**Tunnikava: Liikuva, häälitseva või vilkuva hübriideluka meisterdamine LittleBits elektrooniliste klotside kaasabil**

***Õppeaine ja -valdkond:*** kunst, tehnoloogia, informaatika  
***Klass, vanuse- või haridusaste:*** põhikooli 2. ja 3. aste

***Tunni kestvus:*** 2 x 45min

***Tunni teema (sh alateemad):*** Tutvumine kaasaegse installatsioonikunstiga, tutvumine elektrooniliste klotsidega LittleBits ja nende kasutamine oma idee põhjal kunstiteose maketi valmistamisel

***Tase:*** soovitavalt väiksem õpilasrühm põhikooli 3. astme kunstihuvilisi õpilasi

***Autor:*** Annika Tonts

***Tunni eesmärgid:*** tutvumine kaasaegse installatsioonikunstiga, tutvumine LittleBits elektrooniliste klotsidega, loovuse ja tehnoloogiaoskuste arendamine oma kunstiteose maketti meisterdades, kunsti ja elektoonika ühendamine.

***Milliseid üld- ja ainepädevusi (sh läbivad teemad) toetatakse:* Üldpädevused:**õpipädevus, suhtluspädevus, tehnoloogiaalane pädevus, valdkonnapädevus.**Ainepädevused:** oskab kasutada elektroonikavahendeid kunstis, tunneb Eesti ja maailma kunsti, oskab oma idee põhjal meisterdada maketi, oskab esitleda ja analüüsida kunstiteost. **Läbivad teemad:** tehnoloogia ja innovatsioon, loov mõtlemine, eluliste probleemide lahendamine, erinevate lahenduste genereerimine.

***Õpitulemused:*** tunnis õpitakse töötama rühmades; kavandama ja teostama oma ideest lähtudes kunstiteose maketti, mis sisaldab elektroonikat; õpitakse oma teost ja selle ideed esitlema, seostama kunsti kaasaegse eluga, tundma mõisteid kaasaegne kunst, installatsioon, kontseptsioon, makett

***Mõisted:*** kaasaegne kunst, installatsioon, kontseptsioon, makett, elektroonika, servomootor, vibratsioonimootor, sisend, väljund, dimmer, pulss, andurid

***Õpilaste eelteadmised ja -oskused:*** Esimene 45-min. tund sisaldab kaasaegse installatsioonikunsti ja elektroonikakomplekti LittleBits tutvustust.

Mõlemad teemad on avatud pikemalt ja põhjalikumalt:

<http://annikatunnikavad.weebly.com/>

ning LittleBits elektroonikakomplekti tööpõhimõtted on eestikeelsete juhistena saadaval soovi korral väljaprinditava pdf-failina:

Teise 45-min. tunni jooksul kavandatakse ja meisterdatakse valmis oma teos ning esitletakse seda. Selleks on vaja põhiteadmisi paberi ja papi liimimisest-lõikamisest ning püstiseisva ruumilise objekti põhimõtetest. Lisaks tuleks ühendada elektroonilised komponendid nii, et nad töötavad soovitud kujul ja on hiljem eemaldatavad.

Tunnikava ja näidispildid on täpsemalt olemas:

<http://annikatunnikavad.weebly.com/maketi-meisterdamine-littlebitsidega.html>

***Eelnevalt vajalikud tegevused õpetajale ja õpilasele:*** Õpilaste jagamine rühmadesse vastavalt LittleBits komplektide arvule nii, et igal rühmal on piisavalt vajalikke klotse ja meisterdusvahendeid, mööbli paigutus rühmatööks sobivalt, videoprojektor näidete ja lisamaterjalidega tutvumiseks, vajalike materjalide ja töövahendite hankimine makettide meisterdamiseks (liimipulgad, käärid, joogikõrred, maalriteip, fotod erinevatest loomadest vms., paksem papp), õpilaste eelnev tutvumine kaasaegse installatsioonikunsti ja LittleBits elektrooniliste klotside tööpõhimõtetega eelmises tunnis.

***Tunniks vajalikud materjalid, vahendid, tarkvara ja veebiaadressid:*** Vajalikud materjalid ja töövahendid makettide meisterdamiseks (liimipulgad, käärid, joogikõrred, maalriteip, fotod erinevatest loomadest, paksem papp), LittleBits elektrooniliste klotside komplektid, videoprojektor ja arvuti lisamaterjalide näitamiseks.  
Lisamaterjalid aadressil:

<http://annikatunnikavad.weebly.com/>

<https://youtu.be/J-iyozLDoZU>

***Tunni käik***:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tunni osad*** | ***Tegevuste kirjeldused*** | ***Tegevusele kuluv aeg*** | ***Õpetaja tegevus*** | ***Õpilaste tegevus*** |
| I Ettevalmistus   * Sissejuhatus * Tähelepanu haaramine * Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine) * Eelteadmiste väljaselgitamine * Vajaminevate teadmiste kordamine | Eelmises tunnis esitletud kaasaegse installatsioonikunsti teoste meenutamine. Näited liigutavatest makettidest.  LittleBits komplektide jagamine rühmadele ja katsetused nendega eelmise tunni meenutuseks, kus nendega pikemalt tutvuti | 2 min  5 min  5 min | Eelmises tunnis esitletud kaasaegse installatsioonikunsti teoste meenutamine. Tulevikuvisioonid vastavalt Tanja Muravskaja töödele. Videoprojektsioonina mõne liigutava teose näitamine.  Arutelu teemal Tuleviku eluvormid Maal. Tunni ülesande tutvustus: ruumilise hübriideluka meisterdamine, mis kasutab valgust või liigutab  LittleBits komplektiga lihtsa vooluringi kokkupanemise demonstreerimine nii video abil kui kohapeal füüsiliselt | Video jälgimine ja kaasamõtlemine  Arutelus osalemine Oma hübriideluka kavandamine (kiire visand A4 paberil vastavalt kaasavõetud fotodele või valiku tegemine fotode hulgas)  LittleBits komplektidega lihtsa vooluringi kokkupanemine, mis sisaldaks patareid, lülitit, dimmerit ja servomootorit või ledlampe |
| II Põhiosa   * Peab tagama tunni eesmärgi täitmise * Õppemeetodid * Harjutamine, kinnistamine ja/või rakendamine | Oma kavandite põhjal vastavalt kaasavõetud fotodele ja joonistatud kehaosadele laual püstiseisva hübriideluka meisterdamine  Katsetamine parima tulemuseni jõudmiseks | 3 min  20 min | Jagab meisterdusvahendid ja vaatab üle kavandid ja õpilaste kaasatoodud fotod jm. materjalid (papp, liimipulgad, kõrred, käärid jne.)  Selgitab töö protsessi: kõigepealt tuleb valitud looma keha liimida paksule papile; mõelda välja konstruktsioon, et loom püsti seisaks ja sinna võiks kinnitada elektroonilised klotsid ja teise looma kehaosa või panna sama looma mingi osa kummaliselt liikuma või vilkuma.  Liigub erinevate rühmade juures ja annab individuaalset nõu vastavalt õpilaste ideedele ja väljapakutud lahendustele. | Arutelu kavandite ja erinevate vahendite kasutamise teemal rühmades ja õpetajaga  Liimivad õhemal paberil olevad välajlõigatud fotod või joonistatud kehaosad paksule papile ja meisterdavad vajadusel jaluse, millel objekt püsti seisab. Ühendavad juba püstiseisva kehaga elektroonikaklotsid nii, et mootori külge saaks lisada kehaosa(sid) teiselt loomalt või sama looma mõne kehaosa kummaliselt liikuma panna.  Katsetavad erinevaid lahendusi loovalt.  Elektroonikaklotsid liidetakse maalriteibiga ja joogikõrtest lõigatud tükkidega ettevaatlikult, et neid mitte vigastada ja pärast eemaldada |
| III Lõpetav osa   * Tunni kokkuvõte/eesmärgi saavutuse kontroll * Tagasiside/reflektsioon (sh uute eesmärkide püstitamine) * Kodutöö | Esitlused | 10 min | Palub igal rühmal oma valminud teost esitleda vastavalt sisule (miks tulevikus võiks selline elukas Maal ellu jääda) ja kirjeldada lühidalt tööprotsessi ja õpilaste endi ootusi valmis tööle ning nende täitumist | Esitlevad ja tutvustavad oma töid, probleeme nende tegemisel ja mõtteid loodud hübriidelukate elust tuleviku maailmas. |

***Hindamine:*** Valmis maketi korrektsus ja töökindlus, loovus oma ideele visuaalse vormi leidmisel ja teostamisel, rühmatöö sujuvus ja kõigi rühmaliikmete kaasamine, esitluse sisukus ja julgus, katsetuste kaudu uute toimivate lahenduste leidmine.