

FYSIIKAN PÄÄTTÖARVIOINNIN KRITEERIT

Oulun kaupunki

Anne Kähkönen, Sanna Parttimaa ja Heikki Vimpari

T3: Ilmiöt ja fysiikan merkitys ammateissa

T4: Luonnonvarojen kestävä käyttö

T5:
Tutkimuskysymykset tarkasteltavista ilmiöistä

T6: Kokeellisten tutkimusten turvallinen toteuttaminen yhteistyössä muiden kanssa

T7: Tutkimustulosten ja -prosessien käsittely ja analysointi

T8: Teknologisten sovellusten merkitys ja toimintaperiaate

T9: Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen

T10: Fysiikan käsitteet ja luonnontieteelliset teoriat

T11: Mallit

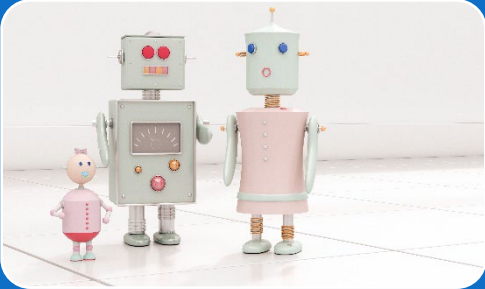
T12: Tietolähteet

T13:
Luonnontieteellisen tiedon luonne

T14: Tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten

Vuorovaikutus, liike ja sähkö

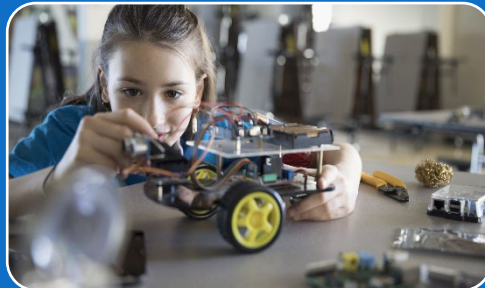
FYSIIKAN ARVIOINNIN OSA-ALUEET



Merkitys, arvot ja asenteet

T3: MISSÄ SITÄ FYSIIKKA TARVITAAN?

T4: MITÄ MERKITYSTÄ FYSIIKAN TIEDOILLA ON KESTÄVÄLLE TULEVAISUUDELLE?



Tutkimisen taidot

T5-T7: MITEN HALLITSEN ERILAISET KOKEELLISEN TYÖSKENTELYN TAIDOT?

T8-T9: MITÄ TIEDÄN TEKNOLOGIASTA JA MITEN HYÖDYNNÄN SITÄ?



Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen

T10-T11: MITÄ IHMEEN KÄSITTEITÄ, ILMIÖITÄ JA SUUREITA?

T12-T13: MITÄ ON LUONNONTIETEELLINEN TIETO JA MITEN SITÄ TUOTETAAN?

MERKITYS ARVOT JA ASENTEET

T₃: Ilmiöt ja fysiikan merkitys ammateissa

T₄: Luonnonvarojen kestävä käyttö

Tunnistaa ilmiöitä
ja ammatteja.

Antaa esimerkkejä
kestävästä
tulevaisuudesta
omissa
valinnoissaan.

5

Nimeää esimerkkejä
ammateista ja ilmiöistä
arkisissa tilanteissa.

Antaa yleisiä
esimerkkejä ja hyviä
valintoja kestävän
tulevaisuuden
rakentamisesta.

7

Selittää elinympäristön
esimerkkien avulla fysiikan
ilmiöitä ja merkitystä.

Osa kuvata ja vertailla
esimerkkien avulla erilaisia
valintoja kestävän
tulevaisuuden kannalta.

8

Selittää ja perustelee
omassa elämässään ja
yhteiskunnassa
fysiikan ilmiöitä ja
merkitystä.

Osa selittää ja
perustella syy-
seuraussuhteita ja
valintoja kestävän
tulevaisuuden
kannalta.

9

TUTKIMISEN TAIDOT

T5: Tutkimuskysymykset tarkasteltavista ilmiöistä

T6: Kokeellisten tutkimusten turvallinen toteuttaminen yhteistyössä muiden kanssa

T7: Tutkimustulosten ja –prosessien käsittely ja analysointi

Tunnistaa tutkittavat ilmiöt.

Seuraa tutkimusten toteuttamista turvallisesti.

Kuvailee tehtyä tutkimusta ja sen tuloksia. **5**

Laatii kysymyksiä tutkittavasta ilmiöstä.

Toteuttaa kokeellisia tutkimuksia (**tarvittaessa ohjatusti**) turvallisesti muiden kanssa.

Tekee tutkimustuloksista yksinkertaisia johtopäätöksiä. **7**

Laatii, tarkentaa ja rajaa kysymyksiä tutkittavista ilmiöistä.

Toteuttaa ohjeistettuja kokeellisia tutkimuksia turvallisesti muiden kanssa.

Käsittelee, esittää ja tulkitsee tutkimusten tuloksia. **8**

Laatii ja kehittää jäsenyöneitä kysymyksiä tutkittavista ilmiöistä.

Toteuttaa erilaisia kokeellisia tutkimuksia (**tarvittaessa itsenäisesti**) ryhmän jäseniä tukien.

Käsittelee, esittää tulkitsee ja perustelee tutkimusten tuloksia. **9**

TUTKIMISEN TAIDOT

T8: Teknologisten sovellusten merkitys ja toimintaperiaate

T9: Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen

Tunnistaa ja nimeää teknologisia sovelluksia joihin on sovellettu fysiikkaa

Hankkii tietoa **ohjatusti** teknologiaa hyödyntäen

Tutustuu johonkin simulaatioon

5

Antaa esimerkkejä, kuvailee ja ideoi miten fysiikkaa on sovellettu teknologiassa

Hankkii ja esittää tietoa teknologiaa hyödyntäen (**tarvittaessa ohjatusti**)

Osoo tehdä havaintoja simulaatioista

7

Osoo kuvata, selittää, ideoida ja kehittää teknologisia ratkaisuja **yhteistyössä** muiden kanssa

Hankkii, käsittelee ja esittää tietoa teknologiaa hyödyntäen

Tekee havaintoja ja päätelmiä simulaatioista

8

Osoo kuvata, selittää, ideoida, kehittää ja soveltaa teknologisia ratkaisuja **yhteistyössä** ja **itsenäisesti**

Hankkii, käsittelee ja esittää omatoimisesti tietoa teknologiaa hyödyntäen

Tekee olennaisia havaintoja ja päätelmiä simulaatioista

9

FYSIIKAN TIEDOT JA NIIDEN KÄYTTÄMINEN

T₁₀: Fysiikan käsitteet ja luonnontieteelliset teoriat

T₁₁: Mallit

T₁₂: Tietolähteet

T₁₃: Luonnontieteellisen tiedon luonne

T₁₄: Tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten

Vuorovaikutus, liike ja sähkö!

Ymmärtää joitakin fysiikan käsitteitä ja tunnistaa malleja

Hakee tietoa ohjatusti

Tunnistaa kokeellisuuden fysiikan työtapana

Tunnistaa joitakin käsitteitä ilmiöitä ja suureita

5

Yhdistää ja selittää ilmiöitä ja fysiikan käsitteitä ja käyttää yksinkertaisia malleja.

Osa hakea, perustella ja ilmaista tietoa.

Antaa esimerkkejä tiedon kehittymisestä ja tavoista tuottaa tietoa.

Osa käyttää joitakin käsitteitä, olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja

7

Kuvaa ja selittää fysiikan ilmiöitä käsitteiden ja mallien avulla.

Hakee tietoa

Osa hakea, perustella ja ilmaista tietoa **luotettavista tietolähteistä**

Selittää esimerkkien avulla luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä.

Osa käyttää keskeisiä käsitteitä, olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja **tutuissa tilanteissa**

8

Kuvaa ja selittää käyttämällä täsmällisesti fysiikan ilmiöitä, käsitteitä ja arvioi malleja.

Osa hakea, perustella, ilmaista ja vertailla tietoa **luotettavista tietolähteistä**

Osa selittää perustellen luonnontieteellisen tiedon luonnetta sekä tapoja tuottaa tietoa.

Osa käyttää keskeisiä käsitteitä, olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja **tutuissa ja soveltavissa** tilanteissa

9

MITEN TAITO KEHITTYY?

TUNNISTAA
SEURAA
KUVAILEE
ANTAA
ESIMERKKEJÄ
NIMEÄÄ
HANKKII
OHJATUSTI
YMMÄRTÄÄ
JOITAKIN

TUETUSTI

5

IDEOI
LAATII
HANKKII
ESITTÄÄ
OSAA TEHDÄ
YHDISTÄÄ JA
SELITTÄÄ
PERUSTELEE
ILMAISEE
OSAA KÄYTTÄÄ

OHJATUSTI

7

KUVAA
VERTAILEE
TARKENTAA
RAJAA
TOTEUTTAA
TULKITSEE
KÄSITTELEE
KEHITTÄÄ

OHJEISTETTUJA

8

SELITTÄÄ PERUSTELLEN
VERTAILEE
SOVELTAA
OSAA YHDISTÄÄ
ARVIOI
TUKEE MUITA
POHTII
TEKEE
JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

ITSENÄISESTI

9