

Opetuksen ta- voite	Sisältöalueet	Opetuksen ta- voitteista johde- tut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen ku- vaus arvosanalle 5	Osaamisen ku- vaus arvosanalle 7	Osaamisen ku- vaus arvosanalle 8	Osaamisen ku- vaus arvosanalle 9
<b>Biologinen tieto ja ymmärrys</b>							
T1 ohjata oppi- lasta ymmärtä- mään ekosysteem- in perusraken- netta ja toiminta- ta, vertaile- maan erilaisia ekosysteemejä ja tunnistamaan la- jeja	S1–S4, S6	Oppilas syventää tietojaan ekosys- teemin perusraken- teesta ja toimi- ninnasta. Hän oppii vertaile- maan erilaisia ekosysteemejä. Oppilas oppii tunnistamaan la- jeja.	Ekosysteemin ra- kenteen ja toi- minnan tunte- mus	Oppilas osaa luo- kitella metsä- ekosysteemin osia elollisiin ja elottomiin.  Oppilas rakentaa yksinkertaisen ravintoketjun esimerkkila- jeista.  Oppilas tunnis- taa ja nimeää joi- takkin lajeja.	Oppilas osaa luo- kitella ja nimetä metsäekosysteem- in osia ja ker- toa niiden toi- minnasta.  Oppilas tunnis- taa ja nimeää erilaisia ekosys- teemejä.  Oppilas tunnis- taa ja nimeää la- jeja.	Oppilas osaa ku- vailla ja kertoa metsäekosysteem- in perusraken- teen ja toiminta- nan.  Oppilas tunnis- taa, nimeää ja vertailee erilaisia ekosysteemejä.  Oppilas tunnis- taa ja nimeää la- jeja eri ekosys- teemeistä.	Oppilas osaa se- littää ja perus- tella metsä- ekosysteemin pe- rusrakenteen ja toiminnan.  Oppilas vertailee eri ekosysteem- ejä ja selittää niiden syntyyn vaikuttavia teki- jöitä.  Oppilas tunnistaa ja nimeää moni- puolisesti lajeja eri ekosysteem- eistä.
T2 auttaa oppi- lasta kuvaile- maan eliöiden	S1–S5	Oppilas oppii ku- vailemaan eliöi- den rakenteita ja	Eliökunnan ja eli- öiden rakentei- den ja	Oppilas osaa ni- metä eliökunnat sekä eri	Oppilas osaa ni- metä eliökunnat.	Oppilas osaa ni- metä eliökun- nat ja kuvailla	Oppilas osaa ni- metä eliökunnat ja perustella

<p>rakenteita ja elintoimintoja sekä ymmärtämään eliökunnan rakennetta</p>		<p>elintoimintoja. Hän oppii luokittelemaan eliöitä eri eliökuntiin ja antamaan esimerkkejä kullekin kunnalle tyypillisistä piirteistä.</p>	<p>elintoimintojen tuntemus</p>	<p>eliöryhmille yhteisiä perusrakenteita ja toimintoja.</p>	<p>Oppilas nimeää ja vertailee eliöiden perusrakenteita ja kuvailee elintoimintoja.</p>	<p>eliökunnan luokittelun periaatteita esimerkilajien avulla.</p> <p>Oppilas nimeää ja vertailee eliöiden perusrakenteita sekä kertoo eliöiden elintoiminnoista ja niiden tehtävistä.</p>	<p>eliökunnan luokittelun periaatteita.</p> <p>Oppilas tunnistaa, luokittelee ja vertailee keskeisimpiä eliöryhmiä.</p> <p>Oppilas nimeää ja vertailee eliöiden rakenteita sekä selittää eliöiden elintoimintoja ja niiden tehtäviä.</p>
<p>T3 ohjata oppilasta tutkimaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään erilaisten elinympäristöjen merkitys luonnon monimuotoisuudelle</p>	<p>S1–S4, S6</p>	<p>Oppilas oppii tarkastelemaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään, miten se näkyy esimerkiksi erilaisina rakenteina.</p>	<p>Eliöiden sopeutumisen ja elinympäristöjen monimuotoisuuden hahmottaminen</p>	<p>Oppilas osaa tunnistaa erilaisissa elinympäristöissä elävien eliöiden ominaisuuksia.</p> <p>Oppilas antaa joidakin esimerkkejä erilaisissa elinympäristöissä elävistä eliöistä.</p>	<p>Oppilas osaa kuvailla, miten lajit sopeutuvat eri elinympäristöihin.</p> <p>Oppilas kertoo, mitä monimuotoisuus tarkoittaa.</p>	<p>Oppilas osaa kertoa ja antaa esimerkkejä lajien esiintymisestä ja lajien sopeutumisesta eri elinympäristöihin.</p> <p>Oppilas kertoo esimerkkejä</p>	<p>Oppilas osaa selittää eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja kertoo sopeutumiseen liittyviä syy-seuraussuhteita.</p> <p>Oppilas perustelee</p>

		Oppilas oppii, että erilaiset elinympäristöt lisäävät luonnon monimuotoisuutta.				elinympäristöjen merkityksestä luonnon monimuotoisuudelle.  Oppilas kertoo, miksi monimuotoisuus on tärkeää.	elinympäristöjen merkityksen luonnon monimuotoisuudelle.  Oppilas perustelee, miksi monimuotoisuus on tärkeää.
T4 ohjata oppilasta ymmärtämään perinnöllisyyden ja evoluution perusperiaatteita	S1, S4, S5	Oppilas oppii perinnöllisyyden ja evoluution perusperiaatteet.	Perinnöllisyyden ja evoluution perusperiaatteiden hahmottaminen	Oppilas osaa kertoa, että yksilön ominaisuuksiin vaikuttavat sekä perimä että ympäristö.  Oppilas kertoo, että eliöt ovat kehittyneet evoluution tuloksena.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä perimän ja ympäristön vaikutuksista yksilön ominaisuuksiin.  Oppilas tietää, mitä bioteknologia tarkoittaa.  Oppilas kuvailee, miten elämä ja monimuotoisuus ovat kehittyneet evoluution kautta.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä perimän ja ympäristön vaikutuksista yksilön ominaisuuksiin.  Oppilas antaa käytännön esimerkkejä, mihin bioteknologiaa hyödynnetään.  Oppilas kuvailee, miten elämä ja monimuotoisuus ovat kehittyneet evoluution kautta.	Oppilas osaa selittää perimän ja ympäristön yhteisvaikutuksen yksilön ominaisuuksien muodostumisessa ja soveltaa osaamistaan käytännön esimerkkeihin.  Oppilas kertoo esimerkkejä siitä, mihin bioteknologiaa hyödynnetään, sekä bioteknologian

						Oppilas selittää perinnöllisyyden ja evoluution yhteyden.	<p>mahdollisuuksista ja haasteista.</p> <p>Oppilas kuvailee, miten elämä ja monimuotoisuus ovat kehittyneet evoluution kautta, ja antaa esimerkkejä evoluutiosta jatkuvana prosessina.</p> <p>Oppilas selittää perinnöllisyyden ja evoluution yhteyden esimerkkien avulla.</p>
T5 ohjata oppilasta ymmärtämään ihmisen kehitystä ja elimistön perustointoja	S5	<p>Oppilas oppii ihmisen yksilönkehityksen ja kasvun vaiheet.</p> <p>Oppilas oppii elimistön perustoinnot.</p>	Ihmiselimistön rakenteen ja toiminnan hahmottaminen	<p>Oppilas osaa nimetä ihmisen keskeisimpiä elimiä ja elimistöjä.</p> <p>Oppilas kuvailee keskeisimpien elimistöjen tehtäviä.</p>	<p>Oppilas osaa nimetä ihmisen keskeisimpiä elimiä ja elimistöjä.</p> <p>Oppilas kuvailee keskeisiä elintointoja.</p>	<p>Oppilas osaa nimetä ihmisen elimiä ja elimistöjä.</p> <p>Oppilas kuvailee keskeisiä elintointoja ja säätelyjärjestelmiä.</p>	<p>Oppilas osaa nimetä ja kuvailla ihmisen elimiä ja elimistöjä.</p> <p>Oppilas kuvailee keskeisiä elintointoja ja säätelyjärjestelmiä ja</p>

					Oppilas kuvailee ihmisen kasvun ja kehittymisen keskeisiä vaiheita.	Oppilas kertoo ihmisen kasvun ja kehittymisen keskeisiä vaiheita.	selittää, kuinka ne muodostavat toiminnallisia kokonaisuuksia.  Oppilas selittää perustellen ihmisen kasvun ja kehittymisen keskeisiä vaiheita.
T6 ohjata oppilasta arvioimaan luonnonympäristössä tapahtuvia muutoksia ja ihmisen vaikutusta ympäristöön sekä ymmärtämään ekosysteemipalveluiden merkitys	S6	Oppilas oppii ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristössä tapahtuviin muutoksiin.  Oppilas ymmärtää biologian merkityksen kestävän tulevaisuuden rakentamisessa.  Oppilas ymmärtää biotalouden ja	Ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksen hahmottaminen sekä kestävän tulevaisuuden ymmärtäminen	Oppilas osaa antaa esimerkkejä ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristöön.  Oppilas luettelee kestävän kehityksen osa-alueet.	Oppilas osaa kuvailla ja antaa esimerkkejä ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristöön.  Oppilas kuvailee kestävän kehityksen osa-alueet ja antaa joitakin esimerkkejä kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi biologian näkökulmasta.	Oppilas osaa kertoa ja antaa esimerkkejä ihmisen toiminnan vaikutuksista ympäristöön.  Oppilas kuvailee kestävän kehityksen osa-alueet ja antaa esimerkkejä kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi biologian näkökulmasta.	Oppilas osaa perustella, miten ihmisen toiminta vaikuttaa ympäristöön ja tarkastelee muutosten seurauksia.  Oppilas selittää syy-seuraussuhteita kestävän tulevaisuuden rakentamisessa ja perustelee näkemyksensä biologisen tiedon pohjalta.

		ekosysteemipalveluiden merkityksen.			Oppilas antaa esimerkkejä biotaloudesta ja ekosysteemipalveluista.	Oppilas kertoo biotaloudesta ja ekosysteemipalveluista.	Oppilas arvioi biotalouden ja ekosysteemipalveluiden merkitystä kestävästä tulevaisuuden näkökulmasta.
<b>Biologiset taidot</b>							
T7 ohjata oppilasta kehittämään luonnontieteellistä ajattelutaitoa sekä syy- ja seuraussuhteiden ymmärtämistä	S1–S6	Oppilas oppii biologiaan liittyviä syy- ja seuraussuhteita.	Luonnontieteellinen ajattelutaito	Oppilas osaa käyttää joitakin biologian peruskäsitteitä ja liittää niitä annettuihin biologian ilmiöihin.  Oppilas kertoo oppimastaan biologisesta ilmiöstä yksinkertaisesti omin sanoin.	Oppilas osaa käyttää biologisia peruskäsitteitä.  Oppilas esittää oppimansa biologisen ilmiön omin sanoin ja valitsee sopivan tavan tiedon esittämiseen.  Oppilas asettaa yksinkertaisia kysymyksiä luonnosta ja luonnontieteistä.	Oppilas osaa käyttää biologisia käsitteitä tarkoituksenmukaisesti.  Oppilas esittää oppimansa asian omin sanoin biologialle ominaisella tavalla sekä valitsee sopivan tavan tiedon esittämiseen.  Oppilas esittää joitakin mielekkäitä kysymyksiä luonnosta ja	Oppilas osaa käyttää biologisia käsitteitä tarkoituksenmukaisesti.  Oppilas esittää oppimansa asian omin sanoin jäsennellysti biologialle ominaisella tavalla sekä valitsee sopivan tavan tiedon esittämiseen.  Oppilas esittää mielekkäitä kysymyksiä luonnosta

						luonnonilmiöistä sekä kertoo luonnontieteellisiä syy-seuraussuhteita.	ja luonnonilmiöistä sekä selittää ja perustelee luonnontieteellisiä syy-seuraussuhteita.
T8 opastaa oppilasta käyttämään biologian tutkimusvälineistöä sekä tieto- ja viestintäteknologiaa	S1–S5	<p>Oppilas oppii käyttämään biologista tutkimusvälineistöä.</p> <p>Oppilas oppii hyödyntämään tieto- ja viestintäteknologiaa ja erilaisia tietolähteitä biologian opiskelussa.</p>	Biologisen tutkimusvälineistön, teknologian ja tiedon käyttö	<p>Oppilas osallistuu opetukseen laboratoriossa ja maastossa.</p> <p>Oppilas käyttää joitakin biologian tutkimusvälineitä ohjattuna.</p> <p>Oppilas hakee biologista tietoa erilaisista tietolähteistä ohjautusti.</p>	<p>Oppilas osaa työskennellä turvallisesti laboratoriossa ja maastossa ohjatusti.</p> <p>Oppilas käyttää biologian tutkimusvälineistöä ohjeen mukaan.</p> <p>Oppilas hakee biologista tietoa muutamasta erilaisesta tietolähteestä.</p>	<p>Oppilas osaa työskennellä turvallisesti laboratoriossa ja maastossa.</p> <p>Oppilas käyttää tarkoituksenmukaisesti biologian tutkimusvälineistöä.</p> <p>Oppilas hakee biologista tietoa erilaisista tietolähteistä sekä valitsee joitakin luotettavia tietolähteitä.</p>	<p>Oppilas osaa työskennellä itenäisesti ja tavoitteellisesti laboratoriossa ja maastossa.</p> <p>Oppilas käyttää biologian tutkimusvälineistöä ja arvioi eri biologian tutkimusvälineistön soveltuvuutta työskentelyyn.</p> <p>Oppilas hakee biologista tietoa erilaisista tietolähteistä sekä arvioi tietolähteiden</p>

							luotettavuutta ja soveltuvuutta.
T9 ohjata oppilasta koostamaan eliökoelma ja kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi	S1–S4, S6	Oppilas oppii koostamaan eliökoelman.  Oppilas oppii kasvattamaan kasveja biologisten ilmiöiden ymmärtämiseksi.	Eliökokoelman laatiminen ja kasvien kokeellinen kasvattaminen	Oppilas osaa koostaa ohjatusti pienen eliökoelman.  Oppilas osallistuu kasvien kasvatukseen.	Oppilas osaa koostaa ohjeiden mukaisesti pienenmuotoisen perinteisen tai digitaalisen kasvikoelman tai muun digitaalisen eliökokoelman.  Oppilas toteuttaa ohjatusti kasvatuskokeen ja kertoo kasvatuskokeen tulokset.	Oppilas osaa koostaa ohjeiden mukaisesti perinteisen tai digitaalisen kasvikoelman tai muun digitaalisen eliökokoelman.  Oppilas toteuttaa kasvatuskokeen ja tekee siitä päätelmiä tarkasteltavaan biologiseen ilmiöön liittyen.	Oppilas osaa koostaa ohjeiden mukaisesti laajahkon ja huolellisesti toteutetun perinteisen tai digitaalisen kasvikoelman tai muun digitaalisen eliökokoelman.  Oppilas suunnittelee ja toteuttaa kasvatuskokeen, arvioi kokeen tulosten luotettavuutta sekä selittää, miten kasvatuskoe liittyy tarkasteltavaan biologiseen ilmiöön.



T10 ohjata oppilasta tekemään tutkimuksia sekä koulussa että koulun ulkopuolella	S1–S6	Oppilas oppii tekemään biologisia tutkimuksia.	Biologisen tutkimuksen tekeminen	Oppilas osallistuu biologisen tutkimuksen tekoon ja kertoo, mitä tutkimuksessa on tehty.	Oppilas osaa havainnoida laboratoriossa ja maastossa.  Oppilas tekee pienimuotoisen biologisen tutkimuksen.	Oppilas osaa havainnoida ja tallentaa keräämiään tietoja laboratoriossa ja maastossa.  Oppilas suunnittelee ja tekee pienimuotoisen biologisen tutkimuksen ja raportoi sen tuloksia.	Oppilas osaa havainnoida ja tallentaa keräämiään tietoja laboratoriossa ja maastossa.  Oppilas suunnittelee ja toteuttaa oman tutkimuksen itsenäisesti ja raportoi sen tulokset selkeästi.
T11 kannustaa oppilasta soveltamaan biologian tietoja ja taitoja omassa elämässä sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa	S6	Oppilas oppii antamaan esimerkkejä siitä, kuinka biologisia tietoja ja taitoja voidaan hyödyntää omassa elämässä sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa.	Biologisten tietojen ja taitojen soveltaminen arjessa	Oppilas osaa kertoa esimerkkejä siitä, miten omat valinnat vaikuttavat terveyteen ja ympäristöön.	Oppilas osaa kertoa biologisen tiedon pohjalta esimerkkejä siitä, miten omat valinnat vaikuttavat terveyteen ja ympäristöön.	Oppilas osaa kertoa ja antaa esimerkkejä, miten biologisia tietoja ja taitoja voi soveltaa omassa elämässä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa.	Oppilas osaa pohtia ja perustella, miten biologisia tietoja voi soveltaa omassa elämässään sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa.
<b>Biologian asenne- ja arvotavoitteet</b>							
T12 innostaa oppilasta	S1–S6	Oppilas oppii kiinnostumaan		<i>Ei käytetä arvosanan</i>			

syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta		luonnosta ja sen ilmiöistä. Oppilaan luontosuhde vahvistuu.		<i>muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.</i>			
T13 ohjata oppilasta tekemään eettisesti perusteltuja valintoja	S6	Oppilas oppii tekemään eettisesti perusteltuja valintoja.		<i>Ei käytetä arvosanan muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.</i>			
T14 innostaa oppilasta vaikuttamaan ja toimimaan kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi	S6	Oppilas innostuu vaikuttamaan ja toimimaan kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi.		<i>Ei käytetä arvosanan muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.</i>			