|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 7-lk | 8-lk | 9-lk |
| S1 Luonnontieteellinen tutkimus | xxxxxx | xxx | xxx |
| * ohjeistettujen ja avointen tutkimusten toteuttaminen - oppilaiden ja opettajan yhteistyössä valitsemista osa-alueista | xx | xxx | xx |
| S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä | xxxx | xx | xx |
| * sisällöt valitaan terveyden ja turvallisuuden näkökulmista | xxx | xx | xx |
| * paikallisuus huomioidaan toimita ympäristönä | xxx | xx | xx |
| * sähkömagneettisen säteilyn ja hiukkassäteilyn lajeihin tutustuminen | xxxxx | x | x |
| * joihinkin lämpöopin ilmiöihin kvalitatiivisesti tutustumista | xxxxx | x |  |
| S3 Fysiikka yhteiskunnassa |  | xxxx | xx |
| * fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä – valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista | x | xxx | xx |
| * energian-tuotanto ja kestävä energiavarojen käyttö |  | x | xxx |
| * fysiikan merkitys jatko-opinnoissa (koulutuspolut) ja ammateissa | x | x | xxx |
| S4 Fysiikka maailmankuvan rakentajana | xxx | xxx | xxxx |
| * fysiikan luonne tieteenä | xxx |  | x |
| * energian säilymisen periaate | x | xxx | xx |
| * maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet | xx | xx | x |
| * ajankohtaisten ilmiöiden ja uutisten käsittely | xx | xx | xxx |
| * nykypäivän fysiikan tutkimuksiin tai sovelluksiin tutustuminen | xx | xx | xxx |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 7-lk | 8-lk | 9-lk |
| S5 Vuorovaikutus ja liike |  | xxxxxx | x |
| * kahden kappaleen vuorovaikutuksesta siirrytään kappaleeseen vaikuttaviin voimiin |  | xxxx |  |
| * tasainen ja muuttuva liike kvalitatiivisesti ja kvantitatiivisesti |  | xxxx |  |
| * mekaaninen työ ja teho (kytkettynä energiaan) |  | xxxx |  |
| S6 Sähkö |  |  | xxxxxxx |
| * virtapiiri |  |  | xxxx |
| * jännite ja sähkövirta sekä niiden yhteys |  |  | xxxx |
| * kodin sähköturvallisuus | x |  | xxxx |
| * sähkön käyttäminen ja tuottaminen |  |  | xxxx |
| * sähköinen varautuminen ja magnetismi |  |  | xxxx |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

tehtävä 2.

Monialaisiin oppimiskokonaisuuksiin sopii:

- S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä sekä S5 Fysiikka yhteiskunnassa

- energian tuotanto, sähkön kulutus, ääni musiikin opetuksen kanssa, linssit kuvaamataidon kanssa

- ajankohtaisten ilmiöiden ja uutisten käsittely sekä nykypäivän fysiikan tutkimuksiin ja sovelluksiin tutustuminen

- fysiikka ja tekninen työ (sähköopin hyödyntäminen elektroniikassa), fysiikka-liikunta-terveystieto (nopeus-, teho- ja energiakäsitteiden ja – laskujen liittäminen liikuntasuorituksiin), fysiikka-historia (fysiikan historiaa, keksijöitä ja keksintöjä), fysiikka-maantieto (aurinkokunnan ja maailmankaikkeuden rakenteet ja ilmiöt)

- terveys ja turvallisuus, energian tuotanto ja kestävä energiavarojen käyttö, fysiikan merkitys jatko-opinnoissa ja ammateissa, maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet, ajankohtaisten ilmiöiden ja uutisten käsittely, kodin sähköturvallisuus, sähkön käyttäminen ja tuottaminen

- S1 luonnontieteellinen tutkimus, S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä, S3 fysiikka yhteiskunnassa

- S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä, S3 fysiikka yhteiskunnassa

- S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä, S3 fysiikka yhteiskunnassa

- kaikista sisällöistä löytyy aiheita, joita voidaan käsitellä monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa (esim. kappaleiden tilavuus tulee esille monissa oppiaineissa)

- 7lk vesi, 8lk kestävä kehitys, 9lk energia