

KE 8lk – VSOP				
Tavoitteet T4, T8 ja T9 arvioidaan ainoastaan vuosiluokalla 8 Jyväskylän vuosiluokkaistamisten mukaisesti. T1-T2, T15 ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena.				
Esimerkkejä opiskelu- ja suoritustavoista				
<ul style="list-style-type: none"> • aineet ja esseet • havainnointitehtävät • keskustelut • kuvalliset/kirjalliset harjoitteet • käsittekartta • laminoidut kuvat • MyTech -vierailut • oppimispelit • portfoliot ja oppimispäiväkirjat • projektityöt • ryhmätehtävä, paritehtävä • suulliset työt ja esitelmät • tabletti- ja videotyöskentely • tutkimusselostus-/raportit • uutiset ja dokumentit • videot ja kuvat • vierailut esim. kierrätyskeskukseen • visuaalinen tuotos (esim. sarjakuva) 				
SISÄLTÖALUE TAVOITTEET	Opiskeltava sisältö	Lisähuomioita	Näyttötavat, suunnitelmat, omat ideat esim. opintokokonaisuuksista	Aikataulu/ suoritettu
S1 Jyväskylässä arvioidaan T1-T2, T4, T6-T11 (T1-T13, T15)	S1 Luonnontieteellinen tutkimus: Turvallisen työskentelyn periaatteet ja perustyötaidot luovat pohjan kokeelliselle työskentelylle. Eri sisältöalueista ja oppilaiden mielenkiinnon kohteista valitaan sopivia aihepiirejä suljettuihin ja avoimiin tutkimuksiin. Erilaisissa tutkimuksissa painotetaan tarkoituksenmukaisesti tutkimusprosessin eri vaiheita kuten ongelman tai ilmiön pohtimista, suunnittelua, koejärjestelyn toteuttamista, havainnointia, tulosten koontia ja käsittelyä sekä tulosten arviointia ja esittämistä. Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa. <ul style="list-style-type: none"> • Harjoitellaan tutkimuksen tekemistä, raportointia sekä työn arviointia 	Oppilas osallistuu tutkimuksen tekemiseen havainnoimalla. Oppilas kuvailee tehtyä tutkimusta ja sen tuloksia. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö tiedonhaussa.		
S3 Jyväskylässä arvioidaan T1-T2, T4, T6-T11 (T1-T13, T15)	S3 Kemia yhteiskunnassa: Kemian ilmiöihin ja sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti ihmiskunnan hyvinvoinnin ja teknologian näkökulmista. Pääpaino on kestävässä luonnonvarojen käytössä, ja tuotteiden elinkaariajattelu on yhtenä tarkastelutapana. Tutustutaan erilaisiin koulutuspolkuihin ja ammatteihin, joissa tarvitaan kemian osaamista. <ul style="list-style-type: none"> • Metallien ominaisuudet ja käyttö 	Oppilas tunnistaa teknologisten sovellusten merkityksen omassa elämässään ja osaa nimetä muutamia esimerkkejä, joissa on sovellettu kemiaa. Esim.		

	<ul style="list-style-type: none"> • Valitaan kemian alan sisältöjä ihmiskunnan hyvinvoinnin ja teknologian näkökulmasta, esimerkiksi kierrätys, tuotteiden elinkaari, sähkökemial, orgaaninen kemial • Pyritään järjestämään FY/KE opintovierailu 8. tai 9. luokkaisille 	<p>sähkökemial -> puhelimen akku.</p> <p>Tutustumiskäynnissä integrointimahdollisuus OP kanssa MyTech-ohjelman puitteissa.</p>		
<p>S5</p> <p>Jyväskylässä arvioidaan T1-T2, T4, T6-T11, T14</p> <p>(T1- T15)</p>	<p>S5 Aineiden ominaisuudet ja rakenne: Tutkitaan monipuolisesti seosten ja puhtaiden aineiden ominaisuuksia kuten vesi- ja rasvaliukoisuutta. Alkuaineiden ominaisuuksien pohjalta tutustutaan aineen koostumiseen atomeista, atomin rakenteeseen ja jaksolliseen järjestelmään. Malleja ja simulaatioita käytetään yhdisteiden rakentumisen hahmottamisessa. Tutustutaan hiileen, sen yhdisteisiin ja ravintoaineisiin. Perehdytään johonkin orgaaniseen yhdisteryhmään.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atomin rakenne • Jaksollinen järjestelmä • Metallisidos, ionisidos ja kovalenttinen sidos • Ioni- ja molekyyliyhdisteet 	<p>Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen joitakin kemian käsitteitä esim. lihavoidut.</p> <p>Jaksollisen järjestelmän ymmärrys käsitetasolla.</p>		
<p>S6</p> <p>Jyväskylässä arvioidaan T1-T2, T4, T6-T11, T14</p> <p>(T1-T15)</p>	<p>S6 Aineiden ominaisuudet ja muutokset: Tutustutaan energian ja aineiden muuttumiseen kemiallisissa reaktioissa. Havainnoidaan reaktionnopeutta ja pohditaan siihen vaikuttavia tekijöitä. Perehdytään hiilen kiertokulkuun ja sen merkitykseen elämälle. Tutustutaan pitoisuuteen ja happamuuteen arkisten esimerkkien yhteydessä. Harjoitellaan kemian merkkikielen ja yksinkertaisten reaktioyhtälöiden tulkitsemista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hapot, emäkset ja suolanmuodostus • Reaktioyhtälö 	<p>Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen joitakin kemian käsitteitä esim. lihavoidut.</p>		