



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний  
педагогічний університет  
імені Г. С. Сковороди

*До 300-річчя Г.С.Сковороди*



**Матеріали**  
**XIX науково-методичної конференції**  
**здобувачів вищої освіти**  
**та молодих учених**  
**«Наумовські читання»,**  
*присвяченої року*  
*математичної освіти*  
*в Україні*

Харків – 2022

УДК 378:001.891

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

**Пономарьова Н. О.** – доктор пед. наук, професор, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Андрієвська В. М.** – доктор пед. наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Водолаженко О.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Жерновникова О. А.** – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Боярська-Хоменко А.В.** – доктор пед. наук, доц., зав.кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Золотухіна С. Т.** – доктор пед. наук, професор, професор кафедр освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Олефіренко Н. В.** – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Масич В.В.** – доктор пед. наук, доцент, зав. каф.фізики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Моторіна В. Г.** – доктор пед. наук, професор, професор кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Бабак О. М.** – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, голова наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Сусліченко К. С.** – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, заступник голови наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди.

Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету  
імені Г.С. Сковороди  
(Протокол №8 від 16 лютого 2022 р.)

**Наумовські читання** : збірник тез доповідей ХІХ науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (м. Харків, 23-24 листопада 2021 року) / [укл.: Пономарьова Н. О., Андрієвська В. М., Водолаженко О.В.]. Харків, 2022. 335 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем теорії та історії математичної освіти; інноваційних технологій в освітній практиці; фізики та робототехніки; освітніх, педагогічних наук. Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, здобувачів вищої педагогічної освіти усіх рівнів.

©Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2022

<i>доктор пед. наук, професор Олєфіренко Н. В., Руденко О. І.</i> ЦІКАВА ФРАКТАЛЬНА ГРАФІКА .....	161
<i>доктор пед. наук, професор Олєфіренко Н. В., Сівочка І. Г.</i> ПІДГОТОВКА ЗАВДАНЬ ДЛЯ НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ ЗАСОБАМИ СЕРЕДОВИЩА MINECRAFT.....	163
<i>доктор пед. наук, професор Олєфіренко Н. В., Цись Я. В.</i> ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ.....	166
<i>доктор пед. наук, доцент Андрієвська В. М., Бондаренко М. С.</i> ОНЛАЙН 3D РЕДАКТОРИ ДЛЯ ПОБУДОВИ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	168
<i>доктор пед. наук, доцент Андрієвська В. М., Даниленко Д. В.</i> СПЕЦИФІКА ВПРОВАДЖЕННЯ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ .....	171
<i>доктор пед. наук, доцент Андрієвська В. М., Іваха О. Б.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ 3D-ГРАФІКИ В РАКУРСІ STEM- ОСВІТИ.....	174
<i>доктор пед. наук, доцент Андрієвська В. М., Постельняк Л. Р.</i> МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТОВИХ ЛІНІЙ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	176
<i>канд. технічних наук, доцент Гайдусь А. Ю., Кравцов М. В.</i> РОЗГЛЯД СИСТЕМ НАЛАШТУВАННЯ АПАРАТНОЇ ЧАСТИНИ КОМП'ЮТЕРІВ ТА ІХ ФУНКЦІОНАЛ. ....	179
<i>канд. пед. наук, професор Калашнікова Л. М., Толєк Д. В.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ГРУПОВОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В ОНЛАЙН-РЕЖИМІ НА ПЛАТФОРМІ «ZOOM» .....	182
<i>канд. пед. наук, доцент Колгатіна Л. С., Варипаєв Р. В.</i> НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ .....	186

2. Волкова Н. П. Педагогіка: Навч. посіб. Вид. 2-ге, перероб., доп. – К.: Академвидав, 2007. – 616 с. (Альмаматер).
3. Герасимова, О.В. Групова робота на уроці як засіб розвитку комунікативних універсальних навчальних дій школярів. – 2011. – 218с.
4. Золотова О.В. Колективна робота на уроках // Початкова школа. – 1989. – №10. С. 34-35.
5. Колективна навчально-пізнавальна діяльність школярів / Під ред. І.Б. Первина. – М.: Педагогіка, 1985. -144 с. 841. Науково-освітній журнал для студентів і викладачів «StudNet» №6 / 2021
6. Міністерство освіти і науки України – Нова українська школа
7. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
8. Т.Б. Бутар. Організація групового навчальної діяльності учнів на уроках математики.-Математика.-№13-14 травень 2007р.
9. Лозова В.І., Троцько Г.В. Теоретичні основи виховання і навчання: Навчальний посібник / Харк. держ. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. – 2-е вид., випр. і доп. – Харків: «ОВС», 2002. – 400 с.
10. Педагогика: Учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / Ю.К. Бабанский, В.А. Слостенин, Н.А. Сорокин и др.; Под ред. Ю.К. Бабанского. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.:Просвещение, 1988. – 479 с.
11. Як технічно організувати дистанційне навчання. URL:<https://nus.org.ua/articles/yak-tehnicno-organizuvaty-dystantsijne-navchannya-pokrokovaya-instruktsiya/>
12. Використання сервісу Zoom для проведення дистанційних занять. URL: <https://naurok.com.ua/webinar/vikoristannya-servisu-zoom-dlya-provedennya-distanciynih-zanyat>



**УДК 373.5**

*канд. пед. наук, доцент Колгатіна Л. С.,  
Варинаєв Р. В.*

## **НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ**

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

**Анотація.** Комп'ютерна графіка розробляє технології отримання, обробки та візуалізації графічної інформації. Представлено зміст, методи, засоби і форми організації навчального процесу під час викладання курсу «Комп'ютерна графіка». Запропоновані підходи до організації навчання комп'ютерній графіці майбутніх вчителів.

**Ключові слова.** Комп'ютерна графіка, самостійна робота, майбутні вчителі.

Існування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій неможливе без комп'ютерної графіки. Компетентність вчителя в галузі комп'ютерної графіки розуміється не тільки як сукупність знань, умінь та навичок у галузі застосування комп'ютерної графіки, але і як здатність орієнтуватися в сучасному інформаційному потоці графічної інформації, готовність до відбору адекватних програмних засобів комп'ютерної графіки, ефективного використання в педагогічній діяльності сучасних засобів комп'ютерної графіки [1].

Метою викладання дисципліни «Комп'ютерна графіка» є формування уявлень про теорію та практику створення та обробки зображень за допомогою програм створення графічних зображень. У зв'язку з цим необхідно не лише розвинути та поглибити загальні уявлення про комп'ютерну графіку, графічні редактори, але й озброїти студента основними засобами та практичними прийомами роботи з професійними графічними редакторами.

Основними завданнями викладання дисципліни «Комп'ютерна графіка» є:

- формування уявлень про теоретичні основи комп'ютерної графіки;
- ознайомлення з основними принципами та методами роботи алгоритмів комп'ютерної графіки;
- вивчення популярних графічних програм та видавничих систем;
- придбання навичок підготовки зображень до публікації, в тому числі в електронному вигляді;
- опанування основами комп'ютерного дизайну;
- ознайомлення з різними сферами застосування методів та засобів комп'ютерної графіки в сучасному суспільстві.

В результаті вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» студент повинен вміти:

- налаштовувати інтерфейс користувача;
- грамотно формулювати завдання щодо використання графіки та будувати її концептуальну та прикладну моделі;
- раціонально вибирати засоби програмної реалізації отриманих моделей;
- оптимально використовувати можливості обчислювальної техніки, програмного забезпечення та математичного апарату при вирішенні прикладних завдань інтерактивної комп'ютерної графіки;
- створювати багатошарові зображення, впорядковувати об'єкти;
- працювати з інструментами для малювання, вирізування контурів зображення, виділення та редагування окремих ділянок зображення;
- використовувати інструменти використовувати інструменти для роботи з текстом;
- використовувати фільтри, спецефекти;
- поєднувати зображення, працювати з текстурами;

– використовувати прості прийоми ретуші сканованих зображень (колір та моделі кольору, колірні канали, виділення області, шари, тона та корекція кольорів).

У теоретичній частині курсу даються основні означення, зроблено опис технічних та програмних засобів комп'ютерної графіки, описано організацію графічних режимів, наведено базові растрові алгоритми, основні алгоритми обчислювальної геометрії, методи моделювання координатних перетворень, методи та алгоритми тривимірної графіки, методи рендерінгу графіки, приклади розв'язування типових завдань. Більшість наведених алгоритмів лежить в основі роботи багатьох сучасних графічних редакторів. Практична частина містить лабораторний практикум, що базується на викладеному теоретичному матеріалі курсу. Він призначений для набуття вмінь та навичок самостійної розробки та редагування зображень. Зростання частини самостійної роботи студентів потребує відповідних завдань, тому після кожної теми надається список контрольних питань та підбираються вправи та завдання для самостійної діяльності.

До самостійних робіт слід віднести такі завдання:

– поглиблене вивчення додаткової літератури та пошук додаткової інформації (наприклад, скласти алгоритм побудови зображень, порівняння різних видів комп'ютерної графіки, порівняння колірних моделей тощо);

– пошук в інтернеті необхідного ілюстративного матеріалу до теми (врахувати види зображень та їх розподільну здатність)

– складання повідомлень про різні техніки створення зображень (розкрити технологію флет або лоу-полі, створення зображень в техніці мозайки тощо)

– підготовка презентацій (складання алгоритму створення зображення за малюнком, банер та їх види, реклама і її особливості тощо)

– виконання завдань різного рівня складності (тренувальні завдання на відтворення раніше отриманих знань або за інструкцією, створення власних зображень тощо)

– підготовка творчих робіт у графічних редакторах (реалізувати різні види анімації,)

– підготовка проектів, які зберігаються в електронних портфоліо студентів, наприклад «Сучасний кабінет учителя інформатики», «У світі обчислювальної техніки», «Поведінка у комп'ютерному класі» тощо.

Для опанування методів створення і редагування зображень пропонуються завдання, які потребують їх виконання за виконати згідно із запропонованим алгоритмом. При цьому у студентів формуються навички роботи з певними програмними інструментами, які дозволяють трансформувати графічні образи, а також складаються уявлення про кінцевий результат внаслідок застосування цих інструментів. Як-

що ж в завданні не має чіткого алгоритму, то студенти самостійно добирають елементи композиції, їх кольорову гаму, різноманітні шрифти тощо. Такі завдання спрямовані розвиток фантазії, просторової уяви, художнього смаку, творчих здібностей[2].

При такому підході до різноманітних видів самостійних робіт у студентів формується розуміння можливостей сучасних засобів растрової і векторної графіки та анімації, вони здійснюють активну діяльність із виконання самостійних творчих завдань у графічному редакторі. Такі роботи знаходять застосування як при вивченні наступних курсів, а також у майбутній професійній діяльності студентів.

Отже, даний підхід до формування в майбутнього вчителя компетентності в галузі комп'ютерної графіки передбачає розвиток знань та умінь не тільки використання сучасних програмних засобів комп'ютерної графіки в майбутній професійній діяльності, але й оцінювання їх ефективності стосовно конкретних ситуацій.

### Список використаних джерел

1. Скідан І.А. Проблеми викладання графічних дисциплін // Сучасні проблеми геометричного моделювання. – Х.: ХДУХТ, 2007.- С.53-58.
2. Горобець С. М. Основи комп'ютерної графіки : [навч. пос.] – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2014. – 168 с.



УДК 378.018.43

*канд. пед. наук, доцент Колгатіна Л. С.,  
Дьяков С. І.*

## ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ГЕЙМІФІКОВАНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

**Анотація.** Гейміфікація є одним із сучасних підходів до організації освітнього процесу, що дозволяє використовувати ігрові методики в неігрових ситуаціях. Запропоновано деякі елементи гри для створення гейміфікованого освітнього процесу.

**Ключові слова.** Гейміфікація, елементи гри, гейміфікований освітній процес.

Ігрові техніки і технології з давніх часів використовуються в педагогічній практиці. Поряд з працею і навчанням гра – один з основних видів діяльності людини, якій властива потреба у грі. Феномен людської активності, який має назву «гейміфікація», здатний зробити більш керованою і планованою освітню діяльність, а, значить, сприяти досягненню більш продуктивного освітнього результату.