

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11253019>

“BLENDER” GRAFIK DASTURI VOSITASIDA DETALNING ORTOGONAL VA AKSONOMETRIK PROYEKSIYALARINI BAJARISH METODIKASI

Turayev Xumoyiddin Abdug‘afforovich

Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Termiz davlat universiteti
“Milliy libos va san’at” fakulteti decani

Muhammadiyev Eliyor To‘lqinovich

Termiz muhandislik-texnologiya instituti “Muhandislik va kompyuter grafikasi”
kafedraasi erkin tadqiqotchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada, Muhandislik kompyuter grafikasi fanidan dars mashg‘ulotlarida “Blender” grafik dasturidan foydalanib detalning ortogonal va aksonometrik proyeksiyalarini bajarishga oid metodik tavsiyalar berilgan. Shuningdek, Blender grafik dasturidan dars jarayonida foydalanishda yuzaga keladigan yutuq va kamchiliklar ham keng yoritilgan.

Kalit so‘zlar: grafik dastur, kompyuter grafikasi, 3D ko‘rinish, loyihalash, konstruksiyalash, fazoviy tasavvur, chizma.

Аннотация. В данной статье даны методические рекомендации по выполнению ортогональных и аксонометрических проекций детали с помощью графической программы “блендер” на уроках инженерной компьютерной графики. Также подробно описаны достижения и недостатки, возникающие при использовании графического программного обеспечения Blender в процессе обучения.

Ключевые слова: графическая программа, компьютерная графика, 3D-просмотр, проектирование, конструирование, пространственное воображение, рисование.

Annotation. This article provides methodological recommendations for performing orthogonal and axonometric projections of a part using the blender graphics program in computer graphics engineering lessons. The achievements and shortcomings that arise when using the Blender graphics software in the learning process are also described in detail.

Keywords: graphic program, computer graphics, 3D viewing, design, construction, spatial imagination, drawing.

Kirish. Bugungi kunda 3D dizaynerlar tomonidan turli dasturiy vositalardan foydalangan holda fazoviy modellashtirish jarayoni keng amalga oshirilmoqda. Bunday dasturlar nafaqat rejalashtirilgan obyekt tasvirini ko‘rish, balki uni turli burchaklardan ko‘rib chiqish, yaxshiroq idrok etish uchun uning animatsion kliplarini yaratish imkonini ham beradi.

Blenderda multimedia vositalarining deyarli har qanday turiga mos keladigan keng doiradagi vositalar mavjud. Dasturdan butun dunyo dizaynerlari va studiyalar turli loyiha, reklama va badiiy filmlar yaratishda foydalanadi. Dastur tez va samarali ishni ta‘minlovchi yuqori sifatli 3D arxitekturasiga ega [2].

Blenderning yana bir o‘ziga xos xususiyati – u boshqa mashhur 3D modellashtirish paketlariga nisbatan kichik hajmdagi 3D modellarni ham *.blend kengaytmasida saqlay oladi. Blender dasturi Foundation tomonidan bepul tarqatiladigan va dasturiy qo‘llabquvvatlanadigan ochiq kodli dasturiy ta‘minot hisoblanadi.

Quyidagi ishda axborot texnologiyasining grafik imkoniyatlarini barcha o‘quv maskanlarida, shu jumladan xalg amaliy san ‘atida geometrik naqshlar uchun, chizmachilikda bajariladigan grafik ishlar uchun joriy etishning ta‘minoti sifatida baholash mumkin.

Adabiyotlar tahlili. M.Fayziyevning “Informatika va axborot texnologiyalari” nomli darsligida “Blender” grafik dasturida ishlash, dastur interfeysi, dastur yordamida 3D model yaratish, 3D model transformatsiyasi, 3D modelni tahrirlash, mesh obyektlar, material va tekstura bilan ishlash kabi ma‘lumotlar qisman yoritib berilgan [1].

K.Bisenbayevning “Ta‘lim jarayonida 3D modellashtirishning xususiyatlari, dasturiy ta‘minot va xavfsizligi” mavzusidagi ilmiy maqolasida “Blender” grafik dasturi haqida qiziqarli ma‘lumotlar keltirib o‘tilgan.

K.Allaxovning “Использование программ 3 ds Max, blender в образовательной деятельности” mavzusidagi ilmiy maqolada 3 ds Max va “Blender” misolida ob'ektlarni modellashtirish va ularning usuli solishtirish, biz ulardan foydalanish uchun eng maqbul variantini aniqlaymiz. Shu bois oliy ta‘lim muassasalari pedagoglari ularni to‘g‘ri tanlash va qo‘llashga alohida e‘tibor qaratishlari talab qilinadi.

Metodologiya. Blender - bu bepul va ochiq manbali 3D yaratish to‘plami - modellashtirish, jihozlash, animatsiya, simulyatsiya, renderlash, kompozitsiya va harakatni kuzatish, hatto videoni tahrirlash va o‘yin yaratish. Ilg‘or foydalanuvchilar

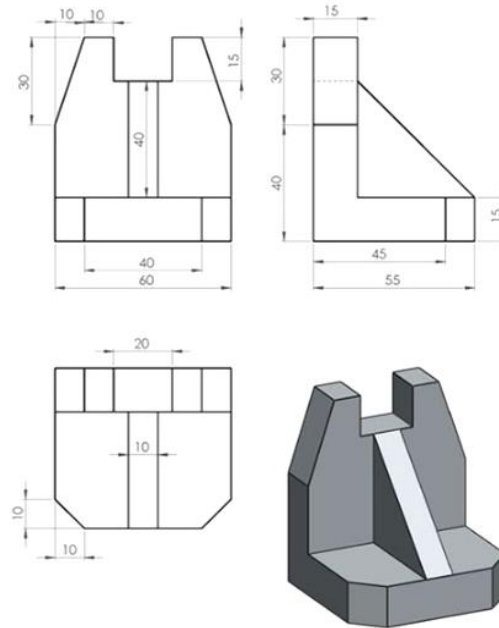
dasturni sozlash va maxsus vositalarni yozish uchun Python skripti uchun Blender API-dan foydalanadilar; ko'pincha ular Blenderning kelajakdagi relizlariga kiritiladi. Blender o'zining yagona quvur liniyasi va sezgir rivojlanish jarayonidan foydalanadigan jismoniy shaxslar va kichik studiyalar uchun juda mos keladi. Blenderga asoslangan ko'plab loyihalar mavjud [1].

Blender juda keng qamrovli dasturligini hisobga olib sizlarga ushbu qo'llanmada faqat modellashtirish bilim ko'nikmasini berishga qaror qildim. Chunki agar blenderni hamma imkoniyatini kitob qilib chiqarsa, yuz varoq yoki ikki yuz varoq qo'llanmani o'zi yetarli bo'lmaydi. Bu kitobchada siz blenderni boshlang'ich tushunchasini olasiz, va siz maktabda chizmachilik fanidan dars bersangiz o'quvchilar uchun o'zini faniga yetadigan bilim va ko'nikmalarni bera olasiz degam umiddaman.

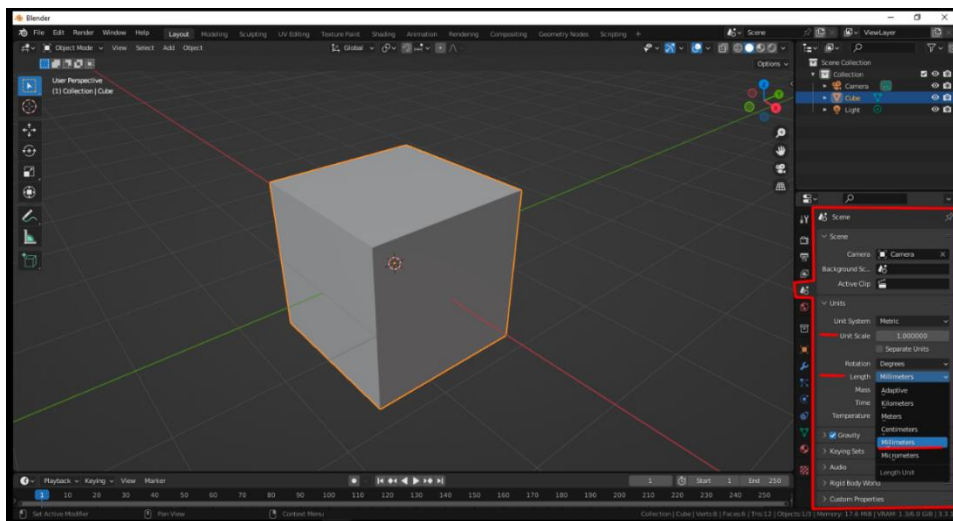
Blender dasturi faqat 3d muhitni yaratishga ixtisoslashtirilgan. Umuman olganda chizmachilik chizmalarini chizishda AutoCad dasturi juda foydali, unga o'lcham qo'yish ham standart bo'yicha bo'ladi. Blender dasturida esa tayyor o'lchamlarga tayangan holda ajoyib detal 3d sini chizish, va unga hayotda qanday ko'rinsa shunday real tasvirga olip kelishimiz mumkin [3].

Natijalar. Amaliy ish boshlashdan oldin bizga tayyor o'lchamlari qo'yilgan chizma rasmi kerak bo'ladi. Xoh u AutoCadda chizilgan bo'lsin xoh boshqa dasturda, bizga esa faqat uni o'lchamlari zarur. Birinchi qiladiga ishimiz rasmni ochib o'lchamlarni aniqlashtirishimiz zarur. Masalan 1-rasmdagi chizmaga e'tibor qarating. Detall 3 ko'rinishi va 3d ko'rinishi berilgan, biz esa uni Blenderda yasashni boshlaymiz [4].

Blender dasturini ochamiz. Blender dasturini ochganimizdan so'ng har doyim dastur qo'yib bergan kubni ko'rishimiz mumkin. Va N harfini bosganimizdan so'ng SIDEBAR oynasi ochiladi. Dastur kubni o'lchamlarini har doyim bizga 2 metr kub qilib beradi. Biz esa mashinasozlik chizmachiligida mm ishlaganimiz uchun oldin dastur sozlammalarini o'zgartirib olishimiz zarur. 2-rasmda ko'rsatilganday SCENE oynasidan UniteScene va Lengthni o'zgartiramiz. UniteSceneni 0.01 ga, Lengthni esa millimeters ga qo'yib olamiz.



1-rasm

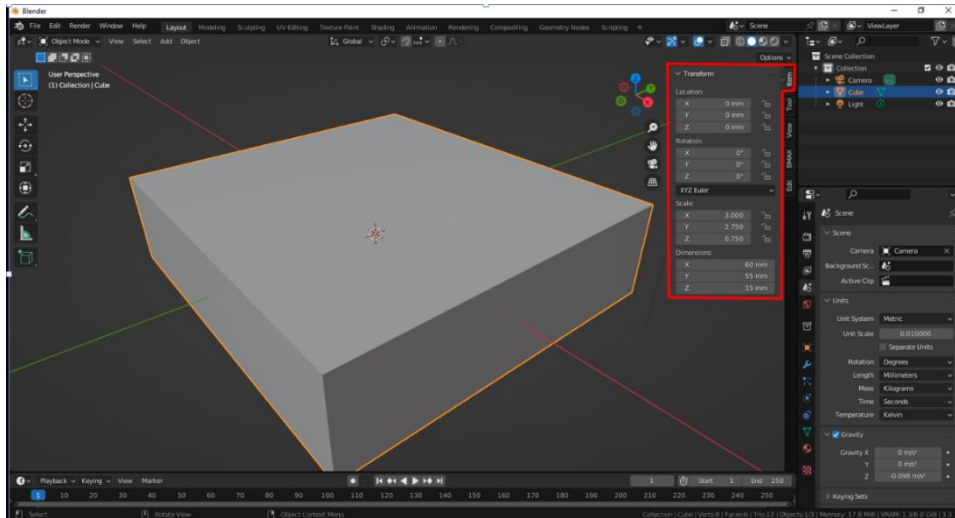


2-rasm

Va bizda Sidebar oynasidan kubimizni o'lchamlarini chizmada ko'rsatilgan o'lchamlarga qo'yib olamiz (3-rasm). Chizmada detalni pastki tomoni o'lcham bo'yicha x-60 mm, y-55mm, z-15 mm.

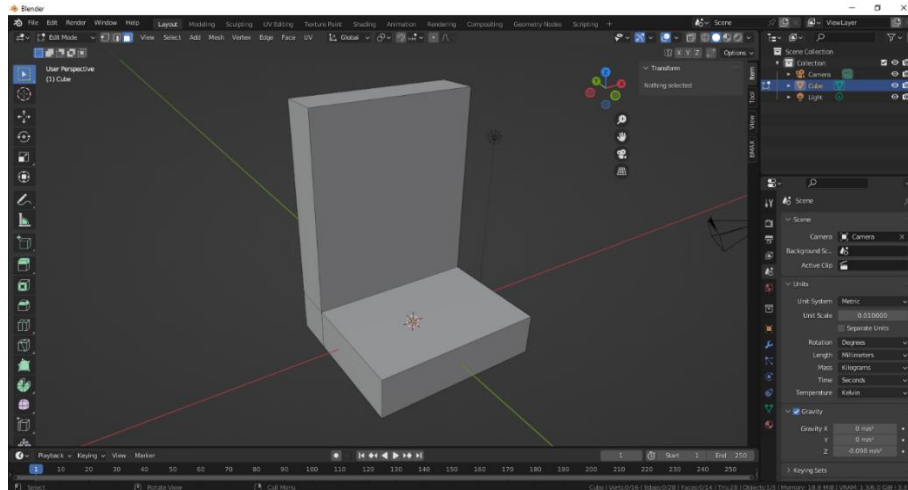
Bizda o'lcham bo'yicha detalni bosh qismi y bo'yicha 15 mm, z bo'yicha esa 70 mm ekan. Biz detalni tepa tarafini chiqarish uchun EDITEMODE ga o'tishimiz zarur. Buning uchun shunchaki TAB klavishini bosamiz. Va bu detalga biz y o'q bo'yicha qovurg'a biriktirishimiz zarur [5]. Buning uchun LOPCUP uskunasi yoki qisqa klavishda CTRL+R ni qayerga qovurg'a qo'yishni xoxlasak shu yerga qo'yamiz. Biz qovurg'ani o'lcham bilan qo'yish uchun qovurg'ani y o'q boyicha eng chekkasiga qo'yib olishimiz zarur. Va biz G klavishini bosamiz va birdaniga Y klavishini bossak

y o‘q bo‘yicha harakatlanib boshlaydi, va biz buyerda anniq o‘lcham yani -15 ni bosishimiz zarur.



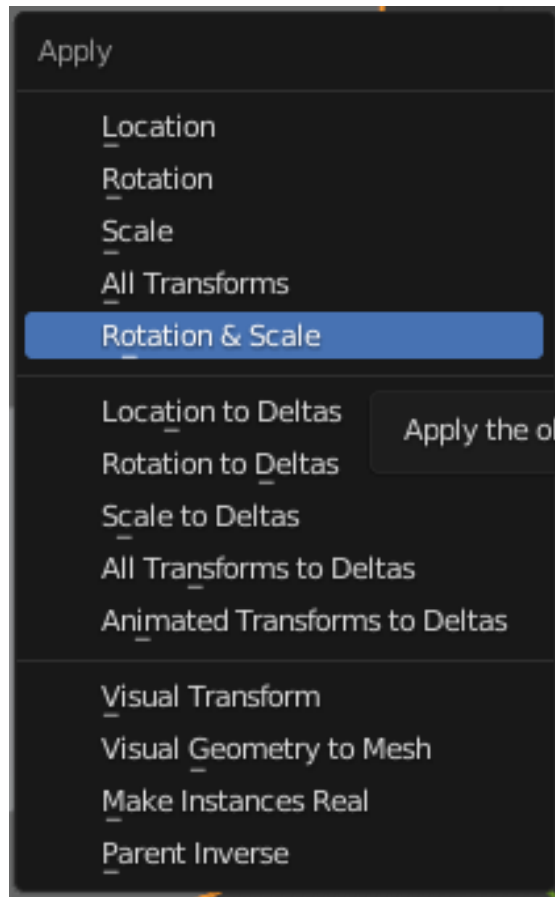
3-rasm

Agar bir 15 ni o‘zini bossak qarama qarshi tarafga yo‘nalip ketadi. Va qarabsizki bizga qovurg‘ani anniq o‘lcham bo‘yicha qo‘yib berganini guvohi bo‘lamiz. So‘ngra bizda 15mm lik yuza hosil bo‘ldi [6]. Shu hosil bo‘lgan yuzani gorizontal tomonini yuzalar rejimiga o‘tqazib olip belgilaymiz. Va EXTUDE uskunasi ishga tushuramiz, yoki qisqa klavishda E ni bosamiz. Va tepaga harakatlantirib anniq o‘lcham ya’ni z bo‘yicha 70mm kiritamiz(4-rasm).



4-rasm

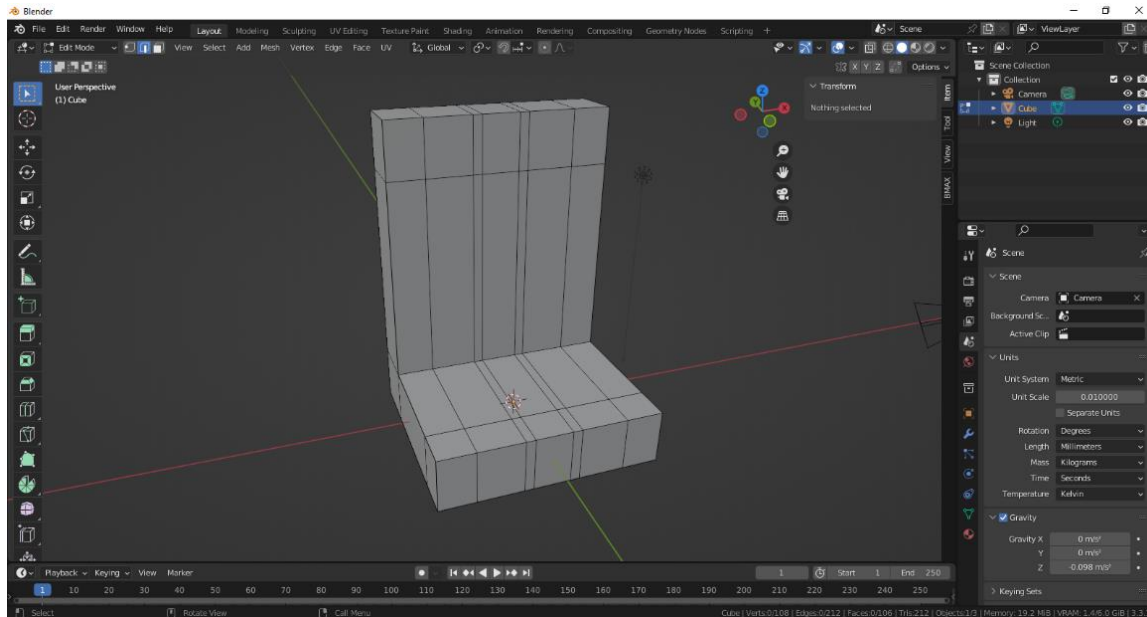
Detallni dasturda osonroq modellashtirish uchun bizga kerak bo‘ladigan barcha qovurg‘alarni qo‘yib olishimiz zarur. Undan oldin detallni haqiqiy kattaligiga moslashtirib olishimiz zarur buning uchun OBJECT MODEGA TAB klavishi orqali o‘tib shunchaki CTRL+A ni bosamiz va RotationScaleni tanlab qo‘yamiz (5-rasm).



5-rasm

Va EDITEMODEGA o'tib qovurg'alar qo'yishni boshlaymiz. Etibor bersangiz detal pastini x va y o'qlari bo'yicha 10mm da tekislik kesib o'tgan. X va y o'qlari bo'yicha 10mm o'chamda qovurg'a qoyib olamiz. CTRL+R bosgan holda y o'q bo'yicha qovur'a qo'yib eng chekkasiga qo'yib olamiz va G ni bosamiz va darhol Y ni bosib 10mm kiritamiz. Yana CTRL+R ni bosib x o'q boyicha qovurg'a qoyamiz. Oldingi amalni qanday qilgan bo'lsak bunda ham shuni takrorlaymiz. Qovurg'ani x o'q boyicha detalni chap tomonini eng chekkasiga olip kelip olamiz va G ni bosib so'ngra Y bosgan holda 10mm kiritamiz. Va shu amalni detalni o'ng tomonida ham takrorlaymiz. Bizning detalimizni tepa qismini x va z bo'yicha 15mm lik tekislik kesib o'tgan. X va z o'qlari bo'yicha qovurg'a qo'yib olamiz. CTRL+R bosamiz, z o'q boyicha qovurg'a qoyib z o'q boyicha detalni eng tepa nuqtasiga olip boramiz. Va B ni bosib Z ni bosgan holda -15 kiritamiz. X o'q bo'yicha CTRL+R bilan qovurg'a qo'yamiz [7]. Bu qovurg'a detalimizni ortasiga qo'yiladi. G ni bosib X ni bosgan holda 15mm yarmi 7.5mm kiritamiz. Yana CTRL+R ni bosib oldingi qo'ygan qovurg'amizga birlashtirib olamiz. Yana G ni bosib X ni bosgan holda -15mm kiritamiz. Va qarabsizki bizda x va z o'qlari bo'yicha 15mm lik yuza hosil bo'ladi.

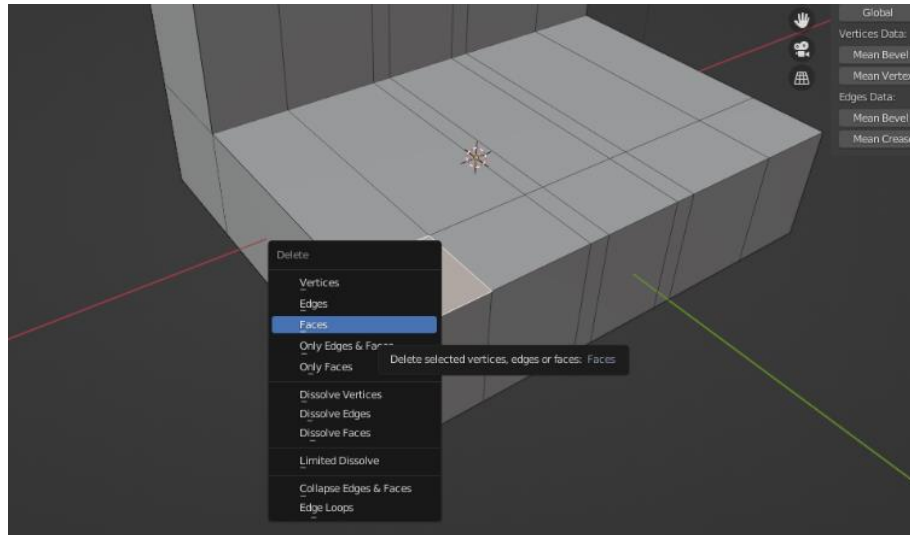
Detallni modellashtirish uchun bizga yordam beradiga boshqa qovurg'alarni ham qo'yishda davom etamiz. Detall tepasiga ahamiyat bersangiz chap va o'ng tomonini z o'q bo'yicha 30mm, x o'q bo'yicha 10mm lik tekislik kesib o'tgan. CRT+R bosgan holda qovurg'ani detalni eng tepa nuqtasiga qo'yamiz va G ni bosib Z ni bosgan holda -30mm kiritamiz. Detallda bizga kerakli bo'lgan qovurg'alar mavjud chunki pastki tarafida biz ishni boshida 10mm lik qovurg'a o'tqazib olganmiz.



6-rasm

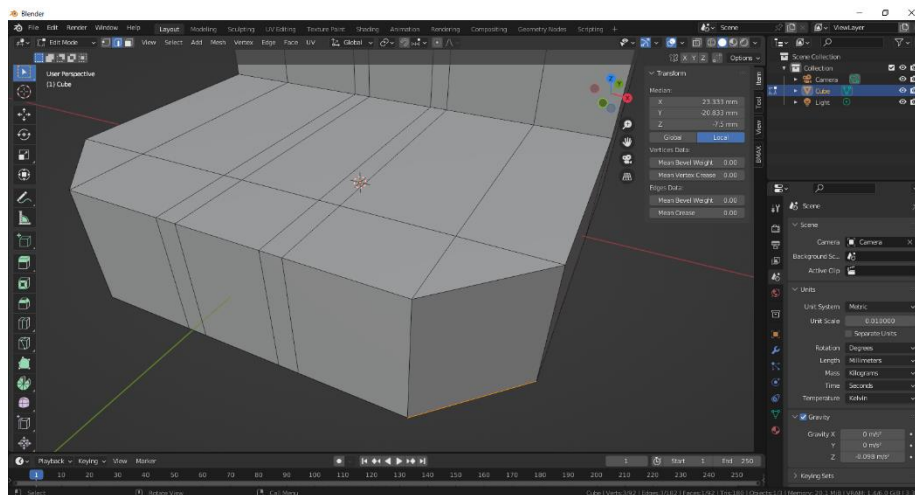
Detallni modellashtirishda bizga kerak bo'ladigan bir nechta qovurg'a qoldi xolos. Bu qovurg'alarni ham qo'yishni boshlaymiz [8]. Detallning tepasi va pastini 10mm lik tekislik birlashtirib turipti. CTRL+R bosib x o'q bo'yish qovurg'a qoyamiz. Qovurg'a detalni o'rtasiga joylashadi. So'ngra G ni bosib X bosgan holda 5mm kiritamiz. Yana CTRL+R ni bosib oldingi kiritgan qovurg'amizga birlashtiramiz va G ni bosib x ni bosgan holda -10mm kiritamiz. Va bizga kerakli barcha qovurg'alar paydo bo'ldi (6-rasm).

Yuzalar rejimiga o'tib bizga kerak emas yuzalarni o'chirib chiqishni boshlaymiz. Birinchi bo'lib detalni pastgi tomonidagi kesib o'tilgan tekislikni modellashtiramiz. Yuzalar rejimiga o'tgandan so'ng yuzalarni belgilaymiz va X bosamiz bizga o'chirishimiz mumkin bo'lgan bir nechta narsa chiqib keladi. Biz esa ichidan FASEC ni bosamiz (7-rasm).

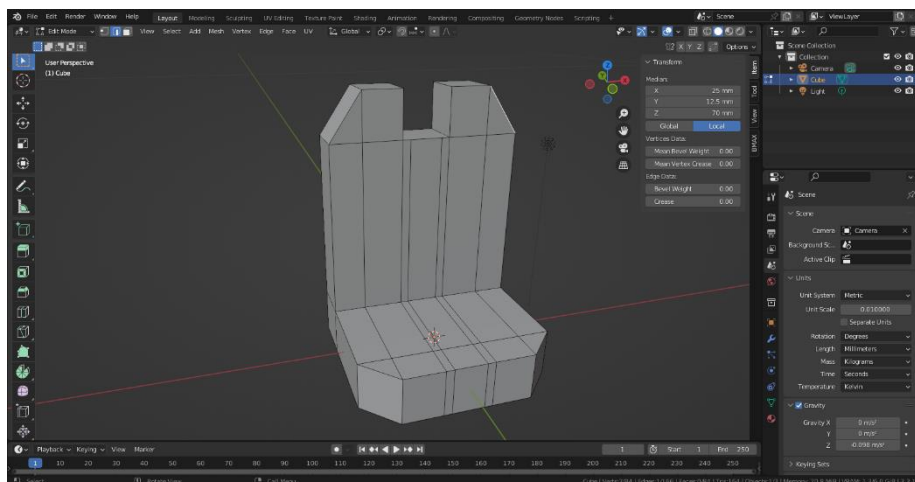


7-rasm

So'ngra bizda bo'shliq hosil bo'ladi. O'zimizga kerakli bo'lga qovurg'alarni shift orqali belgilab F uskunasi bilan birlashtiramiz (8-rasm). Qolgan joylarini ham shu tarzda amalga oshiramiz (9-rasm).

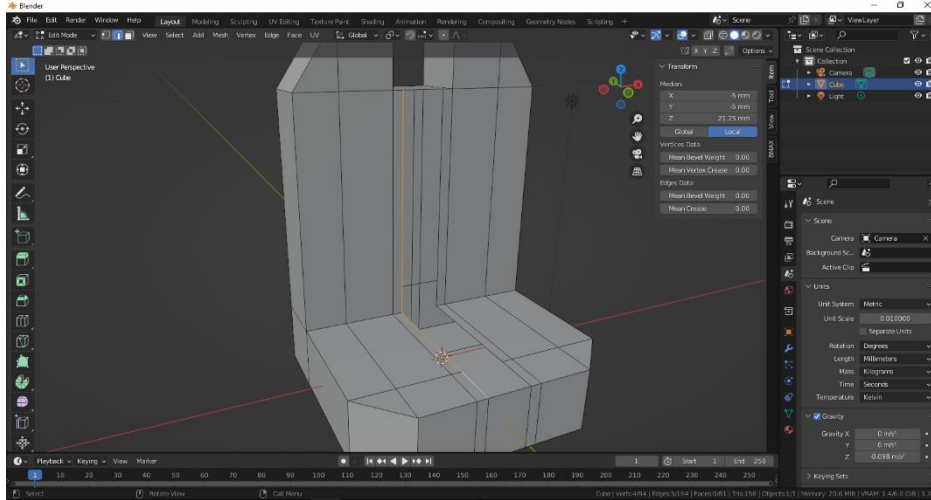


8-rasm

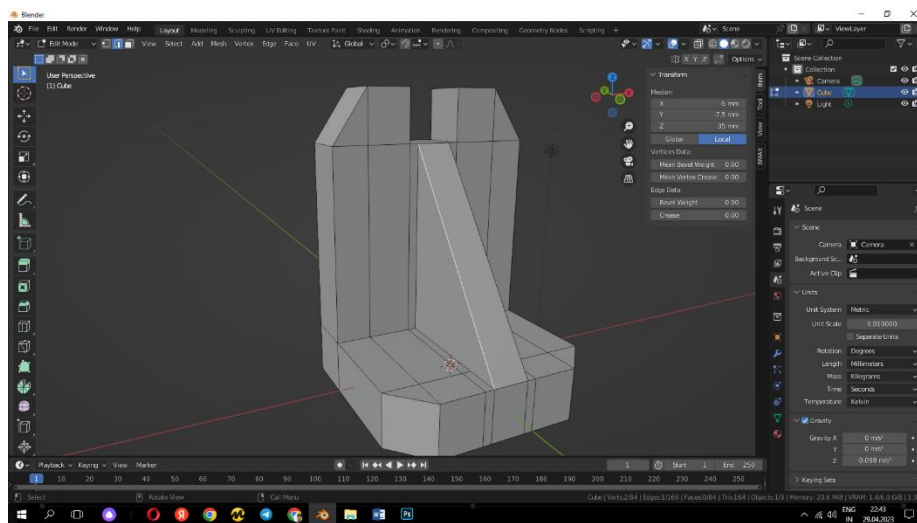


9-rasm

Bizda faqat detallni tepasi va pastini birlashtirish qoldi. Buning uchun qo‘yilgan qovurg‘alardan o‘tgan yuzalarini olib tashlaymiz [9]. FACE rejimiga o‘tib belgilab X ni bosib faces larni o‘chiramiz. Va x o‘q boyicha chap tomonini qovurg‘alarini belgilab F uskunasi orqali birlashtiramiz (10-rasm). O‘ng tomonini ham huddi shu tarzda birlashtiramiz. Va hosil bo‘lgan 2 ta qiya qovurg‘alarni SHIFT orqali birlashtirib F uskunasi bilan birlashtirib qo‘yamiz (11-rasm).



10-rasm



11-rasm

Biz sizlar bilan modellashtirishni yakunladik. Bu modellashtirishda iloji boricha oson yo‘ldan borishga harakat qildik. Lekin shu muhimki biz bu o‘rinda o‘z maqsadimizga erishdik.

Xulosa va tavsiyalar. Yuqorida keltirilgan asosli ma‘lumotlardan kelib chiqib, o‘quv jarayonida Muhandislik kompyuter grafikasi fanidan dars jarayonlarida “Blender” grafik dasturidan foydalanib detallarning 3D ko‘rinishini loyihalash bo‘yicha amaliy tavsilar ishlab chiqildi. Ushbu tavsiyalar hozirda va kelajakda o‘quv

faoliyatini amalga oshirishda Blender grafik dasturidan foydalanishda ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Xulosa qilib aytganda dars jarayonlarida Blender grafik dasturidan foydalanish orqali bo'lajak chizmachilik fani o'qituvchilari va muhandisliarning fazoviy tasavvuri, kreativlik, ijodkorlik, loyihalash-konstruktorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Fayziyev M. "Informatika va axborot texnologiyalari". -T.: "Respublika ta'lim markazi", 2021-y., 84-100-b.
2. Turayev X. v.b. "Muhandislik kompyuter grafikasi". -T.: "Bekshox print servis", 2024-y., 126-139-b.
3. Turayev, X.A., Sattarov Sh.Y. "Muhandislik kompyuter grafikasi". – T.: "Lesson-Press", 2023-y., 89-101-b.
4. Turayev X. A. et al. Methodical recommendations on the implementation of the theme of forty in drawing lessons graphically //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 2. – C. 264-268.
5. Amjad N. M., Turaev K. A. URBAN PLANNING NORMS IN THE CREATION OF A MODERN PROJECT OF A MOSQUE BUILDING WITH THE HELP OF GRAPHIC SOFTWARE //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 6. – C. 1411-1414.
6. Turayev, X. A. "Bo'lajak chizmachilik fani o'qituvchilarining loyihalash kompetentligini rivojlantirishning grafikaviy asoslari." (2021).
7. Mohammad C., Abdugafforovich T. K. Fundamentals and standards of design of a modern fuel station building. – 2021.
8. Amjad N. M., Turaev K. A. URBAN PLANNING NORMS IN THE CREATION OF A MODERN PROJECT OF A MOSQUE BUILDING WITH THE HELP OF GRAPHIC SOFTWARE //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 6. – C. 1411-1414.
9. Seerat M., Abdugafforovich T. K. Theoretical and methodical instructions for the implementation of the modern project of the building of the place of storage of food products //European Journal of Agricultural and Rural Education. – 2021. – T. 2. – №. 5. – C. 1-3.