

## Biologia ja maantieto

### Aineen kuvaus

Biologia ja maantieto muodostavat oppiaineparin, joiden opetuksella luodaan pohja ihmisen ja luonnon välisten suhteiden ymmärtämiselle. Sisältöjen kautta oppilaille annetaan jatkuvasti lisää keinoja jäsentää monimutkaisia rakenteita ympärillään ja ottaa kantaa yhteiskuntaa ja ympäristöä koskeviin päätöksiin. Aineiden opetus luo osaltaan yhteyden luonnontieteellisen ja yhteiskuntatieteellisen ajattelun välille.

Vuosiluokilla 5–6 biologia ja maantieto muodostavat yhden oppiaineen ja vuosiluokilla 7–9 ne ovat erillisinä oppiaineina. Vuosiluokilla 5–6 biologian ja maantiedon opetukseen integroidaan myös terveystiedon opetusta.

Biologiassa ja maantiedossa arviointi kohdistuu oppilaan tiedolliseen ja taidolliseen edistymiseen sekä yleisiin opiskelu- ja työskentelytaitoihin. Palautetta edistymisestä annetaan opiskelujaksojen tai vastaavien yhteydessä ja niiden päättyessä. Arviointi pohjautuu esimerkiksi oppilaan tuotosten ja työskentelyprosessien sekä kokeiden arviointiin. Arviointi on numeerinen (4–10), ja se perustuu kunkin vuosiluokan tavoitteisiin ja sisältöihin.

### Biologia (5-9)

Biologian opetuksessa tutkitaan elämää, sen ilmiöitä ja edellytyksiä. Opetus pohjautuu aiempaan ympäristö- ja luonnontiedon ainekseen, jonka opiskelun yhteydessä oppilas on hankkinut luonnontuntemuksen ja -tutkimisen perustiedot ja -taidot.

Biologian opetus kehittää edelleen oppilaan luonnontuntemusta ja antaa ymmärryksen luonnon perusilmiöistä. Lajien tunnistamisen ja ekologian perusteiden lisäksi oppilasta ohjataan kiinnittämään huomiota ihmisen ja luonnon välisiin vuorovaikutussuhteisiin. Opetuksessa korostetaan yksilön ja yhteisön vastuullisten valintojen merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen, ympäristön tilan ja kestävä kehityksen kannalta. Biologian opetuksessa oppilaalle syntyy kuva myös eliökunnan evoluutiosta ja ihmisestä itsestään biologisena kokonaisuutena.

Biologian opetus perustuu tutkivaan oppimiseen ja kehittää oppilaan luonnontieteellistä ajattelua. Opetuksen perustan muodostavat maastotyöskentely, jossa tehdään havaintoja, suoritetaan mittauksia ja kerätään materiaalia sekä opiskelu luokassa lajiston määrittämisineen, idätys- ja kasvatuskokeineen, mikroskopointeineen, laborointeineen ja preparointeineen. Opetus järjestetään siten, että oppilaat saavat opiskelussaan myönteisiä elämyksiä ja kokemuksia, jolloin heille kehittyy sellainen luontosuhde, että he haluavat myös omassa arkipäivässään tehdä luontoa ja muuta ympäristöä säästäviä ratkaisuja ja pyrkiä kestävään kehitykseen.

### Maantieto (5-9)

Maantiedon opetuksessa tarkastellaan maapalloa, sen erilaisia alueita ja alueellisia ilmiöitä. Opetuksen tavoitteena on laajentaa oppilaan maailmankuvaa kotimaasta Eurooppaan ja muualle maailmaan. Opetuksella autetaan oppilasta ymmärtämään luonnonilmiöitä ja ihmisen toimintaa sekä ihmisen ja luonnon välistä vuorovaikutusta eri alueilla. Oppilasta ohjataan myös ymmärtämään, että jokaisella ihmisellä on vastuu ympäristön tilasta, luonnonvarojen riittävydestä ja koko maapallon tulevaisuudesta.

Tavoitteena on ohjata oppilaat näkemään luonnon- ja kulttuuriympäristöjen rikkaus eri puolilla maapalloa. Samalla opettaja ohjaa heidät arvostamaan maapallon monipuolisuutta, unohtamatta oman kulttuuri-identiteetin vahvistamista ja kotimaan ja kotiseudun arvostamista. Maantiedon opetuksella luodaan pohjaa kansojen ja kulttuurien väliselle suvaitsevaisuudelle ja kansainvälisyydelle. Opetuksen avulla oppilasta ohjataan seuraamaan ajankohtaisia tapahtumia maailmassa ja arvioimaan niiden vaikutusta luontoon ja ihmisen toimintaan.

Maantiedon opetus pohjautuu tutkivaan ja ongelmakeskeiseen oppimiseen. Oppilaita harjaannutetaan tekemään erilaisia havaintoja maastotöiden, karttojen, tilastojen ja muiden tietolähteiden avulla sekä niiden antamien tietojen pohjalta kehittämään maantieteellistä ajatteluaan, päättelykykyään ja ongelmanratkaisutaitoaan. Monipuolisen tiedon hankkimisen ohella oppilaita ohjataan itse tuottamaan ja havainnollistamaan maantieteellistä tietoa.

Tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään tiedonhaussa (sanomalehdet, aikakauslehdet, CD-ROM, Internet) erityisesti ajankohtaisten asioiden seuraamisessa. Lisäksi harjoitellaan verkkopohjaisen karttamateriaalin etsimistä ja hyödyntämistä alueita tutkittaessa. Erilaisia väestöön liittyviä lukuja havainnollistetaan diagrammien avulla. Eri valtioita käsitteleviä pieniä tutkielmia tehtäessä syvennetään tekstinkäsittelytaitoja.

## **Luokat 5-6**

### **5. LUOKKA**

#### **Tavoitteet**

#### **Biologia**

Oppilas oppii

- tuntemaan kaupunkiympäristön eliölajeja, niiden rakennetta ja elämää sekä eliölajien sopeutumista elinympäristöönsä
- ohjatusti keräämään kasveja
- liikkumaan kaupunkiluonnossa sekä havainnoimaan ja tutkimaan sitä
- selostamaan tekemiään tutkimuksia ja niiden tuloksia
- perusasioita energian kierrosta eliöiden välillä
- perusasiat ihmisen rakenteesta ja elintoiminnoista
- ymmärtämään seksuaalisuuden osaksi ihmisen persoonallisuutta, tunnistamaan murrosiän tunnuspiirteitä sekä arvostamaan kasvua ja kehitystä jokaisen henkilökohtaisena prosessina
- pohtimaan kasvuun, kehitykseen ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen liittyviä kysymyksiä sekä ottamaan vastuuta teoistaan ja huomioimaan toiset
- tekemään omaa terveyttä ylläpitäviä valintoja
- selittämään peruselintarvikkeiden alkuperän ja ymmärtämään, että ihminen on ravinnontuotannossaan riippuvainen muusta luonnosta
- ottamaan vastuuta ympäristönsä vaalimisesta ja luonnon suojelemisesta sekä ymmärtämään kestävään elämäntapaan liittyviä valintoja

## Maantieto

Oppilas oppii

- laatimaan ja tulkitsemaan karttoja sekä käyttämään kriittisesti ja arvioiden tilastoja, diagrammeja, kuvia ja sähköisiä viestimiä maantieteellisen tiedon hankkimiseen ja esittämiseen
- tuntemaan Euroopan ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeiden piirteitä
- hahmottamaan Euroopan maailman kartalla ja tuntemaan sen valtioita ja keskeistä nimistöä
- tunnistamaan oman kulttuurin ja vieraiden kulttuurien piirteitä sekä arvostamaan muita maita ja kulttuureja
- tuntemaan Euroopan luonnonympäristöjen ja kulttuuriympäristöjen moninaisuutta sekä ihmisen toiminnan riippuvuutta ympäristöstä Euroopan eri alueilla.

## Sisällöt

### Eliölajien tunteminen

- kaupunkiympäristön eläinlajeja
  - ravintoketju
  - eliökunnan järjestelmä tarkentaen
  - lajeja selkärangkaisista ja selkärangattomista
  - esimerkkilajeihin perehtyminen
  - eliöiden sopeutuminen ympäristöön: hengitys, liikkuminen, ihon peite, ravinnonhankinta, sopeutuminen talveen jne.
- kasvien kasvu ja sen tutkiminen kokeellisesti
- kasvien lisääntyminen (suvullinen ja suvuton, pölytystavat)
- kasvien tunnistaminen ja ohjattu kerääminen (yhteinen projekti 5.–7. luokalle)

### Elintarvikkeiden alkuperä

- vihannekset, juurekset, hedelmät, puutarhan marjat
- viljalajit
- maitotalous
- liha ja kala
  - kalan rakenne, kalalajeja, kalastus

### Ihminen

- kehon rakenne
- keskeiset elimistöt ja elintoiminnot (hengitys, ruoansulatus, verenkierto, hermosto ja aistit)
- murrosikä ja lisääntyminen, kehityksen yksilöllinen vaihtelu, oman kehon arvostaminen
- laillisuuskasvatus: ikäkauteen liittyvät oikeudet ja velvollisuudet, fyysinen ja henkinen koskemattomuus, sosiaalisuus ja ihmissuhteet, liikennekäyttäytyminen

## **Eurooppa**

- Euroopan karttakuva ja nimistöä
- Euroopan ilmasto
  - ja kasvillisuusvyöhykkeet, eläimistöä
- Euroopan valtioita ja niiden pääkaupungit

## **6. LUOKKA**

### **Tavoitteet**

#### **Biologia**

Oppilas oppii

- tuntemaan metsän eliölajeja, niiden rakennetta ja elämää sekä eliölajien sopeutumista elinympäristöönsä
- kartuttamaan itsenäisesti aloittamaansa kasvistoa
- liikkumaan metsässä sekä havainnoimaan ja tutkimaan sitä
- toimimaan ympäristöä arvostaen, huolehtimaan ympäristöstä ja suojelemaan sitä

#### **Maantieto**

Oppilas oppii

- hahmottamaan maailman karttakuvia ja tuntemaan niissä esiintyvää keskeistä nimistöä yhä monipuolisemmin käyttämään graafisia ja tilastollisia esityksiä tiedon
- hankkimiseen ja esittämiseen sekä arviomaan niiden luotettavuutta
- ymmärtämään planetaarisuudesta johtuvaa maapallon vyöhykkeisyyttä ja tuntemaan eri vyöhykkeiden tunnuspiirteitä
- ymmärtämään ihmisen toiminnan riippuvuutta luonnosta eri puolilla maapalloa ja ihmisen toiminnan merkitystä ympäristön muuttumiselle
- tunnistamaan oman kulttuurin ja vieraiden kulttuurien piirteitä sekä arvostamaan muita maita ja kulttuureja

### **Sisällöt**

#### **Kasvilajien tunteminen**

- herbaarioiden arviointi, esittely, lajitentti
- keväällä ohjeet seuraavan kesän keräilyä varten

## Metsä elinympäristönä

- lajistoa
- kasvien kasvu ja sen tutkiminen kokeellisesti
- kasvien lisääntyminen (suvullinen ja suvuton, pölytystavat)
- metsä ravinnon tuottajana: sienet, marjat, riista (esimerkkilajien elämään tutustuminen)
- metsätalous
- metsän virkistyskäyttö
- mahdollisesti leirikoulu
  - suon ja metsän tutkiminen
  - jokamiehenoikeudet

## Monimuotoinen maapallo

- nimistöä (vuoristoja, jokia, suuralueita)
- ilmaston piirteitä eri paikoissa (diagrammit ja teemakartat)
- ilmaston merkitys kasvillisuuteen
- erilaisia kasvillisuusvyöhykkeitä: sademetsät, savannit...
- ihmisen elinolosuhteiden riippuvuus ilmastosta ja kasvillisuudesta
  - esimerkkeinä elinkeinoja ympäri maailmaa: matkailu, kalastus, viljely
- ihminen muuttaa olosuhteita ja ympäristöä

## Ajankohtaista

- esim. ilmastonmuutos, rakennetun ympäristön muutokset yms.
- ympäristöasioiden käsittely medioissa

## Arviointi biologiassa ja maantiedossa

Arviointia ovat jatkuva arviointi, tuotosten arviointi, itsearviointi ja kokeet. Sisällöt ja painotukset vaikuttavat kunkin opiskelujakson arviointiin. Jatkuva arviointi perustuu opettajan havaintoihin ja muistiinpanoihin oppilaan suoriutumisesta eri opiskelutehtävissä ja -tilanteissa. Tuotoksina arvioidaan esimerkiksi yksin tai ryhmissä tehtyjä projektitöitä, vihkotyötä, esitelmiä ja malleja. Oppilaat tekevät itsearviointeja samoista asioista kuin mitä opettaja arvioi. Eri laajuisia kokeita pidetään opiskelujaksojen aikana tai niiden päättyessä.

Arvioinnin kohteena ovat oppilaat saavuttamat tiedot opiskelluista asiakokonaisuuksista, luonnontieteisiin liittyvät taidot, yleiset opiskelutaidot ja työskentelymenetelmät. Työskentelytaitoihin kuuluvat seuraavat arvioitavat osa-alueet:

- **työskentelyn toteutus ja säätely:** kuinka oppilas kykenee ottamaan vastaan ja noudattamaan toimintaohjeita, noudattamaan laatimaansa tai annettua työskentelyn suunnitelmaa ja olemaan pitkäjänteinen

- **suunnittelu:** kuinka oppilas kykenee laatimaan suunnitelman työskentelyllään opettajan ohjeiden mukaan ja kuinka hän osaa valita työhön sopivat välineet ja materiaalit sekä lähteet
- **vastuullisuus:** kuinka oppilas ottaa vastuun työskentelystään yksin ja ryhmässä, omista ja yhteisistä välineistä sekä aikataulun noudattamisesta
- **yhteistyö:** kuinka oppilas kykenee työskentelemään tutkimusryhmissä, kuinka hän osallistuu ryhmien tuotosten laatimiseen ja esittämiseen

## Kuvaus oppilaan hyvästä osaamisesta 6. luokan päättyessä

### Biologia

#### Oppilas

- tunnistaa yleisimpiä kasvilajeja ja osaa kerätä lähiympäristön kasveja ohjeiden mukaisesti
- tuntee eri selkärangkaisryhmät ja tunnistaa lähiympäristön yleisimmät nisäkkäät, linnut ja kalat sekä osaa kertoa esimerkkejä eläinten sopeutumisesta ympäristöönsä
- tietää, että vihreät kasvit valmistavat itse oman ravintonsa yhteyttämisen avulla
- osaa selittää ravintoketjun pääperiaatteet jonkin esimerkin avulla
- osaa kuvata tekemiään yksinkertaisia luontoon ja muuhun ympäristöön liittyviä tutkimuksia sekä selostaa niiden tuloksia
- ymmärtää ja osaa antaa esimerkkejä siitä, miksi ja miten ihminen on riippuvainen luonnosta ja osaa selvittää peruselintarvikkeiden alkuperän
- osaa antaa esimerkkejä siitä, miten lähiluontoa ja asuinympäristöä voidaan vaalia ja suojella
- osaa kuvata perusasiat ihmisen rakenteesta ja elintoiminnoista
- osaa selittää murrosiän ja seksuaalisen kehityksen muutoksia eri sukupuolilla ja antaa esimerkkejä niiden yksilöllisestä ilmenemisestä sekä osaa tarkastella omaan kasvuunsa ja kehitykseensä liittyviä myönteisiä muutoksia
- osaa kuvata tunteiden ilmaisutapoja ja antaa esimerkkejä siitä, miten tunteiden ilmaisua voidaan säädellä sekä osaa tarkastella asioita myös muiden ihmisten näkökulmasta ja tietää omat oikeutensa ja vastuunsa.

### Maantieto

#### Oppilas

- osaa etsiä kartastosta tutkimiaan paikkoja ja tulkita kartaston erilaisia karttoja sekä käyttää kartanluvussa hyväkseen karttamerkkejä ja mittakaavoja
- osaa tulkita tilastoja, diagrammeja, kuvia ja sähköisten viestimien välittämää tietoa sekä osaa kriittisesti arvioida eri tietolähteitä
- osaa havainnollistaa maantieteellistä tietoa karttojen ja diagrammien avulla
- tietää pääpiirteissään Euroopan valtiot ja niiden pääkaupungit sekä osaa kuvata luonnonolojen vaihtelua Euroopassa
- tietää maailmankartan keskeisen nimistön, kuten maanosat, valtameret, suurimmat vuoristot sekä sademetsä- ja aavikkoalueet
- tietää, että maapallolla on erilaisia ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeitä, ja osaa kertoa esimerkkejä siitä, miten ilmasto-olot, kuten lämpötila ja sademäärä, vaikuttavat ihmisen toimintaan, erityisesti maatalouteen ja asumiseen eri vyöhykkeillä, sekä osaa kuvata ihmisten elämää erilaisissa ympäristöissä

- osaa kertoa esimerkkejä eri alueilta siitä, millaisia muutoksia ihmisen toiminta, kuten kaupunkien ja teollisuuden rakentaminen, liikalaiduntaminen ja polttopuun kerääminen on aiheuttanut ympäristössä
- osaa tunnistaa oman kulttuurin ja vieraiden kulttuurien piirteitä

## **Biologia 7-9**

### **7. LUOKKA**

#### **Tavoitteet**

Oppilas oppii

- tunnistamaan kotiseudun keskeisimmät lajit erityisesti vesiekosysteemin
- ymmärtämään, että eliölajit ovat sopeutuneet elinympäristöönsä rakenteen ja elintapojen avulla
- kuvaamaan ekosysteemin rakenteen ja toiminnan
- ymmärtämään luonnossa vallitsevia syy- ja seuraussuhteita
- arvostamaan luonnon monimuotoisuutta

#### **Sisällöt**

##### **Luonto ja ekosysteemit**

Vesiekosysteemi

- vesiekosysteemien peruslajisto ja sen luokittelu
- ekosysteemin rakenne ja toiminta
- vedenkierrot
- järvityypit ja niiden vertailu
- virtaavat vedet
- vesistöjen ja niiden ympäristön hyödyntämisen vaikutus vesiekosysteemiin
- retkikohteina Pyhäselkä, Varaslampi, Pielisjoki, Höytiäisen kanava ja Siilaisenpuro
- pienimuotoinen tutkimus kotiseudun ekosysteemistä
- metsä- ja vesiekosysteemien ominaispiirteiden vertailu
- herbaarioiden arviointi, esittely ja mahdollinen lajitentti

### **8. LUOKKA**

#### **Tavoitteet**

Oppilas oppii

- tuntemaan ja kuvaamaan elämän perusilmiöitä, kuten esim. fotosynteesiä ja evoluutiota
- hahmottamaan eliökunnan rakennetta ja toimintaa

- tunnistamaan eri ryhmiin kuuluvia eliöitä, arvostamaan luonnon monimuotoisuutta ja suhtautumaan myönteisesti sen vaalimiseen
- ymmärtämään biotekniikan arkipäivän sovellusten merkityksen ja pohtimaan niihin liittyviä eettisiä kysymyksiä ja vaikutuksia eri elämänalueilla, yhteiskunnan eri aloilla ja ympäristössä

## Sisällöt

### Elämä ja evoluutio

- solun rakenne ja toiminta
- fotosynteesi ja sen merkitys eliökunnalle
- eliökunnan synty, evoluutio ja eliöiden lisääntymistavat
- eliökunnan järjestelmä ja sen jaotteluperusteet
- ihmisen biologinen ja kulttuurinen evoluutio sekä ihmislajin ominaispiirteet
- biotekniikan mahdollisuudet ja niihin liittyvät eettiset kysymykset
- luonnon monimuotoisuus

## 9. LUOKKA

### Tavoitteet

#### Oppilas oppii

- ymmärtämään ihmisen eri elimistöjen muodostamana toiminnallisena kokonaisuutena
  - ihmisen tärkeimpien elinten perusrakenteen, toiminnan ja säätelyn
  - tekemään ja tulkitsemaan ihmisen anatomiaan ja fysiologiaan liittyviä mittauksia, kokeita ja tutkimuksia
  - ymmärtämään, että seksuaalisuus on olennainen osa elämää
  - naisen ja miehen keskeisiä rakenteellisia ja toiminnallisia eroja sekä niiden merkityksen lisääntymiselle
  - miten ei-toivotun raskauden ja sukupuolitaudin voi välttää
  - mikä merkitys yksilön ominaisuuksien määräytymisessä on perimällä ja ymmärtää että ympäristö vaikuttaa yksilön kehittymiseen
  - ymmärtää syntymän, kasvun, vanhenemisen ja kuoleman osana ihmisen elämänkaarta
- 
- tunnistamaan ympäristömuutoksia, pohtimaan niiden syitä ja esittämään ongelmien ratkaisumahdollisuuksia
  - ymmärtämään ympäristönsuojelun keskeiset tavoitteet
  - tekemään pienimuotoisia tutkimuksia oman elinympäristön tilasta
  - kertomaan esimerkkejä oman kotiseudun luonnonympäristön muuttumisesta ja osaa antaa esimerkkejä siitä, millä tavalla voi itse toimia kestävän kehityksen tavoitteiden mukaisesti
  - mediakriittisyyttä ja eettisten arvojen tunnistamista viestinnässä
  - arvioimaan oman kulutuksensa ja arkikäytäntöjensä vaikutuksia ympäristöön ja omaksuu kestävän kehityksen edellyttämiä toimintatapoja
  - ymmärtämään, että yksilö rakentaa valinnoillaan sekä omaa tulevaisuuttaan että yhteistä tulevaisuuttamme, ja toimimaan rakentavasti kestävän tulevaisuuden puolesta.



## Sisällöt

### Ihminen

- ihmisen rakenne solu-, kudus-, elin- ja elimistötasolla
- keskeisten elinten toiminta ja säätely sekä niihin liittyviä sairauksia
- ihmisen seksuaalisuus, hedelmöitys, raskauden kulku, synnytys ja ehkäisy
- perinnöllisyyden peruskäsitteet ja lainalaisuudet
- ympäristön vaikutus yksilön kehitykseen

### Yhteinen ympäristö

- kasvinviljelyn ja metsänhoidon perusteet
- maailmanlaajuiset ja paikalliset ympäristömuutokset; ilmastonmuutos, happamoituminen, rehevöityminen, otsonikerroksen oheneminen ja elinympäristön kemikalisoituminen
- muutokset luonnon monimuotoisuudessa
- uhanalaiset lajit ja niiden suojelu
- oman elinympäristön tilan ja ympäristömuutosten tutkiminen, oman elinympäristön tilaa parantavien toimien tarkastelu sekä oman ympäristökäyttämisen pohtiminen
- yksilön ja yhteisön vastuu elinympäristön tilasta ja ihmisen hyvinvoinnista
- osallistuminen ja vaikuttaminen omassa koulussa ja elinympäristössä sekä oman toiminnan vaikuttavuuden arvioiminen
- ekotehokkuus tuotannossa ja yhteiskunnassa, tuotteen elinkaari
- ympäristönsuojelun sisältö ja tavoitteet
- mahdollisia vierailukohteita ovat jätevedenpuhdistamo, Kontiosuon jäteasema, kierrätyspisteet, luonnonsuojelualueet, Noljakan perinnemaisema

### Arviointi biologiassa

Arviointia ovat jatkuva arviointi, tuotosten arviointi, itsearviointi ja kokeet. Sisällöt ja painotukset vaikuttavat kunkin opiskelujakson arviointiin. Jatkuva arviointi perustuu opettajan havaintoihin ja muistiinpanoihin oppilaan suoriutumisesta eri opiskelutehtävissä ja -tilanteissa. Tuotoksina arvioidaan esimerkiksi yksin tai ryhmissä tehtyjä projektitöitä, vihkotyötä, esitelmiä ja malleja. Oppilaat tekevät itsearviointeja samoista asioista kuin mitä opettaja arvioi. Eri laajuisia kokeita pidetään opiskelujaksojen aikana tai niiden päättyessä.

Arvioinnin kohteena ovat oppilaat saavuttamat tiedot opiskelluista asiakokonaisuuksista, luonnontieteisiin liittyvät taidot, yleiset opiskelutaidot ja työskentelymenetelmät. Työskentelytaitoihin kuuluvat seuraavat arvioitavat osa-alueet:

- työskentelyn **toteutus ja säätely**: kuinka oppilas kykenee ottamaan vastaan ja noudattamaan toimintaohjeita, noudattamaan laatimaansa tai annettua työskentelyn suunnitelmaa ja olemaan pitkäjänteinen
- **suunnittelu**: kuinka oppilas kykenee laatimaan suunnitelman työskentelylleen opettajan ohjeiden mukaan ja kuinka hän osaa valita työhön sopivat välineet ja materiaalit sekä lähteet
- **vastuullisuus**: kuinka oppilas ottaa vastuun työskentelystään yksin ja ryhmässä, omista ja yhteisistä välineistä sekä aikataulun noudattamisesta

- **yhteistyö:** kuinka oppilas kykenee työskentelemään tutkimusryhmissä, kuinka hän osallistuu ryhmien tuotosten laatimiseen ja esittämiseen

## **Päätösarvioinnin kriteerit arvosanalle 8**

### **Biologian tutkimustaidot**

Oppilas osaa

- käyttää mikroskooppia näytteitä tutkiessaan
- työskennellä maastossa ja laboratorioissa annettujen ohjeiden mukaan sekä osaa kerätä kasveja ohjeiden mukaisesti
- toteuttaa itsenäisesti pienimuotoisia tutkimuksia.

### **Luonto ja ekosysteemit**

Oppilas osaa

- jaotella eliöitä pääryhmittäin keskeisten tuntomerkkien avulla ja osaa tunnistaa lähiluonnon kasvi-, eläin- ja sienilajeja
- kuvata ekosysteemin perusrakenteen ja toiminnan
- nimetä ja kuvata metsä- ja järvityyppejä
- tehdä pienimuotoisia metsä-, vesi- tai suoekosysteemiin liittyviä tutkimuksia
- selostaa perusasioita metsänhoidosta ja kasvinviljelystä
- kuvata esimerkein luonnon monimuotoisuutta, osaa perustella sen merkitystä ekologisen kestävyyden kannalta sekä tuntee metsien kestävän käytön periaatteet.

### **Elämä ja evoluutio**

Oppilas osaa

- kuvata pääpiirteet kasvi- ja eläinsolun rakenteesta
- selostaa fotosynteesin ja kuvata sen merkityksen eliökunnan kannalta
- kuvata kasvien, eläinten, sienten ja mikrobien lisääntymistä
- selostaa evoluution peruspiirteet ja ihmisen evoluution vaiheet
- jäsentää eliökunnan pääryhmiin ja perustella ryhmittelyn.

### **Ihminen**

Oppilas osaa

- kuvata ihmisen tärkeimpien kudosten, elinten ja elimistöjen rakenteen ja toiminnan pääpiirteet

- selvittää seksuaalisuuden erilaisia ilmenemismuotoja
- selostaa pääpiirteissään sukupuolisolujen synnyn, yhdyntän, hedelmöityksen, raskauden kulun ja synnytyksen
- käyttää periytymiseen liittyviä keskeisiä käsitteitä.

## **Yhteinen ympäristö**

Oppilas osaa

- kuvata ekologisesti kestävästä kehityksestä sekä luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja ympäristösuojelun merkitystä
- tehdä pienimuotoisia tutkimuksia oman elinympäristönsä tilasta
- kertoa esimerkkejä kotiseutunsa luonnonympäristön muuttumisesta ja osaa antaa esimerkkejä, millä tavalla voi itse toimia kestävästä kehityksestä tavoitteiden mukaisesti.

## **Maantieto 7-9**

### **7. LUOKKA**

#### **Tavoitteet**

Oppilas oppii

- ymmärtämään, että maapallo on planeetta, jonka takia luonnonolot jakautuvat eri vyöhykkeisiin
- ymmärtämään, miksi maankuori muuttuu jatkuvasti
- huomaamaan, että luonnon tarjoamat mahdollisuudet vaikuttavat ihmisten elinoloihin ja toimintojen sijoittumiseen
- arvostamaan vieraita maita, niiden ihmisiä ja kulttuureja
- tiedostamaan kehitysmaiden ongelmia, niiden syitä ja ratkaisumahdollisuuksia
- hankkimaan ajankohtaista tietoa monipuolisista lähteistä ja suhtautumaan kriittisesti hankkimaansa tietoon sekä havainnollistamaan lukuja diagrammien avulla tietotekniikkaa hyödyntäen

#### **Sisällöt**

##### **Maa – Ihmisen kotiplaneetta**

- Maapallon sisä- ja ulkosyntyiset tapahtumat
- Maapallon liikkeet
- Amerikan luonnonolot: pinnanmuodot, ilmasto, kasvillisuus, eläimistö
- Amerikan väestön tyypilliset piirteet
- Ihmisen elämää erilaisissa ympäristöissä Latinalaisessa Amerikassa
- Luonnonvarat ja niiden hyödyntäminen
- Väestön sijoittumiseen vaikuttavat tekijät

- Latinalaisen Amerikan ongelmia
- Elämää eri puolilla Anglo-Amerikkaa
- Yhdysvaltojen suurvalta-asema maailmassa
- Latinalaisen ja Anglo-Amerikan vertailu

## 8. LUOKKA

### Tavoitteet

Oppilas oppii

- tuntemaan Euroopan karttakuvan
- hahmottamaan Euroopan luonnonolojen vaikutuksia ihmisen toimintaan ja toisaalta havaitsemaan ihmisen toiminnan vaikutuksia luontoon ja maisemaan
- tuntemaan ja arvostamaan Euroopan maita ja kansoja, näiden elinkeinoja, tapoja ja kulttuuria
- miten hän voi vaikuttaa Euroopan valtioiden ja kansalaisten elämään sekä tulevaisuuteen
- hahmottamaan Eurooppa osana maailmaa
- havaitsemaan Euroopan ja muiden maanosien vuorovaikutuksen ja riippuvuuden

### Sisällöt

#### Eurooppa

- Euroopan karttakuva, ilmasto, kasvillisuus ja elinkeinot
- Euroopan väestö ja sen sijoittumiseen vaikuttavat seikat
- Euroopan kulttuurien mosaiikki
- Kansainvälisyys eri elämänalueilla ja taidot toimia kansainvälisessä vuorovaikutuksessa
- Ihmisoikeudet ja suvaitsevaisuus
- Eurooppa muuttavana maanosana ja EU
- Euroopan ympäristöongelmat ja niiden ratkaisumahdollisuudet

## 9. LUOKKA

### Tavoitteet

Oppilas oppii

- tuntemaan Suomen ja kotiseudun karttakuvan
- Suomen geologisen historian ja jääkauden vaikutuksen nykyiseen luonnonympäristöön ja maisemaan
- tunnistamaan ympäristöstä jääkauden aiheuttamia jälkiä
- ymmärtämään ihmisten toiminnan vaikutukset luontoon ja rakennettuun ympäristöön
- ymmärtämään ilmaston ja luonnonolojen vaikutuksen ihmisen elämään ja elinkeinoihin Suomen eri osissa
- tiedostamaan yksilön vaikutusmahdollisuudet lähiympäristön suunnittelussa
- havainnoimaan rakennetussa ja luonnonympäristössä tapahtuvia muutoksia

- hankkimaan Suomesta ja kotiseudusta tietoja, tulkitsemaan niitä sekä tekemään niistä pieniä tutkimuksia
- ymmärtämään oman kulttuurin merkityksen alueellisen identiteetin muovaajana
- ymmärtämään Suomen osana kansainvälistyvää maailmaa

## Sisällöt

### Suomi maailmassa

- Suomen geologinen kehitys
- Suomen sijainti maapallolla ja sen vaikutukset ilmastoon ja luonnonoloihin
- jääkauden vaikutus luonnonmaiseman muokkaajana Fennoskandiassa
- Suomen väestö, muuttoliike, siirtolaisuus ja pakolaisuus
- elinkeinoelämän mahdollisuudet eri puolilla Suomea
- rakennettu ympäristö, kulttuuri ja perinnemaisemat
- Pohjoismaat, Karjala, Baltian maat ja Itämeri
- mahdollisia vierailukohteita: jääkauden jäljet lähiympäristössä, Joensuun ja lähikuntien teollisuuslaitokset, Heinävaaran perinnemaisema

### Arviointi maantiedossa

Arviointia ovat jatkuva arviointi, tuotosten arviointi, itsearviointi ja kokeet. Sisällöt ja painotukset vaikuttavat kunkin opiskelujakson arviointiin. Jatkuva arviointi perustuu opettajan havaintoihin ja muistiinpanoihin oppilaan suoriutumisesta eri opiskelutehtävissä ja -tilanteissa. Tuotoksina arvioidaan esimerkiksi yksin tai ryhmissä tehtyjä projektitöitä, vihkotyötä, esitelmiä ja malleja. Oppilaat tekevät itsearviointeja samoista asioista kuin mitä opettaja arvioi. Eri laajuisia kokeita pidetään opiskelujaksojen aikana tai niiden päättyessä.

Arvioinnin kohteena ovat oppilaat saavuttamat tiedot opiskeluista asiakokonaisuuksista, luonnontieteisiin liittyvät taidot, yleiset opiskelutaidot ja työskentelymenetelmät. **Työskentelytaitoihin** kuuluvat seuraavat arvioitavat osa-alueet:

- työskentelyn **toteutus ja säätely**: kuinka oppilas kykenee ottamaan vastaan ja noudattamaan toimintaohjeita, noudattamaan laatimaansa tai annettua työskentelyn suunnitelmaa ja olemaan pitkäjänteinen
- **suunnittelu**: kuinka oppilas kykenee laatimaan suunnitelman työskentelylleen opettajan ohjeiden mukaan ja kuinka hän osaa valita työhön sopivat välineet ja materiaalit sekä lähteet
- **vastuullisuus**: kuinka oppilas ottaa vastuun työskentelystään yksin ja ryhmässä, omista ja yhteisistä välineistä sekä aikataulun noudattamisesta
- **yhteistyö**: kuinka oppilas kykenee työskentelemään tutkimusryhmissä, kuinka hän osallistuu ryhmien tuotosten laatimiseen ja esittämiseen

### Päätösarvioinnin kriteerit arvosanalle 8

## Maantieteelliset taidot

Oppilas osaa

- etsiä kartoista ja kartastoista tutkimiaan paikkoja sekä osaa käyttää hyväksi karttamerkkejä ja kartan mittakaavaa
- tulkita fyysisiä karttoja, teemakarttoja, valokuvia ja tilastoja sekä osaa käyttää hyväksi uutislähteitä ja tietoverkkojen tarjontaa
- havainnollistaa maantieteellistä tietoa karttojen ja piirrosten avulla
- vertailla eri alueiden ilmastodiagrammeja ja väestöpyramideja sekä laatia itse ilmastodiagrammin tilastotietojen perusteella.

## Maailman jäsentäminen

Oppilas osaa

- hahmottaa ja jäsentää maailmaa sekä tunnistaa eri maanosien luonnon- ja kulttuurimaantieteelliset peruspiirteet
- soveltaa oppimaansa maantieteellistä tietoa eri lähteistä saamiensa ajankohtaisten uutistietojen analysointiin ja osaa sijoittaa uutisten tapahtumapaikat maailmankartalle.

## Euroopan jäsentäminen

Oppilas osaa

- kuvata Euroopan eri alueiden luonnonoloja ja ihmisen toimintaa sekä ymmärtää Euroopan maisemallisen ja kulttuurisen rikkauden
- vertailla Eurooppaa muihin maanosiin ja ymmärtää, että Eurooppa on vuorovaikutuksessa muiden maailman alueiden kanssa.

## Suomen jäsentäminen

Oppilas osaa

- selostaa, miten Suomen luonnonmaisemat ovat muotoutuneet ja miten luonnonolot ovat vaikuttaneet ihmisen toimintaan Suomen eri alueilla
- kuvata ja analysoida asutuksen ja elinkeinoelämän alueellisia piirteitä ja sijoittumista Suomessa
- analysoida Suomen rakennetun ympäristön piirteitä ja tuntee, mitä ovat arvokkaat kulttuuri- ja perinnemaisemat
- osaa selostaa, miten jokainen kansalainen voi vaikuttaa Suomessa oman elinympäristönsä suunnitteluun ja kehittämiseen
- suunnitella ja toteuttaa pieniä tutkimuksia, jotka liittyvät hänen kotiseutunsa ympäristöön
- oman kulttuurin piirteitä sekä tuntee Suomen ja lähialueiden vähemmistökulttuurit
- kuvata sitä, miten Suomi on vuorovaikutuksessa omien lähialueidensa sekä Euroopan ja koko maailman kanssa.

## **Yhteinen ympäristö**

Oppilas osaa

- selostaa lyhyesti, mitä ovat keskeiset maailmanlaajuiset ympäristö- ja kehitysongelmat, kuten kasvihuoneilmiön voimistuminen, otsonikato, aavikoituminen, elinympäristöjen saastuminen, väestönkasvu sekä köyhyys- ja nälkäongelma
- kuvata Itämeren alueen ympäristöongelmia ja niiden syitä sekä osaa esittää keinoja, joilla voidaan parantaa Itämeren alueen ympäristön tilaa
- kuvata, mitkä ovat hänen omat vaikutusmahdollisuutensa ympäristön tilan parantamiseksi ja tietää keinoja, joiden avulla keskeisiä maailmanlaajuisia ympäristö- ja kehityskysymyksiä voidaan ratkaista.