

1 pamoka

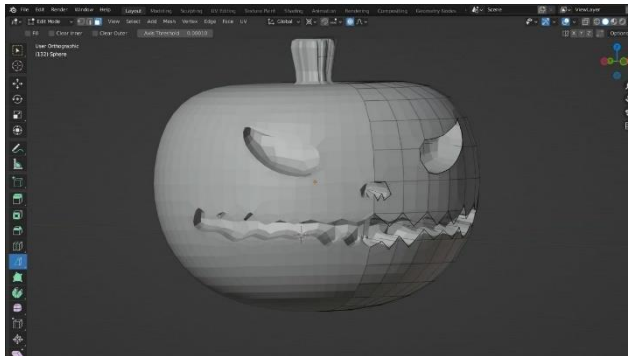
Pasiekimų sritis	(A) Skaitmeninio turinio kūrimas 31.1.1. Animuotų kompiuterinės grafikos 2D ir (ar) 3D objektų kūrimas, modeliavimas.
Klasė	12 (IV gimnazijos)
Tema	3D modeliavimo sistema
Integruojami dalykai, pasiekimai	Informatika, matematika, anglų kalba
Kompetencijos	Pažinimo – 3D modeliavimas, 3D modeliavimo programa <i>Blender</i> , 3D primityvų kūrimas. Skaitmeninė – susipažinimas su 3D modeliavimo programa <i>Blender</i> . Kūrybiškumo – kompozicijos kūrimas, panaudojant 3D primityvus. Komunikavimo – pagalba draugams, atliktų darbų pristatymai, pasidalinimas idėjomis, diskusijos.
Tikslas	Susipažinti su 3D modeliavimo sistema
Uždaviniai	1. Išsiaiškinti kas yra 3D modeliavimas, kokia jo svarba. 2. Susipažinti su 3D modeliavimo programa <i>Blender</i> . 3. Savarankiškai nubraižys pasirinktus 3D primityvus. 4. Savarankiškai sumodeliuos kompoziciją iš 3D primityvų.
Planuojamas rezultatas	1. Gebės paaiškinti kas yra 3D modeliavimas, išskirs jo svarbą. 2. Žinos skirtumus tarp 2D ir 3D kompiuterinės grafikos. 3. Išmoks naudoti <i>Blender</i> 3D modeliavimo programą. 4. Gebės panaudoti 3D primityvus modeliuojant sudėtingesnius objektus.
Specifinės priemonės / programinė įranga	<i>Blender</i> programinė įranga. - Skaitmeninis įrankis „Virtuali lenta“ - https://conceptboard.com/blog/online-sticky-notes/. - Skaitmeninis įrankis, skirtas įsivertinimui ir savirefleksijai https://www.mentimeter.com/
Mokymosi metodai	Diskusija – moksleiviai analizuoja nuotraukas, diskutuoja ir bando atspėti, kokia bus šios pamokos tema.

	Minčių lietus – moksleiviai prisimena kuo skiriasi 2D ir 3D kompiuterinė grafika, tariasi tarpusavyje, sugrupuoja atsakymus. Individualus darbas – per mokytojo paskirtą laiką sumodeliuoja kompoziciją iš 3D primityvų.
Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas	Slenkstinis – su mokytojo pagalba nubraižo bent tris 3D primityvus. Patenkinamas – savarankiškai nubraižo bent tris 3D primityvus. Pagrindinis – savarankiškai nubraižo bent tris 3D primityvus. Panaudoja bent 2 primityvus kompozicijos kūrimui. Aukštesnysis – savarankiškai nubraižo tris 3D primityvus, panaudoja daugiau negu 2 primityvus kompozicijos kūrimui.
Žinios prieš	Pagrindiniai geometrijos principai (taškai, linijos, figūros, kampai). Supratimas apie tūrį, plotą, proporcijas. Vektorinės grafikos pagrindai.
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Spec. poreikių mokiniams galima pateikti žingsnis po žingsnio paruoštą informaciją. Parinkti labai paprastus pavyzdžius. Pateikti jau paruoštą projektą, kuriame jie galėtų atlikti paprastus pakeitimus (pavyzdžiui panaudoti <i>Move, Scale, Rotate</i> įrankius).
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	1. Programinę įrangą į kompiuterius parsisiųskite prieš pamoką, kad nereiktų gaišti pamokos laiko. (Ji yra nemokama ir ją galima parsisiųsti nuoroda: https://www.blender.org/download/) 2. Patys atlikite visus pamokos plane numatytus etapus. 3. Patobulinti planą pagal mokomų mokinių poreikius, gebėjimus, lygį, medžiagos parinkimą. 4. Per pamoką mokiniai dirba savarankiškai, mokytojas yra pagalbininkas ir konsultantas.

1 ETAPAS 🕒 3 minutės

Užduotis. Diskusija.

Mokytojas moksleiviams nepristato kokia bus pamokos tema, o ekrane parodo dvi nuotraukas (žr. 1 pav.). Moksleiviai analizuoja nuotraukas, diskutuoja ir bando atspėti, kokia bus šios pamokos tema. Jeigu reikia, ieško informacijos internete. Vėliau mokytojas pristato moksleiviams pamokos temą, tikslą, uždavinius.



1 pav. Užduotis pamokos temos nustatymui. Pirmoje nuotraukoje – 3D modeliavimo aplinka, antroje – blenderis.

2 ETAPAS 🕒 5 minutės

Minčių lietus

Mokytojas moksleiviams užduoda klausimą, kuo skiriasi 2D ir 3D kompiuterinė grafika. Moksleiviai tariaisi tarpusavyje, sugrupuoja atsakymus. Mokytojas atsakymus gali rašyti lentoje, ekrane arba naudojant skaitmeninę įrankį - „Virtuali lenta“ (žr. 2 pav). Turi būti užrašyti visi šie raktiniai žodžiai: **koordinatės, dimensijos, iškilumas, plokštumos, matmenys.**



2 pav. „Virtuali lenta“. Nuoroda: <https://conceptboard.com/blog/online-sticky-notes/>

3 ETAPAS ⌚ 20 minutės

Susipažinimas su 3D modeliavimu, *Blender* programa, 3D primityvų braižymas

Mokytojas demonstruoja skaidres, supažindina moksleivius su 3D modeliavimu, jo svarba, *Blender* programa, jos panaudojimo galimybėmis (žr. 3 pav.).



4 pav. Supažindinimo su *Blender* programa skaidrių pavyzdys.

Mokiniai atsidaro šį adresą: <https://www.youtube.com/watch?v=CxNVkl9VVZk> arba Youtube paieškos laukelyje įveda: How to Create 3D Primitive Objects in Blender. Žiūrėdami video nubraižo bent tris pasirinktinus 3D primityvus naudojant *Blender* programą (žr. 4 pav.).

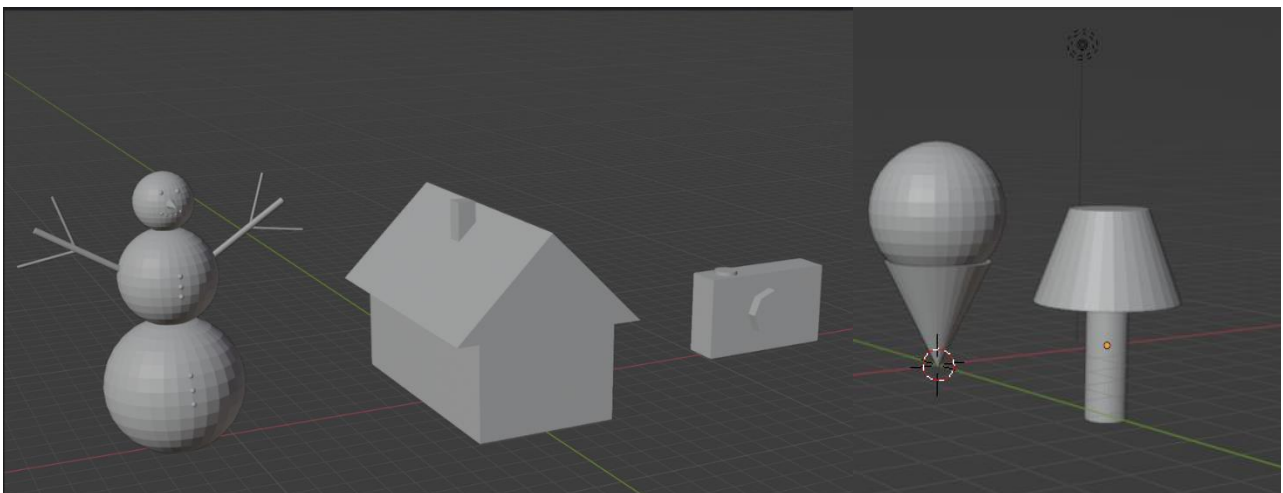


4 pav. *Blender* 3D primityvai.

4 ETAPAS 🕒 12 minučių

Kompozicijos iš 3D primityvų kūrimas.

Mokytojas moksleiviams parodo kelis 3D modelių pavyzdžius kuriuose yra panaudoti 2-3 3D primityvai (žr. 5 pav.).



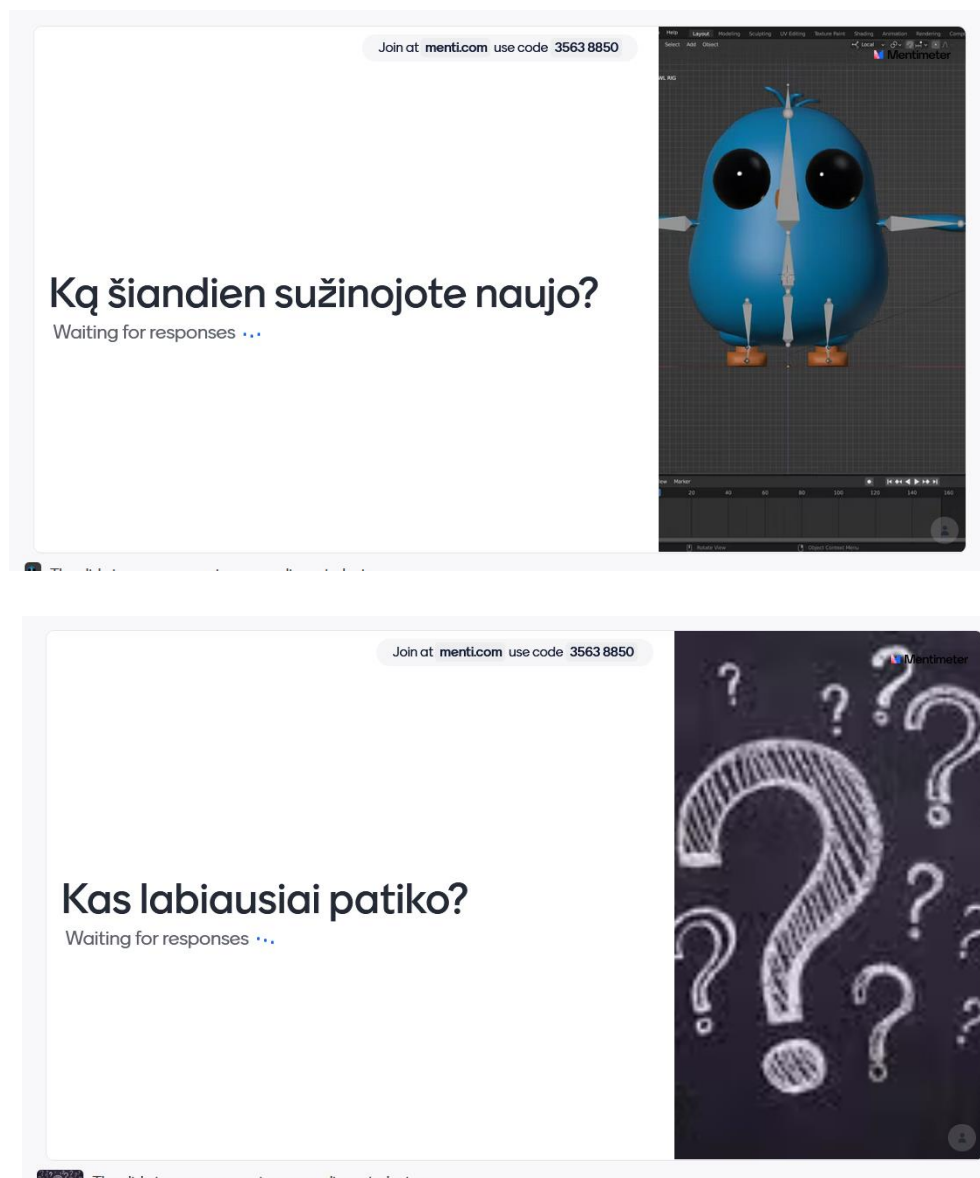
5 pav. Kompozicijos iš 3D primityvų.

Mokytojas moksleiviams užduoda užduotį, kurios metu moksleiviai savarankiškai sumodeliuoja pasirinktiną objektą panaudodamas bent du 3D primityvus bei naudodami *Move*, *Rotate*, *Scale* įrankius.

5 ETAPAS ⌚ 5 minučių

Refleksija. Namų darbai.

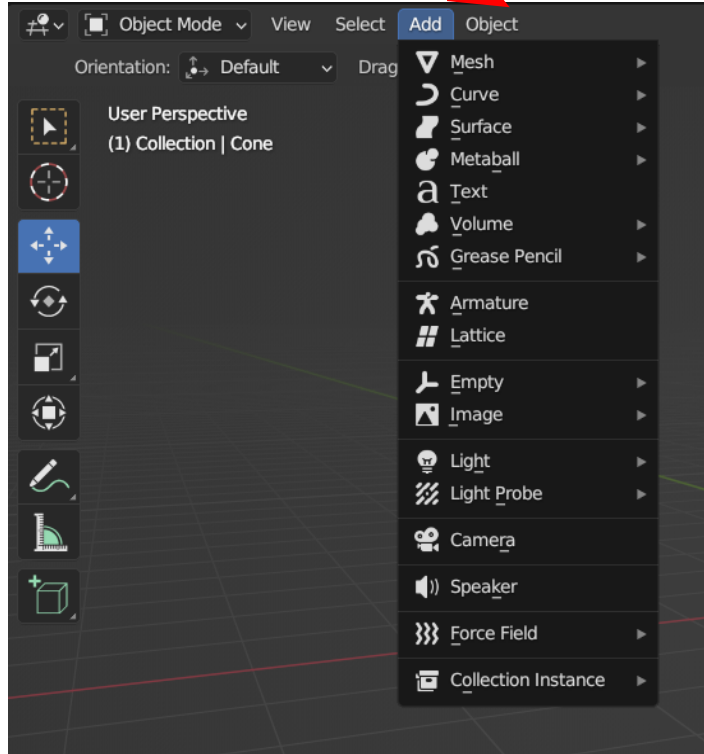
Moksleiviai dalinasi 3D modeliavimo patirtimi, pasako, kokias 3D figūras panaudojo, išrenka įdomiausią 3D primityvų kompoziciją. Tada atlieka pamokos refleksiją pagal mokytojo parengtus klausimus su interaktyviu *Mentimeter* įrankiu, skirtu įsivertinimui bei savirefleksijai. Mokytojas išdalina atspausdintus lapus su *Blender* programos valdymo vadovu, su kuriais moksleiviai turi susipažinti iki kitos pamokos (1 priedas).



6 pav. Klausimai refleksijai *Mentimeter* aplinkoje.

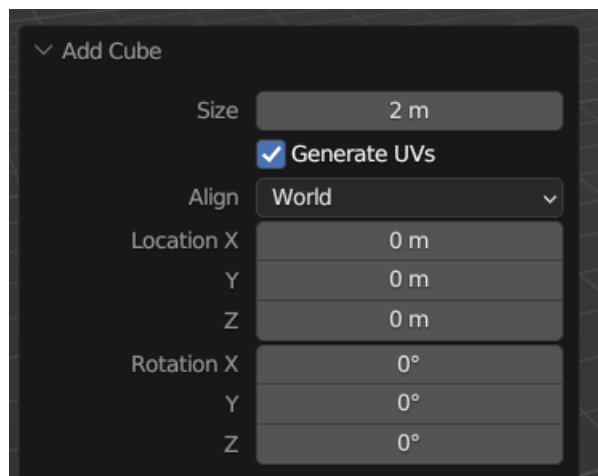
Objekto įdėjimas

Bet kokio objekto įdėjimas užėjus ant Add eilutės (žr. 1 pav.). Šią komandą taip pat galima išsikviesti paspaudus Shift+A.



1 pav. Add eilutė

Pridėjus bet kokį objektą, galima redaguoti jo parametrus: aukštį, plotį, ilgį, skersmenį (priklausomai nuo objekto) kairėje kampe atsiradusioje lentelėje (žr. 2 pav.).



2 pav. Objekto parametrų keitimo langas.

Rėžimai

Režimai leidžia redaguoti įvairius objektų aspektus. Objektų režimas leidžia jus išdėstyti / pasukti / keisti mastelį, o redagavimo režimas leidžia keisti jų geometriją, pozos režimas leidžia jus pozuoti ir pan. Galite pakeisti esamą režimą naudodami režimo parinkiklį 3D peržiūros srities antraštėje. Paspaudus **Tab** klaviatūroje bus perjungtas redagavimo režimas objektams, kurie jį palaiko. Galimi režimai priklauso nuo objekto tipo. Visas sąrašas parodytas žemiau.

Objektų režimų sąrašas

Ikona	Pavadinimas	Detalės
	<u>Object Mode</u>	Numatytasis režimas, galimas visiems objektų tipams. Leidžia redaguoti padėtį, pasukti ir keisti mastelį, kopijuoti objektus ir pan.
	Edit Mode	Objekto formos redagavimo režimas (tinklelių viršūnės / briaunos / paviršiai, kreivių / paviršių valdymo taškai, potėpiai ir kt.).
	Sculpt Mode	Pateikiamas alternatyvus įrankių rinkinys objekto formai redaguoti (tik tinkleliui).
	Vertex Paint Mode	Tik tinklelio režimas, leidžiantis nustatyti tinklo viršūnių spalvas (t. y. jas „nudažyti“).
	Weight Paint Mode	Tik tinklelio režimas, skirtas viršūnių grupių svoriui.
	Texture Paint Mode	Tik tinklelio režimas, leidžiantis dažyti tekstūrą tiesiai ant modelio 3D peržiūros srityje.
	Particle Edit Mode	Tik tinklelio režimas, skirtas dalelių sistemoms, naudingas redaguojamoms sistemoms (plaukams).
	Pose Mode	Rėžimas, skirtas keisti pozas.
	Draw Mode	Tik išsiliejusio pieštuko režimas, skirtas sukurti išsiliejusio pieštuko potėpius.

Įprasti spartieji klavišai: pelė

Mygtukas	Veiksmas
Įspaustas ratukas	Sukame vaizdą aplinkui objektą
Shift+įspaustas ratukas	Vaizdas juda dešnėn, kairėn
Sukame ratuką	Priartinti arba atitolinti vaizdą
Ctrl+įspaustas ratukas	Vaizdas juda aukštyn arba žemyn

Įprasti spartieji klavišai: klaviatūra

Mygtukas	Rėžimas	Veiksmas
G	Object	Perkelti objektą arba geometriją
H	Object	Paslepia objektą
S	Object	Objekto arba geometrijos mastelio keitimas
R	Object	Pasukite objektą arba geometriją
F	Edit	Sukuria segmentą/kraštą/ploštumą
I	Edit	Prideda įterptus segmentus prie pasirinkimo
Z	Edit	Perjungia scenos piešimą vieliniu rėmeliu į vientisą režimą.
O	Edit	Perjungia proporcingą redagavimą
0	Object	Kameros vaizdas
1	Object	Vaizdas iš priekio
2	Object	Vaizdas iš apačios
3	Object	Vaizdas iš šono
4	Object	Vaizdas iš kairės
6	Object	Vaizdas iš dešinės
7	Object	Vaizdas iš viršaus į apačią
8	Object	Vaizdas iš apačios
9	Object	Priešingai dabartiniam vaizdui

5	Object	Perjungti perspektyvinį / ortografinį vaizdą
Shift+A	Edit	Sukurti naują mazgą
Ctrl+F	Edit	Atidaro <i>Faces</i> meniu
Alt+H	Object	Gražina paslėptą objektą
1	Edit	Viršūnių režimas
2	Edit	Krašto režimas
3	Edit	Plokštumų režimas