



Ilmoittautuminen **etäyhteyksien avulla toteutettavan tiedetapahtuman** työpajoihin on auki **28.3. – 14.4.2022** osoitteessa www.ulapland.fi/lapinstart2022

Kutsumme Lapin peruskoulujen oppilasryhmiä ja päiväkoteja osallistumaan **LUMA-keskus Lapin** ja **LUC-konsernin lasten ja nuorten yliopiston** järjestämään tiedetapahtumaan. Kieliin, taiteeseen, käsityöhön ja LUMA-aiheisiin liittyvät mielenkiintoiset työpajat tuovat piristystä ja iloa jokaiseen luokkaan.

Opettaja, tutustu työpajojen kuvauksiin ja valmistaudu varaamaan oman ryhmäsi vuoro! Alla olevista taulukoista näet työpajojen toteutusten aikataulut, ja taulukoiden jälkeen löytyvät työpajojen kuvaukset. **Ilmoittautumisen yhteydessä sinulta kysytään toivomusta työpajan tarkasta alkamis- ja loppumisajankohdasta, joiden pitäisi olla suurin piirtein työpajan aikaraamien sisällä.**

Sisällys

Etätyöpajat varhaiskasvatus ja esiopetus.....	2
Etätyöpajat alkuopetus / perusopetus 1.-2. luokat	3
Etätyöpajat perusopetus 3.-6. luokat.....	4
Etätyöpajat perusopetus 7.-9. luokat.....	5
Työpajojen kuvaukset, Lapin StarT-festarit (20.-21.4.2022).....	6

Etätyöpajat varhaiskasvatus ja esiopetus

klo	Varhaiskasvatus ja esiopetus -etätyöpajat 20.4.2022			
8-9	VE1	VE2	VE3	VE4
9-10	VE1	VE2	VE3	VE4
10-11	VE1	VE2	VE3	VE4
11-12	VE1	VE2	VE3	VE4
12-13	VE1	VE2	VE3	VE4
13-14	VE1	VE2	VE3	VE4
14-15		VE2	VE3	

klo	Varhaiskasvatus ja esiopetus -etätyöpajat 21.4.2022			
8-9	VE1	VE2	VE3	VE4
9-10	VE1	VE2	VE3	VE4
10-11	VE1	VE2	VE3	VE4
11-12	VE1	VE2	VE3	VE4
12-13	VE1	VE2	VE3	VE4
13-14	VE1	VE2	VE3	VE4
14-15		VE2	VE3	

- VE1 **Susi ja kolme pientä porsasta** (45 min)
 VE2 **Veden pintajännitys** (45 min)
 VE3 **Animaatioita ScratchJr-ympäristössä 5-6 -vuotiaille**
 (45 min, myös pohjoissaamenkieliset videot)
 VE4 **Riggu riekkopojan pakkasyö** (45 min)

Etätyöpajat alkuopetus / perusopetus 1.-2. luokat

klo	Perusopetus 1.-2. luokat -etätyöpajat 20.4.2022				
8-9	A01	A02	A03		A05
9-10	A01	A02	A03	A04	A05
10-11	A01	A02	A03		A05
11-12	A01	A02	A03	A04	A05
12-13	A01	A02	A03		A05
13-14	A01	A02	A03	A04	A05
14-15	A01		A03		

klo	Perusopetus 1.-2. luokat -etätyöpajat 21.4.2022				
8-9	A01	A02	A03		A05
9-10	A01	A02	A03	A04	A05
10-11	A01	A02	A03		A05
11-12	A01	A02	A03	A04	A05
12-13	A01	A02	A03		A05
13-14	A01	A02	A03	A04	A05
14-15	A01		A03		

A01 **Mustikkamagiaa - monialainen oppimiskokonaisuus** (45 min)

A02 **Punotaan ystävännauha päreksen tapaan** (45 min)

A03 **Veden pintajännitys** (45 min)

A04 **Animaatioita ScratchJr-ympäristössä**
(2 x 45 min, myös pohjoissaamenkieliset videot)

A05 **Riggu riekkopojan pakkasyö** (45 min)

Etätyöpajat perusopetus 3.-6. luokat

klo	Perusopetus 3.-6. luokat -etätyöpajat 20.4.2022								
8-9	AK1	AK2		AK4			AK7		AK9
9-10	AK1	AK2		AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9
10-11	AK1	AK2		AK4			AK7		AK9
11-12	AK1	AK2	AK3	AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9
12-13	AK1	AK2	AK3	AK4			AK7		AK9
13-14	AK1	AK2		AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9
14-15	AK1			AK4					

klo	Perusopetus 3.-6. luokat -etätyöpajat 20.4.2022								
8-9	AK1	AK2		AK4			AK7		AK9
9-10	AK1	AK2		AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9
10-11	AK1	AK2		AK4			AK7		AK9
11-12	AK1	AK2	AK3	AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9
12-13	AK1	AK2	AK3	AK4			AK7		AK9
13-14	AK1	AK2	AK3	AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9
14-15	AK1		AK3	AK4					

- AK1 **Mustikkamagiaa - monialainen oppimiskokonaisuus** (45 min)
 AK2 **Punotaan ystävännauha päreksen tapaan** (45 min)
 AK3 **Kielimaistiaiset: espanja, italia ja ranska** (5. - 6. lk, 45 min)
 AK4 **Englanninkielisiä animaatioita Scratch-ympäristössä** (5. - 6. lk, 45 min)
 AK5 **Hyvikset ja pahikset** (5. - 6. lk, 2 x 45 min)
 AK6 **Ohjelmoidaan oma peli Scratch-ympäristössä** (2 x 45 min)
 AK7 **Origameja** (45 min)
 AK8 **Sormuksen 3D-mallinnus** (2 x 45 min)
 AK9 **Avaruusolio** (45 min)

Etätyöpajat perusopetus 7.-9. luokat

klo	Perusopetus 7.-9. luokat -etätyöpajat 20.4.2022					
8-9					YK5	YK6
9-10		YK2	YK3	YK4	YK5	YK6
10-11				YK4	YK5	YK6
11-12	YK1		YK3	YK4	YK5	YK6
12-13	YK1			YK4	YK5	YK6
13-14		YK2	YK3	YK4	YK5	YK6
14-15				YK4	YK5	YK6

klo	Perusopetus 7.-9. luokat -etätyöpajat 21.4.2022					
8-9					YK5	YK6
9-10		YK2	YK3	YK4	YK5	YK6
10-11				YK4	YK5	YK6
11-12	YK1		YK3	YK4	YK5	YK6
12-13	YK1			YK4	YK5	YK6
13-14	YK1	YK2	YK3	YK4	YK5	YK6
14-15	YK1			YK4	YK5	YK6

- YK1 **Kielimaistiaiset: espanja, italia ja ranska** (45 min)
YK2 **Ohjelmointia ja elektroniikkaa - Arduino tutuksi** (2 kertaa 45 min)
YK3 **Sormuksen 3D-mallinnus** (2 x 45 min)
YK4 **Hyvikset ja pahikset** (2 x 45 min)
YK5 **Vessapaperihaaste** (45 min)
YK6 **Lumihiutaleiden matematiikkaa** (45 min)

Työpajojen kuvaukset, Lapin StarT-festarit (20.-21.4.2022)

Ilmoittautuminen etäohjattuihin työpajoihin (28.3.-14.4.2022)
osoitteessa www.ulapland.fi/lapinstart2022

Varhaiskasvatus ja esiopetus

VE1 - Susi ja kolme pientä porsasta (45 min)

Työpajan aluksi katsotaan yhdessä video, jolla kerrotaan satu *Susi ja kolme pientä porsasta*. Sen jälkeen lapset saavat tehtäväkseen kaksi koetta. Ensimmäisessä kokeessa koetetaan saada puhaltamalla liikkeelle erilaisia esineitä. Toisessa kokeessa lapset saavat rakentaa pienet majat heinistä, risuista ja LEGO-palikoista. Niitä koetetaan puhaltaa nurin tukan-kuivaajalla. Onnistuuko?

Tarvikkeet: erilaisia pieniä sekä kevyitä että raskaita esineitä puhallettavaksi, heiniä, risuja, LEGO-palikoita sekä tukankuivaaja

VE2 - Veden pintajännitys (45 min)

Miksi vesikirppu pystyy kävelemään veden pinnalla? Oletko kuullut veden pintajännityksestä? Työpajassa askarrellaan pahiset vesikirput, jotka seisovat vedessä eivätkä uppoa. Kokeilkaapa tekin onnistuuko se!

Tarvikkeet: kartonkia, kyniä, saksia ja vesiastioita, joissa on vettä

VE3 - Animaatioita ScratchJr-ympäristössä 5-6 -vuotiaille (45 min, suomen- ja pohjoissaamenkieliset videot)

Innostavassa työpajassa pienetkin lapset oppivat ohjelmoinnin alkeita lyhyiden ja selkeiden tiedeluokka Auroran videoiden avulla. Videoilla näytetään, kuinka voit etsiä omalle projektille taustan ja hahmon ja miten saat hahmosi liikkumaan taustassa. Ohjaajat voivat halutessaan jatkaa ohjelmointia lasten kanssa myöhemmin. Videot voidaan katsoa joko suomen kielellä tai pohjoissaamen kielellä. Pajan ohjaus on suomenkielinen.

Tarvikkeet: jokaiselle lapselle iPadi tai tabletti, jossa on ilmainen ScratchJr-ohjelma

VE4 - Riggu riekkopojan pakkasyö (45 min)

Työpajassa kuunnellaan tarina Riggu riekkopojasta, joka istui kylmänä talviyönä tunturi-koivun oksalla ja paleli hirveästi. Siitä tuntui, että se ei tulisi selviämään yön yli, mutta sitten se muisti äidin neuvon. Työpajassa valmistellaan koe, jossa kahteen samanlaiseen kintaaseen laitetaan kumpaankin 1 dl vettä muovipussissa. Toinen kinnas laitetaan puun tai pensaan oksalle pakkaseen ja toinen kaivetaan lumen alle maan pinnan tasolle ja peitetään lumella. Seuraavana aamuna tutkitaan, mitä vedelle kummassakin paikassa on tapahtunut. Kokeen aikana ohjaaja voi keskustella lasten kanssa lumesta eristeestä, maalämmöstä ja eläinten selviämisestä talven yli. Riggun ratkaisua kutsutaan kiepiksi, piirretään kuva siitä.

Tarvikkeet: kaksi lämmintä kinnasta, kaksi pientä suljettavaa muovipussia, desilitran mitta, vettä ja lapio, paperia, kyniä ja värikyniä

Alkuopetus / Perusopetus 1.-2. luokat

A01 - Mustikkamagiaa - monialainen oppimiskokonaisuus (45 min)

Työpajassa tutkitaan yhdessä, kuinka mustikan pH-indikaattoriominaisuuden avulla voi tehdä taidetta. Valmistamme näyttävät maalaukset hyödyntäen kodin arkipäiväisiä aineita. Samalla opimme huomaamaan happamuuden eroja ja hahmottamaan ympyrän kehän määritelmää. Taidetyöskentelyssä saamme nauttia voimakkaista väreistä niillä vapaasti leikkien ja luoden.

Tarvikkeet: A3 akvarellipaperia, lyijykyniä, lankaa, viivaimia, mustikka(täys)mehua, sitruunamehua, etikkaa, ruokasoodaa, konepesuun tarkoitettua astianpesuainetta, saippuaa, kuppeja mehuille ja aineille, siveltimiä, töpöttimiä, pipettejä tai pillejä sekä mahdollisesti muotteja kuten piiparkakkumuotit, sabluunat ja leimasimet

A02 - Punotaan ystävännauha pärkisen tapaan (45 min)

Lapissa on perinteisesti käytetty jalkineina pakkasella poron nahasta valmistettuja karvakenkiä. Niiden suu sidotaan tiiviisti jalkaan koristeellisten paulanauhojen avulla. Paulanauhan päässä on niiden kiinni sitomista helpottamassa punottu pärkinen. Työpajassa solmitaan itse ystävännauha pärkisen tapaan. Saamelaiseen käsityöhön perehtyneen opettajan tekemillä lyhyillä videoilla näytetään tavallinen palmikointi ja sen lisäksi kaksi vaativampaa solmimistapaa. Nauhan solmimisen jälkeen tehdään väritystehtävä, jonka avulla voidaan tarkastella pärkisen kuviossa ilmenevää jaksollisuutta.

Tarvikkeet: erivärisiä villalankoja (ainakin 3 eri väriä), sakset, maalarinteippiä, tulostetut väritystehtävät

A03 - Veden pintajännitys (45 min)

Miksi vesikirppu pystyy kävelemään veden pinnalla? Oletko kuullut veden pintajännityksestä? Työpajassa tehdään ihmetystä herättäviä kokeita pintajännitykseen liittyen sekä askarrellaan pahiset vesikirput, joka seisovat vedessä eivätkä uppoa. Kokeilkaapa, onnistuttekko tekin!

Tarvikkeet: sakset, tussi, kartonkia tai paperia, astia, vettä, saippuaa, mustapippuria, kanelia, lääkeruisku tai pipetti

A04 - Animaatioita ScratchJr-ympäristössä (2 x 45 min, suomen- ja pohjoissaamenkieliset videot)

Innostavassa työpajassa pienetkin lapset oppivat ohjelmoinnin alkeita lyhyiden ja selkeiden tiede-luokka Auroran videoiden avulla. Videoita voi katsella joko suomen kielellä tai pohjoissaamen kielellä. Pajan ohjaus on suomenkielinen.

Tarvikkeet: jokaiselle lapselle iPadi tai tabletti, johon on asennettu ilmainen ScratchJr-ohjelma

A05 - Riggu riekkopojan pakkasyö (45 min)

Työpajassa kuunnellaan tarina Riggu riekkopojasta, joka istui kylmänä talviyönä tunturikoivun oksalla ja paleli hirveästi. Siitä tuntui, että se ei tulisi selviämään yön, mutta sitten se muisti äidin neuvon. Työpajassa valmistellaan koe, jossa kahteen samanlaiseen kintaaseen laitetaan kumpaankin 1 dl vettä muovipussissa. Toinen kinnas laitetaan puun tai pensaan oksalle pakkaseen ja toinen kaivetaan lumen alle maan pinnan tasolle ja peitetään lumella. Seuraavana aamuna tutkitaan, mitä vedelle kummassakin paikassa on tapahtunut. Kokeen aikana ohjaaja voi keskustella lasten kanssa lumesta eristeenä, maalämmöstä ja eläinten selviämisestä talven yli. Riggun ratkaisua kutsutaan kiepiksi, piirretään kuva siitä.

Tarvikkeet: kaksi lämmintä kinnasta, kaksi pientä suljettavaa muovipussia, desilitran mitta, vettä ja lapio

Perusopetus 3.-6. luokat

AK1 - Mustikkamagiaa - monialainen oppimiskokonaisuus (45 min)

Työpajassa tutkitaan yhdessä, kuinka mustikan pH-indikaattoriominaisuuden avulla voi tehdä taidetta. Valmistamme näyttävät maalaukset hyödyntäen kodin arkipäiväisiä aineita. Samalla opimme huomaamaan happamuuden eroja ja hahmottamaan ympyrän kehän määritelmää. Taidetyöskentelyssä saamme nauttia voimakkaista väreistä niillä vapaasti leikkien ja luoden.

Tarvikkeet: A3 akvarellipaperia, lyijykyniä, lankaa, viivaimia, mustikka(täys)mehua, sitruunamehua, etikkaa, ruokasoodaa, konepesuun tarkoitettua astianpesuainetta, saippuaa, kuppeja mehuille ja aineille, siveltimiä, töpöttimiä, pipettejä tai pillejä sekä mahdollisia muotteja kuten piparkakkumuotit, sabluunat ja leimasimet

AK2 - Punotaan ystävännauha pärkisen tapaan (45 min)

Lapissa on perinteisesti käytetty jalkineina pakkasella poron nahasta valmistettuja karvakenkiä. Niiden suu sidotaan tiiviisti jalkaan koristeellisten paulanauhojen avulla. Paulanauhan päässä on kiinni sitomista helpottamassa punottu pärkinen. Työpajassa solmitaan itse ystävännauha pärkisen tavoin. Saamelaiseen käsityöhön perehtyneen opettajan tekemillä lyhyillä videoilla näytetään tavallinen palmikointi ja sen lisäksi kaksi vaativampaa solmimistapaa. Nauhan solmimisen jälkeen tehdään väritystehtävä, jonka avulla voidaan tarkastella pärkisen kuviossa ilmenevää jaksollisuutta.

Tarvikkeet: erivärisiä villalankoja (ainakin 3 eri väriä), sakset, maalarinteippiä, tulostetut väritystehtävät

AK3 - Kielimaistiaiset: espanja, italia ja ranska (5. - 6. lk, 45 min)

Tässä työpajassa oppilaat saavat kokemuksen siitä, kuinka opiskeltuaan yhtä näistä kielistä he voivat helposti ymmärtää kahta muuta kieltä. Italia, ranska ja espanja ovat sukulaiskieliä: ne ovat kaikki peräisin samasta kielestä, latinasta, ja niillä on paljon samankaltaisuuksia. Työpaja sisältää mm. kielten tunnistamista, sanastokilpailun, tietoisuuksia sekä tekstimaistiaisen kolmella eri kielellä. Kokeile ja ylläty, kuinka helppoa kolmen kielen oppiminen voi olla! Työpaja voi innostaa oppilaita kielten opiskeluun.

Tarvikkeet: puhelimia tai tabletteja/iPadeja Kahoot-visailua varten

AK4 - Englanninkielisiä animaatioita Scratch-ympäristössä (5. - 6. lk, 45 min)

Työpajassa oppilaat ohjelmoivat englanninkielisen keskusteluhetken valitsemilleen hahmoille Scratch-ympäristössä. Työpajaan voi osallistua, vaikka ei olisi koskaan ohjelmoinut Scratchillä, sillä ohjelmointi on tehty helpoksi tarjoamalla oppilaille valmis koodin rakenne, jota he voivat soveltaa omaan keskusteluunsa. Taitavammat ohjelmoijat voivat myös lisätä liikkeitä tai muuta hauskaa omaan animaatioonsa.

Tarvikkeet: jokaiselle oppilasparille oma tietokone tai Chromebook, oppilaiden Scratch-tunnukset (opettaja saa ohjeet niiden luomiseen)

AK5 - Hyvikset ja pahikset (5. - 6. lk, 2 x 45 min)

Työpajassa tutustumme pelien hahmosuunnitteluun luomalla sankarin ja hänen vihollisensa. Pohdimme, miltä hyvyys ja pahuus mahtavat näyttää visuaalisessa muodossa. Luomme hahmot tusseilla paperille, ja siirrämme ne tämän jälkeen Scratch-koodausalustalle. Lopputulos on yksinkertainen peli, jossa on hyödynnetty omia hahmoja.

Tarvikkeet: A4 papereita, kynät (luonnostelua varten), kumit (luonnostelua varten), tussit, tietokoneen tai kännykän kamera, tietokone, Chromebook tai tabletti internetyhteydellä koodausta varten, oppilaiden Scratch-tunnukset (opettaja saa ohjeet niiden luomiseen), mahdollisesti korvakuulokkeet

AK6 - Ohjelmoidaan oma peli Scratch-ympäristössä (2 x 45 min)

Valmiiden ja korkeatasoisten ohjeiden avulla aloittelijakin pystyy ohjelmoimaan Pulmaa-rio-kerhon Merkikeräily-pelin. Scratchiin jo hieman tutustuneet oppilaat voivat valita ohjelmitavakseen Matopelin. Ohjeiden avulla oppilaat oppivat ohjelmointia holistisesti ja saavat samalla aikaiseksi jotain mielenkiintoista. Kun peli on ohjelmoitu, sitä voidaan pelata, tuunata ja esitellä muille.

Tarvikkeet: jokaiselle oma tietokone tai Chromebook, oppilaiden Scratch-tunnukset (opettaja saa ohjeet niiden luomiseen)

AK7 - Origameja (45 min)

Ovatko oppilaasi kiinnostuneita käsillä tekemisestä ja askartelusta? Tässä työpajassa tutustutaan moduuliorigamien taitteluun. Origami on japanilaista paperin taittelua, jossa paperi taitellaan mitä erilaisempiin muotoihin käyttämättä liimaa tai saksia. Työpajassa opetellaan taittelemaan Sonobe-moduuleja, joita yhdistämällä voidaan tehdä erilaisia geometrisia kappaleita.

Tarvikkeet: A4-paperia ja sakset tai origami-paperia

AK8 - Sormuksen 3D-mallinnus (2 x 45 min)

Työpajassa oppilaat toteuttavat etäohjaajan tukemana sormuksen 3D-mallinnuksen Tinkercad-ympäristössä. Mallinnetut sormukset tulostetaan LUMA-keskus Lapissa käyttäen PLA-muovia ja lähetetään koululle paluupostissa. Oppilaat mittaavat sormensa halkaisijan ja suunnittelevat sen pohjalta sopivan sormuksen tulostettavien ohjeiden mukaan työskennellen. Pajan aikana etäohjaaja innostaa, antaa vinkkejä sekä tutustuttaa oppilaita 3D-tulostamiseen sekä PLA-muovin ominaisuuksiin.

Tarvikkeet: jokaiselle oppilaalle oma tietokone tai Chromebook, oppilaille omat tunnukset Tinkercadiin (opettaja saa ohjeet niiden luomiseen), työntömittoja sormen halkaisijan mittaamiseen, tulostetut ohjeet

AK9 - Avaruusolio (45 min)

Avaruusolio eli lonkeroinen muovipussi leijuu ilmassa sähköisten voimien ansiosta. Valaistuksen ja lavastuksen avulla ilmiöstä voidaan luoda mielenkiintoinen taideteos, joka tallennetaan videolle. Lentävä avaruusolio on todella helppo ja nopea askarteluprojekti, johon ei tarvita erikoisia materiaaleja. Työpajassa oppilaat pääsevät myös pohtimaan sopivaa lavastusta ja valaistusta, sekä kuvaamaan videon.

Tarvikkeet: Oliota varten tarvitaan muovinen hedelmäpussi, sakset, permanenttitusseja tai muita kyniä, joiden väri tarttuu hedelmäpussiin. Lisäksi tarvitaan villasukka, -pipo tai muu villavaate tai eboniittisauva ja keinokuituvaate sekä ilmapallo. Videon tekemiseen tarvitaan kuvausväline, kännykkäkamera tai tabletti, sekä mahdollisesti tietokone, jossa on editointiohjelma.

Perusopetus 7.-9. luokat

YK1 - Kielimaistiais: espanja, italia ja ranska (45 min)

Italia, ranska ja espanja ovat sukulaiskieliä: ne ovat kaikki peräisin samasta kielestä, latinasta, ja niillä on paljon samankaltaisuuksia. Tässä työpajassa oppilaat saavat kokemuksen siitä, kuinka opiskeltuaan yhtä näistä kielistä he voivat helposti ymmärtää kahta muuta kieltä. Työpaja sisältää mm. kielten tunnistamista, sanastokilpailun, tietoiskuja sekä tekstimaistiaisen kolmella eri kielellä. Kokeile ja ylläty, kuinka helppoa kolmen kielien oppiminen voi olla!

Tarvikkeet: puhelimia tai tabletteja/iPadeja Kahoot-visailua varten

YK2 - Ohjelmointia ja elektroniikkaa - Arduino tutuksi (2 kertaa 45 min)

Työpajassa tutustutaan Arduinolla C-ohjelmointiin wokwi.com-simulaattoria käyttäen. Osallistujat tekevät kytkentöjä ja ohjelmoivat ne toimimaan. Ledit, napit, potentiometrit, ledinäytöt ja moottorit tutuksi. Työpaja toimii hyvänä johdantona Arduinolla tapahtuvaan teknologiarakenteluun ja ohjelmointiin.

Tarvikkeet: tietokone jokaiselle oppilaalle

YK3 - Sormuksen 3D-mallinnus (2 x 45 min)

Työpajassa oppilaat toteuttavat etäohjaajan tukemana sormuksen 3D-mallinnuksen Tinkercad-ympäristössä. Mallinnetut sormukset tulostetaan LUMA-keskus Lapissa käyttäen PLA-muovia ja lähetetään koululle paluupostissa. Oppilaat mittaavat sormensa halkaisijan ja suunnittelevat sen pohjalta sopivan sormuksen tulostettavien ohjeiden mukaan työskennellen. Pajan aikana etäohjaaja innostaa, antaa vinkkejä sekä tutustuttaa oppilaita 3D-tulostamiseen sekä PLA-muovin ominaisuuksiin.

Tarvikkeet: jokaiselle oppilaalle oma tietokone tai Chromebook, oppilaille omat tunnukset Tinkercadiin (opettaja saa ohjeet niiden luomiseen), työntömittoja sormen halkaisijan mittaamiseen, tulostetut ohjeet

YK4 - Hyvikset ja pahikset (2 x 45 min)

Työpajassa tutustumme pelien hahmosuunnitteluun luomalla sankarin ja hänen vihollisensa. Pohdimme, miltä hyvyys ja pahuus mahtavat näyttää visuaalisessa muodossa. Luomme hahmot tusseilla paperille, ja siirrämme ne tämän jälkeen Scratch-koodausalustalle. Lopputulos on yksinkertainen peli, jossa on hyödynnetty omia hahmoja. Materiaalit: A4 papereita, kynät (luonnostelua varten), kumit (luonnostelua varten), tussit, tietokoneen tai kännykän kamera, tietokone tai tabletti internetyhteydellä koodausta varten, mahdollisesti korvakuulokkeet

YK5 - Vessapaperihaaste (45 min)

Korona-pandemian alussa ihmiset ympäri maailmaa hamstrasivat koteihinsa vessapaperia. On kestävän kehityksen periaatteiden mukaista, että vessapaperia ei tuhlaata. Kuinka pitkästi yhdessä vessapaperirullassa on paperia? Miten sen voisi määrittää? Tässä haasteessa tehtävänä on miettiä mahdollisimman monta erilaista tapaa määrittää vessapaperirullan pituus metreinä ja senttimetreinä sekä vessapaperin paloina. Bonuskysymyksenä voidaan miettiä, kuinka monta prosenttia vessapaperin kulutus vähenisi, jos jokainen vähentäisi kulutustaan yhdellä arkilla joka kerta vessassa käydessään.

Tarvikkeet: muistiinpanovälineet, viivain, laskin ja vessapaperirullia

YK6 - Lumihiutaleiden matematiikkaa (45 min)

Wilson Bentley oli yhdysvaltalainen tutkija ja valokuvaaja, joka noin sata vuotta sitten kuvasi lumihiutaleita paljekameraan liitetyllä mikroskoopilla. Työpajan aluksi katsotaan lyhyt video, jolla esitellään hänen ottamiaan kuvia. Videon pohjalta keskustellaan lumihiutaleissa esiintyvistä geometrian ilmiöistä, joita myös havainnollistetaan Scratch-animatioilla. Oppilaat saavat ongelman taitella neliönmuotoinen leivinpaperiarkki niin, että siitä voidaan leikata kuusisakarainen lumihiutale. Tarvittaessa katsotaan yhdessä video, jolla ratkaisu näytetään. Taitellaan paperit ja leikataan kuusisakaraiset lumihiutaleet. Opettajan niin halutessa, ryhmälle voidaan myös jättää ohjelmointihaaste jatkotyökentelyä varten.

Tarvikkeet: leivinpaperiarkeista leikattuja neliöitä (tarpeeksi kokeiluja varten), saksia, geokolmioita, kyniä



LUMA-KESKUS LAPPI
OSA LUMA-KESKUS SUOMEA



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

Yhdessä tehden, oppien ja innostuen!