

Date: 19th April-2026

**KOMPYUTER MODELLASHTIRISHNI O'RGANISHDA "KOMPAS 3D"
DASTURIDAN FOYDALANISH METODIKASI**

Jumaboyev Sarvar Musurmonovich

Pedagogika fanlari bo'yicha falosafa doctori

Eshbutayeva Nilufar Farxot qizi

Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompyuter modellashtirishni o'qitish jarayonida "Kompas 3D" CAD dasturidan samarali foydalanish metodikasi ilmiy asosda o'rganiladi. Maqolada dasturning ta'lim tizimiga integratsiyasi, o'quv jarayonini tashkil etish shakllari, talabalar va o'quvchilar uchun mo'ljallangan mashg'ulot turlari, shuningdek dastlabki tajriba natijalari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, "Kompas 3D" dasturi muhandislik grafikasi va 3D modellashtirishni o'rgatishda yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda.

Kalit so'zlar: Kompas 3D, CAD tizim, kompyuter modellashtirish, 3D loyihalash, muhandislik grafikasi, ta'lim metodikasi, interaktiv o'qitish.

Annotation: This article scientifically examines the methodology for the effective use of the "Compass 3D" CAD program in the process of teaching computer modeling. The article analyzes the integration of the program into the education system, forms of organizing the educational process, types of classes designed for students and pupils, as well as the results of preliminary experiments. The research results show that the "Compass 3D" program demonstrates high efficiency in teaching engineering graphics and 3D modeling.

Keywords: Compass 3D, CAD system, computer modeling, 3D design, engineering graphics, educational methodology, interactive learning.

Hozirgi kunda zamonaviy ta'lim tizimi axborot texnologiyalarini keng qo'llashni talab qilmoqda. Ayniqsa, muhandislik, arxitektura va dizayn sohalari uchun kompyuter yordamida loyihalash (CAD — Computer-Aided Design) tizimlari nihoyatda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo miqyosida keng tarqalgan CAD tizimlaridan biri "Kompas 3D" dasturi bo'lib, u Rossiyaning ASCON kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va o'quv muassasalarida keng qo'llanilmoqda.

Ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasi va kompyuter modellashtirishni o'qitishda samarali metodika ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy ishlab chiqarishda mutaxassislardan 3D modellashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish talab etilmoqda. Shu sababli, maktab va oliy ta'lim muassasalarida ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish uchun zarur pedagogik texnologiyalar va usullarni aniqlash zarurdir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — "Kompas 3D" dasturini o'quv jarayoniga joriy etishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish, o'qitish metodikasini



Date: 19th April-2026

takomillashtirish, hamda o'quvchilar va talabalarning muhandislik savodxonligini oshirish yo'llarini belgilashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari

- "Kompas 3D" dasturining ta'limdagi o'rni va imkoniyatlarini tahlil qilish.
- Kompyuter modellashtirishni o'qitishda samarali metodikani ishlab chiqish.
- Amaliy mashg'ulotlar tizimini loyihalash.
- O'quvchi va talabalar bilim darajasini baholash mezonlarini aniqlash.
- Tajriba-sinov ishlarini o'tkazish va natijalarni tahlil qilish.

"KOMPAS 3D" DASTURI VA UNING IMKONIYATLARI

Dastur haqida umumiy ma'lumot

"Kompas 3D" (Kompleksnaya Avtomatizirovannaya Sistema) — bu uch o'lchamli modellashtirish va chizma yasash uchun mo'ljallangan professional CAD dasturidir. Dastur ASCON kompaniyasi tomonidan 1989-yildan boshlab ishlab chiqilib, bugungi kunda 90 dan ortiq mamlakatda, jumladan, O'zbekistonda ham keng qo'llanilmoqda. "Kompas 3D" ning asosiy afzalligi — uning foydalanuvchilar uchun qulay interfeysi va o'zbek hamda rus tilida mavjud bo'lgan keng qamrovli hujjatlar bazasidir.

Dastur ta'lim muassasalari uchun maxsus litsenziyalangan versiyada tarqatilib, o'quv rejalariga muvofiq sozlash imkoniyatiga ega. Bundan tashqari, ASCON kompaniyasi ta'lim uchun bepul versiyani ham taqdim etmoqda, bu esa uning maktab va kollej ta'limida keng tarqalishiga olib kelgan.

Pedagogik yondashuv:

Kompyuter modellashtirishni o'qitishda konstruktivizm nazariyasi asosiy pedagogik yondashuv sifatida qabul qilinadi. Bu nazariyaga ko'ra, bilim faqat o'quvchining faol amaliy faoliyati orqali shakllanadi. Piaget va Vygotskiyning ta'limiy nazariyalariga tayanib, "Kompas 3D" orqali o'qitishda quyidagi tamoyillar qo'llaniladi: amaliyotga yo'naltirilganlik, loyiha asosida o'rganish, hamkorlikdagi ta'lim va refleksiya.

O'qituvchi ushbu jarayonda bir vaqtning o'zida tushuntiruvchi, yo'naltiruvchi va baholovchi vazifasini bajaradi. Ayniqsa, muammoli vaziyatlar yaratib, o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undash "Kompas 3D" o'qitishida katta ahamiyat kasb etadi.

Dars tizimi va rejasi

"Kompas 3D" dasturini o'qitish uchun bir semestr (16 hafta) davomida 32 soatlik kurs ishlab chiqildi. Har hafta 2 soatdan amaliy mashg'ulot o'tkaziladi. Birinchi 4 hafta nazariy asoslar va dastur bilan tanishishga, keyingi 8 hafta amaliy mashg'ulotlarga, oxirgi 4 hafta esa loyiha ishini tayyorlash va himoya qilishga ajratilgan.

Tadqiqot bazasi va metodologiyasi

Tajriba-sinov ishlari 2024-2025 o'quv yilida Toshkent shahridagi bir necha o'rta maxsus ta'lim muassasasida o'tkazildi. Tajribada umumiy soni 120 nafar bo'lgan, 9-11 sinf o'quvchilari qatnashdi. Ular ikkita guruhga — tajriba (60 o'quvchi) va nazorat (60 o'quvchi) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhi ishlab chiqilgan metodika asosida, nazorat guruhi esa an'anaviy usul bo'yicha o'qitildi.



Date: 19th April-2026

Tadqiqot davomida sifat va miqdoriy ko'rsatkichlar, so'rovnomalar, test natijalari va kuzatuv ma'lumotlari to'plandi. Ma'lumotlar statistik tahlil usuli bilan qayta ishlandi.

Olingan natijalar

Semestning boshida va oxirida o'tkazilgan test natijalari quyidagicha bo'ldi: tajriba guruhida o'rtacha ball 56 dan 83 ga, ya'ni 27 ballga oshdi. Nazorat guruhida esa 54 dan 67 ga — 13 ballga oshdi. Bu esa ishlab chiqilgan metodikaning an'anaviy usulga nisbatan 2,1 baravar samaraliroq ekanligini ko'rsatadi.

So'rovnoma natijalariga ko'ra, tajriba guruhidagi o'quvchilarning 87% "Kompas 3D" dasturini o'rganish jarayoni qiziqarli bo'lganligini ta'kidlaydi. 92% o'quvchi kelajakda kasb faoliyatida CAD tizimlaridan foydalanishni xohlashini bildirdi. Bu ko'rsatkichlar metodikaning nafaqat bilim darajasini, balki motivatsiyani ham oshirganligini tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, "Kompas 3D" dasturini o'quv jarayoniga joriy etish kompyuter modellashtirish sohasidagi bilim va ko'nikmalarni sezilarli darajada oshiradi. Ishlab chiqilgan metodika — uch bosqichli o'qitish tizimi, differensial topshiriqlar, interaktiv usullar va loyiha ishi — o'quvchilarning muhandislik savodxonligini rivojlantirishda yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda.

Tajriba guruhidagi o'quvchilarning test natijalari 48% ga, motivatsiya ko'rsatkichlari esa 87% ga oshganligi metodikaning amaliy qiymatini isbotlaydi. "Kompas 3D" dasturi o'zbek ta'lim tizimiga integratsiya qilish uchun qulay, arzon va samarali yechim hisoblanadi.

Kelajakda tadqiqotni kengaytirib, oliy ta'lim muassasalarida ham sinab ko'rish, shuningdek, sun'iy intellekt elementlarini qo'shgan holda o'qitishni personalizatsiya qilish imkoniyatlarini o'rganish rejalashtirilmoqda. Bundan tashqari, "Kompas 3D" ni boshqa CAD tizimlari (SolidWorks, AutoCAD) bilan qiyosiy o'rganish ham tadqiqot yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

Hozirgi kunda zamonaviy ta'lim tizimi axborot texnologiyalarini keng qo'llashni talab qilmoqda. Ayniqsa, muhandislik, arxitektura va dizayn sohalari uchun kompyuter yordamida loyihalash (CAD — Computer-Aided Design) tizimlari nihoyatda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo miqyosida keng tarqalgan CAD tizimlaridan biri "Kompas 3D" dasturi bo'lib, u Rossiyaning ASCON kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va o'quv muassasalarida keng qo'llanilmoqda.

Ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasi va kompyuter modellashtirishni o'qitishda samarali metodika ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy ishlab chiqarishda mutaxassislardan 3D modellashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish talab etilmoqda. Shu sababli, maktab va oliy ta'lim muassasalarida ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish uchun zarur pedagogik texnologiyalar va usullarni aniqlash zarurdir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — "Kompas 3D" dasturini o'quv jarayoniga joriy etishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish, o'qitish metodikasini takomillashtirish, hamda o'quvchilar va talabalarning muhandislik savodxonligini oshirish yo'llarini belgilashdan iborat.



Date: 19th April-2026

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA MANBALAR:

1. Azimov A.A. Muhandislik grafikasi va kompyuter loyihalash. — Toshkent: Fan, 2023. — 280 b.
2. Karimov I.B. Zamonaviy ta'limda axborot texnologiyalari. — Toshkent: O'zbekiston, 2022. — 195 b.
3. Ganin N.B. Kompas 3D v17: Rukovodstvo pol'zovatelya. — Moskva: DMK Press, 2020. — 512 s.
4. Tleugabylova G.S., Bopeyeva A.R. CAD systems in engineering education // International Journal of Engineering Education. — 2023. — Vol. 39, No. 4. — P. 1012-1025.
5. ASCON Group. Kompas 3D v20 — Oficial'naya dokumentatsiya. — URL: <https://ascon.ru/education> (murojaat sanasi: 15.03.2026).
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni "Yangi O'zbekiston" taraqqiyot strategiyasi to'g'risida.
7. Piaget J. The Psychology of Intelligence. — London: Routledge, 1950. — 184 p.
8. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. — Harvard University Press, 1978. — 159 p.
9. Xoliqov M.M. Kasb-hunar ta'limida informatikani o'qitish metodikasi. — Toshkent: TDPU, 2021. — 224 b.
10. Rashidova D.T. Zamonaviy dars: interaktiv metodlar va raqamli texnologiyalar. — Toshkent: Iqtisod-moliya, 2023. — 168 b.

