

## Merkitys, arvot ja asenteet

<b>T1</b> kannustaa ja innostaa oppilasta kemian opiskeluun	7. lk Oppilas innostuu kemian opiskelusta	8. lk Oppilas innostuu kemian opiskelusta	9. lk Oppilas innostuu kemian opiskelusta.
<b>S1</b> Luonnontieteellinen tutkimus <b>S2</b> Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä <b>S3</b> Kemia yhteiskunnassa <b>S4</b> Kemia maailmankuvan rakentajana <b>S5</b> Aineiden ominaisuudet ja rakenne <b>S6</b> Aineiden ominaisuudet ja muutokset	Pohditaan elinympäristön ilmiöitä terveyden ja turvallisuuden näkökulmista painottaen kemian luonnetta tieteenä sekä tutkimusprosessin vaiheita.	Pohditaan elinympäristön ilmiöitä terveyden ja turvallisuuden näkökulmista painottaen fysiikan luonnetta tieteenä sekä tutkimusprosessin vaiheita.	Pohditaan elinympäristön ilmiöitä terveyden ja turvallisuuden näkökulmista painottaen fysiikan luonnetta tieteenä sekä tutkimusprosessin vaiheita.
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Ei vaikuta arvosanan muodostumiseen. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia		

<b>T2</b> ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa kemian osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylle sekä työskentelemään pitkäjänteisesti.	7. lk Oppilas tunnistaa omaa osaamistaan ja asettaa itselleen tavoitteita sekä työskentelee huolellisesti niiden eteen.	8. lk Oppilas tunnistaa omaa osaamistaan, asettaa tavoitteita omalle työskentelylle sekä työskentelee pitkäjänteisesti.	9. lk Oppilas tunnistaa omaa kemian osaamistaan, asettaa tavoitteita omalle työskentelylle sekä työskentelee pitkäjänteisesti.
<b>S1</b> Luonnontieteellinen tutkimus <b>S2</b> Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä <b>S3</b> Kemia yhteiskunnassa <b>S4</b> Kemia maailmankuvan rakentajana <b>S5</b> Aineiden ominaisuudet ja rakenne	Omat tavoitteet ja kokemukset oman oppimisen arvioinnin osana.	Omat tavoitteet ja kokemukset sekä pitkäjänteinen työskentely oman oppimisen arvioinnin osana.	Omat tavoitteet ja kokemukset sekä pitkäjänteinen työskentely oman oppimisen arvioinnin osana.

<b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>			
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Tavoitteellinen työskentely ja oppimaan oppimisen taidot		

<b>T3 ohjata oppilasta ymmärtämään kemian osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa</b>	7. lk Oppilas ymmärtää aineiden, materiaalien ja niiden ominaisuuksien merkitystä omassa elämässään.	8. lk Oppilas ymmärtää alkuaineiden ja niistä muodostuvien yhdisteiden ominaisuuksien merkitystä omassa elinympäristössä ja yhteiskunnassa.	9. lk Oppilas ymmärtää kemian osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa erityisesti ihmiskunnan hyvinvoinnin ja teknologian näkökulmasta.
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä S3 Kemia yhteiskunnassa S4 Kemia maailmankuvan rakentajana S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Tutustutaan arjen tilanteisiin, joissa tarvitaan kemian osaamista  Palaminen ja paloturvallisuuden liittyvät tekijät	Opetellaan tunnistamaan arkisia tilanteita, joissa tarvitaan kemian tietoja ja taitoja  Kodin kemikaalit, hapot ja emäkset	Kemian osaamisen merkitys eri ammateissa ja eri tilanteissa.  Kemiaan liittyvät uutiset ja ajankohtaiset ilmiöt
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys. L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen.		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Kemian merkityksen arvioiminen		

<b>T4 ohjata oppilasta käyttämään kemian osaamistaan kestävän tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioimaan omia valintojaan luonnonvarojen</b>	7. lk Oppilas pohtii luonnonvarojen kestävää käyttöä.	8. lk Oppilas arvioi omia valintojaan luonnonvarojen kestävän käytön kannalta.	9. lk Oppilas käyttää kemian osaamistaan kestävän tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioi omia valintojaan luonnonvarojen kestävän käytön ja
--	--	---	--

kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta.			tuotteen elinkaaren kannalta.
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailmankuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Kestävä kuluttaminen kemian näkökulmasta	Kierrättämisen ja jätteiden käsittelyn merkitys kestävän kehityksen kannalta kemian näkökulmasta	Omien valintojen vaikutusten arviointi luonnonvarojen kestävään kehitykseen kemian näkökulmasta
Laaja-alainen osaaminen	L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys		
Arvioinnin kohde	Kestävän kehityksen tiedot ja taidot kemian kannalta		

#### Tutkimisen taidot

<b>T5 kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi.</b>	<b>7. lk</b> Oppilas osaa muodostaa kysymyksiä tarkasteltavasta ilmiöstä.	<b>8. lk</b> Oppilas muodostaa kysymyksiä kulloinkin tarkasteltavasta ilmiöstä ja osaa kehittää tutkimustaan kysymysten perusteella.	<b>9. lk</b> Oppilas muodostaa kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittää kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi.
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailmankuvan rakentajana</b>	Tarkasteltaviin ilmiöihin liittyvien kysymysten muodostaminen  Hypoteesit	Tarkentavat kysymykset tarkasteltavista ilmiöistä ja tutkimuksista  Tutkimusprosessin vaiheet	Tutkimuskysymysten muodostaminen tarkasteltavista ilmiöistä  Tutkimusprosessin vaiheet

<b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>			
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Kysymysten muodostaminen sekä tutkimusten ja muun toiminnan suunnittelu		

<b>T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti</b>	7. lk Oppilas osaa toteuttaa ohjeen mukaisia kokeellisia tutkimuksia työparin kanssa turvallisesti ja johdonmukaisesti.	8. lk Oppilas toteuttaa kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelee turvallisesti ja johdonmukaisesti.	9. lk Oppilas osaa suunnitella ja toteuttaa kokeellisia tutkimuksia turvallisesti, huolellisesti ja johdonmukaisesti yhteistyössä muiden kanssa.
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailman kuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Opetellaan koejärjestelyjen rakentamista pareittain  Tutustutaan käyttöturvallisuustiedotuksiin ja varoitusmerkeihin	Toteutetaan kokeellisia tutkimuksia työturvallisuutta noudattaen	Suunnitellaan ja toteutetaan kokeellisia tutkimuksia työturvallisuutta noudattaen.
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Kokeellisen tutkimuksen toteuttaminen.		

<b>T7 ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä</b>	7. lk Oppilas osaa esittää omien tutkimustensa tuloksia ja havaintoja sekä harjoittelee tekemään niistä johtopäätöksiä.	8. lk Oppilas käsittelee, tulkitsee ja esittää omien tutkimustensa tuloksia ja johtopäätöksiä.	9. lk Oppilas käsittelee, tulkitsee ja esittää omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioi niitä ja koko tutkimusprosessia.
--	--	---	---

arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia			
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailmankuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Harjoitellaan työselostuksen tekemistä ja oman työn arviointia	Harjoitellaan työselostuksen tekemistä ja oman työn arviointia	Syvennetään työselostuksen tekemisen taitoja ja oman työn arviointia
Laaja-alainen osaaminen	L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen		
Arvioinnin kohde	Tutkimusten tulosten käsittely, esittäminen ja arviointi		

<b>T8 ohjata oppilasta hahmottamaan kemian soveltamista teknologiassa sekä osallistumaan kemian soveltavien ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa</b>	<b>7. lk</b> Oppilas ymmärtää joidenkin yksinkertaisten teknologisten sovellusten toimintaperiaatteen.	<b>8. lk</b> Oppilas ymmärtää aineiden ja niistä muodostuvien yhdisteiden teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä.	<b>9. lk</b> Oppilas hahmottaa kemian soveltamista teknologiassa sekä osallistuu kemian soveltavien ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa (esim. oppimiskokonaisuuksissa).
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailmankuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b>	Tutustutaan aineiden ja materiaalien ominaisuuksia sekä reaktiokykyä hyödyntäviin teknologisiin ratkaisuihin esim. monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa	Tutustutaan erilaisen teollisuuden tuotteiden, esimerkiksi metallien ja sähkökemian sovellusten valmistukseen, käyttöön, kiertäykseen ja merkitykseen sekä omassa elämässä että koko yhteiskunnassa	Perehdytään erilaisiin hiilen kemian sovelluksiin ja niiden merkitykseen omassa arjessa

<b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Reaktionopeus ja siihen vaikuttavat tekijät	Energian ja aineiden muuttuminen kemiallisissa reaktioissa	
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Teknologinen osaaminen ja yhteistyö teknologisessa ongelmanratkaisussa		

<b>T9 ohjata oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja tutkimustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla</b>	7 lk. Oppilas harjoittelee käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tutkimuksissaan.	8. lk Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa mittaustulosten hankkimiseen ja esittämiseen mahdollisuuksien mukaan.	9. lk Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa mittaustulosten hankkimiseen ja esittämiseen mahdollisuuksien mukaan
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä S3 Kemia yhteiskunnassa S4 Kemia maailman kuvan rakentajana S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Opetellaan kirjaamaan tutkimustuloksia  Opetellaan käyttämään simulaatioita	Harjoitellaan tulosten kirjaamista esim. taulukkolaskentaohjelmalla Harjoitellaan simulaatioiden käyttöä	Tiedon hankinta ja tulosten kirjaaminen sähköisesti  Simulaatioiden käyttäminen
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Tieto- ja viestintäteknologian käyttö		

## Kemian tiedot ja niiden käyttäminen

<p><b>T10</b> ohjata oppilasta käyttämään kemian käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteita kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä</p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee käyttämään kemian merkkikieltä ja käsitteitä.</p>	<p>8. lk Oppilas käyttää kemian merkkikieltä ja käsitteitä täsmällisesti.</p>	<p>9. lk Oppilas käyttää kemian merkkikieltä ja käsitteitä täsmällisesti sekä osaa jäsentää käsiterakenteita kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä.</p>
<p><b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailman kuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b></p>	<p>Opetellaan alkuaineiden kemiallisia merkkejä ja tutustutaan joihinkin täsmällisiin käsitteisiin kuten liuos, puhdas aine ja seos</p>	<p>Käytetään kemian merkkikieltä kemian ilmiöiden ja omien tutkimusten selittämisessä</p> <p>Tuotetaan ja tulkitaan yksinkertaisia reaktioyhtälöitä</p>	<p>Tutustutaan hiileen alkuaineena, sen yhdisteisiin ja yhdisteryhmiin kuten ravintoaineisiin</p> <p>Perehdytään hiilen kiertokulkuun sekä johonkin orgaaniseen yhdisteryhmään tarkemmin</p> <p>Käytetään kemian merkkikieltä</p> <p>Tuotetaan ja tulkitaan yksinkertaisia reaktioyhtälöitä</p>
<p><b>Laaja-alainen osaaminen</b></p>	<p>L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen</p>		
<p><b>Arvioinnin kohde</b></p>	<p>Käsitteiden käyttö ja jäsentäminen</p>		

<p><b>T 11</b> ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja kuvaamaan ja selittämään aineen rakennetta ja kemiallisia ilmiöitä</p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee käyttämään malleja ilmiöiden kuvaamisessa.</p>	<p>8. lk Oppilas syventää taitojaan käyttäen malleja ilmiöiden kuvaamisessa.</p>	<p>9. lk Oppilas osaa käyttää malleja ilmiöiden kuvaamisessa.</p>
---	---	--	---

<p><b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b>  <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b>  <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b>  <b>S4 Kemia maailmankuvan rakentajana</b>  <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b>  <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b></p>	<p>Harjoitellaan sisäisen rakenteen mallin ja pallomallin käyttöä sekä tunnistetaan kemian merkkikielen avulla, miten kemiallisessa reaktiossa lähtöaineista saadaan reaktiotuotteita</p>	<p>Opetellaan käyttämään jaksollista järjestelmää alkuaineiden ominaisuuksien kuvaamisessa ja selittämisessä</p> <p>Tutustaan ionisidoksen, kovalenttisen sidoksen ja metallisidoksen mallintamiseen ja erilaisten yhdisteiden nimien ja kaavojen kirjoittamiseen sekä molekyyllimallien piirtämiseen</p> <p>Tarkastellaan happamuutta ja mallinnetaan siihen liittyviä ilmiötä.</p> <p>Käytetään malleja ja simulaatioita yhdisteiden rakentumisen hahmottamisessa</p>	<p>Opetellaan käyttämään molekyyllimalleja kuvaamaan hiilen erilaisia rakenteita ja molekyyliä</p> <p>Käytetään malleja ja simulaatioita aineen rakenteen hahmottamisessa.</p>
<p><b>Laaja-alainen osaaminen</b></p>	<p>L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen</p>		
<p><b>Arvioinnin kohde</b></p>	<p>Mallien käyttäminen</p>		

<p><b>T 12 ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelemaan erilaisia näkemyksiä kemialle ominaisella tavalla</b></p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee perustelemaan erilaisia näkemyksiä kemialle ominaisella tavalla.</p>	<p>8. lk Oppilas harjoittelee käyttämään eri tietolähteitä sekä perustelemaan erilaisia näkemyksiään kemialle ominaisella tavalla.</p>	<p>9. lk Oppilas osaa käyttää eri tietolähteitä sekä perustelee erilaisia näkemyksiään kemialle ominaisella tavalla.</p>
---	---	--	--



<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailman kuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Tiedon hakeminen erilaisista tietolähteistä  Lähdekritiikki	Tiedon hakeminen erilaisista tietolähteistä  Lähdekritiikki	Tiedon hakeminen erilaisista tietolähteistä  Lähdekritiikki
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L4 Monilukutaito		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Argumentointi-taidot ja tietolähteiden käyttäminen		

<b>T13 ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa</b>	7.lk Oppilas harjoittelee hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.	8. lk Oppilas tuntee tapoja, joilla luonnontieteellinen tieto on kehittynyt sekä tietää tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.	9. lk Oppilas hahmottaa luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.
<b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b> <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b> <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b> <b>S4 Kemia maailman kuvan rakentajana</b> <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b>	Kemiaan liittyvät uutiset, ajankohtaiset ilmiöt, sovellukset ja nykypäivän tutkimukset	Kemiaan liittyvät uutiset, ajankohtaiset ilmiöt, sovellukset ja nykypäivän tutkimukset	Kemiaan liittyvät uutiset, ajankohtaiset ilmiöt, sovellukset ja nykypäivän tutkimukset
<b>Laaja-alainen osaaminen</b>	L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L4 Monilukutaito		
<b>Arvioinnin kohde</b>	Luonnontieteellisen tiedon luonteen hahmottaminen		

<p><b>T14</b> ohjata oppilasta ymmärtämään peruseriaatteita aineen ominaisuuksista, rakenteesta ja aineiden muutoksista</p>	<p>7.lk Oppilas osaa atomin rakenteen peruseriaatteen ja tiettyjä kemiallisia merkkejä.</p>	<p>8. lk Oppilas ymmärtää jaksollisen järjestelmän ja osaa käyttää sitä. Hän ymmärtää peruseriaatteita aineen ominaisuuksista, rakenteesta ja aineiden muuttumisesta kemiallisessa reaktiossa.</p>	<p>9. lk Oppilas ymmärtää peruseriaatteita hiilen ja sen yhdisteiden ominaisuuksista, rakenteesta ja niissä tapahtuvista muutoksista.</p>
<p><b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b> <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b></p>	<p>Seosten ja puhtaiden aineiden ominaisuudet ja aineen koostuminen atomeista</p> <p>Reaktionopeus ja siihen vaikuttavat tekijät</p> <p>Kemian merkkikieli ja yksinkertaisten reaktioyhtälöiden tulkitseminen</p>	<p>Aineen koostuminen atomeista, atomin rakenne ja jaksollinen järjestelmä, pitoisuus ja happamuus</p> <p>Kemian merkkikieli ja yksinkertaisten reaktioyhtälöiden tulkitseminen</p>	<p>Hiili, sen yhdisteet ja ravintoaineet</p> <p>Perehdytään johonkin orgaaniseen yhdisteryhmään.</p> <p>Hiilen kiertokulku ja sen merkitys elämälle</p> <p>Kemian merkkikieli ja yksinkertaisten reaktioyhtälöiden tulkitseminen</p>
<p><b>Laaja-alainen osaaminen</b></p>	<p>L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen</p>		
<p><b>Arvioinnin kohde</b></p>	<p>Tiedollisten jatko-opinto-valmiuksien saavuttaminen</p>		

<p><b>T 15</b> ohjata oppilasta soveltamaan kemian tietojan ja taitojan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua kemian soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä</p>	<p>7.lk Oppilas harjoittelee käyttämään kemian tietoja ja taitoja erilaisissa koulun ja arjen tilanteissa.</p>	<p>8. lk Oppilas osaa käyttää kemian tietoja ja taitoja erilaisissa koulun ja arjen tilanteissa.</p>	<p>9. lk Oppilas soveltaa kemian tietoja ja taitoja erilaisissa koulun ja arjen tilanteissa.</p>
--	--	--	--

<p><b>S1 Luonnontieteellinen tutkimus</b>  <b>S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä</b>  <b>S3 Kemia yhteiskunnassa</b>  <b>S4 Kemia maailmankuvan rakentajana</b>  <b>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne</b>  <b>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset</b></p>	<p>Kemiaa erilaisissa arjentilanteissa ja esim. monialaisessa oppimiskokonaisuudessa</p>	<p>Kemiaa erilaisissa arjen tilanteissa</p> <p>Tutustumista elinkeinoelämään, järjestöihin tai tiedeyhteisöihin</p>	<p>Kemiaa erilaisissa arjen tilanteissa</p> <p>Tutustumista elinkeinoelämään, järjestöihin tai tiedeyhteisöihin</p>
<p><b>Laaja-alainen osaaminen</b></p>	<p>L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys</p>		
<p><b>Arvioinnin kohde</b></p>	<p>Tietojen ja taitojen soveltaminen eri tilanteissa.</p>		