

Laaja-alainen osaaminen

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

Oppilasta ohjataan tekemään havaintoja ja esittämään kysymyksiä tekemästään kokeellisesta työstä. Monipuoliset työtavat ohjaavat oppilasta pohtimaan asioita eri näkökulmista, hakemaan tietoa ja pohtimaan syy-seuraussuhteita. Tutkimuksellinen ote ja avoimet tutkimukset pienissä ryhmissä kehittävät oppilaan ongelmanratkaisu- ja argumentointitaitoja.

L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu

Työskennellessään erilaisissa ryhmissä oppilas oppii ryhmätyö- ja vuorovaikutustaitoja. Oppilasta ohjataan työskentelemään turvallisesti muut huomioiden. Oppilasta kannustetaan osallistumaan ryhmätöiden suunnitteluun, havaintojen keräämiseen, tulosten esittämiseen ja tulosten luotettavuuden ja merkityksen pohtimiseen yhdessä muiden kanssa.

L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot

Oppilas oppii ymmärtämään teknologian sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä omassa elämässä ja yhteiskunnassa. Oppilasta ohjataan tarkastelemaan omia kulutusvalintojaan kestävän tulevaisuuden näkökulmasta.

L4 Monilukutaito

Oppilas harjoittelee fysiikassa erilaisten tekstien kirjoittamista, tulkitsemista ja analysointia. Teksti voi olla esimerkiksi kirjoitettua, kuvia sisältävää, videoita, taulukoita ja kuvaajia. Fysiikassa tutustutaan ajankohtaisiin fysiikan ja teknologian ilmiöihin ja uutisiin.

L5 Tieto- ja viestintäteknologia

Oppilas oppii käyttämään tieto- ja viestintäteknikka tiedon etsimiseen, kokeellisten havaintojen keräämiseen, mittaustulosten käsittelyyn ja esittämiseen. Oppilaat käyttävät myös ajankohtaisia sähköisiä materiaaleja ja aihekokonaisuuksiin sopivia mallinnus- ja simulaatio-ohjelmia.

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

Oppilaita ohjataan oman ajankäytön suunnitteluun sekä itsenäiseen ja pitkäjänteiseen työskentelyyn. Projekt- ja ryhmätöissä oppilaat oppivat vuorovaikutustaitoja ja ottamaan vastuuta omasta työskentelystään ja saamaan työnsä päätökseen.

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen

Oppilas osallistuu oman opiskelunsa suunnitteluun, toteuttamiseen sekä arviointiin. Oppilaita ohjataan ymmärtämään omien valintojen ja tekojen merkitys itselle, lähiympäristölle ja muille. Oppilaita ohjataan kriittisen tiedon etsimiseen ja käsittelyyn.

Vuosiluokka 7

Tavoitteet

Oppilas harjoittelee tekemään kokeellisen tutkimuksen eri vaiheita yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja ohjeita noudattaen.

Oppilas harjoittelee raportoimaan kokeellista työtä.

Oppilas tutustuu suureisiin ja mittaamiseen.

Oppilas tutustuu omaan elämään liittyviin ilmiöihin, esimerkiksi valoon ja ääneen sekä niiden ominaisuuksiin ja sovelluksiin. Ilmiöitä tarkastellaan terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta.

Oppilas syventyy joihinkin lämpöilmiöihin tarkastelemalla niitä ilmiötasolla.

Oppilas tutustuu ammatteihin, joissa tarvitaan fysiikkaa ja ymmärtää fysiikan osaamisen tärkeyden turvallisen arjen ratkaisujen kannalta.

Sisällöt

Fysiikkaa tieteenä, fysiikan ammatit

Mittaaminen ja suureet

Tutkimuksen tekemisen harjoittelu: tutkimuksen suunnittelu, toteutus, raportointi ja esittäminen, tutkimuksen luotettavuuden ja merkityksen arviointi

Omaan turvallisuuteen liittyviä ilmiöitä, esimerkiksi kuuleminen ja kuulonsuojelu sekä näkö ja näönsuojelu

Omaan elämään ja ympäristöön liittyviä fysiikan ilmiöitä esimerkiksi optisia laitteita ja sovelluksia

Joihinkin lämpöilmiöihin syventyminen, esimerkiksi lämmön siirtyminen, lämpölaajeneminen, olomuodon muutokset tai lämpöenergian varastoituminen ilmiötasolla

Vuosiluokka 8

Tavoitteet

Oppilas osaa suunnitella ja toteuttaa pienimuotoisen tutkimuksen.

Oppilas osaa raportoida kokeellisesta työstä.

Oppilas osaa käyttää erilaisia liikkeen malleja, tulkita erilaisia liikkeen kuvaajia ja laskea yksinkertaisia liikkeeseen liittyviä laskuja.

Oppilas osaa kuvata voimien vaikutusta kappaleeseen ja kappaleen liikkeeseen.

Oppilas osaa käyttää työn ja tehon käsitteitä kuvatessaan fysiikan ilmiötä ja niissä tapahtuvia energian muutoksia.

Oppilas tutustuu fysiikan soveltamiseen teknologiassa.

Oppilas saa riittävät tiedot liikkeestä ja voimasta jatko-opintoja varten.

Sisällöt

Vuorovaikutus ja voima

- Yhteen kappaleeseen vaikuttavat voimat
- Voimien vaikutus kappaleen liikkeeseen
- Tasainen ja muuttuva liike
- Liikkeen kuvaaminen malleilla ja kuvaajien tulkitseminen
- Liikkeen laskennallinen käsittely

Mekaaninen työ ja teho

- Energian säilymisen periaate

Omaan elämään ja ympäristöön liittyviä ilmiöitä, esimerkiksi tiheys, paine, tasapaino ja liikenneturvallisuus

Tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen

Vuosiluokka 9

Tavoitteet

Oppilas toteuttaa luonnontieteellisen tutkimuksen tai projektityön.

Oppilas osaa arvioida omaa osaamistaan opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearvioinnin perusteella.

Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tutkimustulosten hankkimiseen, käsittelyyn ja esittämiseen.

Oppilas tuntee sähköturvallisuuden pääperiaatteet ja osaa käyttää sähkölaitteita turvallisesti.

Oppilas osaa tulkita ja piirtää yksinkertaisia kytkentäkaavioita sekä rakentaa kaavion perusteella sähkökytkentöjä.

Oppilas ymmärtää sähkövirran ja jännitteen välisen yhteyden ja osaa laskea yksinkertaisia sähköön liittyviä laskuja.

Oppilas osaa käyttää sähköön keskeisiä käsitteitä, malleja ja lakeja ilmiöiden selittämiseen tutuissa tilanteissa.

Oppilas tutustuu energian tuotantoon, eri energianlähteisiin ja energian kestäväään käyttöön. Oppilas osaa pohtia omien valintojen merkitystä energian kestävään käytön kannalta.

Oppilas osaa kertoa esimerkkejä fysiikan soveltamisesta teknologiaan ja pohtii niiden merkitystä omassa arjessa.

Oppilas osaa kertoa sähkömagneettisen säteilyn ja hiukkassäteilyn lajeista ja tuntee säteilyltä suojautumisen pääperiaatteet.

Oppilas tutustuu maailmankaikkeuden rakenteisiin ja mittasuhteisiin.

Oppilas saa riittävät tiedolliset valmiudet sähköstä jatko-opintoihin.

Sisällöt

Sähköinen ja magneettinen vuorovaikutus

Sähköturvallisuus

Sähkövirtapiirit

- Jännite ja virta käsitteinä, jännitteen ja sähkövirran suhde
- Jännitteen ja sähkövirran laskennallinen käsittely
- Sähkökytkennät

Sähkömagneettiset ilmiöt

Sähkön tuotanto, siirto ja käyttö

- Teknologian sovelluksia, esimerkiksi induktiolla toimivia laitteita

Energiantuotanto, energianlähteet ja energian kestävä käyttö

Maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet

Säteilyn lajit ja säteilyltä suojautuminen