається в середовищі офісних програм та за допомогою редакторів Inkscape, CorelDraw, Adobe Illustrator, характеристика яких подана у таблиці 1.

Таблиця 1

**Аналіз векторних графічних редакторів, що використовуються у чинних підручниках з інформатики**

Характеристика \ Редактор	Inkscape	CorelDraw	Adobe Illustrator
Інтерфейс та користувацька дружність	зручний та інтуїтивно зрозумілий	зручний та логічний інтерфейс, що дозволяє швидко відшукати необхідні функції та інструменти	зручний та простий, але для користування необхідно певне розуміння технічного процесу роботи з графікою.
Багатофункціональність	має обмежену кількість функцій, але дозволяє створювати складні векторні об'єкти	має широкі можливості у роботі з текстом та кольорами, підтримує 3D-зображення та роботу з таблицями	має повний функціональний набір інструментів та найбільш широкі можливості у плані редагування векторів, створення складних форм і перетворення об'єктів
Редагування векторних об'єктів	має багато функцій для редагування векторних об'єктів, включаючи зміну форми, переміщення, масштабування та обертання	має велику кількість функцій для редагування векторних об'єктів, таких як згортання, вирівнювання, налаштування прозорості та інші	має дуже широкі можливості для редагування векторних об'єктів, включаючи зміну форми, переміщення, масштабування, обертання, а також можливість використовувати живі форми та інші функції
Підтримка форматів файлів	підтримує велику кількість форматів файлів, таких як SVG, EPS, PDF, PNG та інші	підтримує велику кількість форматів файлів, включаючи AI, SVG, EPS, PDF та інші. Проте, можуть бути проблеми з читанням та записом деяких форматів	підтримує велику кількість форматів файлів, включаючи AI, SVG, EPS, PDF та інші
Робота з кольорами	має базові можливості для роботи з кольорами	має дуже розвинені можливості для роботи з кольорами, можливе	має дуже розвинені можливості для роботи з кольорами, можливе створення власних

		створення власних кольорових палітр	кольорових палітр та використання кольорів у різних форматах
Кросплатформність	доступний на Windows, macOS та Linux	доступний лише на Windows та macOS	доступний лише на Windows та macOS
Ресурсозатратність	легка програма, яка не вимагає великої кількості ресурсів для роботи на ПК	вимагає великої кількості оперативної пам'яті та потужного процесора	вимагає великої кількості оперативної пам'яті та потужного процесора
Доступність (ціна)	безкоштовний	потрібно придбати підписку	потрібно придбати підписку

Загалом, вибір між Inkscape, CorelDraw та Adobe Illustrator залежить від потреб користувача. Для новачків, які тільки починають працювати з векторною графікою, Inkscape може бути досить простою та легкою в освоєнні програмою, тоді як CorelDraw та Adobe Illustrator підходять для вправних користувачів, які шукають більше можливостей та розширених функцій. Однак, усі програми вимагають встановлення на персональний комп'ютер. Тому їх перелік можна доповнити аналогами, можна використовувати працювати безпосередньо з браузера. Наведемо приклад добірки таких сервісів, використовуючи принцип від простого – до складного: сервіс <https://sketch.io/sketchpad> можна використати для створення найпростіших векторних зображень; <https://www.drawsvg.org/drawsvg.html> – редактор, який підтримує конструювання векторних об'єктів будь-якого виду і властивостей, надає можливість змінювати їх параметри і рендерити як окремі картинки, є можливість вбудовувати в SVG сторонні мультимедійні файли: відео та аудіо з комп'ютера або мережевих джерел; <https://vectr.com> передбачає широкий спектр інструментів для створення SVG-картинки: фігури, іконки, рамки, тіні, кисті, підтримка роботи з шарами і т.п.; <https://editor.method.ac> – зовні нагадує Adobe Illustrator, але має простіший функціонал; [https://www.janvas.com/apps/janvas\\_7.0.1/dist/index.html](https://www.janvas.com/apps/janvas_7.0.1/dist/index.html) – редактор SVG графіки з додатковими функціями анімації.

Для підтримки вивчення растрової графіки в чинних підручниках пропонується до використання редактор PaintZ, GIMP, Adobe Photoshop. У таблиці 2 описано їх характеристики за тими ж критеріями, що і для редакторів векторної графіки.

Таблиця 2

**Аналіз растрових графічних редакторів, що використовуються у чинних підручниках з інформатики**

Характеристика \ Редактор	PaintZ	GIMP	Adobe Photoshop
Інтерфейс та користувацька дружність	простий та інтуїтивний інтерфейс, легка навігація	складний інтерфейс з великою кількістю функцій та можливостей, але при цьому дуже налаштовуваний та	складний інтерфейс з великою кількістю функцій та можливостей, але при цьому дуже налаштовуваний та

		забезпечує високу гнучкість користування	забезпечує високу гнучкість користування
Багатофункціональність	має базовий набір інструментів та функцій	має високий рівень функціональності	надає повну функціональність та є стандартом в галузі редагування фотографій
Редагування растрових та векторних зображень	підтримує як растрові, так і векторні зображення	підтримує як растрові, так і векторні зображення	надає повну підтримку растрових та векторних зображень
Підтримка форматів файлів	підтримує різні формати файлів, включаючи PNG, JPEG та SVG	підтримує широкий спектр форматів зображень, таких як JPEG, PNG, GIF, TIFF	підтримує широкий спектр форматів зображень, таких як JPEG, PNG, GIF, TIFF
Наявність додаткових функцій та плагінів	підтримує додаткові плагіни та функції	може бути трішки розширеним за допомогою додаткових плагінів	має велику кількість додаткових функцій та плагінів
Кросплатформність	підтримується на Windows, macOS та Linux	підтримується на Windows, macOS та Linux	підтримується лише на Windows та macOS
Ресурсозатратність	не потребує великої потужності, крім того, не потребує встановлення	потребує середньої потужності комп'ютера	вимагає великої кількості оперативної пам'яті та потужного процесора
Доступність (ціна)	безкоштовний	безкоштовний	потрібно придбати підписку

Попри те, що редактор PaintZ працює в браузері, можна використати й інші сервіси для роботи з растровою графікою. Наприклад, <https://canvas.apps.chrome> – редактор, який містить декілька пензлів для малювання; <https://fotoflexer.com> – простий редактор із базовими функціями редагування фото; <https://paint.sumo.app> – редактор векторної графіки із великої кількістю інструментів.

Вивчення основ 3D графіки в чинних підручниках передбачає використання середовища Blender (працює після встановлення на персональних компютерах) та Tinkercad (<https://www.tinkercad.com>) [3].

Добір програмного забезпечення для навчання комп'ютерної графіки – важливий етап планування навчальної діяльності, який має враховувати як навчальні потреби та можливості учнів, так і особливості технічних характеристик пристроїв, які вони використовуватимуть. Як показує практика, не варто одночасно пропонувати багато сервісів та програм, оскільки це дуже утруднює процес підготовки та проведення занять. Слід обрати базове середовище, яке буде доступне усім та з використанням якого можна буде організувати процес набуття очікуваних результатів навчання. При цьому можна пропонувати альтернативи на вибір, надаючи необхідні матеріали для підтримки

самостійного опанування ними. Подальшого дослідження потребують питання зручності та відповідності запитам пропонованих сервісів на отримання очікуваних програмних результатів навчання.

### Список використаних джерел

1. Бажміна Е. Використання BYOD технологій в освітньому процесі. *Наукові записки БДПУ*. Серія: Педагогічні науки. Вип. 3. Бердянськ : БДПУ, 2020. С. 27–40. URL: <https://pedagogy.bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2021/01/4.pdf> (дата звернення: 30.03.2023).
2. Карпенко О., Острога М. Спеціалізоване програмне забезпечення в галузі комп'ютерної графіки та його вивчення на уроках інформатики. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2020. № 1, т. 7.
3. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика: підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2022. 240 с.
4. Яценко О. І., Яценко О. С. Використання некомерційного програмного забезпечення при вивченні комп'ютерної графіки. *Сучасні інформаційні технології в освіті та науці* (Житомир, 10–11 листопада 2016). Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. Вип. 3. С. 127–128.

## ІГРОВІ ДОДАТКИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ОСНОВ ІНТЕРНЕТ-БЕЗПЕКИ

### Барна Ольга Василівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[barna\\_ov@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:barna_ov@fizmat.tnpu.edu.ua)

### Ворончак Володимир Ігорович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[voronchak\\_vi@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:voronchak_vi@fizmat.tnpu.edu.ua)

Оволодіння навичками безпечної поведінки в інтернеті – важлива складова інформатичної компетентності сучасних школярів, ознака їх успішного включення в інформаційний простір як активних та захищених громадян цифрового світу. Одним із ефективних методів формування таких навичок для учнів середнього шкільного віку є застосування ігрових технологій та використання спеціальних ігрових середовищ. Гра є видом діяльності, у якому дитина відтворює дії та взаємовідносини дорослих, спрямований на пізнання навколишнього світу. У процесі гри дитина має потребу активно впливати на предмети та речі, які оточують її. Це сприяє розвитку та формуванню різноманітних інтелектуальних, емоційних та вольових якостей особистості. Гра є важливим елементом розвитку дитини, який допомагає їй опанувати нові види діяльності та вчитися розрізняти їх. Тому проблема використання ігрових технологій при навчанні основам інтернет-безпеки є актуальною та важливою в плані пошуку ефективних методів навчання базового курсу інформатики.

Faisal Alotaibi, Steven Furnell, Ingo Stengel, Maria Papadaki аналізують різні дослідження, присвячені ігрові програмам та досліджують ефективність їх використання для підвищення обізнаності про кібербезпеку [1]. Однак, із розвитком ігрової індустрії кількість таких сервісів, в тому числі з україномовною підтримкою, збільшилась та продовжує зростати. Ігрові середовища включають симуляцію роботи з поштовою скринькою, віртуальний магазин, соціальну мережу та інші інтернет-ресурси, які є найбільш вразливими