

УДК 373.5.016:62/64]:37.091.39:004
DOI 10.31494/2412-9208-2023-1-1-139-146

THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES
IN PROCESS OF FORMATION OF STUDENTS' GRAPHIC CULTURE
8-9 GRADES IN TECHNOLOGY LESSONS

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ
8-9 КЛАСІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Larysa HRYTSENKO,
Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor

Лариса ГРИЦЕНКО,
кандидат педагогічних наук,
доцент

grycenko_l@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-0366-9386>

Rodion GORINCHOI,
graduate student

Родіон ГОРІНЧОЙ,
аспірант

radingorinthoy@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0843-2150>

*Poltava V.G. Korolenko
National Pedagogical University,*

*Полтавський національний
педагогічний університет імені
В. Г. Короленка,*

✉ 2, Ostrogradsky street, Poltava,
36000, Ukraine

✉ вул. Остроградського, 2,
м. Полтава, 36000, Україна

Original manuscript received: January 21, 2023

Revised manuscript accepted: March 13, 2023

ABSTRACT

The article examines the use of modern information technologies in the process of forming the graphic culture of 8th-9th grade students in technology lessons. The essence of the concept of «graphic culture» is revealed, for this the basic concept of «culture» and then the concept of «graphic culture» are considered. Means of graphic culture are defined. It is noted that graphic culture is based on a developed spatial representation, on the basis of which graphic skills and abilities are formed.

It was determined that the study of the discipline using information technologies provides an opportunity for reflection and participation in the creation of elements of the lesson, which contributes to the development of students' interest in the subject. Classical and integrated technology lessons, accompanied by software products such as graphic editors, allow students to deepen their knowledge, increase the effectiveness of learning, the intellectual level of students, instill self-learning and self-organization skills, and facilitate solving practical tasks. As a result of studying technologies in institutions of general secondary education, students of grades 8-9 develop graphic culture skills necessary for life and work in a modern high-tech society. Learners should gain experience with information objects that combine text, visual images, digital data, links, and databases, and that can be transmitted orally, through telecommunications technology, or online.

The essence of the formation of a graphic culture based on information technologies is a process, the result of which is the graphic and information literacy of students, which

allows you to quickly and better navigate in a large amount of information resources. Studying graphic editors in grades 8-9 develops students' cognitive abilities, attention, imagination, memory, logical thinking, and awakens a desire for creativity.

Key words: *modern information technologies, graphic culture, 8-9 grade students, technology lessons, graphic editors.*

Вступ. Важливим напрямом модернізації освіти залишається її інформатизація, використання інтерактивних форм навчання і навіть упровадження спеціальних навчальних програм онлайн-навчання. Володіння інформаційними та комунікаційними технологіями стає однією з найважливіших компетенцій сучасної людини. Для цього потрібний перехід до організації інтерактивного та проєктного освітнього процесу з використанням інновацій та технологічних рішень.

У добу технологічного прогресу та комп'ютеризації важко переоцінити роль інформаційних технологій у світі. Комп'ютери та гаджети стали невід'ємною частиною життя кожної людини, причому під вплив інформаційних систем потрапили не лише дорослі, а й діти. Вже з дитинства вони візуалізують дані, читають, обробляють і створюють зображення, використовують просторове мислення. Усе це є найважливішими компонентами графічної культури. Проте в школі їй відведено недостатньо часу, більшість шкільних програм скасували такий предмет, як креслення, де повною мірою відбувалося вивчення графічних основ. Це і визначило актуальність теми, що розглядається.

Методи та методика дослідження. Досягнення мети дослідження здійснювалося з використанням аналізу психолого-педагогічної, методичної та технічної літератури з проблеми формування графічної культури учнів 8-9 класів на уроках технологій.

Результати та дискусії. Розкриємо суть поняття «графічна культура», для цього розглянемо такий ланцюжок: основне поняття «культура», поняття «графічна культура». У словнику філософських термінів [9: 138] під культурою розуміється «сукупність штучних об'єктів (ідеальних та матеріальних), створених людиною в процесі освоєння природи та які володіють структурами, функціональними та динамічними закономірностями (загальними та спеціальними)».

У педагогічному словнику [5:22] культура визначається як «історично певний рівень розвитку суспільства, творчих сил і здібностей людини, виражений у типах і формах організації життя та діяльності людей, у їх взаємовідносинах, а також у створюваних ними матеріальних та духовних цінностях. Культура в освіті постає як його змістова складова, джерело знань про природу, суспільство, способи діяльності, емоційно-вольового та ціннісного ставлення людини до оточуючих людей, праці, спілкування тощо». Ми дотримуватимемося такого визначення поняття культура: « Це світ символічних позначень явищ і понять – мов та образів, створений людьми з метою фіксації та трансляції соціально значущої інформації, знань, уявлень, досвіду, ідей тощо».

Графічна культура, як і будь-яка інша, будується за своїми правилами та законами та використовує методи і прийоми.

Засоби графічної культури – це система символів, знаків, що заміщають реальні об'єкти або поняття про них, а також відносини та зв'язки між ними. За допомогою цих засобів у графічних зображеннях кодується інформація про різні об'єкти, їх ознаки та відносини.

Способом існування та прояву системи засобів графічної культури є графічне зображення. Просторові образи-уявлення об'єктів навколишнього світу знаходять свій відбиток у графічних зображеннях, виконаних, зазвичай, на площині, тобто у двовимірному просторі [1].

Графічні засоби відображення інформації широко використовуються у всіх сферах життя людини, вимагаючи володіння мовою графіки, вміннями оперувати графічними зображеннями як у двовимірному, так і тривимірному просторі, на практиці і в мисленні. Ці вміння є найважливішими компонентами графічної культури.

Отже, графічна культура визначається як сукупність знань про графічні методи, способи, засоби, правила відображення та читання інформації, її збереження, передачі, перетворення та використання в науці, виробництві, дизайні, архітектурі, економіці, суспільних сферах життя суспільства, а також сукупність графічних умінь, що дозволяють фіксувати та генерувати результати репродуктивної та творчої діяльності.

В основі графічної культури лежать розвинене просторове уявлення, на основі якого формуються графічні вміння та навички, що спираються на знання законів формування, основних геометричних побудов та графічних операцій. Сприйняття та переробка графічної інформації – це складний процес, що потребує зв'язку сприйняття, пам'яті, мислення. Зазначимо, що підвищення ефективності освітнього процесу неможливе без використання нових форм навчання, наприклад, інформаційних технологій.

Вивчення дисципліни з використанням інформаційних технологій дає можливість для рефлексії та участі у створенні елементів уроку, що сприяє розвитку інтересу учнів до предмета. Класичні та інтегровані уроки технологій, що супроводжуються програмними продуктами типу графічних редакторів, дозволяють учням поглибити знання, підвищити ефективність навчання та інтелектуальний рівень, прищепити навички самонавчання, самоорганізації, полегшити вирішення практичних завдань.

Комп'ютерні технології відкрили нові можливості для створення практичного матеріалу, недолік якого гостро відчувається в освітньому процесі. Відомо, що такі засоби навчання значно полегшують розуміння і запам'ятовування учнями навчального матеріалу, викликають інтерес до засвоєваних явищ. Від сприйняття інформації залежить правильне формування понять, усвідомлення їх сутності [7]. Це підвищує значення комп'ютера, і в процес навчання надходять нові інформаційні технології, засновані на поєднанні інформаційних і обчислювальних можливостей комп'ютерів, засобів наочного подання інформації.

У результаті вивчення технологій в учнів 8-9 класів закладів загальної середньої освіти формуються навички графічної культури, необхідні для життя і роботи в сучасному високотехнологічному суспільстві. Учні мають набути досвіду роботи з інформаційними об'єктами, які поєднують текст, візуальні зображення, цифрові дані, посилання та бази даних, які можуть передаватися як усно, так і за допомогою телекомунікаційних технологій чи розміщення в Інтернеті.

Закономірно, що впровадження інформаційних технологій, розвиток цифрових пристроїв і техніки, тобто зміна технологічного середовища освітнього процесу, призвела до зміни середовища навчання в цілому, в тому числі і за рахунок інноваційних методів навчання, до створення інтелектуального середовища безперервного розвитку графічної культури учнів 8-9 класів на уроках технологій.

Сутність формування графічної культури, заснованої на інформаційних технологіях, – це процес, результатом якого є графічна та інформаційна грамотність учнів, що дозволяє швидше та якісніше орієнтуватися у великому обсязі інформаційних засобів. Також графічна підготовка виробляє вміння раціональних прийомів читання та виконання різних графічних зображень, що зустрічаються у багатоплановій трудовій діяльності людини [4:363–366].

Ефективне використання інформаційних технологій у процесі формування графічної культури учнів 8-9 класів на уроках технологій є важливим складником процесу модернізації системи освіти. Слід зазначити, що нині розвиток інформаційних технологій значно випереджає практику їх використання в процесі навчання [7].

Особливого значення набуває застосування можливостей інтерактивного обладнання під час занять, що дає можливість збільшити їхню продуктивність: різноманітність кольорів, доступних на інтерактивній дошці, дозволяє виділяти важливі області та привертати увагу до неї, пов'язувати спільні ідеї або показувати їхню відмінність та демонструвати хід роздумів; можливість додавати інформацію, запитання до тексту чи зображення на екрані; всі примітки можна зберегти, переглянути чи роздрукувати; аудіовкладення та відеовкладення значно посилюють подання матеріалу: можна захоплювати відеозображення та відобразити їх статично, щоб мати можливість обговорювати та додавати до нього записи [8].

Комп'ютер дозволяє учням працювати у діалозі з наочними зображеннями різних геометричних постатей (графіки функцій, криві, різні поверхні, багатогранники тощо), що створює сприятливі психологічні умови засвоєння знань і сприяє розвитку графічної культури [1].

Розвитку графічної культури, самостійної, пошукової, науково-дослідної діяльності учнів, підвищенню їх пізнавального інтересу до графічних об'єктів сприяє впровадження в освітній процес електронних інформаційно-освітніх ресурсів. Як приклад, наведемо застосування в навчальній практиці одного з різновидів графічного дизайну – комп'ютерної графіки. По суті, це графічні редактори, призначені для автоматизації

графічних робіт, які спільно з комп'ютером та монітором є «електронним кульманом». Вони дозволяють робити будь-які найскладніші геометричні побудови на площині. Серед об'єктів оформлення креслення – всі види шорсткості, лінії виносок, лінії розрізу та перерізу, багато іншого. Саме зображення на моніторі можна редагувати в цілій гамі можливостей (зсув, поворот, масштабування, симетрія, деформація та ін.) [3].

Графічний редактор – комп'ютерна програма, яка може відображати збережені графічні зображення; він часто може обробляти різні формати файлів зображень [2]. Таке програмне забезпечення зазвичай забезпечує зображення відповідно до властивостей дисплея: глибина кольору, роздільна здатність дисплея та колірний профіль.

Існують такі типи графічних редакторів: *растрові графічні редактори*: платний Adobe Photoshop і безкоштовні GIMP, Krita, Photofiltre, Paint.NET і Canva; *векторні графічні редактори*: платний Adobe Illustrator, Corel Draw, безкоштовний Inkscape і умовно безкоштовний Figma; *гібридні графічні редактори*: RasterDesk (для AutoCAD) і Spotlight. Adobe Photoshop має ряд функцій для роботи з векторною графікою, а Adobe Illustrator і Corel Draw мають деякі функції для роботи з растровою графікою [1].

Растрові графічні редактори – це програми, які, як правило, призначені для готових зображень, що зазнають невеликих доробок і змін, проте вони так само є програмами, в яких вони створюються за допомогою різних інструментів (пензлів, областей виділення, заливок тощо). Растрові зображення складаються з пікселів, з їх допомогою яких досягається ефект тонів та напівтонів ілюстрації загалом. Якість картинки визначається кількістю пікселів та їх здатністю передавати кольори. Палітра кольорів растрових малюнків – RGB.

Найчастіше растрове зображення зберігається у форматі jpeg, однак більшість редакторів підтримують і такі поширені формати, як bmp, gif, tif тощо [6].

Переваги растрового зображення: реалістичність картини; зображення може бути як фотографією з фотоапарата, так і намальованим на ПК; можна застосувати найрізноманітніші ефекти; растрові формати малюнків використовуються при створенні веб-сторінок в Інтернеті.

Недоліки растрового зображення: при багаторазовому збільшенні зображення починає набувати жорстких контурів, видно пікселі; растрові зображення займають більше місця в пам'яті комп'ютера, ніж векторні [10].

Векторні графічні редактори – це програми зі створення векторних зображень, у яких використовуються вже не пікселі, а лінії, крапки та багатокутники, які вираховуються та будуються самою програмою [6].

Векторні графічні редактори призначені для роботи з векторною графікою. Так називають зображення, які записуються в пам'ять комп'ютера як набір формул геометричних фігур. Простіше кажучи, якщо

ви працюєте з фотографією, то це растрова графіка, а якщо ви створюєте елементи графічними інструментами і працюєте з геометричними фігурами – це векторна графіка.

У векторних програмах використовується колірна палітра CMYK, вона значно відрізняється від палітри RGB, так як не дає всіх можливостей колірної гами, безліч відтінків та кольорів стають приглушеними. Проте палітра CMYK активно використовується в поліграфії.

Переваги векторного зображення: можливість змінювати масштаб картини, не втрачаючи при цьому якості; займає менше місця на жорсткому диску комп'ютера; максимальна точність побудови зображення; легко експортується в растрове зображення; малюнок має високу якість при друкуванні, особливо це добре помітно на хороших принтерах.

Мінуси векторного зображення: немає можливості застосовувати фільтри, як до растрових зображень; відсутність реалістичності зображення; практично немає можливості експортувати растрове зображення у векторне [2].

Функції графічних редакторів: створення нових зображень; редагування вже існуючих картинок/фотографій; поєднання кількох зображень в одне ціле; поєднання зображень та шрифтів тощо.

Отже, робота з комп'ютерною графікою – одна з найпопулярніших сфер використання персонального комп'ютера. Жодна сучасна мультимедійна програма не обходиться без комп'ютерної графіки. Вона також використовується в шкільних технологічних курсах.

Вивчення графічного редактора, як правило, займає багато часу, і значну частину викладач приділяє творчій роботі учнів, вибираючи форму організації – лабораторні роботи. Творчими завданнями є створення малюнків за допомогою графічних редакторів.

Визначимо процес вивчення графічних редакторів та методику їх вивчення в шкільному курсі технологій.

Вивчення графічних редакторів у 8-9 класах розвиває в учнів пізнавальні здібності, увагу, уяву, пам'ять, логічне мислення, пробуджує потяг до творчості. Дуже важливим є графічне забезпечення уроків технології у 8-9 класах. Воно служить наочним вираженням навчальних досягнень учнів. З теми про загальні відомості з дизайну для успішної реалізації цілей і завдань уроку доцільно використовувати перелік графічних редакторів: Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Цікавим результатом використання графічних редакторів є презентація продукту з можливістю швидкої зміни кольору, форми, окремих елементів.

При вивченні комп'ютерної графіки загалом і графічних редакторів зокрема бажано використовувати методи навчання, що стимулюють самостійну роботу та бажання вивчати матеріал. Розподіл складного завдання на ряд простих з подальшим обговоренням результатів їх виконання, взаємна зацікавленість дозволяють вирішити багато педагогічних завдань.

Висновки. Отже, формування графічної культури відбувається в учнів 8-9 класів на уроках технологій і передбачає: уміння свідомо читати креслення, розробляти графічну документацію для виготовлення деталей і

виробів, відтворювати образи предметів і аналізувати їх форму і конструкцію; ознайомлення з найважливішими правилами створення креслень, передбаченими державними стандартами; розвиток уважності, охайності, точності в роботі; уміння використовувати інформаційні технології.

Література

1. Балик Н. Комп'ютерна графіка в школі. Графічний редактор Paint.NET. Графічний редактор GIMP. Київ : Підручники і посібники, 2011. 128 с.
2. Березовський В. С., Потієнко В. О., Завадський І. О. Основи комп'ютерної графіки : навчальний посібник. Київ : Вид. група ВНУ, 2009. 400 с.
3. Вдовченко В. В. Художнє проектування : навчальний посібник. Київ : КОНВІ ПРИНТ, 2021. 141 с.
4. Джеджула О. М., Ордіховський В. О. Графічна культура як складова професійної компетентності майбутнього інженера. *Сучасні інформаційні технології та Інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Зб. наук. пр. Вип. 21. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2009. С. 363–366.
5. Козубовська І. В., Повідайчик О. С. Короткий тлумачний словник психолого-педагогічних термінів. Ужгород : ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2021. 41 с.
6. Пічугін М., Канкін І., Воротніков В. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 346 с.
7. Сиротенко Г. О. Інноваційна діяльність педагога: від теорії до успіху. Інформаційно-методичний збірник. Полтава : ПОІППО, 2006. 124 с.
8. Тарара А. М., Мачача Т. С., Туташинський В. І., Вдовченко В. В. Проектування змісту профільного навчання технологій у старшій школі. Київ : Пед. думка, 2017. 361 с.
9. Філософія : словник термінів та персоналій / В. С. Бліхар, М. А. Козловець, Л. В. Горохова, В. В. Федоренко, В. О. Федоренко. Київ : KBIL, 2020. 274 с.
10. Чемакіна О. В., Рубцов А. Л., Свірко В. О., Олійник О. П. Дизайн систем візуальної інформації. Київ : УкрНДІ ДЕ, 2017. 191 с.

References

1. Balyk, N. (2011). *Kompiuterna hrafika v shkoli. Hrafichnyi redaktor Paint.NET. Hrafichnyi redaktor GIMP* [Computer graphics at school. Paint.NET graphic editor. Graphic editor GIMP]. Kyiv : Pidruchnyky i posibnyky. [in Ukraine].
2. Berезovskiy, V. S., Potienko, V. O., Zavadskiy, I. O. (2009). *Osnovy kompiuternoї hrafiky* [Basics of computer graphics]: navchalnyi posibnyk. Kyiv : Vyd. hrupa VNU. [in Ukraine].
3. Vdovchenko, V. V. (2021). *Khudozhnie proektuvannia* [Artistic design] : navchalnyi posibnyk. Kyiv : KONVI PRINT. [in Ukraine].
4. Dzhezdzhula, O. M., Ordikhovskiy, V. O. (2009). *Hrafichna kultura yak skladova profesiinoї kompetentnosti maibutnoho inzhenera* [Graphic culture as a component of professional competence of the future engineer]. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta Innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. Zb. nauk. pr. Vyp. 21. Kyiv-Vinnitsia : DOV «Vinnitsia», 363–366. [in Ukraine].
5. Kozubovska, I. V., Povidaichyk, O. S. (2021). *Korotkyi tлумачnyi slovnyk psykholoho-pedahohichnykh terminiv* [A brief explanatory dictionary of psychological and pedagogical terms]. Uzhhorod : DVNZ «Uzhhorodskiy natsionalnyi universytet». [in Ukraine].
6. Pichuhin, M., Kankin, I., Vorotnikov, V. (2019). *Kompiuterna hrafika* [Computer Graphics] : navchalnyi posibnyk. Kyiv : Tsentр navchalnoi literatury. [in Ukraine].
7. Syrotenko, H. O. (2006). *Innovatsiina diialnist pedahoha: vid teorii do uspihku*

[Innovative activity of a teacher: from theory to success]. Informatsiino-metodychnyi zbirnyk. Poltava : POIPPO. [in Ukraine].

8. Tarara, A. M., Machacha, T. S., Tutashynskiy, V. I., Vdovchenko, V. V. (2017). *Proektuvannia zmistu profilnoho navchannia tekhnolohii u starshii shkoli* [Designing the content of specialized technology education in high school]. Kyiv : Pedahohichna dumka. [in Ukraine].

9. *Filosofia: slovnyk terminiv ta personalii* (2020) [Philosophy: a dictionary of terms and personalities] / V. S. Blikhar, M. A. Kozlovets, L. V. Horokhova, V. V. Fedorenko, V. O. Fedorenko. Kyiv : KVITs. [in Ukraine].

10. Chemakina, O. V., Rubtsov, A. L., Svirko, V. O., Oliinyk, O. P. (2017). *Dyzain system vizualnoi informatsii* [Design of visual information systems]. Kyiv : UkrNDI DE. [in Ukraine].

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто використання сучасних інформаційних технологій у процесі формування графічної культури учнів 8-9 класів на уроках технологій. Розкрито суть поняття «графічна культура», для цього розглянуто основне поняття «культура», а потім – «графічна культура». Визначено засоби графічної культури. Зазначено, що в основі графічної культури лежить розвинене просторове уявлення, на основі якого формуються графічні вміння та навички.

Визначено, що вивчення дисципліни з використанням інформаційних технологій створює можливість для рефлексії та участі у побудові елементів уроку, що сприяє розвитку інтересу учнів до предмета. Класичні та інтегровані уроки технологій, які супроводжуються програмними продуктами, типу графічних редакторів, дозволяють учням поглибити знання, інтелектуальний рівень; прищепити навички самонавчання, самоорганізації; полегшити вирішення практичних завдань; загалом підвищити ефективність навчання. У результаті вивчення технологій у закладах загальної середньої освіти в учнів 8-9 класів формуються навички графічної культури, необхідні для життя і роботи в сучасному високотехнологічному суспільстві. Учні мають набути досвіду роботи з інформаційними об'єктами, які поєднують текст, візуальні зображення, цифрові дані, посилання та бази даних, можуть передаватися як усно, так і за допомогою телекомунікаційних технологій чи розміщення в Інтернеті.

Сутність формування графічної культури, заснованої на інформаційних технологіях, – це процес, результатом якого є графічна та інформаційна грамотність учнів, що дозволяє швидше та якісніше орієнтуватися у великому обсязі інформаційних засобів. Вивчення графічних редакторів у 8-9 класах розвиває в учнів пізнавальні здібності, увагу, увагу, пам'ять, логічне мислення, пробуджує потяг до творчості.

Ключові слова: сучасні інформаційні технології, графічна культура, учні 8-9 класів, уроки технологій, графічні редактори.