

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Merkitys, arvot ja asenteet</b>							
T1 kannustaa ja innostaa oppilasta kemian opiskeluun	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  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen	Oppilas kokee kemian opiskelun mielekkääksi.		Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan kemian opiskelusta osana oman oppimisen arviointia.			

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Merkitys, arvot ja asenteet</b>							
T2 ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa kemian osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylle sekä työskentelemään pitkäjänteisesti	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  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L6 Työelämätaidot ja riittävyys	Oppilas arvioi omaa kemian osaamistaan, asettaa tavoitteita omalle työskentelylle sekä työskentelee pitkäjänteisesti.		Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan kemian opiskelusta osana oman oppimisensa arviointia.			

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Merkitys, arvot ja asenteet</b>							
T3 ohjata oppilasta ymmärtämään kemian osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa	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  L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen	Oppilas ymmärtää kemian osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa.	Kemian merkityksen ymmärtäminen	Oppilas tunnistaa joidenkin ilmiöiden liittymisen kemiaan sekä kemian osaamisen merkityksen joissakin ammateissa.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä arkisista tilanteista, joissa tarvitaan kemian tietoja ja taitoja. Oppilas osaa nimetä ammatteja, joissa tarvitaan kemian osaamista.	Oppilas selittää esimerkkien avulla, millaisista kemian tiedoista ja taidoista on hyötyä omassa elinympäristössä. Oppilas osaa antaa esimerkkejä kemian osaamisen merkityksestä eri ammateissa ja jatko-opinnoissa	Oppilas selittää esimerkkien avulla, millaisista kemian tiedoista ja taidoista on hyötyä omassa elämässä ja yhteiskunnassa. Oppilas osaa perustella kemian osaamisen merkitystä eri ammateissa sekä jatko-opinnoissa.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Merkitys, arvot ja asenteet</b>							
T4 ohjata oppilasta käyttämään kemian osaamistaan kestävän tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioimaan omia valintojaan luonnonvarojen kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta	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  L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen	Oppilas ymmärtää kemian merkityksen kestävän tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioi omia valintojaan luonnonvarojen kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta.	Kestävän kehityksen tiedot ja taidot kemian kannalta	Oppilas osaa antaa esimerkkejä omista valinnoista, joilla on merkitystä luonnonvarojen kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä tilanteista, joissa kemiaa tarvitaan kestävän tulevaisuuden rakentamisessa. Oppilas osaa nimetä joitakin hyviä ratkaisuja luonnonvarojen kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta.	Oppilas osaa kuvata esimerkin avulla, miten kemiaa käytetään kestävän tulevaisuuden rakentamisessa. Oppilas osaa vertailla erilaisia ratkaisuja luonnonvarojen kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta.	Oppilas perustelee esimerkkien avulla, miten kemiaa käytetään kestävän tulevaisuuden rakentamisessa. Oppilas osaa selittää kestävän tulevaisuuden rakentamiseen liittyviä syyseuraussuhteita ja perustella erilaisia ratkaisuja luonnonvarojen kestävän käytön ja tuotteen elinkaaren kannalta.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Tutkimisen taidot</b>							
T5 kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi	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  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen	Oppilas muodostaa tutkimuskysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä.	Kysymysten muodostaminen sekä tutkimusten ja muun toiminnan suunnittelu	Oppilas tunnistaa ilmiöitä, joita voidaan ottaa tutkimusten lähtökohdiksi.	Oppilas muodostaa tarkasteltavaan aihepiiriin liittyviä yksinkertaisia kysymyksiä, joita voidaan kehittää tutkimusten lähtökohdiksi.	Oppilas muodostaa täsmennettyjä kysymyksiä tarkasteltavien ilmiöiden tutkimiseksi esimerkiksi rajaamalla muuttujia.	Oppilas muodostaa perusteltuja kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä tukeutumalla aikaisempaan tietoon ilmiöstä. Oppilas kehittää kysymyksiä tutkimusten tai muun toiminnan lähtökohdiksi.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Tutkimisen taidot</b>							
T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti	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  L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen	Oppilas toteuttaa kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa. Oppilas työskentelee turvallisesti ja johdonmukaisesti.	Kokeellisen tutkimuksen toteuttaminen	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.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Tutkimisen taidot</b>							
T7 ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia	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  L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen	Oppilas käsittelee ja analysoi tutkimustensa tuloksia sekä arvioi tutkimusprosessia.	Tutkimusten tulosten käsittely, esittäminen ja arviointi	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 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.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Tutkimisen taidot</b>							
T8 ohjata oppilasta hahmottamaan kemian soveltamista teknologiassa sekä osallistumaan kemiaa soveltavien ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa	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  L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen	Oppilas ymmärtää kemian soveltamista teknologiassa. Oppilas kehittää ja soveltaa yksinkertaisia teknologisia ratkaisuja yhteistyössä muiden kanssa.	Teknologinen osaaminen ja yhteistyö teknologisessa ongelmanratkaisussa	Oppilas tunnistaa teknologisten sovellusten merkityksen omassa elämässään ja osaa nimetä niistä muutamia esimerkkejä, joissa on sovellettu kemiaa.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä kemian soveltamisesta teknologiassa ja kuvailla niiden käyttöä. Oppilas osallistuu kemiaa soveltavan ongelmanratkaisun ideointiin ja suunnitteluun.	Oppilas osaa kuvata kemiaa soveltavia teknologisia sovelluksia ja selittää niiden toimintaperiaatteita. Oppilas työskentelee yhteistyössä muiden kanssa yksinkertaisen kemiaa soveltavan ratkaisun ideoinnissa, suunnittelussa, kehittämisessä ja soveltamisessa.	Oppilas osaa kuvata kemiaa soveltavia teknologisia sovelluksia, selittää niiden toimintaperiaatteita sekä perustella niiden merkitystä yhteiskunnalle. Oppilas toimii kemiaa soveltavan ratkaisun ideoinnissa, suunnittelussa, kehittämisessä ja soveltamisessa sekä itsenäisesti että rakentavasti yhteistyössä muiden kanssa.

Kommentit ja muistiinpanot:



# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Tutkimisen taidot</b>							
T9 ohjata oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja tutkimustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla	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  L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen	Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa sekä simulaatioita omassa oppimisessaan.	Tieto- ja viestintäteknologian käyttö	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 viestintäteknologisia välineitä tai sovelluksia tiedon ja tutkimustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen. Oppilas osaa tehdä havaintoja ja johtopäätöksiä simulaatiosta.	Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknologisia välineitä tai sovelluksia omatoimisesti tiedon ja tutkimustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen. Oppilas osaa tehdä havaintoja ja johtopäätöksiä simulaatiosta. Oppilas osaa tehdä yleistyksiä simulaation avulla.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Kemian tiedot ja niiden käyttäminen</b>							
T10 ohjata oppilasta käyttämään kemian käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä	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  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen	Oppilas käyttää kemian käsitteitä täsmällisesti ja hyödyntää ajattelussaan luonnontieteellisiä teorioita.	Käsitteiden käyttö ja jäsentyminen	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen joitakin kemian käsitteitä.	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen kemian keskeisiä käsitteitä.	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen kemian keskeisiä käsitteitä. Oppilas osaa yhdistää toisiinsa ilmiön, siihen liittyvät ominaisuudet ja käsitteet.	Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen kemian keskeisiä käsitteitä täsmällisesti. Oppilas osaa yhdistää ilmiöihin liittyvät ominaisuudet ja käsitteet käsiterakenteeksi.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Kemian tiedot ja niiden käyttäminen</b>							
T11 ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja kuvaamaan ja selittämään aineen rakennetta ja kemiallisia ilmiöitä	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  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen	Oppilas käyttää erilaisia malleja aineen rakenteen ja kemiallisten ilmiöiden tarkastelussa.	Mallien käyttäminen	Oppilas tunnistaa, että malleja käytetään aineen rakenteen kuvaamisessa.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä, joissa aineen rakennetta ja kemiallisia ilmiöitä kuvataan malleilla.	Oppilas osaa kuvata aineen rakennetta ja kemiallisia ilmiöitä erilaisilla malleilla. Oppilas osaa arvioida mallin suhdetta todellisuuteen.	Oppilas osaa kuvata ja selittää aineen rakennetta ja kemiallisia ilmiöitä käyttämällä erilaisia malleja. Oppilas osaa arvioida mallin suhdetta todellisuuteen sekä mallin rajoituksia tai puutteita

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Kemian tiedot ja niiden käyttäminen</b>							
T12 ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelevaan erilaisia näkemyksiä kemialle ominaisella tavalla	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  L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu L4 Monilukutaito	Oppilas käyttää ja arvioi kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisee ja perustelee erilaisia näkemyksiä kemialle ominaisella tavalla.	Argumentointitaidot ja tietolähteiden käyttäminen	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 perustelevaan 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.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Kemian tiedot ja niiden käyttäminen</b>							
T13 ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa	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  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen L4 Monilukutaito	Oppilas hahmottaa luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.	Luonnontieteellisen tiedon luonneteen ja tiedon tuottamistavan hahmottaminen	Oppilas tunnistaa kokeellisuuden kemian tapana tuottaa luonnontieteellistä tietoa	Oppilas osaa antaa esimerkkejä luonnontieteellisen tiedon kehittämisestä ja tieteellisistä tavoista tuottaa tietoa.	Oppilas osaa kuvailla kemi-kaan liittyvien esimerkkien avulla luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä. Oppilas osaa kuvailla tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.	Oppilas osaa selittää perustellen kemiaan liittyvien esimerkkien avulla luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä. Oppilas osaa selittää perustellen tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.

Kommentit ja muistiinpanot:

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Kemian tiedot ja niiden käyttäminen</b>							
T14 ohjata oppilasta ymmärtämään peruseriaatteita aineen ominaisuuksista, rakenteesta ja aineiden muutoksista	S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset  L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen	Oppilas ymmärtää peruseriaatteita aineen ominaisuuksista, rakenteesta ja aineiden muutoksista.	Tiedollisten jatko-opintovalmiuksien saavuttaminen aineen ominaisuuksista, rakenteesta ja aineiden muutoksista	Oppilas tunnistaa joitakin aineen ominaisuuksiin, rakenteeseen ja aineiden muutoksiin liittyviä käsitteitä ja ilmiöitä tutuissa tilanteissa.	Oppilas osaa käyttää joitakin aineen ominaisuuksien rakenteiden ja aineiden muutosten keskeisiä käsitteitä, ilmiöitä ja malleja tutuissa tilanteissa	Oppilas osaa käyttää aineen ominaisuuksien, rakenteiden ja aineiden muutosten keskeisiä käsitteitä, ilmiöitä ja malleja tutuissa tilanteissa.	Oppilas osaa käyttää aineen ominaisuuksien, rakenteiden ja aineiden muutosten keskeisiä käsitteitä, ilmiöitä ja malleja tutuissa ja soveltaisissa tilanteissa.

Kommentit ja muistiinpanot  
L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys  
inopointi: oppiminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen

# Kemia 7–9

Paikallinen opetussuunnitelma:

Vuosiluokka: 7 8 9

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet Laaja-alainen osaaminen	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
<b>Kemian tiedot ja niiden käyttäminen</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	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  L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys	Oppilas soveltaa kemian tietojaan ja taitojaan eri tilanteissa.		Ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Arvioitava osaaminen sisältyy muiden tavoitteiden osaamisen kuvauksiin.			

Kommentit ja muistiinpanot: