

ЕЙДОГРАФІКА, АБО НОВІ МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ GRAN

У статті розкривається зміст такого специфічного різновиду творчої діяльності як ейдографіка та можливості програмно-методичного комплексу GRAN щодо її опанування.

Постановка проблеми. Актуальність проблеми доцільного, методично вмотивованого використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у процесі навчання математики в загальноосвітніх навчальних закладах і під час фахової підготовки майбутніх учителів математики детально обґрунтовувалась багатьма авторами, зокрема М. І. Жалдаком [2; 6], Г. О. Михалінін [7], О. В. Співаковським [11], Ю. В. Горошком [2], Є. Ф. Вінниченком [2], С. П. Параскевич [8], О. І. Скафою [10], С. Є. Яценко [12] та іншими.

Поділяючи погляди науковців на тотальну інформатизацію усіх ланок сучасного життя як категоричний імператив, бачимо низку невіршених або спірних питань у царині напрацьованого ефективної методики використання ІКТ у шкільній та педагогічній освіті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Зазначимо, що левова частка досліджень з окресленої проблеми стосується безпосереднього використання ІКТ (зокрема програмно-методичного комплексу (ПМК) GRAN): на уроках математики [1; 2; 5; 12], у процесі підготовки до вступу до ВНЗ [3; 4], під час організації самостійної пошукової роботи, розв'язування евристичних задач [10], створення графічних засобів навчання [8].

Малодослідженою, на наш погляд, є проблема залучення учнів та майбутніх учителів до творчої діяльності, яка б виходила за жорсткі рамки суто математичних задач і дозволяла поєднувати математику, мистецтво і комп'ютер. Саме цей напрям обрано нами для детальних науково-методичних і практичних розвідок.

Формулювання цілей статті. Завдання статті полягає в тому, щоб, по-перше, з'ясувати зміст поняття ейдографіка і, по-друге, визначити, які з сучасних ПМК найдоцільніше використовувати в процесі її опанування.

Насамперед уточнимо понятійний апарат. Ейдографіка (від гр. *eidos* — образ, *graphike* — живопис) — особливий різновид комп'ютерного малювання за допомогою графіків функції і рівнянь [9].

Ейдографіка за своїм змістом є творчою діяльністю, яка не тільки підсилює гуманітарний бік математичної освіти, а й утворює погляд на математику як мистецтво. З іншого боку, у своєму досконалому вигляді вона не можлива без використання широких можливостей сучасних ІКТ, зокрема ми надаємо перевагу ПМК GRAN (розробники авторський колектив під керівництвом М. І. Жалдака). Наведемо основні аргументи на користь останнього:

- простий і доступний у застосуванні;
- не обмежує кількості одночасно побудованих графіків;
- надає можливість працювати з лініями, заданими як у декартовій системі координат (явно, неявно, параметрично), так і в полярній системі координат;
- забезпечує достатній вибір кольорової гами та стилю ліній.

Щоб підтвердити наведені аргументи наочно, подамо кілька рисунків, виконаних у техніці ейдографіки в програмному середовищі GRAN-2D (рис. 1, 2, 3, 4). На жаль, формат статті не дозволяє передати ці рисунки в кольорі, що знижує естетичне враження від них.

Проведене дослідження переконує, що найдоцільніше моделювати процес опанування ейдографікою, як творчою діяльністю, за такою схемою.

1. Ознайомитися з графіками елементарних функцій та графіками рівнянь, що вивчаються в шкільному курсі математики (за необхідністю у випереджальному режимі). На цьому етапі доцільно створити абетку ейдографіки за схемою: графічний образ → аналітичне задання → назва, тобто: візуальний код → знаково-символьний код → вербальний код.

Обсяг абетки залежить від віку учнів (студентів) та профілю їхнього навчання, але треба докладати усіх зусиль, щоб залучати їх до активного самостійного розширення абетки (робота з підручниками, довідковою літературою, інтернет-ресурсами і т. д.).

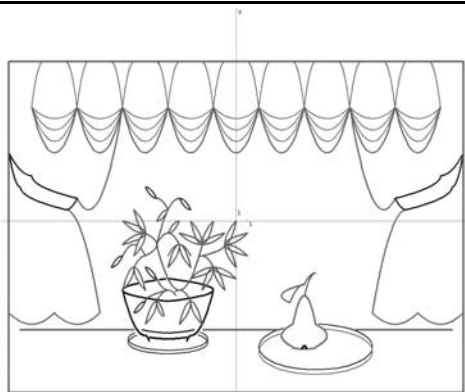


Рис. 1. Натюрморт



Рис. 2. Півонії



Рис. 3. Дзвіниця



Рис. 4. Ярлик

Ейдографіка. Програмне середовище GRAN

2. Паралельно із створенням абетки має відбуватися знайомство з ПМК GRAN. Зазначимо, що для початку достатньо опанувати хоча б програмним засобом GRAN-2D на рівні користувача. Не треба забувати про посиленість завдань, тому на етапі знайомства не доцільно переобтяжувати учнів зайвими деталями і тонкощами. Дуже важливо намагатися підтримувати їх інтерес, заохочувати до найменших проявів творчості та нешаблонності.

Для самостійної роботи можна запропонувати такі завдання:

- за переліком аналітичних задань певних ліній побудувати зображення у програмному середовищі GRAN-2D;
- задати готове графічне зображення аналітично (клас використаних функцій задається).

Безумовно, і перше, і друге завдання мають бути цікавими як з точки зору математики (набір аналітичних виразів), так і з точки зору естетики (нестандартність, естетичність рисунків).

3. Після опанування абеткою та відпрацювання навичок побудови графіків функції у програмному середовищі GRAN-2D можна перейти до складніших завдань. Наприклад, домалювати рисунок (узор, орнамент), використовуючи певний вид симетрії або створити власний графічний етюд, взявши за основу однакове для всіх ядро-стимул (готове зображення, що є необхідним елементом майбутнього власного рисунка), яке можна доповнювати, повторювати у різних напрямках, обрамляти і т. д. Вимога певного виду симетрії рисунка на перших етапах є обов'язковою.

Оскільки, як вихідне положення, нами взята органічна єдність наочно-образного, знаково-символьного та вербального, то доцільно пропонувати авторам графічних етюдів підібрати їм влучну назву, презентувати їх лаконічним поясненням творчого задуму.

4. Цей етап реалізації запропонованої схеми є найбільш нерегламентованим і зорієнтованим на індивідуальні особливості учня (студента). Він не має готових рецептів, алгоритмів, приписів. Він спрямований на здатність створити таку графічну конструкцію, яка б стала максимальним дієвим подразником емоційної сфери глядача, спонукала його до фантазування, розгортання власних ідей-візій, бажання до втілення задуму. Якщо перші три етапи пов'язані з наслідуванням, копіюванням, набуттям досвіду, то цей етап є власне творчою діяльністю, спрямованою на створення чогось нового, самобутнього, в певному розумінні неповторного.

Більш детально про ейдографіку можна прочитати у [9].

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки:

- ейдографіка сприяє збагаченню виражальних можливостей навіть тривіальних графіків функцій та рівнянь, відбувається синтез наочно-образного та знаково-символьного мислення учнів (студентів), що створює підґрунтя для успішної творчої діяльності у майбутньому;
- зусилля, яких докладає людина, щоб за допомогою ейдографіки імітувати (відображати, відтворювати, наслідувати і т.д.) дійсність в усій її розмаїтості та створювати фантастичні образи-візії, породжені власною уявою, сприяють органічному поєднанню раціонального та емоційно-чуттєвого;
- найефективніше ейдографіка сприяє біопсихічному розвитку особистості та формуванню стійких домінант у рецепції (сприйнятті) довколишнього світу на основі вже закладених природою задатків;
- ейдографіка є ефективним інструментом учителя математики для досягнення емотивності (здатності пробудити почуття) графіків функцій і рівнянь, а через неї й інструментом формування стійкого інтересу до математики, інформатики, до саморозвитку і гармонійного світосприйняття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М. І., Вітюк О. В. Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів. — К.: ДНІТ, 2004. — 168 с.
2. Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Вінниченко Є. Ф. Математика з комп'ютером: Посібник для вчителів. — К.: ДНІТ, 2004. — 254 с.
3. Жалдак М. І. Математика (алгебра і початки аналізу) з комп'ютерною підтримкою. Навчальний посібник для підготовчих від-нь. / М. І. Жалдак, А. В. Грохольська, О. Б. Жильцов. — К.: МАУП, 2003. — 304 с.
4. Жалдак М. І. Математика (тригонометрія, геометрія, елементи стохастичності) з комп'ютерною підтримкою: Навчальний посібник / М. І. Жалдак, А. В. Грохольська, О. Б. Жильцов. — К.: МАУП, 2004. — 456 с.
5. Жалдак М. І., Михалін Г. О. Елементи стохастичності з комп'ютерною підтримкою: Посібник для вчителів. — К.: ДНІТ, 2004. — 107 с.
6. Жалдак М. І. Система підготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе: Диссертация в форме научного доклада на соискание ученой степени доктора педагогических наук: 13.00.02. — М.: НИИ СИМО АПН СССР, 1989. — 48 с.
7. Михалін Г. О. Формування елементів інформаційної культури вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2003. — №8. — С. 31–33.
8. Параскевич С. П. Інструментарій педагогічної діяльності: графічні засоби навчання. — Херсон: Олді-Плюс, 2006. — 262 с.
9. Параскевич С. П. Ейдографіка: теорія, методика, технологія. — Херсон: Олді-Плюс, 2008. — 217 с.
10. Скафа Е. І. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография. — Донецк: ДОНГУ, 2004. — 439 с.
11. Співаковський О. В. Принцип відповідності технологічного інструментарію вчителя і учня в умовах постіндустріального суспільства // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2003. — №5. — С. 31–32.
12. Яценко С. Є. Методика особистісно орієнтованого навчання планіметрії із застосуванням GRAN-2D // Тези Міжнародної науково-практичної конференції «Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє (16–18 жовтня 2007 р., Київ). — К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. — С. 128–129.