

HEUREKAN TEMPPUTEHDAS

Tuntiehdotus Valo

Tämä kokonaisuus on toteutettu ykkös- ja kakkosluokkalaisten kanssa. Puhukaa tiedetempuista yleisesti, jollette ole tehneet niitä aikaisemmin. Kerro, miten tempun seurantalomaketta käytetään. Anna oppilaiden kokea ensimmäinen tempu dokumentoimatta. Ota lomake käyttöön sopivassa kohdassa. Oppilaiden on tarkoitus miettiä lomakkeen avulla tiedetempua syvällisemmin.

Aikataulutus: 1 tunti tempun tekemiseen
 1 tunti syventävään tehtävään

1. Esittele valo aihepiirinä.

Miettikää yhdessä, mitä valo on, miten näemme valon, mitä värejä oppilaiden mielestä valossa on ja mistä saamme valoa.

2. Anna oppilaiden tehdä tempu.

Sateenkaaren värit

Tarvikkeet: *cd-levy, taskulamppu, pimennetty huone*

Tee näin:

Pidä cd-levyä kädessäsi ja valaise sen alapuolta taskulampulla. Yritä heijastaa valo cd-levyllä valkoiselle pinnalle (seinään, kaihtimeen tms.). Mitä näet?

- mitä värejä sateenkaarella on (värittäkää lehtiötaululle)?
- näemme vain kolme väriä cd:ltä (joillakin lampuilla) on mahdollista nähdä kaikki sateenkaaren värit)
- eri lamput heijastavat eri tavoin
- materiaali, ilmankosteus jne. vaikuttavat myös
- tv:n kuva koostuu punaisista, vihreistä ja sinisistä pisteistä.

3. Siirrykää värihyriin

Värihyrrät

Tarvikkeet: *valkoista kartonkia (paperia), värikyniä, sakset, astelevy, terävä lyijykynä*

Tee näin:

Piirrä ympyrä, jonka halkaisija on 10 cm. Jaa ympyrä seitsemään yhtä suureen sektoriin astelevyn avulla. Tai tulosta valmis malli värihyrrä tiedetempun kohdalta. Väritä sektorit sateenkaaren eri väreillä: punaisella, oranssilla, keltaisella, vihreällä, sinisellä, indigonsinisellä ja violetilla. Pane kynä (tai puikko) ympyrän keskellä olevan reiän läpi. Jos käytät tavallista paperia, voit liimata reiän

HEUREKAN TEMPPUTEHDAS

kohdalle palan kartonkia, jotta siitä tulee kestävämpi. Pyöritä. Lyhyempää kynää on helpompi pyörittää, koska ympyrä on lähellä kynän kärkeä. Kokeile muutamia kertoja, että löydät oikean pyörittämistekniikan. Seuraa, mitä väreille tapahtuu.

- kaikki saavat oman ympyrän, jonka he värittävät ja leikkaavat
- kokeilkaa, miten se toimii ja mitä tapahtuu.

4. Anna oppilaiden työskennellä pareittain/ryhmissä

Näkymättömän säteen

kanssa. Jaa ryhmille kauko-ohjaimet ja kamerat.

Tarvikkeet: digitaalikamera / kameralla varustettu puhelin, kauko-ohjain tai muu ”vehje”, joka lähettää infrapunasäteitä

Tee näin:

Sijoita kauko-ohjain kameran eteen osoittamaan kameraan päin. Paina jotakin kauko-ohjaimen nappia. Näkyykö kameran näytöllä jotakin? Näetkö sen paljain silmin? Mitä oikeastaan tapahtuu?

- Kerro infrapunasäteilystä (siitä, miten esineet keskustelevat keskenään).
- Yrittäkää vangita säde kameralla. Mitä näette?
- Kerro diodeista – LED-lampuista.

5. Syventävä tehtävä:

Valotaidetta LED-lampuilla

Yritä vangita valo kameran avulla.

Tarvitset **yhden tai useamman digitaalikameran, LED-valoja, pimennetyn huoneen** (metallitölkkejä, lasitölkkejä, pleksilasia, askartelutarvikkeita, ilmapalloja, nauvoja, vasaran).

Aloita pienillä LED-taskulampuilla, joilla on suuri valovoima.

Kuvaaminen pimennetyssä huoneessa:

- Sääda kameraan pitkä valotusaika, heiluta LED-valoa pimeässä huoneessa ja kuvaa. Mitä näet kuvassa? Yritä kirjoittaa jotakin tai piirtää kuva.
- Voit myös käyttää metallitölkkiä. Vasaroi siihen naulalla reikiä haluamaksesi kuvioksi. Pane tölkkiin LED-lamppu- ja paristoyhdistelmä ja sulje kansi. Taustaksi soveltuu yksivärinen seinä tai valkoinen kangas. Vangitse luomasi säteet. Voit panna tölkin myös liikkeeseen ja kuvata sitten. Tölkistä tulevat valonsäteet muodostavat kuvion liikuttaessasi tölkkiä. Reikien on hyvä olla riittävän suuria tai niitä on oltava paljon, jotta valon voimakkuus on riittävä.

HEUREKAN TEMPPUTEHDAS

Vihje: Täytä tölkki vedellä ja jäähdytä, kunnes siihen alkaa muodostua jäätä, ennen kuin alat vasaroida sitä, tai pane tölkin sisään sopivankokoinen puupala estämään sitä rutistumasta.

- Voit myös kiinnittää LED-lampun liikkuvaan leikkikaluuun, esim. hyrrään, ohjeet hyrrään löydät myös tempuista. Leikkaa kartongista ympyrä ja paina kynä sen keskeltä läpi. Teippaa leluun muutamia LED-valoja ja katso mitä tapahtuu. Voit käyttää myös muita liikkuvia leikkikaluja.

Kuvaaminen ympäristössä:

- Kiedo LED-lampun ja hyrrän ympärille joulukuusen koristetta, jolloin valon muodosta tulee epäsäännömukainen. Liimaa rakennelmaan magneetti. Kiinnitä kaikki johonkin, mihin magneetti kiinnittyy (esim. metalliin). Voit myös heittää rakennelman niin, että se kiinnittyy sopivaan putkeen vaikkapa koulun wc:ssä. 😊 Valokuvaa pimeässä paikkoja, joihin olet kiinnittänyt LED-magneettirakennelman. **Muista, että LED-rakennelmat eivät saa aiheuttaa haittaa. Huomaa erityisesti kaikki hälyttimet ja muut turvalaitteet, joille kokeella ei saa aiheuttaa häiriötä. Suunnittele tarkoin, mihin LED-magneettirakennelman sijoitat!** Hyvä halloween-vinkki...
- Voi ottaa myös palan pleksilasia ja porata siihen reiän LED-lampulle, niin että lamppu valaisee pleksilasia. Kiinnitä magneetti rakennelmaasi ja tee kuten edellä.

Oppilaiden kannattaa antaa työskennellä pienissä ryhmissä. He voivat yhdessä testata ja suunnitella eri vaihtoehtoja ja valokuvata ne. Aluksi on parasta, että opettaja kuvaa, erityisesti pienempien lasten kanssa, jotta tehtävä varmasti onnistuu (ts. kuvaaminen onnistuu). Kameroiden asetukset muuttuvat yleensä sitä mukaa, kun käyttäjät vaihtuvat.

Huom! Huoneen on oltava aivan pimeä, sinne ei saa päästä lainkaan valoa. Tila voi olla myös pienempi, jolloin sinne mennään kuvaamaan vuorotellen.

Keksi omia vaihtoehtoja, jos tekijöitä on paljon. Onnea matkaan!