

## 13-mavzu : 3D grafik dasturiy ta'minotlarga kirish.

### Reja.

13.1. 3D-grafika nima? 3D-modellash, teksturalash, yoritish va renderlash tushunchalari.

13.2. Autodesk 3ds Max, Blender kabi dasturlar haqida umumiy ma'lumot. 13.3. 3D-grafikaning animatsiya, me'morchilik va mahsulot dizaynidagi o'imi.

13.4. Oddiy 3D-obyektlar yaratish bo'yicha amaliy mashg'ulot.

3D grafika — bu uch o'lchamli (balandlik, kenglik va chuqurlik) obyektlarni yaratish, vizualizatsiya qilish va ularga ishlov berish jarayonidir. 3D grafikalar real hayotdagi obyektlarning kompyuter modeli sifatida namoyon bo'lib, ulardan:

- **kino va animatsiya sanoatida,**
- **video o'yinlarda,**
- **arxitektura va dizaynda,**
- **tibbiyotda** (jarrohlik simulyatsiyalari),
- **sanoat** va muhandislik loyihalarida keng foydalaniladi.

### 3D grafik dasturiy ta'minotlarning turlari

3D grafika bilan ishlash uchun turli xil dasturiy ta'minotlar mavjud. Ularni quyidagilarga bo'lish mumkin:

- **Modellashtirish dasturlari:** uch o'lchamli obyektlarni yaratish (Blender, 3ds Max).
- **Animatsiya dasturlari:** obyektlarni harakatga keltirish (Maya, Cinema 4D).
- **Render dasturlari:** yuqori sifatli tasvir va videolarni olish (V-Ray, Arnold).
- **Kompozitsiya dasturlari:** 3D va 2D elementlarni birlashtirish (After Effects, Nuke).

### Mashhur 3D grafik dasturlar

- **Blender** — bepul va ochiq manbali dastur, modellashtirish, animatsiya, render va vizual effektlarni qo'llab-quvvatlaydi.
- **Autodesk 3ds Max** — arxitektura va o'yin sanoatida keng qo'llaniladi.
- **Autodesk Maya** — animatsiya va kino sanoati uchun yetakchi dasturlardan biri.
- **Cinema 4D** — dizayn va maxsus effektlar yaratishda ishlatiladi.
- **ZBrush** — murakkab detalli haykaltaroshlik (sculpting) uchun mo'ljallangan.



**oder**



**Die  
Qual  
der  
Wahl**



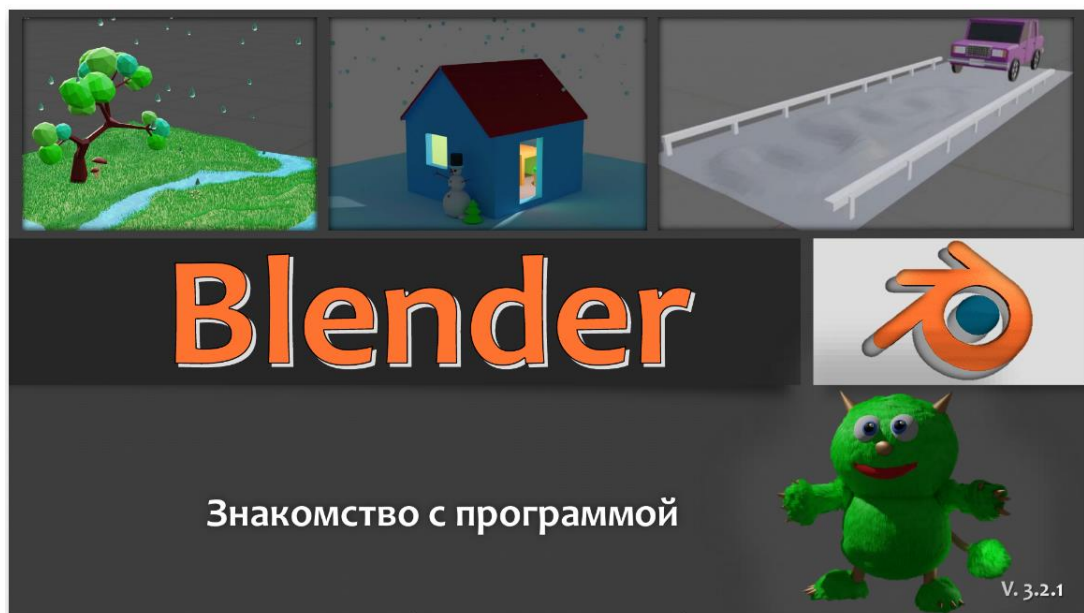
**oder**



**oder**



**Blender** — bepul va ochiq manbali dastur, modellashtirish, animatsiya, render va vizual effektlarni qo'llab-quvvatlaydi.



## Интерфейс Blender



Источник света	1
Камера	2
Куб и 3d-курсор	3
Структура сцены (список всех объектов)	4
Окно свойств	5
Шкала времени	6
Инструменты текущего редактора	7

После запуска программы на сцене находится куб, камера и источник света. Куб можно использовать для дальнейшей работы или удалить и вставить другой объект.

## Интерфейс Blender



<p>Для вращения вида :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ зажать колёсико мыши и вращать;</li> <li>✓ можно нажать на круг – вид повернётся в выбранную плоскость.</li> </ul>		1
<p>Для перемещения вида по экрану:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ зажать кнопку и двигать мышью не отпуская кнопку;</li> <li>✓ зажать колёсико мыши и клавишу Shift и двигать вид мышью.</li> </ul>		2
<p>Приближении и отдалении вида осуществляется вращением колесика мыши вперёд и назад.</p>		

- **Blender** – bu **3D grafik va animatsiya dasturi** bo‘lib, u **bepul va ochiq manbali** (open source) hisoblanadi. Dastur **Blender Foundation** tomonidan ishlab chiqiladi va dunyo bo‘ylab minglab dasturchi hamjamiyat tomonidan rivojlantiriladi.
  - Blender yordamida quyidagi ishlarni amalga oshirish mumkin:
    - **3D modellashtirish**
    - **Animatsiya** va rigging
    - **Sculpting** (haykaltaroshlik)
    - **Rendering** (Cycles va Eevee render dvijoklari)
    - **Vizual effektlar (VFX)**
    - **Video montaj**
    - **Simulyatsiyalar** (suyuqlik, tutun, o‘t, mato va boshqalar)
    - **O‘yin dvijoklari bilan integratsiya** (Unity, Unreal Engine)
- 

### Afzalliklari

1. **Bepul va ochiq manbali** – hech qanday litsenziya xarajati yo‘q.
2. **Ko‘p funksiyali** – modellashtirishdan tortib montajgacha bitta dasturda amalga oshirish mumkin.
3. **Keng qo‘llab-quvvatlovchi hamjamiyat** – forumlar, darsliklar va pluginlar juda ko‘p.
4. **Cycles va Eevee render dvijoklari** – biri realistik natija (ray-tracing), ikkinchisi esa tezkor real-time rendering imkonini beradi.
5. **Cross-platform** – Windows, macOS, Linux tizimlarida ishlaydi.
6. **Add-ons va Python skriptlash** – qo‘shimcha imkoniyatlarni yaratish mumkin.

### Kamchiliklari

- Yangi foydalanuvchilar uchun **interfeysi murakkab** tuyulishi mumkin.
- Professional sanoatda ba‘zan **Autodesk 3ds Max yoki Maya** kabi dasturlar ustunroq qo‘llaniladi.
- Juda yirik loyihalarda **resurslarni ko‘p talab qiladi**.

### Asosiy qo‘llanish sohalari

- **Kino va animatsiya** (masalan, *Next Gen* animatsion filmi Blenderda yaratilgan).
- **Video o‘yinlar** uchun 3D modellar va sahnalar tayyorlash.
- **Arxitektura va dizayn** loyihalarida vizualizatsiya.
- **Reklama va grafika dizayni**.
- **Tibbiyot va ta’limda** 3D modellar orqali tushuntirish.

### Blenderdagi asosiy modullar

- **Modeling** – poligon, sculpt, modifierlar.
- **UV Mapping** – tekstura joylashtirish.

- **Shading & Texturing** – node-based materiallar.
- **Lighting** – realistik sahnalar yaratish.
- **Animation & Rigging** – personajlarni jonlantirish.
- **Compositing** – tugallangan sahnani qayta ishlash.
- **Video Sequence Editor (VSE)** – oddiy montaj imkoniyati.

Blender – bu bugungi kunda **dunyodagi eng ommabop bepul 3D dasturlardan biri** bo‘lib, o‘quvchilar, dizaynerlar va animatorlar uchun katta imkoniyatlar yaratadi. U orqali kichik loyihalardan tortib, yirik filmlar va o‘yinlarga qadar professional darajadagi ishlarni amalga oshirish mumkin.

## Blenderda oddiy stul modellashtirish va render qilish

### Blender muhitini sozlash

1. Blender dasturini oching.
2. Ekranda **Default Cube** (kub) paydo bo‘ladi. Uni ishlatamiz.
  - Agar xohlasangiz, A tugmasini bosib **hamma obyektlarni tanlang** va X → **Delete** qiling.

### Stul oyoqlarini yaratish

1. Shift + A → **Mesh** → **Cube** qo‘shing.
2. S tugmasini bosib, kubni vertikal **cho‘zib uzun qiling** (oyoq shaklida).
3. G tugmasi bilan uni pastga tushiring.
4. Shift + D → nusxalab oling va G bilan boshqa burchakka olib boring.
5. Shunday qilib **to‘rtta oyoq** hosil qiling (stulning 4 tomoni uchun).

### 3. Stul o‘rindig‘ini yaratish

1. Shift + A → **Mesh** → **Cube** qo‘shing.
2. S tugmasi bilan uni yassi qilib, kengaytiring.
3. G tugmasi bilan uni oyoqlar ustiga joylashtiring.

### 4. Stul suyanchig‘ini yaratish

1. Shift + A → **Mesh** → **Cube** qo‘shing.
2. S tugmasi bilan uni yupqa va uzun qilib cho‘zing.
3. G bilan stulning orqa qismiga, o‘rindiq ustiga joylashtiring.

### 5. Material va rang berish

1. Stulni tanlang.
2. O‘ng tomondagi paneldan **Material Properties** tugmasini bosing.
3. **New** tugmasini bosing.
4. **Base Color** ni tanlab, masalan, **qahva rang** yoki **kulrang** qo‘ying.
  - Har bir qism uchun alohida material qo‘shishingiz mumkin (oyoq – qora, o‘rindiq – jigarrang).

### 6. Yorug‘lik qo‘shish

1. Shift + A → **Light** → **Area Light** qo‘shing.
2. Uni stul oldiga joylashtiring.
3. O‘ng paneldan yorug‘lik kuchini (**Power**) 1000–2000 ga oshiring.

---

## 7. Kamera sozlash

1. Shift + A → **Camera** qo'shing.
2. Numpad 0 tugmasini bosib — kamera ko'rinishiga o'tasiz.
3. G va R tugmalari yordamida kamerani sozlang (stulni to'liq ko'rinadigan joyga qo'ying).

---

## 8. Rendering

1. O'ng yuqoridagi **Render Properties** bo'limiga kiring.
  - **Render Engine** → **Cycles** (realistik natija uchun).
2. F12 tugmasini bosib — Blender stulni render qilib beradi.

---

## 9. Natijani saqlash

1. Render oynasida Image → Save As... ni tanlab, JPEG yoki PNG formatda saqlang.

Nazorat savollari

## Blenderda oddiy 3D modellashtirish

1. Blender dasturida **Default Cube** nima uchun ishlatiladi?
2. Stulning oyoqlarini yaratishda **Shift + D** tugmasi qanday vazifani bajaradi?
3. Obyektni kattalashtirish yoki kichraytirish uchun qaysi klaviatura tugmasidan foydalaniladi?
4. Blenderda **Material Properties** oynasi qanday vazifani bajaradi?
5. Stulga rang berish uchun qaysi parametrni o'zgartirish kerak?
6. Obyektni sahnada siljitish uchun qaysi tugma ishlatiladi?
7. Blenderda yorug'lik manbai qanday qo'shiladi? (Qaysi buyruq orqali)
8. **Numpad 0** tugmasini bosganda ekranda nima paydo bo'ladi?
9. **Render Engine** sifatida Cycles va Eevee o'rtasidagi asosiy farq nima?
10. Render qilingan rasmni qanday qilib kompyuterga saqlash mumkin?