

Modulio turinio maketas

Klasė: 12	Integruojami dalykai: matematika, medijų menas, dailė, etika.
------------------	--

Modulio pavadinimas (*Tarpdisciplininė/transdisciplininė tema (18 ak. val)*)

Erdviniai kūnai architektūroje: kaip geometrija formuoja Anykščių miesto erdvę?
--

Modulio rengėjas(-ai)

Vilma Kriaučiūnienė, Renata Miškinienė
--

Modulio anotacija (aktualumas, reikalingumas)

Modulis skirtas nagrinėti, kaip erdviniai kūnai – kubai, ritiniai, prizmės, kūgiai ir kitos geometrinės formos – pritaikomi architektūroje. Mokiniai tyrinės Anykščių architektūrą, apimančią skirtingus istorinius laikotarpius – nuo klasikinės iki moderniosios. Lygindami pastatų konstrukcinius ir estetinius sprendimus, jie analizuos, kaip tradiciniai architektūros principai dera su šiuolaikiniais dizaino elementais. Šis modulis integruoja matematikos, dailės, etikos, inžinerinių bei medijų meno žinias ir ugdo pažinimo, kūrybiškumo, kultūrinę ir skaitmeninę kompetencijas. Praktinėse veiklose mokiniai taikys geometrinių kūnų savybes, atliks skaičiavimus, kurs 3D modelius bei gilinsis į proporcijų ir simetrijos principų reikšmę architektūroje. Analizuodami savo miesto architektūrą ir jos raidą, mokiniai suvoks kultūrinę ir estetinę objektų vertę, lavins erdvinį mąstymą, gebėjimą taikyti matematines žinias realiose situacijose bei stiprins ryšį su vietos tapatybe.

Modulio tikslas

Remiantis matematikos, informacinių technologijų, medijų meno ir etikos integracija bei pasitelkiant Anykščių architektūros pavyzdžius, tyrinėti, analizuoti ir reflektuoti žmogaus ir architektūros santykį, kritiškai vertinant funkcionalumo, tvarumo ir kultūrinius-socialinius aspektus. Plėtojant pažintines, technologines, kultūrines ir socialines-emocines kompetencijas, ugdyti matematinius bei technologinius gebėjimus, kultūrinį tapatumą ir gebėjimą teorines žinias taikyti praktiškai, kuriant inovatyvius, kūrybiškus ir socialiai atsakingus sprendimus.

Integrali pasiekimų raiška pagal BUP (nurodoma tiek temų ir uždavinių, kiek apima modulis)

Uždavinys	1 dalykas. MATEMATIKA	2 dalykas. Medijų menas	3 dalykas. Dailė	4 dalykas. Etika
	Dalinis rezultatas, vedantis į galutinį BUP rezultatą	Dalinis rezultatas, vedantis į galutinį BUP rezultatą	Dalinis rezultatas, vedantis į galutinį BUP rezultatą	Dalinis rezultatas, vedantis į galutinį BUP rezultatą
1 tema: „Geometrija mieste: kaip erdviniai kūnai kuria architektūrą?“				
1.1. Atpažįsta pagrindinius erdvinius kūnus kasdienėje aplinkoje ir apibūdina jų savybes matematiniais terminais.	Savarankiškai paprastais atvejais savarankiškai, o konsultuodamasis nesudėtingais atvejais tyrinėja konkrečius ir abstrakčius matematinius objektus. Konsultuodamasis formuluoja hipotezes apie bendras jų savybes ir vietą anksčiau nagrinėtų objektų sistemoje (A2.3).			
1.2. Išanalizavę Anykščių miesto skirtingų laikmečių pastatų geometrines struktūras, proporcijas ir simetriją, pagrindžia, kaip nuo erdvinių kūnų panaudojimo priklauso architektūros estetika ir funkcionalumas.	Atpažįsta, apibrėžia, nesudėtingais atvejais tiksliai ir tinkamai vartoja, taiko mokymo(si) turinyje išskirtus matematinius faktus – terminus, žymėjimą, objektus, algoritmus ir operacijas. (B2.3).		Remdamasis pavyzdžiais trumpai nusako meninius bruožus, leidžiančius dailės, architektūros ar dizaino kūrinį priskirti tam tikrai epochai, meno kryptčiai (B2.2).	Naudodamasis refleksijos klausimais, reflektuoja savo jausmų ir pamatinių nuotaikų svarbą savęs ir pasaulio supratimui bei jausmų įtaką vertinimui. Reflektuoja apie patiriamas emocijas bei jausmus, kurių padedamas sąmoningai formuoja savo charakterį. Reflektuoja etikos filosofijos tekstus bei

				pavyzdžius iš literatūros bei medijų. Analizuojamą problemą sieja su šių dienų aktualijomis (A2.4).
2 tema: „Architektūra tarp matematikos ir meno: kaip proporcijos formuoja miesto estetiką?“				
2.1. Analizuoja architektės įžvalgas apie architektūros principus ir jų sąsajas su matematika			Stebi ir vertina dailės, dizaino kūrinius, architektūros paminklus, apibūdina būdingus vizualius bruožus, dailininko individualaus kūrybinio stiliaus ypatumus, kreipia dėmesį į darnų žmogaus ir gamtos sugyvenimą, ekologines problemas ir jų vaizdavimo būdus (B3.3).	
2.2. Sukuria Anykščių pastatų 3D modelius ir juos pristato.	Konsultuodamasis patikimuose šaltiniuose suranda matematinę informaciją, ją analizuoja ir kritiškai vertina, apibendrina, tinkamai cituoja šaltinius savo darbuose. Kuria ir pristato paprastą matematinį pranešimą, naudodamasis pasiūlytomis ar pasirinktomis fizinėmis ar skaitmeninėmis	Nuosekliai, pagrįstai, tikslingai įgyvendina originalias ir brandžias kūrybines idėjas medijų meno priemonėmis (D2.4).	Imasi iniciatyvos ir organizuoja dailės renginius, geba komunikuoti ir bendradarbiauti grupėje. Naudojasi įvairiais informacijos šaltiniais, jais remdamasis įvairiai pristato savo ir kitų kūrybos rezultatus. Naudoja įvairias dailės technikas ir skaitmeninį turinį kurdamas	Kelia klausimą, kaip technologijos konstruoja tapatybę, kritiškai vertina tokią šiuolaikinių technologijų įtaką. Išvardija taisykles, kaip saugiai, kūrybingai ir prasmingai veikti virtualiojoje erdvėje, kaip tinkamai naudotis informacinėmis technologijomis nepažeidžiant asmens duomenų apsaugos,

	priemonėmis, formomis, atsižvelgia į adresatą ir komunikavimo situaciją (B3.3).		vizualiąją mokyklos informaciją (A4.3).	intelektinės nuosavybės ir kitų teisės aktų nustatytų apribojimų, taip pat saugant asmens orumą ir saviraiškos bei kūrybos galimybes (A4.1).
3 tema: Medijų meno kūrybinės dirbtuvės „Architektūra mus veikia“.				
3.1. Analizuoja/ tyrinėja/ reflektuoja Vilniaus miesto architektūrą bei medijų meno raiškos priemones dokumentiniame E. Doškaus filme „Čia buvo Vilnius“. 2022 m. Pagrindžia architektūrinių formų poveikį žmogaus jausenai.	Dalyvauja matematikos mokymosi procese; jaučia atsakomybę už savo daromą pažangą. Konsultuodamasis stebi, reflektuoja ir įsivertina mokymosi procesą bei rezultatus, planuoja mokymąsi. Iškilus kliūtims, ieško pagalbos (A4.2)	Pasitelkdamas savo patirtį, kolegų, autoritetų, kritikų nuomones argumentuotai diskutuoja ir vertina medijų meno kūrinių (B3.3). Atpažįsta, apibūdina, analizuoja, nagrinėja medijų meno ir medijų kūrybos kontekstus (C2.3).	Savarankiškai ir išradingai naudojami grafinių, spalvinių, erdvinų, audiovizualiųjų ar medijų meno raiškos priemonėmis. Jausdamasis menininku, laisvai ir kūrybiškai interpretuodamas aplinkos, meno kūrinių inspiruotas idėjas, ieškodamas originalios raiškos, perteikia jas savo kūryboje (A3.4).	
3.2. Analizuodami dokumentinį filmą „Čia buvo Vilnius“, įgyja kino kalbos gramatikos bazinių žinių: dramaturgija, scenarijus, režisūra, kameros darbas, garsas, montažas. Autorių teisių naudojimo klausimai.		Geba atpažinti, įvardyti, paaiškinti kūrinys panaudotų medijų meno raiškos priemonių taikymo tikslumą (B1.3).		

3.3. Panaudodami prieinamas kinematografines priemones (kamera, fotoaparata, mobilių telefoną) grupėje pagal pasirinktą temą sukuria trumpą iki 5 min filmą.		Kelia kūrybines idėjas, planuoja, numato reikiamus resursus, randa tinkamas raiškos priemones idėjai įgyvendinti (D.1.4) Įgyvendina kūrybines idėjas medijų meno priemonėmis (D.2.4)		Naudodamasis klausimais, svarsto, kodėl svarbu atsakingai plėtoti ryšius su virtualia bendruomene, laikytis etinių ir teisinių normų, saugoti savo ir kitų asmenų asmeninę informaciją. Naudodamasis refleksijos klausimais, paaiškina, kodėl svarbu gerbti socialinių tinklų ir kompiuterinių žaidimų taisykles bei etines normas, kuriant virtualias tapatybes, nesityčioti ir neapgaučioti kitų. Analizuoja intelektinės nuosavybės apsaugos principus. (C4.2).
3.4. Pristato komandinius kūrybinius produktus. Reflektuoja patirtį.		Reflektuoja savo ir kitų meno kūrėjų kūrinius, apžvelgia, apibūdina, vertina asmeninius kūrybinius pasiekimus D.(3.4)		

Lygiagrečiai pasireiškiantys kitiems dalykams būdingi pasiekimai (pagal dalyko programą BUP išskiriant konkrečią pasiekimo dalį (pabraukti ją))

Dalykas	Galimi pasiekimai pagal BUP
Istorija	Korektiškai išvardija laikotarpius ir jiems būdingus bruožus; paaiškina pasirinktų istorijos įvykių svarbą laikotarpio pradžiai ir pabaigai nurodyti; išskiria įvykius, laikytinus istorinio lūžio ar esminio pokyčio momentais ir tai argumentuoja. Apibūdina istorinius laikotarpių ir juose gyvenusių visuomenių bruožus, esminius įvykius, asmenybes ir pokyčius, lygina juos su vieno ar kelių laikotarpių atitikmenimis. Išvardija istorijos laikotarpius iš dalies naujame kontekste, taiko chronologijos žinias iš dalies naujame istoriniame kontekste (B1.2).
Technologijos	Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo nesudėtingus technologinius procesus, koreguoja sprendimus, pasiekia suplanuotą rezultatą (C3.1).
Informatika	Kuria, pagal nurodymus pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.2). Pasirenka tinkamiausius būdus spręsti problemas, susijusias su asmens duomenimis, jų privatumu ir teisėtu naudojimu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.3).
Gyvenimo įgūdžiai	Dirba, bendradarbiauja grupėje ir atlieka paskirtą vaidmenį, paaiškina darbo grupėje sėkmės požymius (B2.3).

Ugdomos kompetencijos (pagal kompetencijų raidos aprašą):	Sąsajos su dalyku (kokius konkrečius dalinius kompetencijų pasiekimus ugdysiu?)
Pažinimo kompetencija. Siekama, kad mokiniai įgytų gilų, conceptualų supratimą apie matematikos prigimtį ir jos vaidmenį šiuolaikiniame pasaulyje, taip pat pajustų jos universalumą. Gilus supratimas pasiekiamas, kai mokiniams sudaromos galimybės ne tik gerai suprasti matematikos mokymo(si) turinyje numatytas faktines žinias ir išmokyti sklandžiai atlikti matematines procedūras. Ypač daug dėmesio turi būti skiriama mokinių conceptualioms ir metakognityvinėms žinioms, taip pat matematinio samprotavimo (indukcinio ir loginio-dedukcinio mąstymo) gebėjimams lavinti. Šie aukštesniojo lygio mąstymo gebėjimai tobulinami, kai mokiniai dalyvauja vis sudėtingesnėse ir kompleksiškesnėse matematinėse veiklose.	B2. Atpažįsta, apibrėžia ir tinkamai vartoja matematinius faktus – terminus, žymėjimą, objektus, įprastus algoritmus ir operacijas. A2. Tyrinėja medijų meno technologijų specifiką, praktiškai taiko medijų meno technologijas kūrybiniuose bandymuose. D3. Reflektuoja savo ir kitų medijų meno kūrėjų kūrinius, apžvelgia, apibūdina, vertina asmeninius kūrybinius pasiekimus, atskleidžia medijų meno sąsajas su plačiais šiuolaikinės kultūros kontekstais.

Kultūrinė kompetencija Požiūris į matematiką kaip į kultūros dalį ugdomas, kai mokiniai susipažįsta su matematinės minties, idėjos plėtojimusi įvairiose kultūrose, aptaria matematikos taikymą kituose moksluose, ypač matematinio modeliavimo indėlį, siekiant technologijų pažangos.	B2. Analizuoja ir interpretuoja įvairiomis formomis (tekstu, paveikslu, schema, formule, lentele, brėžiniu, grafiku, diagrama) pateikto matematinio pranešimo elementų loginius ryšius. C1. Tinkamai vartoja meno sąvokas bei terminus; nuosekliai, pagrįstai apžvelgia, analizuoja, interpretuoja meno kūrinių raiškos elementus ir priemones atitinkamos meninės epochos kontekste bei lygina juos su dabarties menu, kultūra bei visuomenės aktualijomis. B3. Vertina medijų meno kūrinių.
Kūrybiškumo kompetencija Atviros, kompleksiškesnės, abstraktesnio pobūdžio užduotys skatina mokinių nestandartinių, divergentinių mąstymą (kūrybinio mąstymo komponentas), o jis, savo ruožtu, yra problemų sprendimo pagrindas. Atliekant tokias užduotis, tenka ilgiau mąstyti, įvertinti daugiau aplinkybių ir sąlygų, generuoti ir apmąstyti daugiau idėjų. Mokiniai turėtų įgyti patirties mąstyti „iš savęs“, kurti savas strategijas ir būdus užduotims atlikti. Jie turi pajusti, kad naudinga ir prasminga tobulinti darbą, dėmesį kreipti į detales, kad yra vertingas konceptualus, struktūruotas ir pagrindžiantis mąstymas.	A2. Tyrinėja matematinius objektus, formuluoja hipotezes apie bendras jų savybes ir vietą anksčiau nagrinėtų objektų sistemoje. C1. Analizuoja įvairias problemines situacijas, pasiūlo matematinių modelių problemai išspręsti. B2. Interpretuoja medijų meno kūrinių. C1. Tyrinėja medijų meno ir medijų kultūros reiškinius. C3. Susieja medijų meno pažinimą su asmenine patirtimi, poreikiais ir vertybėmis. D1. Kelia kūrybines idėjas, planuoja, numato reikiamus resursus, randa tinkamas raiškos priemones idėjai (-joms) įgyvendinti. D2. Įgyvendina kūrybines idėjas medijų meno priemonėmis.

Modulio idėjos ir turinio dermė su TUM pažangos plane įtvirtintomis nuostatomis:

Integruoto formaliojo STEAM ir kultūrinio ugdymo modulių programos, kuriamos 5-12 klasių mokiniams, atitinka Anykščių rajono savivaldybės TUM pažangos plane (toliau – PP) numatytą siekį užtikrinti kokybišką ugdymą visiems savivaldybės mokiniams nepriklausomai nuo jų gyvenamosios vietos ir lankomos mokyklos. Integruoto formaliojo STEAM ir kultūrinio ugdymo modulių programos siejasi su PP tikslu tobulinti mokyklų veiklą keturiuose prioritetinėse srityse – lyderystės veikiant, įtraukiojo ugdymo, kultūrinio ugdymo ir STEAM ugdymo. Integruoto formaliojo STEAM ir kultūrinio ugdymo modulių programų 5–12 kl. mokiniams įgyvendinimas padės spręsti sisteminio ir nuoseklaus integruoto ugdymo turinio trūkumo problemą, nors šiuo metu integruotas ugdymas vyksta, tačiau nepakankamai sistemingai. Modulio idėja atitinka TUM PP numatytą siekį gerinti mokinių pasiekimus (ypač PUPP matematikos ir lietuvių kalbos rezultatus) per inovatyvius ugdymo metodus, kurie sujungia kultūrinio ir STEAM ugdymo elementus. Šiuo moduliu siekiama sukurti aktualų, patrauklų bei motyvuojantį pažinti, tyrinėti, kurti, analizuoti ugdymo turinį, integruojant skirtingus mokomuosius dalykus. Šis modulis pasitelkiant tinklaveiką bus įgyvendinamas visose Anykščių rajono bendrojo lavinimo mokyklose.

Modulio turinys

(temų ir uždavinių rašome tiek, kiek reikia pasiekti tikslui)

Uždaviniai (kaip daliniai rezultatai) *(rašome tiek uždavinių, kiek manome, kad reikia pasiekti numatytam rezultatui)	Sėkmės kriterijai (iš ko pamatysiu aš/vaikai pamatys, kad uždavinys pasiektas)	Valandos			Idėjos veikloms individualiai, grupei, klasei
		Kontakt.	Savaran-kiškas	Iš viso	
1 tema: „Geometrija mieste: kaip erdviniai kūnai kuria architektūrą?“ Probleminis klausimas: „Kaip matematika bei geometrija įtakoja pastatų formų kūrimą, jų funkcionalumą ir estetiką?“					
1.1. Atpažįsta pagrindinius erdvinius kūnus kasdienėje aplinkoje ir apibūdina jų savybes matematiniais terminais.	- Tiksliai įvardina pagrindinius erdvinius kūnus (kubą, rutulį, ritinį, kūgį, piramidę ir kt.) ir pateikia bent po 2–3 kasdienius jų panaudojimo pavyzdžius. - Realų objektų nuotraukose ar objektuose atranda erdvinius kūnus, juos teisingai įvardina - Apibūdina pagrindines kiekvieno erdvinio kūno savybes (viršūnes, briaunas, šoninį ir viso paviršiaus plotą, tūrį). - Apibūdina, kas yra Aukso pjūvio taisyklė ir kaip ji pasireiškia architektūroje, pateikia jos raiškos praktinių pavyzdžių. - Teisingai parodo arba apibūdina, kaip išsidėsčiusios	1,5 val.	0,5	6 val.	1. Minčių lietus „Mano aplinkoje esantys erdviniai kūnai“; 2. Nuotraukose užfiksuotų architektūros pavyzdžių analizė;

	simetrijos ašys bent dviejuose skirtinguose erdviniuose kūnuose.				
1.2. Išanalizavę Anykščių miesto skirtingų laikmečių pastatų geometrines struktūras, proporcijas ir simetriją, pagrindžia, kaip nuo erdvių kūnų panaudojimo priklauso architektūros estetika ir funkcionalumas.	- Išanalizuoja ir tiksliai įvardija pasirinktų Anykščių pastatų erdvinius kūnus, juos pavadina naudodamas matematinę terminologiją, pastebi proporcijas ir simetrijos ypatumus. - Paaiškina esminius skirtumus tarp skirtingų laikotarpių pastatų geometrinių struktūrų. - Paaiškina, kaip šie erdviniai kūnai susiję su miesto istorija, kultūra ar žmogaus emociniu patyrimu. - Pateikia simbolinį, estetinį arba praktinį paaiškinimą, kodėl konkreti forma galėjo būti pasirinkta. - Pagrindžia, kurios formos labiausiai prisideda prie miesto estetikos ir paaiškina kodėl.	3 val	1 val		1. Ekskursija pėsčiomis po Anykščius „ Erdviniai kūnai Anykščių architektūroje “ 2. Apibendrinimas / Diskusija „ Kodėl miestas atrodo būtent taip? “
2 tema: „Architektūra tarp matematikos ir meno: kaip proporcijos formuoja miesto estetiką?“ Probleminis klausimas: „Kaip matematinės proporcijos ir simetrija lemia pastatų grožį ir funkcionalumą?“					
2.1. Analizuoja architektės įžvalgas apie architektūros principus ir jų sąsajas su matematika	- Savarankiškai surenka informaciją apie architektės veiklos sritį (architektūrinius	2,5 val.		6 val	1. Susitikimas su architektūros eksperte (iki susitikimo savarankiškai pasirengia jam, identifikuoja juos

	sprendimus, miesto planavimo principus, pastatų simboliką). - Parengia bent du klausimus, susijusius su architektės veiklos sritimi. - Pokalbio metu argumentuotai klausia, diskutuoja ir reflektuoja apie architektūros estetiką bei matematikos principų taikymą. - Pateikia apibendrinimą apie susitikimo vertę – įvardija bent dvi naujas įžvalgas.				dominančią architektūros sritį, parengia klausimus architektėi). 2. Diskusija su architektė „Kaip architektūrinės formos atspindi laikmečio vertybes, formuoja miesto tapatybę ir veikia žmogaus emocijas?“ 3. Reflektyvus pasidalijimas susitikimo patirtimi.
2.2. Sukuria Anykščių pastatų 3D modelius ir juos pristato.	- Panaudoja bent 2–3 skirtingus erdvinius kūnus (pvz., kubas, ritinys, kūgis, prizmė ir kt.). - Paaiškina, kodėl pasirinko konkrečius erdvinius kūnus savo modelyje - Pagrindžia pasirinktų erdvių kūnų estetinę ir funkcinę reikšmę pastate. - Pristatydami sukurtą modelį klasės draugams nurodo kūrybos procese taikytus matematinius ir architektūrinius principus. - Reflektuoja savo patirtį išryškindami veiklos sėkmes, kilusias problemas ir taikytus sprendinius	1 val 0,5 val	2 val		1. 3D modelių kūrybinės dirbtuvės su pasirinkta programa (SketchUp, Tinkercad) „Ateities Anykščiai 3D: architektūra per geometrinių kūnų prizmę“. Miesto ateities vizijos kūrimas: geometrinių formų taikymas naujų erdvių kūrime (pvz „Mokyklos architektūra, kuri motyvuoja mokyti (Futuristinė mokykla)“).

3 tema: Medijų meno kūrybinės dirbtuvės „Architektūra mus veikia“. Probleminis klausimas: Žmogaus ir architektūros sąveika: kaip matematiniai principai architektūroje lemia žmogaus jauseną?					
3.1. Analizuoja/ tyrinėja/ reflektuoja Vilniaus miesto architektūrą bei medijų meno raiškos priemones dokumentiniame E. Doškaus filme „Čia buvo Vilnius“. 2022 m. Pagrindžia architektūrinių formų poveikį žmogaus jausenai.	- Argumentuotai atsako į pateiktus klausimus; - Išskiria filme matytus skirtingo laikotarpio architektūros objektus bei nusako jų matematinės formas; - Įvardija, kokio laikotarpio architektūra ji, kaip žiūrovą veikė. Nusako kokius jausmus sukelia tų pastatų formos ar jų detalės; - Apibūdina architektūros ir gamtos santykį. Nusako savo poreikį architektūros ir gamtos dermei.	0,5 val.	0,5 val.	6 val.	1. E. Doškaus dokumentinio filmo „Čia buvo Vilnius“ peržiūra – 23 min 2. Filmo aptarimas pagal pateiktus prieduose klausimus. 3. Individualių ir bendrų grupės pastebėjimų bei argumentų išsakymas bei aptarimas. 4. Pokalbis apie skirtingo laikotarpio architektūros poveikį bei jo funkcionalumą.
3.2. Analizuodami dokumentinį filmą „Čia buvo Vilnius“, įgyja kino kalbos gramatikos bazinių žinių: dramaturgija, scenarijus, režisūra, kameros darbas, garsas, montažas. Autorių teisių naudojimo klausimai.	- Įvardina medijų meno priemones kaip filme atsiskleidžia dramaturgija, scenarijus, filmo žanras. - Grupėse analizuoja skirtingus parinktus filmo kadrus (foto), apibūdinami kameros darbą: rakursą, judesį, kadro stambumą, kameros atmosferą bei apšvietimą.	0,5 val.	0,5 val.		1. Aktyvus įsitraukimas į medijų meno žinių bei gebėjimų praktiką, užduodant klausimus bei tikslinantis informaciją. 2. Kūrybiškas darbas grupėse analizuojant, kuriant, išklausant grupės narius bei priimant grupės sprendimą.

	- Nusako filmo garso takelio svarbą bei poveikį. - Aptaria autorių teisių bei pagarbos intelektualinei nuosavybei momentus. - Sudėlioja iš turimų kadro (foto) Vilniaus miesto pasakojimą, besiremiant montažo principais.				
3.3. Panaudodami prieinamas kinematografines priemones (kamera, fotoaparata, mobilių telefoną) grupėje pagal pasirinktą temą sukuria trumpą iki 5 min filmą.	- Grupėje susitaria kokia tema iš duotų sąrašo kurs filmą; - Parengia filmo kūrimo veiksmų planą, scenarijų ir jų laikosi; - Filme atskleidžia pasirinktą temą bei išryškina problemą; - Filme panaudoja Anykščių miesto architektūros pavyzdžius; - Kinematografinėmis priemonėmis sukuria filmo siužetą, atmosferą bei emocinę aplinką. - Komandiškai įgyvendina filmo kūrimo procesą; - Sprendžia iškilusias problemas bei iššūkius.		3 val.		Temos filmų kūrimo grupėms: 1. „Futuristinė Anykščių architektūra“; 2. „Žmogaus ir istorinės architektūros santykis“; 3. „Mokyklos architektūra, kurioje bręsta asmenybė“; 4. „Šiame name norėčiau gyventi“; 5. „Apleistų pastatų trauka“; 6. „Industrinė aplinka. Apie ką ji kalba?“; 7. „Architektūros ir gamtos ryšys“. 8. Mokinių išdiskutuota bei laisvai pasirinkta tema.
3.4. Pristato komandinius kūrybinius produktus. Reflektuoja patirtį.	- Aiškiai ir logiškai pristato savo grupės darbą;		1 val.		1. Filmų peržiūra ir pristatymas. Grupių pristatymo veikla. Atsakoma į probleminį klausimą. Dėmesys kiekvieno

	- Argumentuoja temos pasirinkimą, architektūrinį pavyzdį, - Įvardija kūrybinio proceso iššūkius ir sėkmės; - Geba pasidžiaugti kūrybiniu procesu bei pasiektu rezultatu.				grupės nario įsitraukimui bei individualiai patirčiai.
Iš viso valandų:				18 val.	

Pasiekimų ir pažangos vertinimas:

Pasiekimų vertinimo kriterijai

Temos nr.	Uždavinio nr.	Galimi vertinimo kriterijai
1 tema: Geometrija mieste: kaip erdviniai kūnai kuria architektūrą?	1.1.	- Apibūdina pagrindines kiekvieno erdvinio kūno savybes (viršūnes, briaunas, šoninį ir viso paviršiaus plotą, tūrį). - Apibūdina, kas yra Aukso pjūvio taisyklė ir kaip ji pasireiškia architektūroje, pateikia jos raiškos praktinių pavyzdžių.
	1.2.	- Paaiškina, kuo skiriasi skirtingų laikmečių pastatų geometrinės struktūros. - Susieja teorines geometrines žinias su realiais miesto architektūros pavyzdžiais. - Argumentuoja, kaip konkretūs erdviniai kūnai prisideda prie pastato estetikos ir funkcionalumo.
2 tema: „Architektūra tarp matematikos ir meno: kaip proporcijos formuoja miesto estetiką?“	2.1.	- Atranda objektuose dominuojančias geometrines formas ir paaiškina jų simbolinę ar funkcinę reikšmę. - Paaiškina, kaip pastato forma susijusi su jo paskirtimi ir aplinka (kultūra, istorija).
	2.2.	- Paaiškina, kokias emocijas sukelia pastatų formos, proporcijos ar simetrija. - Paaiškina, kaip pastatai padeda kurti miesto išskirtinumą ir savitumą.
3 tema: Medijų meno kūrybinės dirbtuvės „Architektūra mus veikia“.	3.1.	- Įvardija, kokie architektūriniai elementai vaizduojami filme, ir paaiškina, kokią idėją ar požiūrį jie perteikia.
	3.2.	- Kurdamas naudoja vaizdo, garso ar kitus meninius sprendimus, kad parodytų pastato grožį, formą ar prasmę. - Paaiškina, kodėl svarbu gerbti autorių teises ir nenaudoti svetimo turinio be leidimo.

	3.3.	- Sukurtame vaizdo įrašė įdomiai panaudoja geometrines formas ir jų prasmę.
	3.4.	- Filmo turinys atspindi temą ir perteikia pagrindinę mintį, susietą su nagrinėta problema ar idėja. - Filmas sukuria įtaigų pasakojimą, pasitelkia menines priemones ir nepažeidžia etinių nuostatų. - Argumentuoja audiovizualinių priemonių pasirinkimą filmui kurti. - Įvardina kūrybinio proceso patirtis, sėkmes ir tobulintinas sritis.

Bendros rekomendacijos ir pastebėjimai vertinimui.

Pasiekimų vertinimui išskiriami rekomenduojami vertinimui kriterijai. Jų raiškos lygiai nenurodomi: tuo siekiama išvengti apribojimų, kurie gali atsirasti mokytojams konkretinantis veiklas pagal mokinių esamas mokymosi patirties skirtybes, mokytojų užmanymą aktualizuoti lygiagrečiai pasireiškiančius pasiekimus kaip esminius ir pan.

Moduliui realizuoti naudojama edukacinė aplinka (kur vyksta), medžiagos, priemonės

Temos numeris	Erdvė, priemonės, medžiagos
1 tema	Anykščių foto medžiaga (bažnyčios, apžvalgos bokšto, medžių lajų tako).
	Geometriniai modeliai (kubai, piramidės, kūgiai ir k.t.).
	Įvairūs internetiniai šaltiniai apie Anykščių architektūrą ir erdvinius kūnus.
	Matematikos vadovėliai.
	Piešimo priemonės, spalvoti pieštukai, flomasteriai, A3/A4 lapai, telefonai ar planšetės nuotraukoms, žemėlapiai, užduočių lapai, rašikliai
2 tema	Telefonai ar planšetės nuotraukoms, įrašams, rašikliai, klausimynas.
	3D modeliavimui ir filmavimui skirtos programos.
3 tema	Bet kokia filmų peržiūrai pritaikyta erdvė (kupolas, skaitykla, klasė). Peržiūroms reikalinga užtamsinta erdvė.
	Projektorius, 5 kompiuteriai su nemokama Da Vinči montažo programa, garso kolonėlės.
	Filmavimo funkciją turintis foto aparatai arba mobilieji telefonai, turintys HD vaizdo raiškos galimybes.
	E. Doškaus dokumentinį filmą „Čia buvo Vilnius“ 2022 m. Dėl legalios filmo prieigos kreiptis į VšĮ „Meno avilys“.
	https://menoavilys.org/edukaciniu-metodu-baze/

Literatūros šaltiniai ir kiti reikalingi resursai:

- Matematika. Vadovėlis 12 klasei, II dalis, serija Tempus, „Šviesa“, 2017;
- Matematika Tau plius. 12 klasė. Išplėstinis kursas, II dalis, „TEV“ 2012;
- <https://www.emokykla.lt/skaitmenines-mokymo-priemones/priemones/priemone/346> *;
- <https://www.sketchup.com/en>
- <https://www.tinkercad.com/>
- <https://www.google.com/streetview/>
- A. Grikevičiaus dokumentinis filmas „Laikas eina per miestą“ 1964 m. žiūrėkite: <https://www.sinemateka.lt/dokumentika/#laikas-eina-per-miestą>
- E. Doškaus dokumentinį filmą „Čia buvo Vilnius“ 2022 m. Dėl legalios filmo prieigos kreiptis į VšĮ „Meno avilys“.
- Kiti galimi kino filmai:
 - A. Žebriūnas. Vaidybinis filmas „Gražuolė“ (KEUB): <https://www.keub.lt/filmas/grazuole-54>
 - E. Olmi. Vaidybinis filmas „Postas“ (CINED): <https://cined.eu/movies/608142a8e3f2e25594cf9353>

TEMOMS REALIZUOTI REIKŠMINGA INFORMACIJA

1 tema: „Geometrija mieste: kaip erdviniai kūnai kuria architektūrą?“

Galima eiga:

1. Trumpas įvadas į projektą ir jo tikslus.
2. Trumpas teorinis pristatymas apie pagrindinius erdvinius kūnus. Mokytoja vizualiai parodo kiekvieną kūną ir paprašo mokinių įvardinti, kuriose kasdienėse situacijose jie gali susidurti su šiomis formomis (Minčių lietus „Mano aplinkoje esantys erdviniai kūnai“)
3. Mokytoja supažindina su pagrindinėmis erdvinių kūnų savybėmis ir skirtumais, paaiškina erdvinių kūnų savybes: viršūnės, briaunos, šoninis paviršiaus plotas, viso paviršiaus plotas, tūris. Paaiškina skirtumus tarp kūnų, naudodamas skirtingus pavyzdžius. Pristato Aukso pjūvio taisyklę. Primena, kaip erdvinuose kūnuose išsidėsčiusio simetrijos ašys.
4. „Fotografijų ir eskizų palyginimas klasėje“

Tikslas: ugdyti mokinių gebėjimą analizuoti architektūros objektų geometrines struktūras, proporcijas ir simetriją, lyginant skirtingu laikotarpių pastatų formas, bei suprasti, kaip šie aspektai atspindi laikmečio estetiką ir funkcinius sprendimus.

Veiklos eiga:

- Mokytoja(-as) iš anksto parengia 3–4 skirtingų laikotarpių Anykščių pastatų nuotraukas.
- Grupėse mokiniai analizuoja šias nuotraukas, ant jų pažymėdami aiškias proporcijas, simetrijos ašis, geometrinius kūnus.

- Grupės trumpai pristato klasėje, kaip geometrinės struktūros keičiasi skirtingais laikmečiais ir kodėl galėjo būti pasirinkti būtent tokie sprendimai.

5. Ekskursija su užduotimi „**Patirk Anykščius per architektūrą**“

Ekskursijos tikslas: Išanalizuoti Anykščių architektūroje naudojamus erdvinius kūnus, nustatyti jų proporcijas, simetriją ir simboliką, įvertinti emocinį architektūros poveikį.

Trumpas veiklos organizavimo aprašymas. Mokytojas parengia maršrutą per Google Map su pasirinktais Anykščių objektais (Iš anksto pasirenkami 2–3 skirtingo laikmečio pastatai (pvz. Anykščių Šv. Mato bažnyčia, Anykščių apžvalgos bokštas, Anykščių menų inkubatorius, SPA VILNIUS Anykščiai, Anykščių Jono Biliūno gimnazija (mokyklos pastato architektūra). Mokiniai individualiai arba grupėmis atlieka užduotis.

Ekskursijos „Erdviniai kūnai Anykščių architektūroje“ užduočių lapas

Užduotis: „Aplankykite šiuos objektus ir atsakykite į klausimus. Jei reikia, atlikite paprastus matavimus (pvz., aukštis, plotis, proporcijos). Jei galite, nufotografuokite.“

		Anykščių Šv. Mato bažnyčia	Anykščių apžvalgos bokštas	Anykščių menų inkubatorius	SPA VILNIUS Anykščiai	Anykščių Jono Biliūno gimnazija (mokyklos pastato architektūra).
Geometrinų formų analizė	Kokie erdviniai kūnai panaudoti šiame pastate?					
	Kokios proporcijos ir simetrijos ypatybės matomos?					
	Kuo šios formos skiriasi nuo kitų laikotarpių architektūros?					
Simbolikos ir paskirties aiškinimas	Ką simbolizuoja šios formos?					
	Kaip jos susijusios su miesto istorija/kultūra?					
	Kaip pastato forma padeda atlikti jo funkciją ar atspindi jo paskirtį?					

Emocijų refleksija	Kokias emocijas sukelia šio pastato forma?					
	Kaip jautėtės būdami šalia ar viduje?					
	Ar ši forma jums patraukli, raminanti, įkvepianti?					
	Kurios formos sukelia komfortą, saugumą, kokios – įtampą ar smalsumą?					
Gamtinė aplinkos analizė	Kurie iš lankytų architektūros objektų, jūsų nuomone, labiausiai dera su aplink esančia gamta (miškais, upėmis, reljefu)? Kokiais architektūriniais sprendimais tai pasiekama?					
	Kaip architektūra prisitaiko prie gamtinio reljefo, kraštovaizdžio ar augmenijos?					
	Kokios geometrinės formos, jūsų nuomone, geriausiai integruojasi į natūralią aplinką?					
	Kaip tai jaučiate būdami prie šių objektų – ar jie „susišneka“ su aplinka?					

6. Apibendrinimas / Diskusija „Kodėl miestas atrodo būtent taip?“

Diskusijos klausimai:

a) **Kokias geometrines formas dažniausiai matome pastatuose? Kodėl būtent šios formos vyrauja?** (Pagalvok apie jų paplitimą, stabilumą, funkciją.)

- b) **Kaip manote, kodėl architektai naudoja konkrečius erdvinius kūnus kurdami pastatus?** (Aptarkite ryšį su funkcija, estetika, simbolika.)
- c) **Ar, jūsų nuomone, erdvių kūnų pasirinkimas labiau susijęs su estetika ar funkcionalumu? O gal su abiem?** (Pateikite konkrečių pavyzdžių iš aplankytų objektų.)
- d) **Kaip skaičiavimai, proporcijos ir simetrija užtikrina pastato tvirtumą, pusiausvyrą ir ilgaamžiškumą?** (Prisiminimai apie proporcijų matavimus, formulių taikymą.)
- e) **Kas yra erdviniai kūnai ir kokią reikšmę jie turi mūsų kasdieniame gyvenime?** (Kur jų matote? Kokias funkcijas jie atlieka ne tik pastatuose, bet ir kituose objektuose?)

2 temai: „Architektūra tarp matematikos ir meno: kaip proporcijos formuoja miesto estetiką?“

Galima eiga:

1. Iki susitikimo su architekto, mokiniai savarankiškai pasirengia susitikimui, identifikuoja juos dominančią architektūros sritį, parengia klausimus architektui.
2. Architektė pasidalina įžvalgomis apie architektūrą Anykščiuose, ypač akcentuodama erdvinius kūnus, kaip erdviniai kūnai yra integruojami Anykščių architektūroje, kaip erdviniai kūnai prisideda prie miesto estetinio ir funkcionalaus planavimo, kaip architektūra gali prisitaikyti prie gamtinės aplinkos ir ugdyti žmogaus emocinį raštingumą.
3. Diskusija su architekto **„Kaip architektūrinės formos atspindi laikmečio vertybes, formuoja miesto tapatybę ir veikia žmogaus emocijas?“**

Diskusijos klausimai:

- a) Mokiniai užduoda architektui klausimus, susijusius su kūrimo procesu, architektūros pasirinkimais ir miesto planavimu.
- b) Mokiniai užduoda architektui klausimus, apie pastatų simboliką, pavyzdžiui, kodėl tam tikri erdviniai kūnai, tokie kaip piramidės, buvo pasirinkti kaip pastato formos.
- c) Mokiniai užduoda architektui klausimus (dalyvaus diskusijoje su architekto), apie įdomius architektūros faktus Anykščių mieste (pvz., aukščiausias pastatas, didžiausias plotas ir pan.), kokia šių faktų reikšmė ir jų įtaka miesto architektūrai bei gyvenimui. Kaip Anykščių architektūra susijusi su šiuolaikiniais architektūros tendencijomis? Ar modernūs architektūros sprendimai vis dar remiasi klasikiniiais simetrijos ir „auksinės proporcijos“ principais, ar juos keičia naujos tendencijos? Kodėl šiuolaikiniai architektai kartais sąmoningai atsisako simetrijos ir klasikinių proporcijų, rinkdamiesi asimetriją ir netaisyklingas formas? Ar Anykščių pastatai turi įtakos miesto tapatybei?
- d) Mokiniai užduoda architektui klausimus, kaip architektūra ir dizainas gali atspindėti žmogaus vertybes ir estetiką. Kaip proporcijos ir simetrijos naudojimas pastatuose veikia žmogaus emocijas ir erdvės suvokimą?

- e) Mokiniai pasidomi: Kaip skirtingų laikotarpių architektūros stiliai naudoja proporcijas ir simetriją – ar šie principai išlieka svarbūs modernioje architektūroje? Ar architektūros stiliaus pasirinkimas ir jo proporcijos gali atspindėti laikotarpio ar visuomenės vertybes bei požiūrį į pasaulį?
- f) Mokiniai užduoda architektui klausimus apie matematiką, proporcijas ir jų vaidmenį architektūroje:
- Kaip jūs taikote proporcijų principus projektuodami pastatus? Ar vis dar naudojama „auksinė proporcija“?
 - Ar yra matematinių formulių ar santykių, kuriuos dažniausiai naudojate architektūriniuose sprendimuose?
 - Kaip keičiasi proporcijų taikymas skirtingose architektūros epochose? Ar šiuolaikinė architektūra linksta prie laisvesnių formų?
 - Kaip simetrija ir proporcijos daro įtaką pastato suvokimui – ar jos būtinos, kad pastatas atrodytų estetiškai?
 - Ar galite pateikti pavyzdį, kai proporcijų pasirinkimas architektūroje turėjo simbolinę ar kultūrinę reikšmę?
 - Kaip skaičiavimai (aukščių, tūrių, paviršiaus plotų) padeda priimti sprendimus apie architektūros funkcionalumą?
 - Ar simetrija visada yra privalumas? Kada sąmoningai pasirenkama asimetrija?
 - Kaip manote, ar žmogaus sąmonė reaguoja į proporcingas formas – ar tai jaučiama emociniu lygmeniu?
 - Ką architektui reiškia „geras proporcijų jausmas“ – ar tai įgūdis, ar intuicija?
4. Refleksija su architekto. Kiekvienas mokinys pasidalina, ką išmoko ir kaip šie dalykai galėtų būti pritaikyti jų kasdieniniame gyvenime.
5. **3D modelių kūrybinės dirbtuvės su pasirinkta programa (SketchUp, Tinkercad) „Ateities Anykščiai 3D: architektūra per geometrinių kūnų prizmę“.** Po susitikimo su architekto, mokiniai patys kuria ateities miesto Anykščių pastatų 3D modelius. Jie praktiškai taiko geometrinių kūnų žinias modeliuodami pastatus ir jų elementus. Darbų pristatymo metu mokiniai pagrindžia, kodėl pasirinko konkrečius erdvinis kūnus, kaip tai įtakoja pastato estetiką ar funkcionalumą.

Tikslas:

Skatinti mokinių kūrybiškumą, kritinį mąstymą ir suvokimą apie architektūros vaidmenį miesto gyvenime.

Galima eiga:

- a) Mokytojas primena susitikimo su architekto įžvalgas, aptariamais pavyzdžiais iš Anykščių miesto architektūros. Trumpai pristatomi 3D modeliavimo įrankiai: SketchUp ar Tinkercad.
- b) Mokiniai supažindinami su užduotimi: sukurti originalų Anykščių ateities pastato 3D modelį, naudojant erdvinis kūnus (kūgį, prizmę, ritinį, rutulį ir kt.). Pastatas turi turėti aiškų funkcionalumą (pvz., mokykla, kultūros centras, sporto arena, biblioteka).
- c) Projektavimas (1,5–2 val.). Mokiniai individualiai arba porose kuria 3D modelį naudodamiesi programa. Mokytojas konsultuoja, primena proporcijų, simetrijos, tūrio bei paviršiaus ploto skaičiavimus.
- d) Refleksija (15 min)
 - Kokius erdvinis kūnus naudojai savo modelyje?
 - Kodėl pasirinkai būtent tokią formą?

- Kaip tavo pastato forma susijusi su jo funkcija?
 - Kaip manai, ar tavo pastatas derėtų prie Anykščių aplinkos?
- e) Modelių pristatymas (30 - 45 min). Kiekvienas mokinys (ar pora) pristato savo modelį klasei: paaiškina formų pasirinkimą, estetinį ir funkcinį pagrindimą, pateikia pavyzdį, kaip jų pastatas prisidėtų prie miesto tapatybės.

3 temai: Kūrybinės dirbtuvės „Architektūra mus veikia“ - integruota matematikos, medijų meno, istorijos ir pilietiškumo laboratorija.

Potemės filmų kūrimo grupėms:

- „Futuristinė Anykščių architektūra“;
- „Žmogaus ir istorinės architektūros santykis“;
- „Mokyklos architektūra, kurioje bręsta asmenybė“;
- „Šiame name norėčiau gyventi“;
- „Apleistų pastatų trauka“;
- „Industrinė aplinka. Kaip ji nuteikia?“;
- „Architektūros ir gamtos ryšys“.
- Mokinių išdiskutuota tema.

Tikslas:

- Ugdyti mokinių matematinę architektūrinę erdvinę mąstymą, kūrybiškumą bei medijų meno kūrimo principus ir praktinius įgūdžius.

Uždaviniai:

- Kino pavyzdžių pagalba analizuoti žmogaus ir architektūros santykį;
- Kūrybinių idėjų realizavimui pasirinkti tinkamas medijų meno formas bei priemones;
- Grupėse išspręsti pasirinktą temą, sukuriant trumpus iki 5 min įvairių žanrų filmukus.

Veiklos eiga:

1. „Miesto ir žmogaus santykis laiko tėkmėje“. Atvejo analizė A. Grikevičiaus dokumentiniame filme „Laikas eina per miestą“ 1964 m. 19 min. Peržiūra, aptarimas, istorinis kontekstas. Trukmė: 25 min.

2. „Šiuolaikinio miesto paveikslas“. Atvejo analizė E. Doškaus dokumentiniame filme „Čia buvo Vilnius“ 2022 . 23 min. Peržiūra, aptarimas, istorinis kontekstas, erdvinių kūnų paieška bei analizė. Trukmė: 35 min.
3. Kino kūrimo laboratorija: kino kalbos gramatikos priemonių trumpas pristatymas. Nuo idėjos generavimo iki tinkamų metodų bei priemonių pasirinkimo. Autorių teisių klausimų aptarimas. Trukmė: 35 min
4. Grupinių kūrybinių temų pasirinkimas bei įgyvendinimas. Idėjos generavimas, scenarijaus fiksavimas, filmavimas, montavimas, garso takelių pritaikymas. Trukmė: 150 min
5. Sukurtų medijų meno pavyzdžių (filmukų) pristatymas/ aptarimas/ refleksija. 25 min