

Opetuksen tavoite	arvioinnin kohteet	5	6-7	8 hyvä osaaminen	9-10
T2 Oppilas asettaa itselleen tavoitteita sekä työskentelee pitkäjänteisesti. Oppilas harjoittelee kuvaamaan omaa osaamistaan.	Tavoitteellinen työskentely ja oppimaan oppimisen taidot	Oppilas harjoittelee omien tavoitteiden asettamista ja pyrkii työskentelemään yhteisten tavoitteiden suuntaisesti . Oppilas harjoittelee oman osaamisensa tunnistamista opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearviointin perusteella.	Oppilas harjoittelee omien tavoitteiden asettamista ja osaa työskennellä yhteisten tavoitteiden suuntaisesti . Oppilas harjoittelee oman osaamisensa tunnistamista opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearviointin perusteella.	Oppilas osaa asettaa omia tavoitteita pienten kokonaisuuksien osalta ja työskennellä niiden saavuttamiseksi. Oppilas harjoittelee kuvaamaan omaa osaamistaan opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearviointin perusteella.	Oppilas osaa asettaa omia tavoitteita ja työskennellä pitkäjänteisesti niiden saavuttamiseksi. Oppilas harjoittelee kuvaamaan omaa osaamistaan opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearviointin perusteella.
T3 Oppilas ymmärtää lämpöilmiöiden tuntemisen ja vuorovaikutuksen merkityksiä omassa elinympäristössä. Oppilas ymmärtää voimien vaikutuksia ja niiden merkityksiä omassa elinympäristössä.	Fysiikan merkityksen arvioiminen	Oppilas osaa antaa johdateltuna esimerkkejä arkisista tilanteista , joissa tarvitaan fysiikan tietoja ja taitoja. Oppilas osaa kertoa ammatteja , joissa tarvitaan fysiikan osaamista.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä arkisista tilanteista , joissa tarvitaan fysiikan tietoja ja taitoja. Oppilas osaa nimetä ammatteja , joissa tarvitaan fysiikan osaamista.	Oppilas osaa kuvata esimerkkien avulla , miten fysiikan tietoja ja taitoja tarvitaan erilaisissa tilanteissa. Oppilas osaa kuvata fysiikan osaamisen merkitystä eri ammanteissa ja jatko-opinnoissa.	Oppilas osaa kuvata esimerkkien avulla , miten fysiikan tietoja ja taitoja tarvitaan elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa. Oppilas osaa perustella fysiikan osaamisen merkitystä eri ammanteissa sekä jatko-opinnoissa.
T4 Oppilas arvioi omia valintojaan energian (esim. oman kodin lämmitys) kestävän käytön kannalta.	Kestävän kehityksen tiedot ja taidot fysiikan kannalta	Oppilas osaa antaa jonkin esimerkin omien valintojen vaikutuksesta , kestävän käytön kannalta.	Oppilas osaa antaa esimerkkejä omien valintojen vaikutuksesta kestävän käytön kannalta.	Oppilas osaa arvioida esimerkkien avulla , miten fysiikan osaamista tarvitaan kestävän käytön kannalta . Oppilas osaa arvioida erilaisten valintojen vaikutuksia energiavarojen kestävän käytön kannalta.	Oppilas osaa perustella esimerkkien avulla , miten fysiikan osaamista tarvitaan kestävän tulevaisuuden rakentamisessa . Oppilas osaa perustella erilaisia valintoja energiavarojen kestävän käytön kannalta.

Tutkimisen taidot

Opetuksen tavoite	arvioinnin kohteet	5	6-7	8 hyvä osaaminen	9-10
T5 Oppilas muodostaa kysymyksiä kulloinkin tarkasteltavasta ilmiöstä ja osaa kehittää tutkimustaan kysymysten perusteella.	Kysymysten muodostaminen sekä tutkimusten ja muun toiminnan suunnittelu	Oppilas osaa muodostaa aihepiiriin liittyviä yksinkertaisia kysymyksiä .	Oppilas osaa muodostaa aihepiiriin liittyviä yksinkertaisia kysymyksiä . Oppilas osaa valita kysymyksiä , joita voi kehittää tutkimuksen kohteeksi.	Oppilas osaa muodostaa kysymyksiä tarkasteltavasta ilmiöstä. Oppilas osaa tarkentaa kysymyksiä tutkimuksen kohteeksi esimerkiksi rajaamalla muuttujia.	Oppilas osaa muodostaa jäsenyनेitä kysymyksiä tarkasteltavasta ilmiöstä. Oppilas osaa kehittää kysymyksiä tutkimuksen kohteeksi.
T6 Oppilas toteuttaa kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelee turvallisesti ja johdonmukaisesti.	Kokeellisen tutkimuksen toteuttaminen.	Oppilas osaa työskennellä turvallisesti sekä harjoittelee havaintojen ja mittauksen tekemistä ohjeiden mukaan.	Oppilas osaa työskennellä turvallisesti sekä tehdä havaintoja ja mittauksia ohjeiden mukaan. Oppilas osallistuu erilaisten tutkimusten toteuttamiseen .	Oppilas osaa työskennellä turvallisesti sekä tehdä havaintoja ja mittauksia ohjeiden mukaan. Oppilas osaa toteuttaa yhteistyössä muiden kanssa erilaisia tutkimuksia	Oppilas osaa työskennellä turvallisesti ja johdonmukaisesti sekä tehdä havaintoja ja mittauksia tarkasti ja tarkoituksenmukaisesti . Oppilas osaa toteuttaa yhteistyössä erilaisia tutkimuksia ja tukea muita ryhmän jäseniä.
T7 Oppilas käsittelee, tulkitsee ja esittää omien tutkimustensa tuloksia.	Tutkimusten tulosten käsittely , esittäminen ja arviointi	Oppilas osaa tehdä tutkimuksia ja kirjata joitakin tutkimustuloksiaan.	Oppilas osaa tehdä tutkimuksia ja kirjata tutkimustuloksiaan . Oppilas osaa esittää tutkimusten tuloksia.	Oppilas osaa tehdä tutkimuksia, kirjata tutkimustuloksiaan sekä esittää saamiensa tutkimusten tuloksia . Oppilas harjoittelee arvioimaan tulosten oikeellisuutta ja luotettavuutta.	Oppilas osaa tehdä tutkimuksia ja kirjata tutkimustuloksiaan . Oppilas osaa esittää saamiensa tutkimusten tuloksia . Oppilas osaa pohtia tulosten oikeellisuutta ja luotettavuutta.

<p>T8 Oppilas ymmärtää joitakin lämpöön (esim. ilmalämpöpumppu, jääkaappi, lämpömittari) voimiin ja liikeilmiöihin (esim. kolaritestit) liittyvien teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita.</p>	<p>Teknologinen osaaminen ja yhteistyö teknologisessa ongelmanratkaisussa</p>	<p>Oppilas osaa antaa esimerkkejä lämpöön, voimiin ja liikeilmiöihin liittyvistä arkisista sovelluksista.</p>	<p>Oppilas osaa antaa esimerkkejä joistakin lämpöön, voimiin ja liikeilmiöihin liittyvistä arkisista sovelluksista ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteita.</p>	<p>Oppilas osaa kuvata joitakin lämpöön, voimiin ja liikeilmiöiden tutkimukseen liittyvien yksinkertaisten sovellusten toimintaperiaatteita.</p>	<p>Oppilas osaa kuvata joitakin lämpöön, voimiin ja liikeilmiöiden tutkimukseen liittyvien yksinkertaisten sovellusten toimintaperiaatteita ja perustella niiden merkitystä yhteiskunnalle.</p>
<p>T9 Oppilas käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa mittaustulosten hankkimiseen ja esittämiseen mahdollisuuksien mukaan. Hän osaa pohtia ilmiöitä myös niitä havainnollistavien simulaatioiden avulla.</p>	<p>Tieto- ja viestintäteknikan käyttö</p>	<p>Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknisiä välineitä tutkimuksessaan. Oppilas osallistuu simulaatioiden käyttöön.</p>	<p>Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknisiä välineitä tai sovelluksia tutkimuksen eri vaiheissa. Oppilas osaa tehdä havaintoja simulaatiosta.</p>	<p>Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknisiä välineitä tai sovelluksia tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen. Oppilas osaa pohtia ilmiöitä simulaatioiden avulla.</p>	<p>Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknisiä välineitä tai sovelluksia tarkoituksenmukaisesti tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen. Oppilas osaa pohtia ilmiöitä simulaatioiden avulla.</p>

Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen					
Opetuksen tavoite	arvioinnin kohteet	5	6-7	8 hyvä osaaminen	9-10
T10 Oppilas käyttää fysiikan käsitteitä täsmällisesti selittäessään lämpö- ja liikeilmiöitä sekä pohtiessaan ilmiöiden välisiä suhteita.	Käsitteiden käyttö ja jäsentyminen	Oppilas osaa kuvata lämpö- ja liikeilmiöihin liittyviä käsitteitä.	Oppilas osaa kuvata lämpöön ja liikkeeseen liittyviä ilmiöitä omin sanoin ja liittää niihin fysiikan keskeisiä käsitteitä .	Oppilas osaa kuvata lämpöön ja liikkeeseen liittyviä ilmiöitä selittää niitä fysiikan keskeisten käsitteiden avulla. Oppilas osaa yhdistää ilmiöön siihen liittyvät ominaisuudet ja ominaisuuksia kuvaavat suureet .	Oppilas osaa kuvata ja selittää lämpöön ja liikkeeseen liittyviä ilmiöitä käyttämällä täsmällisesti fysiikan keskeisiä käsitteitä . Oppilas osaa yhdistää ilmiöön liittyvät ominaisuudet ja ominaisuuksia kuvaavat suuret kokonaisuudeksi .
T11 Oppilas osaa käyttää erilaisia malleja lämpö- ja liikeilmiöiden sekä vuorovaikutuksen kuvaamisessa ja selittämisessä.	Mallien käyttäminen	Oppilas osaa käyttää jotakin mallia lämpö- ja liikeilmiöiden sekä vuorovaikutusten selittämisessä.	Oppilas osaa käyttää joitakin malleja lämpö- ja liikeilmiöiden sekä vuorovaikutusten selittämisessä ja kuvaamisessa.	Oppilas osaa käyttää malleja lämpö- ja liikeilmiöiden sekä vuorovaikutusten selittämisessä ja kuvaamisessa.	Oppilas osaa käyttää malleja lämpö- ja liikeilmiöiden sekä vuorovaikutusten selittämisessä ja kuvaamisessa. Oppilas osaa kuvata mallin suhdetta todellisuuteen ja mallin rajoituksia tai puutteita.
T12 Oppilas harjoittelee käyttämään eri tietolähteitä sekä perustelemaan erilaisia näkemyksiään fysiikalle ominaisella tavalla.	Argumentointi taidot ja tietolähteiden käyttäminen	Oppilas osaa hakea tietoa ohjatuista tietolähteistä.	Oppilas osaa hakea tietoa erilaisista tietolähteistä . Oppilas osaa ilmaista erilaisia näkemyksiä ja harjoittelee perustelemaan niitä fysiikalle ominaisella tavalla.	Oppilas osaa hakea tietoa erilaisista tietolähteistä ja valita joitakin luotettavia tietolähteitä . Oppilas osaa ilmaista ja perustella erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla.	Oppilas osaa hakea tietoa erilaisista tietolähteistä ja osaa pohtia tietolähteen luotettavuutta . Oppilas osaa ilmaista ja perustella erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla sekä vertailla keskenään ristiriitaisia näkemyksiä.
T13 Oppilas tuntee tapoja, joilla luonnontieteellinen tieto on kehittynyt (tutustumalla	Luonnontieteellisen tiedon luonteen hahmottaminen	Oppilas osaa antaa jonkin esimerkin luonnontieteellisen tiedon luonteesta tai	Oppilas osaa antaa esimerkkejä luonnontieteellisen tiedon luonteesta ja kehitymisestä sekä tieteellisistä tavoista	Oppilas osaa kuvata fysiikkaan liittyvien esimerkkien avulla luonnontieteellisen tiedon	Oppilas osaa selittää fysiikkaan liittyvien esimerkkien avulla luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä

esimerkiksi tieteen historiaan ja tiedon kehittymiseen) sekä tietää tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.		tieteellisistä tavoista tuottaa tietoa.	tuottaa tietoa.	luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisistä tavoista tuottaa tietoa.	tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.
T14 Oppilas saavuttaa riittävät tiedolliset jatko-opintovalmiudet vuorovaikutuksesta ja liikkeestä	Tiedollisten jatko-opinto valmiuksien saavuttaminen OTETAAN HUOMIOON PÄÄTTÖ-ARVIOINNISSA!	Oppilas osaa joitakin vuorovaikutuksen ja liikkeen keskeisiä käsitteitä, ilmiöitä, ominaisuuksia ja suureita.	Oppilas osaa käyttää joitakin vuorovaikutuksen ja liikkeen keskeisiä käsitteitä , olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja tutuissa tilanteissa.	Oppilas osaa käyttää vuorovaikutuksen ja liikkeen keskeisiä käsitteitä , olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja tutuissa tilanteissa.	Oppilas osaa käyttää vuorovaikutuksen ja liikkeen keskeisiä käsitteitä , olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja tutuissa ja soveltavissa tilanteissa.
T15 Oppilas osaa käyttää fysiikan tietoja ja taitoja monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä mahdollisuuksien mukaan tutustuu fysiikan soveltamiseen jossakin tilanteessa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisössä.	Tietojen ja taitojen soveltaminen eri tilanteissa	Oppilas osallistuu monialaiseen oppimiskokonaisuuteen tai tilanteeseen, jossa fysiikkaa sovelletaan eri ympäristössä.	Oppilas osallistuu omalla panoksellaan monialaiseen oppimiskokonaisuuteen tai tilanteeseen, jossa fysiikkaa sovelletaan eri ympäristöissä.	Oppilas osaa käyttää fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisessa oppimiskokonaisuudessa tai tilanteessa, jossa fysiikkaa sovelletaan eri ympäristöissä.	Oppilas osaa käyttää monipuolisesti fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisessa oppimiskokonaisuudessa tai tilanteessa, jossa fysiikkaa sovelletaan eri ympäristöissä.