

Integruota dailės ir fizikos pamoka muziejuje: „Camera obscura – tamsioji kamera“.

Dalyviai: programa skirta 7–8 klasių moksleiviams.

Integruotos pamokos vieta: Vilniaus Radvilų rūmų muziejus (Vilniaus g. 24, Vilnius).

Integruotos pamokos pristatymas: *Camera obscura* (lot., tamsus kambarys) – tai vienas seniausių optinių prietaisų, kuriame šviesa, prasiskverbusi pro nedidelę skylutę, ant visiškai tamsios patalpos sienos projektuoja apverstą tikrąjį daikto atvaizdą. *Camera obscura* išnaudoja tiesiaeigio šviesos sklidimo savybę. Vieni pirmųjų šį reiškinį prieš pustrėčio tūkstantmečio nagrinėjo graikų mąstytojai Aristotelis ir Euklidas, taip pat kinų filosofas Mo Ti. X a. tuo domėjosi arabų matematikas, fizikas ir astronomas Ibn al Haythamas. Detaliai *camera obscura* XV a. aprašė italų dailininkas ir išradėjas Leonardas da Vinčis. Italų astronomas, fizikas, matematikas ir filosofas Galilėjus patobulinta kamera stebėjo saulės sukimąsi ir jos dėmes. Dailėje ir architektūroje tokį prietaisą pirmasis pritaikė dailininkas Leonas Batista Alberti. Teigiama, kad staigus posūkis realistinio vaizdavimo link Renesanso epochos dailėje yra optinių prietaisų, tokių kaip išgaubti veidrodžiai, *camera obscura*, naudojimo rezultatas.

Tikslas: sudaryti mokiniams galimybę ugdytis gamtamokslinę ir kultūrinę kompetencijas, aktyviai mokantis naujose, neįprastose erdvėse ir siekti, kad mokiniai, tyrinėdami meno kūrinius, fizikinius prietaisus, sužinotų jų praktinio panaudojimo galimybes, ugdytųsi gebėjimą pritaikyti gamtos bei meno pasaulį aiškinančias žinias, tyrimų metodus ir sykiu plėtotų mokslinę pasaulėvoką bei estetinę nuovoką.

Uždaviniai:

1. Supažindinti dalyvius su optinio prietaiso *camera obscura* panaudojimo galimybėmis fizikoje ir dailėje.
2. Taikant šviesos sklidimo dėsnį, suvokti *camera obscura* veikimo principą ir gebėti apibūdinti, kaip ir koks atvaizdas susidaro.
3. Ugdyti gebėjimus stebėti, interpretuoti ir kritiškai vertinti meninę raišką, aiškinti būdus ir metodus, kaip dailėje gali būti perteikiami realistiniai vaizdai.
4. Mokyti efektyviai dirbti mažose grupelėse naujoje edukacinėje aplinkoje (muziejuje).
5. Gebėti apibendrinti gautus tyrimo rezultatus ir formuluoti pagrįstas išvadas.
6. Ugdyti kūrybiškumą, savarankiškumą, bendradarbiavimo kultūrą.

Tarpdalykinės sąsajos: fizika, dailė, technologijos, astronomija, istorija, fotografija.

Edukacinio užsiėmimo priemonės: patobulintas *camera obscura* modelis su veidrodžiu; dailės kūrinių reprodukcijų arba nuotraukų skaidrės, videomedžiaga; darbo lapai „Tamsioji kamera“; rašymo priemonės.

Praktinė veikla: Edukacinio užsiėmimo pradžioje fizikos mokytojas pristatys *camera obscura* atsiradimo, gyvavimo istoriją, paaiškins šio prietaiso veikimo principus. Dailės mokytojas pristatys parengtas skaidres, kuriose rodys atrinktas dailės kūrinių nuotraukas ir aptars pagrindinius mokslininkų bei menotyrininkų teiginius, grindžiančius teoriją, kad staigus posūkis realistinio vaizdavimo link Renesanso epochos dailėje yra optinių prietaisų naudojimo rezultatas.

Dalyviai suskirstomi į tris grupes, kurios gaus skirtingas užduotis:

1. Į pirmą grupę bus kviečiami susiburti piešti mėgstantys mokiniai. Muziejaus edukatorius dalyvius supažindins su *camera obscura* prietaisu, jo panaudojimo galimybėmis. Grupės užduotis: nupiešti pozuojantį dalyvį, ir naudojant *camera obscura* prietaisą, ir nenaudojant jo. Vienas dalyvis pozuoja, kitas – piešia pozuotoją, naudodamas *camera obscura*, likusieji piešia tik stebėdami. Jeigu spėja, dalyviai gali pasikeisti vietomis.
2. Į antrą grupę bus kviečiami dirbti mokiniai, norintys gilintis į mokslo pasaulį. Jiems duodamas užduočių lapas „Tamsioji kamera“. Jeigu grupėje mokinių daug, juos galima suskirstyti į mažesnes grupes po 3–4 mokinius ir kiekvienai grupei išdalinti po atskirą užduočių lapą. Grupės užduotis:
 - nupiešti spindulių eigą, gaunant *camera obscura* atvaizdą;
 - paaiškinti, kodėl kameroje sukuriamas tikrasis ir apverstasis atvaizdas;
 - numatyti, kaip galima būtų padidinti, paryškinti, pašviesinti gaunamą atvaizdą.
3. Trečiąją grupę siūloma rinkti mokiniams, kurie domisi dailės istorija. Grupės užduotis:
 - apibūdinti realistinio vaizdavimo ypatumus dailėje;
 - paaiškinti, kokių tikslų dailininkai naudojo *camera obscura*, kurdami savo kūrinius;
 - pateiktuose pavyzdžiuose atrasti ir pažymėti požymius, liudijančius, kad buvo naudojama *camera obscura*;
 - pateikti tris sąvokas, kurios yra bendros dailei ir fotografijai.

Edukacinio užsiėmimo pabaigoje mokinių grupės kviečiamos pasidalinti patirtimi ir pristatyti darbo rezultatus visai klasei, padedant mokytojams jie apibendrinami, padaromos išvados.

Vertinimas: formuojamuoju vertinimu vertinamas gebėjimas kūrybiškai ir teisingai pritaikyti naują informaciją, gautą atliekant užduotis.

Numatomas rezultatas: mokiniai patys atras, patikrins ir įsivertins, kaip suprato ir geba pritaikyti pagrindinius šviesos sklidimo dėsningumus, ugdysis gamtamokslines, dailėtyros, kultūrinės bei komunikavimo kompetencijas ir patirs pažinimo bei kūrybos džiaugsmą.

Parengė mokytoja metodininkė Edita Dijokienė, vyr. mokytoja Miglė Glebuviene, Lietuvos dailės muziejaus Meno pažinimo centro vedėja Daiva Banikonienė, metodininkė Gintarė Romeikaitė

Vilniaus Jono Basanavičiaus gimnazija, Lietuvos dailės muziejaus Meno pažinimo centras