

7.8 BIOLOGIA JA MAANTIETO

7.8.1 BIOLOGIA

YLEISET TEHTÄVÄT

Biologian opetuksessa tutkitaan elämää, sen ilmiöitä ja edellytyksiä. Opetuksen tulee kehittää oppilaan luonnontuntemusta ja ohjata ymmärtämään luonnon perusilmiöitä. Tavoitena on, että oppilaat tutustuvat myös evoluutioon, ekologian perusteisiin ja ihmisen rakenteeseen ja elintoimintoihin. Biologian opetuksessa oppilasta ohjataan kiinnittämään huomiota ihmisen ja muun luonnon välisiin vuorovaikutussuhteisiin sekä korostetaan ihmisen vastuuta luonnon monimuotoisuuden suojelussa.

Biologian opetuksen tulee perustua tutkivaan oppimiseen ja kehittää oppilaan luonnontieteellistä ajattelua. Opetuksen tavoitteena on antaa oppilaalle valmiudet havainnoida ja tutkia luontoa sekä hyödyntää biologisen tiedon haussa myös tietoteknisiä mahdollisuuksia. Opetus järjestetään siten, että oppilaat saavat myönteisiä elämyksiä ja kokemuksia luonnossa opiskelusta, oppilaiden ympäristötietoisuus kehittyy ja halu vaalia elinympäristön ja elämän eri muotoja kasvaa.

TAVOITTEET

Oppilas oppii

käyttämään biologialle ominaisia käsitteitä sekä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä

kuvaamaan elämän perusilmiöitä

tunnistamaan eliölajeja ja arvostamaan luonnon monimuotoisuutta sekä suhtautumaan myönteisesti sen vaalimiseen

hahmottamaan ekosysteemien rakennetta ja toimintaa

tuntemaan kasvien kasvattamisen ja viljelyn periaatteita sekä kiinnostumaan kasvien kasvattamisesta

tuntemaan ihmisen perusrakenteen ja keskeiset elintoiminnot sekä ymmärtämään seksuaalisuuden

biologisen perustan

tuntemaan perinnöllisyyteen liittyviä keskeisiä käsitteitä

tunnistamaan kotiseudun ympäristömuutoksia, pohtimaan niiden syitä ja esittämään ongelmien

ratkaisumahdollisuuksia

ymmärtämään ympäristönsuojelun keskeiset tavoitteet ja luonnonvarojen kestäväen käytön periaatteet

7. LUOKKA

Itämeren yleiskuvaus ja ominaisuudet

Merensaaristomme vyöhykejako

Itämeren rantakasvillisuusalueet ja kasvillisuusvyöhykkeet

Vesikasvien sopeutuminen ympäristöönsä

Ruovikko eläinten suojana

Levät

Plankton

Matalien merenlahtien hyönteiset

Simpukat ja merirokko

Kalan rakenne

Hauki

Itämeren meri- ja järvikalat

Itämeren kalastus

Rehevien merenlahtien linnut

Saariston linnut

Kahlaajat

Lokit

Lintujen muutto

Hylkeet

Rehevä Ahvenanmaa ja karu Perämeri

Merensuojelu

Itämeren suojelu

Eliöiden sopeutuminen virtaavaan veteen

Vaelluskalat

Suomen runsasjärvisyys
Rapu
Sisävesikalastus
Sorsat
Kuikka
Järvien saastuminen
Suomen vesien erilaisuus

8. LUOKKA

Mänty
Kuusi
Lehtipuut
Kenttäkerros: ruohot ja varvut
Suomen metsäpinta-ala, metsäisyysprosentti ja pääpuulajit
Pohjakerros: sammalet ja jäkälät
Sienet
Metsätyypit
Metsäluonnon suojelu
Metsän ekosysteemi
Metsien käyttö
Metsän eläimistö:
- pikkueläimet (selkärangattomat)
- talvehtiminen
- linnut: esimerkkinä tiaisparven elämä, pöllöt, metsäkanalinnut
- nisäkkäät: esim. myyrät, metsänisäkkäiden lajiston muuttuminen
- metsän eläinten käyttäytyminen: esimerkkejä tiaiset, peipot, rastaat
Metsän kasvit:
- kasvisolu ja solukot
- kasvien pääelintoiminnot
- kasvien lisääntyminen

Suot: käsite
Soiden syntytavat
Soiden yleisyys
Soiden olosuhteet: suovesi, turve ja rahka, kasvien ravinnonsaanti
Suoluonnon muuttuminen, soiden suojeluarvo
Suotyypit: korvet, rämeet, nevat ja letot
Tyypillisiä suokasveja
Soiden eläimistö
Suon ekosysteemi
Soiden merkitys ja käyttö

9. LUOKKA

Ihmisen biologia

Ihminen biologisena kokonaisuutena
Solu
Lihakset ja luusto
Ravinto
Ruoansulatus
Hengitys
Veri ja verenkierto
Erityselimet
Hormonit
Hermosto ja sen toiminta
Aivot
Aistit

Silmä ja korva
Mikrobit ja tartuntataudit
Iho
Immuunipuolustus
Ihmisen loiset
Terveystemme yleisimmät vaarat

Sukupuolielimet
Raskaus ja synnytys

Perintötekijät
Sukupuolenmääräytyminen
Ihmisen perinnöllisyys

Fossiilit
Elämän synty ja historia
Ihmisen evoluutio

Ilmansaasteet
Vesien saastuminen
Ympäristön vaikutus ihmisen terveyteen
Luonnon- ja maisemansuojelu

PÄÄTTÖARVIOINNIN KRITERIT 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 järviyyppejä
- 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 ryhmittelyyn.

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 siitä, millä tavalla voi itse toimia kestävästä kehityksestä tavoitteiden mukaisesti

7.8.2 MAANTIETO

YLEISET TEHTÄVÄT

Maantiedon opetuksessa tutkitaan maapalloa, sen erilaisia alueita ja erilaisia alueellisia ilmiöitä. Opetuksen tulee kehittää oppilaiden maantieteellistä maailmankuvaa ja sen alueellista perustaa. Maantiedon opetuksen tavoitteena on kehittää oppilaan kykyä tarkastella luonnonympäristöä, rakennettua ympäristöä ja sosiaalista ympäristöä sekä ihmisen ja ympäristön välistä vuorovaikutusta paikallistasolta globaalille tasolle saakka. Opetuksen tulee ohjata oppilasta seuraamaan ajankohtaisia tapahtumia maailmassa ja arvioimaan niiden vaikutusta luontoon ja ihmisen toimintaan.

Maantiedon opetus järjestetään siten, että oppilaiden kulttuurien tuntemus lisääntyy ja kyky ymmärtää ihmisten elämän ja elinympäristöjen erilaisuutta eri puolilla maailmaa kehittyy. Maantiedon opetuksen tulee toimia siltana luonnontieteellisen ja yhteiskuntatieteellisen ajattelun välillä. Opetuksen tavoitteena on ohjata oppilaita pohtimaan maapallolla esiintyvien luonnontieteellisten, kulttuuristen, sosiaalisten ja taloudellisten ilmiöiden syy- ja seuraussuhteita. Maantiedon opetuksen tulee tukea oppilaiden kasvua aktiiviseksi ja kestävässä elämäntapaan sitoutuneeksi kansalaiseksi.

TAVOITTEET

Oppilas oppii

käyttämään ja tulkitsemaan fyysisiä kartoja ja teemakartoja sekä käyttämään muita maantieteellisiä tietolähteitä kuten diagrammeja, tilastoja, ilmakuvia, satelliittikuvia, valokuvia, kirjallisuutta, uutislähteitä sekä sähköisiä viestimiä

määrittelemään alueiden sijainnin ja paikkojen väliset etäisyydet

ymmärtämään planetaarisuuden vaikutuksia maapallolla

ymmärtämään maanpintaa muokkaavien tekijöiden vaikutuksen maisemassa

ymmärtämään luonnon ja ihmisen toiminnan vuorovaikutusta Suomessa, Euroopassa ja muualla

maailmassa sekä oppii tietämään syyt, jotka ohjaavat ihmisen toimintojen sijoittumista

tunnistamaan eri kulttuurien piirteitä ja oppii suhtautumaan myönteisesti vieraisiin maihin ja niiden kansoihin sekä erilaisten kulttuurien edustajiin

tuntemaan ja arvostamaan Suomen luonnonympäristöä ja rakennettua ympäristöä sekä oppii hahmottamaan oman alueellisen identiteettinsä

tietämään, miten Suomessa jokainen kansalainen voi vaikuttaa oman elinympäristönsä suunnitteluun ja kehittämiseen

ymmärtämään ja kriittisesti arvioimaan uutistietoa esimerkiksi maailmanlaajuisista ympäristö- ja kehityskysymyksistä sekä oppii toimimaan itse kestävästä kehityksestä mukaisesti

7. LUOKKA

Kartan käytön opastusta: asteverkko

Amerikan löytöhistoria lyhyesti

Pohjois- ja Etelä-Amerikan erottaminen, maanosien raja

Amerikan asuttaminen: alkuperäiskansat ja eurooppalaiset

Anglo-Amerikan ja Latalaisen Amerikan synty

Amerikan ilmastovyöhykkeet (lämpövyöhykkeet)

Latalaisen Amerikan kasvillisuusalueet

Latalaisen Amerikan väestö: päärodut, kulttuurien rikkaus

Väestön perustarpeiden toteutuminen

Andit: sijainti, laajuus, ikä, korkeus

Andien profiili: vuorijonot ja ylätasangot, mannerlaattaliikunnot seuraksineen

Andien väestö: intiaanien historia ja nykyinen elämä, levinneisyys

Andien lämpövyöhykkeet ja niiden vaikutus ihmisen elämään

Andien luonnonrikkauudet
Andien maita
La Platan maat
Brasilia, Venezuela ja Kolumbia
Länsi-Intian saaret ja Keski-Amerikka
Meksiko
Latinalaisen Amerikan ongelmia

Anglo-Amerikan luonto: kasvillisuuskartta ja ilmasto
Anglo-Amerikan väestö
Anglo-Amerikan aluejako (Joel Garreau 1982)
Suurkaupunkivyöhyke (Boston-Washington)
Suurten järvien alueen teollisuusvyöhyke
Leipäkori (Keski-Lännän maissi ja preerian vehnä)
Etelävaltiot, Mississippi
Lounainen aurinkovyöhyke (Texas, Arizona, Etelä-Kalifornia)
Länsirannikko: Kalifornia ja pohjoiset osavaltiot
Harvaanasutut alueet
Yhdysvaltain merkitys
Kanada
Napamaat

8. LUOKKA

Eurooppa: yleistä
1. Euroopan kartta
2. Euroopan pinnanmuodot
3. Euroopan ilmasto ja kasvillisuus
4. Euroopan väestö
Länsi-Eurooppa
1. Maatalous
2. Energiatalous
3. Maat: Brittein saaret
Ranska
Benelux-maat
Saksa
Alppimaat
Etelä-Eurooppa
1. Välimeren alue yleisesti
2. Välimerenmaat
Itä-Eurooppa
1. Itämeren eteläpuolen maat
2. Tonavan maat
Pohjoinen Euraasia
1. Kartta nykyisellään
2. Luonnonolot
3. Valtiot
4. Talouselämä: maatalous, teollisuus
5. Venäjä Euroopan ja Aasian puolella
Euroopan tuleva kehitys: yhteiskunta
talouselämä
matkailu
ympäristö
yhteistyö (EU)

9. LUOKKA

Kartan tarkastelu
1. Pohjois-Euroopan kartta ja Suomen sijainti siinä
2. Suomen kartta ja karttalaitos
Pohjolan luonto
1. Ilmasto ja säät

2. Pinnanmuodot ja kallioperä
3. Jääkausi
4. Itämeri
5. Sisävedet
6. Kasvit ja eläimet
7. Maisemamaantieto

Pohjolan kulttuurimaantieto

1. Pohjolan väestö
 2. Maatalous
 3. Metsästys ja kalastus
 4. Metsät
 5. Metsäteollisuus
 6. Energia
 7. Muu teollisuus: metalli-, elintarvike-, kemian- ja vaatetusteollisuus
 8. Liikenne
 9. Asutus- ja kaupunkimaantieto
 10. Yhteiskunnallinen maantieto
 11. Matkailumaantieto
 12. Suunnittelumaantieto
 13. Ympäristön- ja luonnonsuojelu
 14. Suomen aluejako
- Pohjolan ja Baltian maiden tarkastelu
Pohjoismainen yhteistyö, EU

PÄÄTTÖARVIOINNIN KRITERIT 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 tietoverkoissa olevaa tietoa
- 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 kotiseutunsa luonnonympäristöön ja rakennettuun ympäristöön liittyviä tutkimuksia
- tunnistaa 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 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.