|  |
| --- |
| FY 9lk – VSOPFysiikan 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
* havainnointitehtävät (aistihavainnot)
* keskustelut
* kuvalliset/kirjalliset harjoitteet
* käsitekartta
 | * laminoidut kuvat
* oppimispelit
* portfoliot ja oppimispäiväkirjat
* projektityöt
* ryhmätehtävä, paritehtävä
* suulliset työt ja esitelmät
 | * tabletti- ja videotyöskentely (esim. PhEt)
* tutkimusselostus
* uutiset, dokumentit ja elokuvat
* videot ja kuvat
* vierailut
* visuaalinen tuotos (esim. kuvakooste, piirros)
 |
| SISÄLTÖALUE TAVOITTEET  | Opiskeltava sisältö  | Lisähuomioita | Näyttötavat, suunnitelmat, omat ideat esim. opintokokonaisuuksista | Aikataulu/suoritettu  |
| S1 **Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T9-T13, T15**(T1-T13, T15) | **S1** Luonnontieteellinen tutkimus:Eri sisältöalueista ja oppilaiden mielenkiinnon kohteista valitaan sopivia sisältöjä tarkasti ohjeistettuihin ja avoimiin tutkimuksiin. Erilaisissa tutkimuksissa painotetaan tarkoituksenmukaisesti tutkimisprosessin vaiheita kuten **ongelman tai ilmiön pohtimista**, suunnittelua, koejärjestelyjen rakentamista, **havainnointia** ja mittaamista, tulosten koontia ja käsittelyä sekä tulosten arviointia ja esittämistä. **Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen** tutkimusten eri vaiheissa.* Syvennetään työselostuksen tekemisen taitoja ja oman työn arviointia
* Annetaan oppilaalle mahdollisuus myös avoimien tutkimusten tekemiseen
 | Oppilas osallistuu tutkimuksen tekemiseen havainnoimalla. Oppilas kuvailee tehtyä tutkimusta ja sen tuloksia. Joidenkin ilmiöiden tunnistaminen, joihin voidaan kehittää tutkimuskysymyksiä.  |   |   |
| S2 **Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T9-T13, T15**(T1-T13, T15) | **S2** Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Sisältöjä valitaan siten, että oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista. Sisältöjen valinnassa otetaan huomioon paikallinen toimintaympäristö. Tutustutaan sähkömagneettisen ja hiukkassäteilyn lajeihin. Joihinkin lämpöilmiöihin syvennytään kvalitatiivisella tasolla.* Sähkömagneettinen säteily
* Ionisoiva säteily ja säteilyn terveysvaikutukset
 |  |   |   |
| S3 **Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T9-T13, T15**(T1-T13, T15) | **S3** Fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista. Pääpaino on energiantuotannossa ja kestävässä energiavarojen käytössä. **Tutustutaan erilaisiin koulutuspolkuihin ja ammatteihin**, joissa tarvitaan fysiikan osaamista.* Erilaiset energiantuotantotavat
* Ydinenergia
 |  |   |   |
| S5 **Jyväskylässä arvioidaan T1-T3, T5-T7, T9-T15**(T1-T15) | **S5** Vuorovaikutus ja liike: Sisällöt liittyvät erilaisiin vuorovaikutuksiin ja kappaleiden liiketiloihin. Kahden kappaleen vuorovaikutustilanteista siirrytään yhteen kappaleeseen vaikuttaviin voimiin ja niiden vaikutukseen kappaleen liikkeeseen. Liiketilaa kuvataan tasaisen ja muuttuvan liikkeen **malleilla** myös kvantitatiivisesti. Mekaaninen työ ja teho kytketään kvalitatiivisesti energiaan.* **Tasainen liike**, **kiihtyvä liike**, vuorovaikutus ja **voima**, **massa** ja paino, työ, **energia** ja teho, energiaperiaate
 | Oppilas osaa antaa joitakin esimerkkejä ilmiöiden kuvaamisessa käytetyistä malleista. Oppilas tunnistaa joitakin vuorovaikutukseen ja liikkeeseen liittyviä käsitteitä ja ilmiöitä esim. lihavoidut. |  |  |