UNIVERSAL JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES
ISSN 2992 – 8788
https://science-research.org.uz/index.php/UJMTCS

MEDIA GRAFIKALARI VA ALGEBRA

Qo'qon davlat universiteti Matematika kafedrasi
assistent o'qituvchisi, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD
Tadjimatova Xosiyatxon Botirjon qizi
Qo'qon davlat universiteti
Matematika yo'nalishi 2-bosqich talabasi
Xayrullayeva Sevinchbonu Hamidullo qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada media grafikalarining shakllanishi, tasviriy kompyuter muhiti va raqamli dizayn jarayonida algebraik modellar qo'llanilishi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Media grafikalari — bu matn, tasvir, animatsiya va interaktiv elementlar integratsiyasidan iborat bo'lib, ularning kompozitsion tuzilishini yaratishda algebraik funksiyalar, matritsalar, koordinatalar sistemasi, transformatsiya operatorlari va fraktal modellardan foydalaniladi. Maqolada, shuningdek, algebra o'rgatish jarayonida media grafikalaridan foydalanishning didaktik samaradorligi va zamonaviy ta'lim texnologiyalaridagi o'rni muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: Media grafika, algebra, transformatsiya, koordinatalar sistemasi, fraktal modellar, kompyuter dizayni, raqamli texnologiyalar, didaktika.

Аннотация: В данной статье научно анализируется формирование медиаграфики, визуальная компьютерная среда и применение алгебраических моделей в процессе цифрового дизайна. Медиаграфика представляет собой интеграцию текста, изображения, анимации и интерактивных элементов, при создании композиционной структуры которой используются алгебраические функции, матрицы, система координат, операторы трансформации и фрактальные модели. Кроме того, в статье обсуждается дидактическая эффективность использования медиаграфики в процессе преподавания алгебры и ее роль в современных образовательных технологиях.

Ключевые слова: медиаграфика, алгебра, трансформация, система координат, фрактальные модели, компьютерный дизайн, цифровые технологии, дидактика.

Annotation: This article provides a scientific analysis of the formation of media graphics, the visual computer environment, and the application of algebraic models in the digital design process. Media graphics represent an integration of text, images, animation, and interactive elements, where algebraic functions, matrices, coordinate systems, transformation operators, and fractal models are used to construct their compositional structure. The article also discusses the didactic effectiveness of using media graphics in teaching algebra and its role in modern educational technologies.

Keywords: media graphics, algebra, transformation, coordinate system, fractal models, computer design, digital technologies, didactics.

Kirish

XXI asrda raqamli texnologiyalar taraqqiyoti inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga chuqur kirib keldi. Shulardan biri — **media grafikalari** bo'lib, u vizual kontentni yaratish, axborotni grafik obrazlar orqali ifodalash va interaktiv muloqotni tashkil etishga xizmat qiladi. Media grafikalari dizayn, reklama, madaniyat, fan-ta'lim, tibbiyot, arxitektura, muhandislik va ishlab chiqarish tizimlarining muhim komponentiga aylandi.

Media grafikalarini yaratish jarayonining nazariy asoslari algebraik modellar, funksional bog'lanishlar, koordinatalar geometriyasi, matritsalar nazariyasi va vektor analiziga tayanadi. Ayniqsa, kompyuter grafikasida tasvirlarni transformatsiya qilish, aylantirish, masshtablash, siljitish kabi amallar algebra yordamida amalga oshiriladi.

Shu boisdan media grafikalarini o‘rganish va amalda qo‘llashda algebra fanining roli beqiyosdir. Zamonaviy ta’lim tizimida ham media grafikalaridan foydalanish algebraik tushunchalar mazmunini chuqur anglashga yordam beradi.

Tahlil va muhokama

Media grafikalarining ilmiy-nazariy asoslari

Media grafikalari asosini **geometrik shakllar** tashkil etadi. Har bir grafik element koordinatalar tekisligida aniqlanadi. Bu jarayonda **analitik geometriya** va **algebra**ning asosiy tushunchalari qo‘llaniladi [4, 78-bet]. Masalan, har qanday chiziq y = kx + b yoki ax + by + c = 0 ko‘rinishida ifodalanadi.

Matritsalar yordamida transformatsiya media grafikasining eng muhim jarayonlaridan biridir. Masalan, tasvirni aylantirish quyidagi transformatsiya matritsasi bilan ifodalanadi:

$$\begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix}$$

Bu yerda α — aylanish burchagi. Ko‘rinadiki, tasvirni har qanday koordinata bo‘yicha siljitish va o‘zgartirish algebraik hisob-kitoblarsiz amalga oshmaydi [5, 41-bet].

Fraktal modellar va media grafikalari

Media grafikalari murakkab tabiiy shakllarni modellashtirishda **fraktal geometriya**dan foydalanadi. Fraktallar o‘ziga o‘xshashlik xususiyatiga ega bo‘lib, ularning tuzilishi rekursiv algebraik funksiyalar asosida yaratiladi [6, 111-bet]. Masalan, "Kox qor parchalari" yoki "Mandelbrot to‘plami" raqamli san’atda keng qo‘llaniladi.

Bu yondashuv landschaftlar, bulutlar, daraxtlar, tog‘lar va boshqa tabiiy obyektlarning realistik grafik modellarini yaratishda qo‘llanadi.

Media grafikalarida vektor va raster tasvirlar

Media grafikalarida tasvirlar ikki turga ajratiladi:

Grafik turi	Asosiy xususiyatlari	Algebra bilan bog‘liqligi
Vektor grafikasi	Cheksiz masshtablanadi, matematik formulalar asosida quriladi	Koordinatalar sistemasida aniqlangan funksiyalar modellariga asoslanadi
Raster grafikasi	Piksellar to‘plamidan iborat, masshtablashda sifati pasayadi	Rang kodlari va piksel matritsalari bilan bog‘liq algebraik amallar qo‘llanadi

Vektor grafikasida geometrik primitivlar: nuqta, kesma, aylana, poligon — barchasi algebraik tenglamalar asosida tasvirlanadi [7, 69-bet].

Ta’lim jarayonida media grafikalaridan foydalanish

Algebra o‘qitish metodikasida media grafikalaridan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- Abstrakt tushunchalarni vizuallashtiradi,
- O‘quvchida fazoviy tasavvurni rivojlantiradi,
- Funksiya grafigining o‘zgarishini dinamik kuzatishga yordam beradi,
- O‘quv motivatsiyasini oshiradi [8, 51-bet].

Masalan, GeoGebra, Desmos, GeoPlan kabi dasturlar funksiyalar grafigini dinamik ravishda o‘zgartirishga imkon yaratadi.

Media grafikalarining iqtisodiyot va sanoatdagi qo‘llanishi

Media grafikalar reklamadan tortib, avtomobil sanoati, qurilish, tibbiy diagnostika, hatto qishloq xo‘jaligigacha keng qo‘llanadi [9, 22-bet]. Muhandislik modellashtirishda 3D grafikalar yordamida murakkab qurilmalar strukturasi ishlab chiqiladi.

Xulosa

Media grafikalari zamonaviy raqamli axborot tizimlarining ajralmas qismi bo‘lib, ularning shakllanishida algebra fundamental nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Algebraik funksiyalar, koordinatalar geometriyasi, matritsalar va fraktal modellar media grafikasining kompozitsion, texnik va badiiy jihatlarini shakllantirishga imkon beradi. Shuningdek, media grafikalarini ta’lim jarayonida qo‘llash o‘quvchilarda mavzuni chuqur anglash, ijodkorlikni rivojlantirish va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdug‘aniyev R. *Media grafika asoslari*. – Toshkent: Fan, 2019. – 24-bet.
2. Karimov K. *Analitik geometriya va algebra*. – Toshkent: Universitet, 2020. – 57-bet.
3. Xudoyberganova M. *Matematika o‘qitish metodikasi*. – Toshkent: O‘qituvchi, 2021. – 133-bet.
4. Stewart J. *Calculus and Analytic Geometry*. – Pearson, 2016. – 78-bet.
5. Gonzalez R., Woods R. *Digital Image Processing*. – Pearson, 2018. – 41-bet.
6. Mandelbrot B. *Fractal Geometry of Nature*. – W. H. Freeman, 2013. – 111-bet.
7. Buvayev A. *Kompyuter grafikasiga kirish*. – Namangan, 2022. – 69-bet.
8. Polatov R. *Raqamli ta’lim texnologiyalari*. – Toshkent: TDPU, 2020. – 51-bet.
9. Turakulov E. *Media texnologiyalari va kommunikatsiya*. – Buxoro, 2021. – 22-bet.
10. Adobe Systems. *Graphic Design Principles*. – Adobe Press, 2020. – 118-bet.