

KE 9lk – VSOP

Kemian osalta painoaluelihavointeja tehty myös valtakunnallisen opsin teksteihin.
T1-T2, T15 ei käytetä arvosanan muodostamisen perusteena. Huom. itsearviointi.

Esimerkkejä opiskelu- ja suoritustavoista

- aineet ja esseet
- asiantuntijavierailut koululla ja etäyhteyksillä
- blogit ja podcastit
- havainnointitehtävät
- keskustelut
- kuvalliset/kirjalliset harjoitteet
- käsittekartta
- laminoidut kuvat
- oppimispelit
- pallotikkumallit
- portfoliot ja oppimispäiväkirjat
- projektityöt
- ryhmätehtävä, paritehtävä
- suulliset työt ja esitelmät
- tabletti- ja videotyöskentely (PhEt)
- tutkimusselostus-/raportit
- videot ja kuvat
- vierailut
- visuaalinen tuotos (esim. kuvakooste, piirros, sarjakuva, 3d-mallinnus)

SISÄLTÖALUE TAVOITTEET	Opiskeltava sisältö	Lisähuomioita	Näyttötavat, suunnitelmat, omat ideat esim. opintokokonaisuuksista	Aikataulu/ suoritettu
S1 Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T10-T13, T15 (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"> • Syvennetään tutkimuksen tekemistä, raportointia sekä työn arviointia 	Oppilas osallistuu tutkimuksen tekemiseen havainnoimalla. Oppilas kuvailee tehtyä tutkimusta ja sen tuloksia.		
S4 Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T10-T13, T15	S4 Kemia maailmankuvan rakentajana: Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulee esiin kemian luonne tieteenä , aineen ja energian säilymisen periaatteet sekä luonnon mittasuhteet. Sisältöihin kuuluvat myös tutustuminen kemiaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin , sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen.	Oppilas tunnistaa, että kemian luonteeseen liittyy olennaisesti		

(T1-T13, T15)	<ul style="list-style-type: none"> Tutustutaan kemian alan ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen. Voidaan tutustua myös niiden perusteisiin. 	<p>kokeellisuus ja sen kautta tiedon tuottaminen.</p> <p>Tiedonhaku erilaisista tietolähteistä ohjatusti.</p>		
<p>S5</p> <p>Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T10-T15</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"> Hiili ja orgaanisen kemian peruskäsitteet (mikäli ei ole käsitelty kahdeksannella luokalla) Hiilen yhdisteet, ravintoaineet 	<p>Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen joitakin kemian käsitteitä esim. lihavoidut.</p>		
<p>S6</p> <p>Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T10-T15</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"> Hiilen kiertokulku 	<p>Oppilas selittää kemian ilmiöitä käyttäen joitakin kemian käsitteitä esim. lihavoidut.</p>		