

Opetuksen tavoite biologia ja maantieto	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>T8</b> Tavoitteena on opastaa oppilasta käyttämään biologian tutkimusvälineistöä ja tieto- ja viestintäteknologiaa.	Oppilas osallistuu opetukseen laboratorioissa ja maastossa. Oppilas käyttää joitakin biologian tutkimusvälineitä ohjattuna.	Oppilas osaa työskennellä turvallisesti laboratorioissa ja maastossa ohjatusti. Oppilas käyttää biologian tutkimusvälineistöä ohjeen mukaan.	Oppilas osaa työskennellä turvallisesti laboratorioissa ja maastossa. Oppilas käyttää tarkoituksenmukaisesti biologian tutkimusvälineistöä.	Oppilas osaa työskennellä itsenäisesti ja tavoitteellisesti laboratorioissa ja maastossa. Oppilas käyttää biologian tutkimusvälineistöä ja arvioi eri biologian tutkimusvälineistön soveltuvuutta työskentelyyn.
<b>T7</b> Opetuksen tavoitteet Tavoitteena on ohjata oppilasta kehittämään luonnontieteellistä ajattelutaitoa sekä syy- ja seuraussuhteiden ymmärtämistä.	Oppilas osaa käyttää joitakin biologian peruskäsitteitä ja liittää niitä annettuihin biologian ilmiöihin.	Oppilas osaa käyttää biologisia peruskäsitteitä. Oppilas esittää oppimansa biologisen ilmiön omin sanoin ja valitsee sopivan tavan tiedon esittämiseen.	Oppilas osaa käyttää biologisia käsitteitä tarkoituksenmukaisesti. Oppilas esittää oppimansa asian omin sanoin biologialle ominaisella tavalla sekä valitsee sopivan tavan tiedon esittämiseen.	Oppilas osaa käyttää biologisia käsitteitä tarkoituksenmukaisesti. Oppilas esittää oppimansa asian omin sanoin jäsennellysti biologialle ominaisella tavalla sekä valitsee sopivan tavan tiedon esittämiseen
<b>T12</b> Tavoitteena on innostaa oppilasta syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta.				Ei käytetä arvosanan muodostumisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia
<b>T11</b> Tavoitteena on kannustaa oppilasta soveltamaan biologian tietoja ja	Oppilas osaa kertoa esimerkkejä siitä, miten omat valinnat vaikuttavat	Oppilas osaa kertoa biologisen tiedon pohjalta esimerkkejä siitä, miten omat valinnat vaikuttavat	Oppilas osaa kertoa ja antaa esimerkkejä, miten biologisia tietoja ja taitoja voi soveltaa omassa elämässä ja	Oppilas osaa pohtia ja perustella, miten biologisia tietoja voi soveltaa omassa elämässään sekä yhteiskunnallisessa

<b>taitoja omassa elämässä sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa.</b>	terveyteen ja ympäristöön.	terveyteen ja ympäristöön.	yhteiskunnallisessa keskustelussa.	keskustelussa ja päätöksenteossa.
<b>GE T4</b>  Tavoitteena on kannustaa oppilasta pohtimaan ihmisen toiminnan ja luonnonympäristön välistä vuorovaikutusta sekä ymmärtämään luonnonvarojen kestäväen käytön merkitys.				Oppilas perustelee, miten ihmisen toiminta aiheuttaa erilaisia ympäristöongelmia.

Kemia:

<b>Opetuksen tavoite kemia</b>	<b>Osaamisen kuvaus arvosanalle 5</b>	<b>Osaamisen kuvaus arvosanalle 7</b>	<b>Osaamisen kuvaus arvosanalle 8</b>	<b>Osaamisen kuvaus arvosanalle 9</b>
<b>T1 kannustaa ja innostaa oppilasta kemian opiskeluun</b>				Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan kemian opiskelusta osana oman oppimisensa arviointia.
<b>T5 Kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun</b>	Oppilas muodostaa täsmennettyjä kysymyksiä tarkasteltavien ilmiöiden tutkimiseksi esimerkiksi rajaamalla muuttujia.	Oppilas muodostaa täsmennettyjä kysymyksiä tarkasteltavien ilmiöiden tutkimiseksi esimerkiksi	Oppilas muodostaa täsmennettyjä kysymyksiä tarkasteltavien ilmiöiden tutkimiseksi esimerkiksi rajaamalla	Oppilas muodostaa perusteltuja kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä tukeutumalla aikaisempaan tietoon ilmiöstä. Oppilas kehittää

<b>toiminnan lähtökohdiksi</b>		rajaamalla muuttujia.	muuttujia.	kysymyksiä tutkimusten tai muun toiminnan lähtökohdiksi.
<b>T6 Ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti</b>	Oppilas osallistuu kokeelliseen työskentelyyn havainnoimalla tutkimusten toteuttamista työturvallisuuskäsitteitä huomioon ottaen ja pystyy kertomaan havainnoistaan.	Oppilas osaa tehdä havaintoja ja mittauksia Suunnitelmaa noudattaen, tarvittaessa ohjatusti. Oppilas työskentelee turvallisesti muiden kanssa.	Oppilas työskentelee turvallisesti sekä tekee havaintoja ja mittauksia ohjeiden tai suunnitelman mukaan. Oppilas työskentelee yhteistyössä muiden kanssa.	Oppilas työskentelee turvallisesti ja johdonmukaisesti, tarvittaessa itsenäisesti, sekä tekee havaintoja ja mittauksia tarkoituksenmukaisesti. Oppilas osaa toteuttaa yhteistyössä erilaisia tutkimuksia ja tukee muita ryhmän jäseniä tarvittaessa.
<b>T7 Ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessi</b>	Oppilas kuvailee tehtyä tutkimusta ja sen tuloksia tukeutumalla tutkimuksessa kerättyyn tietoon tai tehtyihin havaintoihin.	Oppilas käsittelee tutkimuksessa kerättyä tietoa ja esittää tutkimusten tuloksia ohjeiden mukaisesti sekä tekee yksinkertaisia johtopäätöksiä. Oppilas osaa antaa esimerkkejä tulosten oikeellisuuteen ja luotettavuuteen ja vaikuttavista tekijöistä.	Oppilas käsittelee ja esittää tutkimusten tuloksia sekä tekee johtopäätöksiä. Oppilas osaa antaa esimerkkejä tulosten oikeellisuuteen ja luotettavuuteen sekä tutkimusprosessin toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä.	Oppilas käsittelee, tulkitsee ja esittää tutkimusten tuloksia kemialle ominaisella tavalla sekä perustelee tehtyjä johtopäätöksiä tukeutumalla tutkimuksissa saatuun aineistoon. Oppilas osaa arvioida sekä tuloksia että tutkimusprosessia
<b>T10 Ohjata oppilasta käyttämään kemian käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan</b>	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen joitakin kemian käsitteitä.	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen kemian	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen kemian keskeisiä käsitteitä.	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen kemian keskeisiä käsitteitä täsmällisesti.

<b>kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä</b>		keskeisiä käsitteitä.	Oppilas osaa yhdistää toisiinsa ilmiön, siihen liittyvät ominaisuudet ja käsitteet.	Oppilas osaa yhdistää ilmiöihin liittyvät ominaisuudet ja käsitteet käsitteerakenteeksi.
<b>T12 Ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelevaan erilaisia näkemyksiä kemialle ominaisella tavalla</b>	Oppilas hakee tietoa erilaisista tietolähteistä ohjatusti. Oppilas tunnistaa kemialle ominaisella tavalla perusteltuja näkemyksiä.	Oppilas hakee tietoa erilaisista tietolähteistä. Oppilas osaa ilmaista erilaisia näkökulmia ja harjoittelee perustelevaa niitä kemialle ominaisella tavalla.	Oppilas hakee tietoa erilaisista tietolähteistä ja valitsee yleisesti luotettavina pidettyjä tietolähteitä. Oppilas osaa ilmaista ja perustella erilaisia näkökulmia kemialle ominaisella tavalla.	Oppilas hakee tietoa erilaisista tietolähteistä ja osaa pohtia tietolähteen luotettavuutta. Oppilas osaa ilmaista ja perustella erilaisia näkökulmia kemialle ominaisella tavalla sekä vertailla keskenään ristiriitaisia näkökulmia.
<b>T15 Ohjata oppilasta soveltamaan kemian tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua kemian soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä</b>				Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Arvioitava osaaminen sisältyy muiden tavoitteiden osaamisen kuvauksiin.

## Matematiikka

Opetuksen tavoite	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>T1: Vahvistaa oppilaan motivaatiota ja itseluottamusta matematiikan oppijana.</b>				ei vaikuta arviointiin – oppilaita ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia

<b>T4: Kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti.</b>	oppilas ilmaisee ohjattuna matemaattista ajatteluaan jollakin tavalla	oppilas ilmaisee matemaattista ajatteluaan joko suullisesti tai kirjallisesti	oppilas ilmaisee matemaattista ajatteluaan sekä suullisesti että kirjallisesti	oppilas ilmaisee perustellen matemaattista ajatteluaan
<b>T5: Tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä.</b>	oppilas jäsentää ohjattuna ongelmia ja ratkaisee osia ongelmista	oppilas osaa poimia annetusta ongelmasta matemaattisen informaation ja ratkaisee ohjattuna ongelmia	oppilas jäsentää ja ratkaisee loogista ja luovaa ajattelua vaativia ongelmia	oppilas tutkii, onko olemassa muita ratkaisuvaihtoehtoja

## Fysiikka

Opetuksen tavoite	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>T1 kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun</b>				<i>Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan fysiikan opiskelusta osana oman oppimisensa arviointia</i>
<b>T3 ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa</b>	Oppilas tunnistaa joidenkin ilmiöiden liittymisen fysiikkaan sekä fysiikan osaamisen merkityksen joissakin ammateissa.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä arkisista tilanteista, joissa tarvitaan fysiikan tietoja ja taitoja. Oppilas osaa nimetä ammatteja, joissa tarvitaan fysiikan osaamista.	Oppilas selittää esimerkkien avulla, millaisista fysiikan tiedoista ja taidoista on hyötyä omassa elinympäristössä. Oppilas osaa antaa esimerkkejä fysiikan osaamisen merkityksestä eri ammateissa ja jatko-opinnoissa.	Oppilas selittää esimerkkien avulla, millaisista fysiikan tiedoista ja taidoista on hyötyä omassa elämässä ja yhteiskunnassa. Oppilas osaa perustella fysiikan osaamisen merkitystä eri ammateissa sekä jatko-opinnoissa.
<b>T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti</b>	Oppilas osallistuu kokeelliseen työskentelyyn havainnoimalla tutkimusten toteuttamista työturvallisuusnäkökohdat huomioon ottaen ja pystyy kertomaan havainnoistaan.	Oppilas osaa tehdä havaintoja ja mittauksia suunnitelmaa noudattaen, tarvittaessa ohjatusti. Oppilas työskentelee turvallisesti muiden kanssa.	Oppilas työskentelee turvallisesti sekä tekee havaintoja ja mittauksia ohjeiden tai suunnitelman mukaan. Oppilas työskentelee yhteistyössä muiden kanssa.	Oppilas työskentelee turvallisesti ja johdonmukaisesti, tarvittaessa itsenäisesti, sekä tekee havaintoja ja mittauksia tarkoituksenmukaisesti. Oppilas osaa toteuttaa yhteistyössä erilaisia tutkimuksia ja tukee muita ryhmän jäseniä tarvittaessa.
<b>T9 opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla</b>	Oppilas käyttää ohjatusti tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon hankkimiseen. Oppilas tutustuu johonkin oppimista tukevaan simulaatioon.	Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon hankkimiseen ja esittämiseen ohjeiden mukaisesti. Oppilas osaa tehdä havaintoja simulaatiosta.	Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa välineitä tai sovelluksia tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen. Oppilas osaa tehdä havaintoja ja johtopäätöksiä simulaatiosta.	Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa välineitä tai sovelluksia omatoimisesti tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen. Oppilas osaa tehdä havaintoja ja johtopäätöksiä

				simulaatiosta. Oppilas osaa tehdä yleistyksiä simulaation avulla.
<b>T15 ohjata oppilasta soveltamaan fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua fysiikan soveltamiseen erilaisissa tilanteissa, kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä</b>				<i>Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Arvioitava osaaminen sisältyy muiden tavoitteiden osaamisen kuvauksiin.</i>