

Biologinen tieto ja ymmärrys

<p>T1 ohjata oppilasta ymmärtämään ekosysteemin perusrakennetta ja toimintaa sekä vertailemaan erilaisia ekosysteemejä ja tunnistamaan lajeja</p>	<p>7.lk Oppilas tutustuu ekosysteemin perusrakenteeseen ja toimintaan sekä erilaisiin ekosysteemeihin ja tunnistaa tavallisimpia lajeja</p>	<p>8.lk Oppilas perehtyy ekosysteemin perusrakenteeseen ja toimintaan sekä erilaisiin ekosysteemeihin ja tunnistaa kasvi- ja eläinlajeja</p>	<p>9.lk Oppilas osaa selittää ekosysteemin perusrakenteen sekä toiminnan ja vertailee erilaisia ekosysteemejä. Oppilas tunnistaa eliölajeja</p>
<p>S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S6 Kohti kestävää tulevaisuutta</p>	<p>Biologisen tutkimuksen piirteitä</p> <p>Elämän perusilmiöt, eliöiden rakenne, elintoiminnot ja elinympäristö</p> <p>Lähiympäristön luontoon tutustuminen ja sen havainnointi, luonnon kunnioittaminen</p> <p>Vesiekosysteemin perusrakenne, toiminta ja lajisto</p> <p>Metsän peruslajistoon tutustuminen, kasvikokoelman kerääminen</p>	<p>Biologisen tutkimuksen vaiheet</p> <p>Elämän perusilmiöt ja elämän monimuotoisuus</p> <p>Lähiympäristön luontoon tutustuminen ja havainnointi vastuullisesti liikkuen</p> <p>Perinnöllisyyden ja evoluution perusteita</p>	<p>Biologisen tutkimuksen vaiheet oman toiminnan kautta</p> <p>Vastuullinen luonnossa liikkuminen ja havaintojen tekeminen</p> <p>Ihmisen toiminnan vaikutukset metsäluonnossa</p> <p>Metsäekosysteemin perusrakenne, toiminta ja lajisto</p> <p>Suoekosysteemin perusrakenne ja toiminta</p> <p>Biotalouden mahdollisuuksia ja ekosysteemipalveluja esimerkein</p> <p>Luonnon monimuotoisuus, ilmastonmuutos ja luonnonvarojen kestävä käyttö</p> <p>Luonnonsuojelun tavoitteita ja keinoja</p>
<p>Laaja-alainen osaaminen</p>	<p>L4 Monilukutaito L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen</p>		
<p>Arvioinnin kohde</p>	<p>Ekosysteemin rakenteen ja toiminnan tuntemus</p>		

T2 auttaa oppilasta kuvailemaan eliöiden rakenteita ja elintoimintoja sekä ymmärtämään eliökunnan rakennetta	7.lk Oppilas tutustuu eliöiden perusrakenteisiin ja elintoimintoihin	8.lk Oppilas harjoittelee kuvailemaan eliöiden perusrakenteita ja elintoimintoja sekä tutustuu eliökunnan rakenteeseen	9.lk Oppilas pystyy kuvailemaan eliöiden perusrakenteita ja elintoimintoja sekä perehtyy eliökunnan rakenteeseen
S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S5 Ihminen	Eliöiden rakenne Mikroskoopin käyttö Tutustutaan eliökuntaan ja eri eliöryhmille yhteisiin piirteisiin Eliökunnan rakenteen havainnointia lähiympäristön luonnossa Lajien ekologia vesiekosysteemissä ja vesiekosysteemin monimuotoisuus	Mikroskoopin käyttö Eliöiden perusrakenteita ja elintoimintoja Ihmiskehon rakenne ja elintoiminnot Kasvuun, kehitykseen ja terveyteen vaikuttavien tekijöiden perusteita Perimän ja ympäristön vaikutus ihmisen kehityksessä	Mikroskoopin ja stereomikroskoopin käyttö Luonnon havainnointia ja pienimuotoisia tutkimuksia lähiympäristössä Eri vuodenaikojen vaihtelu ja vaikutus eri eliöille Bioteknologian mahdollisuuksia metsäekosysteemin hyödyntämisessä
Laaja-alainen osaaminen	L4 Monilukutaito L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen		
Arvioinnin kohde	Eliökunnan ja eliöiden rakenteiden ja elintoimintojen tuntemus		

T3 ohjata oppilasta tutkimaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään erilaisten elinympäristöjen merkitys luonnon monimuotoisuudelle	7.lk Oppilas tutustuu eliöiden sopeutumiseen eri elinympäristöihin ja siihen, miten se näkyy esimerkiksi erilaisina rakenteina. Oppilas oppii, että erilaiset elinympäristöt lisäävät luonnon monimuotoisuutta	8.lk Oppilas oppii tarkastelemaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään, miten se näkyy esimerkiksi erilaisina rakenteina. Oppilas oppii, että erilaiset elinympäristöt lisäävät luonnon monimuotoisuutta	9.lk Oppilas tarkastelee eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtää, miten se näkyy esimerkiksi erilaisina rakenteina. Oppilas ymmärtää, että erilaiset elinympäristöt lisäävät luonnon monimuotoisuutta
--	--	--	---

<p>S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S6 Kohti kestävää tulevaisuutta</p>	<p>Pienimuotoista kasvien kasvattamista ja mikroskoopin käyttöä Havaintoja eliökunnan rakenteesta lähiympäristön luonnossa Vesiekosysteemin ja muiden ekosysteemien monimuotoisuuden merkityksen ymmärtäminen Erilaisissa elinympäristöissä eläviä eliöitä ja niiden ominaisuuksia Ilmastonmuutos ilmiönä ja luonnonvarojen kestävä käyttö</p>	<p>Mikroskoopin käytön harjoittelua Havaintoja eliökunnan rakenteesta lähiympäristön luonnossa Ihmisen sopeutuminen elinympäristöön ja elinympäristön vaikutus terveyteen</p>	<p>Pienimuotoista kasvien kasvattamista ja mikroskoopin käyttöä Havaintoja eliökunnan rakenteesta lähiympäristön luonnossa Metsä- ja suoekosysteemin ja muiden ekosysteemien monimuotoisuuden käsitteen merkitys ja monimuotoisuuden turvaamisen keinoja Lajien sopeutumisen eri elinympäristöihin sopeutumisen esimerkkejä Biotalousmahdollisuuksia ja ekosysteempalveluja esimerkein</p>
<p>Laaja-alainen osaaminen</p>	<p>L4 Monilukutaito L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen</p>		
<p>Arvioinnin kohde</p>	<p>Eliöiden sopeutumisen ja elinympäristöjen monimuotoisuuden hahmottaminen</p>		

<p>T4 ohjata oppilasta ymmärtämään perinnöllisyyden ja evoluution perusperiaatteita</p>	<p>7.lk Oppilas tutustuu evoluutiokäsitteeseen</p>	<p>8.lk Oppilas oppii perinnöllisyyden ja evoluution perusperiaatteet</p>	<p>9.lk Oppilas hahmottaa perinnöllisyyden ja evoluution eliöiden ja lajien kehittymisen taustalla</p>
<p>S1 Biologinen tutkimus S4 Mitä elämä on? S5 Ihminen</p>	<p>Eliökunnan kehityksen periaatteita</p>	<p>Esimerkkejä ihmisen terveydentilan tutkimuksen menetelmistä Perinnöllisyyden ja evoluution perusteet</p>	<p>Eliökunnan muutos ja muutosvoimat</p>

		Perimän ja ympäristön vaikutus ihmisen eri ominaisuuksiin ja terveyteen	
Laaja-alainen osaaminen	L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen		
Arvioinnin kohde	Perinnöllisyyden ja evoluution peruseriaatteiden hahmottaminen		

T5 ohjata oppilasta ymmärtämään ihmisen kehitystä ja elimistön perustoimintoja	7.lk	8.lk Oppilas oppii ihmisen yksilönkehityksen ja kasvun vaiheet sekä elimistön perustoiminnot	9.lk
S5 Ihminen		Eläinsolun perusrakenne Elimet ja elimistöt sekä keskeiset säätelyjärjestelmät Ihmisen kasvun ja kehityksen vaiheet	
Laaja-alainen osaaminen	L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot		
Arvioinnin kohde	Elimistön rakenteen ja toiminnan hahmottaminen		

T6 ohjata oppilasta arvioimaan luonnonympäristössä tapahtuvia muutoksia ja ihmisen vaikutusta ympäristöön sekä ymmärtämään ekosysteemipalveluiden merkitys	7.lk Oppilas oppii ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristössä tapahtuviin muutoksiin	8.lk	9.lk Oppilas ymmärtää biologian merkityksen kestävänsä tulevaisuuden rakentamisessa. Oppilas ymmärtää biotalouden ja ekosysteemipalveluiden merkityksen
S6 Kohti kestäväää tulevaisuutta	Ilmastonmuutos ilmiönä Luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen		Biotalous ja ekosysteemipalveluiden mahdollisuudet kestävänsä tulevaisuuden kannalta.

			Luonnonsuojelun tavoitteita ja keinoja
Laaja-alainen osaaminen	L4 Monilukutaito L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen		
Arvioinnin kohde	Ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksen hahmottaminen sekä kestävän tulevaisuuden ymmärrys		

Biologiset taidot

T7 ohjata oppilasta kehittämään luonnontieteellistä ajattelutaitoa sekä syy- ja seuraussuhteiden ymmärtämistä	7.lk Oppilas tutustuu biologiaan liittyviin syy- ja seuraussuhteisiin	8.lk Oppilas kehittää luonnontieteellistä ajattelutaitoa ja hahmottaa biologiaan liittyviä syy- ja seuraussuhteita	9.lk Oppilas syventää luonnontieteellistä ajattelutaitoa ja oppii biologiaan liittyviä syy- ja seuraussuhteita
S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S5 Ihminen S6 Kohti kestäväää tulevaisuutta	Biologisia peruskäsitteitä Biologisen ilmiön, esimerkiksi fotosynteesin, sanallistaminen Kysymyksiä luonnosta ja luonnonilmiöistä Luontohavaintojen tekeminen Lajintuntemuksen harjoittaminen	Biologisia peruskäsitteitä Elämän perusilmiöitä esimerkiksi kasvin kasvattamisen avulla Biologisen ilmiön kuvaileminen omin sanoin ja tiedon esittämisen tapoja Vastuullinen luonnossa liikkuminen Lajintuntemuksen harjoittaminen Luonnonvarojen kestävän käytön sekä riittävyyden kysymyksiä ihmisen hyvinvoinnin kannalta	Biologisia peruskäsitteitä Biologisen ilmiön kuvaileminen omin sanoin ja tiedon esittämisen tapoja Vastuullinen luonnossa liikkuminen Lajintuntemuksen vahvistaminen Metsäekosysteemin peruspiirteet ja niiden kuvaileminen Elämän perusilmiöitä esimerkiksi kasvien kasvatuksen avulla Bioteknologiaan tutustuminen Luonnonsuojelun merkitys kestävän tulevaisuuden kannalta
Laaja-alainen osaaminen	L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen		
Arvioinnin kohde	Luonnontieteellinen ajattelutaito		

<p>T8 opastaa oppilasta käyttämään biologian tutkimusvälineistöä ja tieto- ja viestintäteknologiaa</p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee käyttämään biologista tutkimusvälineistöä sekä hyödyntämään tieto- ja viestintäteknologiaa ja erilaisia tietolähteitä biologian opiskelussa</p>	<p>8.lk Oppilas osaa työskennellä turvallisesti luokassa ja maastossa ohjatusti. Oppilas käyttää biologian tutkimusvälineistöä ohjeen mukaan. Oppilas hakee biologista tietoa muutamasta erilaisesta tietolähteestä</p>	<p>9.lk Oppilas osaa työskennellä turvallisesti luokassa ja maastossa. Oppilas käyttää tarkoituksenmukaisesti biologian tutkimusvälineistöä. Oppilas hakee biologista tietoa erilaisista tietolähteistä sekä valitsee luotettavia tietolähteitä</p>
<p>S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S5 Ihminen</p>	<p>Joidenkin biologisten tutkimusvälineiden ohjattu käyttö Biologisen tiedon hakeminen eri tietolähteistä ohjatusti Maastossa oppiminen</p>	<p>Joidenkin biologisten tutkimusvälineiden ohjattu käyttö Biologisen tiedon hakeminen muutamasta erilaisesta tietolähteestä Oppilas hakee biologista tietoa muutamasta erilaisesta tietolähteestä</p>	<p>Joidenkin biologisten tutkimusvälineiden ohjattu käyttö Biologisen tiedon hakeminen eri tietolähteistä Maastossa oppiminen Oppilas hakee biologista tietoa erilaisista tietolähteistä</p>
<p>Laaja-alainen osaaminen</p>	<p>L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen</p>		
<p>Arvioinnin kohde</p>	<p>Biologisen tutkimusvälineistön, teknologian ja tiedon käyttö</p>		

<p>T9 ohjata oppilasta koostamaan eliökokoelma ja kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi</p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee yhdessä muiden kanssa kokoamaan eliökokoelman. Oppilas harjoittelee kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi yhdessä muiden kanssa</p>	<p>8.lk Oppilas harjoittelee kokoamaan eliökokoelman omatoimisesti. Oppilas harjoittelee kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi</p>	<p>9.lk Oppilas harjoittelee kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi</p>
<p>S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön</p>	<p>Kasvien elämän perusedellytyksiin tutustuminen esimerkiksi kasvatuskokeiluiden avulla</p>	<p>Mikroskoopin käyttötaidon vahvistaminen Kasvikokoelman koostaminen 7. luokan jälkeisenä kesänä</p>	<p>Kasvin kasvattaminen ryhmässä Metsäkasvilajintuntemuksen vahvistaminen</p>

<p>S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S6 Kohti kestäväää tulevaisuutta</p>	<p>Kasvilajintuntemuksen ja kasvikokoelman laatimisen harjoittelu</p> <p>Ekosysteemikäsitteen ja sen toiminnan peruseräiteisiin tutustuminen, esimerkiksi vesiekosysteemi</p> <p>Kestävään kasvituotantoon ja luonnonvarojen käyttöön tutustuminen</p>		
<p>Laaja-alainen osaaminen</p>	<p>L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävään tulevaisuuden rakentaminen</p>		
<p>Arvioinnin kohde</p>	<p>Eliökokoelman laatiminen ja kasvien kokeellinen kasvattaminen</p>		

<p>T10 ohjata oppilasta tekemään tutkimuksia sekä koulussa että koulun ulkopuolella</p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee biologisen tutkimuksen tekemistä.</p>	<p>8.lk Oppilas harjoittelee biologisen tutkimuksen tekemistä.</p>	<p>9.lk Oppilas harjoittelee biologisen tutkimuksen tekemistä.</p>
<p>S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S5 Ihminen S6 Kohti kestäväää tulevaisuutta</p>	<p>Pienimuotoisen biologisen tutkimuksen tekeminen ja tutkimuksen raportoiminen yhdessä muiden kanssa</p>	<p>Pienimuotoisen biologisen tutkimuksen tekeminen ja tutkimuksen raportoiminen esimerkiksi yhdessä muiden kanssa</p>	<p>Pienimuotoisen biologisen tutkimuksen suunnitteleminen, tekeminen, havainnointi ja raportoiminen kerättyjen tietojen pohjalta</p>
<p>Laaja-alainen osaaminen</p>	<p>L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen</p>		
<p>Arvioinnin kohde</p>	<p>Biologisen tutkimuksen tekeminen</p>		

<p>T11</p>	<p>7.lk</p>	<p>8.lk</p>	<p>9.lk</p>
-------------------	-------------	-------------	-------------

kannustaa oppilasta soveltamaan biologian tietoja ja taitoja omassa elämässä sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa	Oppilas harjoittelee antamaan esimerkkejä siitä, kuinka biologisia tietoja ja taitoja voidaan hyödyntää omassa elämässä.	Oppilas antaa esimerkkejä siitä, kuinka biologisia tietoja ja taitoja voidaan hyödyntää omassa elämässä.	Oppilas harjoittelee soveltamaan biologisia tietoja ja taitoja omassa elämässä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa.
S6 Kohti kestäväää tulevaisuutta	Esimerkkejä omien valintojen vaikutuksesta terveyteen ja ympäristöön	Esimerkkejä biologisten tietojen ja taitojen soveltamisesta omassa elämässä	Esimerkkejä biologisten tietojen ja taitojen soveltamisesta ja hyödyntämisestä omassa elämässä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa ja toiminnassa
Laaja-alainen osaaminen	L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävään tulevaisuuden rakentaminen		
Arvioinnin kohde	Biologisten tietojen ja taitojen soveltaminen arjessa		

Biologian asenne- ja arvotavoitteet

T12 innostaa oppilasta syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta	7.lk Oppilas oppii kiinnostumaan luonnosta ja sen ilmiöistä	8.lk Oppilas kiinnostuu luonnosta ja sen ilmiöiden seuraamisesta	9.lk Oppilas vahvistaa luontosuhdettaan ja ympäristötietoisuuttaan
S1 Biologinen tutkimus S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön S3 Ekosysteemin perusrakenne ja toiminta S4 Mitä elämä on? S5 Ihminen S6 Kohti kestäväää tulevaisuutta	Luonnon ja sen ilmiöiden seuraaminen	Luonnon ja sen ilmiöiden seuraaminen	Luonnon ja sen ilmiöiden seuraaminen ja oman luontosuhteen vahvistaminen
Laaja-alainen osaaminen	L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävään tulevaisuuden rakentaminen		

Arvioinnin kohde	Ei käytetä arvosanan muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.
-------------------------	--

T13 ohjata oppilasta tekemään eettisesti perusteltuja valintoja	7.lk Oppilas harjoittelee tekemään eettisesti perusteltuja valintoja	8.lk Oppilas oppii tekemään eettisesti perusteltuja valintoja	9.lk Oppilas arvioi valintojaan ja tekee ne eettisesti perusteltuina
S6 Kohti kestävästä tulevaisuudesta	Omien valintojen suhde luonnon monimuotoisuuteen, luonnonvarojen kestävä käyttöön ja luonnon suojeleluun	Omien valintojen perusteleva suhde luonnon monimuotoisuuteen, luonnonvarojen kestävä käyttöön ja luonnon suojeleluun	Luonnon monimuotoisuuden, luonnonvarojen kestävä käyttö ja luonnonsuojelun merkitys sekä ekosysteemipalvelujen mahdollisuudet
Laaja-alainen osaaminen	L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen		
Arvioinnin kohde	Ei käytetä arvosanan muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.		

T14 innostaa oppilasta vaikuttamaan ja toimimaan kestävästä tulevaisuuden rakentamiseksi	7.lk Oppilas tutustuu luonnonsuojelun keinoihin kestävä tulevaisuuden rakentamiseksi	8.lk Oppilas tarkastelee luonnonsuojelun ja vaikuttamisen keinoja kestävä tulevaisuuden rakentamiseksi	9.lk Oppilas tarkastelee luonnonsuojelun ja vaikuttamisen keinoja ja arvioi omaa mielenkiintoaan ja mahdollisuuksiaan toimia kestävä tulevaisuuden rakentamisessa
S6 Kohti kestävästä tulevaisuudesta	Kestävä tulevaisuuden ja luonnonsuojeluun liittyviä käsitteitä ja tiedonhakua	Kestävä tulevaisuuden ja luonnonsuojeluun liittyviä vaikuttamisen keinoja	Kestävä tulevaisuuden ja luonnonsuojeluun liittyviä vaikuttamisen keinoja Omien vaikuttamisen ja toiminnan mahdollisuuksien arviointi
Laaja-alainen osaaminen	L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen		
Arvioinnin kohde	Ei käytetä arvosanan muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.		

