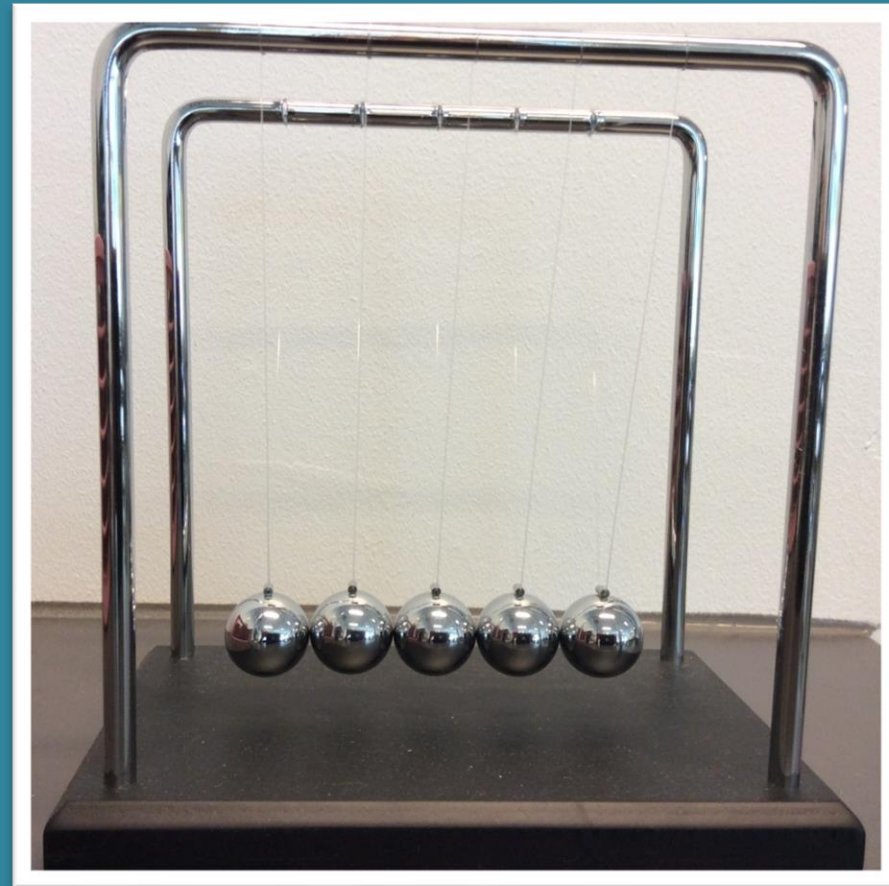


Rauman normaalikoulun opetussuunnitelma 2016

Fysiikka vuosiluokat 7-9



Rauman normaalikoulun opetussuunnitelma Fysiikka vuosiluokat 7-9

Rauman normaalikoulun fysiikan opetuksen pohjana ovat perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden fysiikan opetuksen perusteet

**Rauman normaalikoulun opetussuunnitelma
2014 opetussuunnitelman perusteiden mukaan (1.8.2016)**



7. LUOKKA 1vvt (kevätlukukausi)

Merkitys, arvot ja asenteet	<ul style="list-style-type: none"> • T1 kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun • T2 ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa fysiikan osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylleen sekä työskentelemään pitkäjänteisesti • T3 ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa
Tutkimisen taidot	<ul style="list-style-type: none"> • T5 kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi • T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti • T9 opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla
Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen	<ul style="list-style-type: none"> • T10 ohjata oppilasta käyttämään fysiikan käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä. • T11 ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja ilmiöiden kuvaamisessa ja selittämisessä sekä ennusteiden tekemisessä • T12 ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelemaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla

JOHDANTO FYSIIKKAAN

Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
Fysiikka oppiaineena ja tieteenä	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä • S3 fysiikka yhteiskunnassa: koulutuspolut ja ammatit 	L1 L2
Fysiikan tutkimusmenetelmiä ja teknologian saavutuksia	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä • S3 fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista. • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: Tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen 	L5 L6 L7
Suureita ja yksiköitä	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: fysiikan luonne tieteenä 	
Fysiikassa käytettäviä malleja	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: fysiikan luonne tieteenä 	



AALTOLIIKE		
Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
Aaltoliikkeen ominaisuuksia	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus 	L1
Ääni ilmiönä, äänen ominaisuuksia ja kuulonsuojelu	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta. 	L2 L5
Valo ilmiönä, valon ominaisuuksia ja näönsuojelu	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta. 	
Peilit, linssit ja optiset laitteet	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus S2 fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta. S3 fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista. 	
AVARUUS		
Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
Aurinko ja aurinkokunta	<ul style="list-style-type: none"> S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet, tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen 	L1 L4
Maailmankaikkeus	<ul style="list-style-type: none"> S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet, tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen 	
Arviointi	Arvioinnin kohteet	Arvosanan kahdeksan osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet	Tavoitteellinen työskentely ja oppimaan oppimisen taidot Fysiikan merkityksen arvioiminen Kokeellisen tutkimuksen toteuttaminen	<ul style="list-style-type: none"> Oppilas osaa asettaa omia tavoitteita pienten kokonaisuuksien osalta ja työskennellä niiden saavuttamiseksi. Oppilas osaa kuvata omaa osaamistaan opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearvioinnin perusteella. Oppilas osaa kuvata esimerkkien avulla, miten fysiikan tietoja ja taitoja tarvitaan erilaisissa tilanteissa.
Tutkimisen taidot	Kysymysten muodostaminen sekä tutkimusten ja muun toiminnan suunnittelu Tieto- ja viestintäteknologian käyttö	<ul style="list-style-type: none"> Oppilas osaa muodostaa kysymyksiä tarkasteltavasta ilmiöstä. Oppilas osaa työskennellä turvallisesti sekä tehdä havaintoja ja mittauksia ohjeiden tai suunnitelman mukaan. Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknologisia välineitä tai sovelluksia tiedon ja



		mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen
Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen	Käsitteiden käyttö ja jäsentyminen Mallien käyttäminen Argumentointitaidot ja tietolähteiden käyttäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Oppilas osaa kuvata ja selittää ilmiöitä fysiikan keskeisten käsitteiden avulla. • Oppilas osaa käyttää yksinkertaisia malleja ja tehdä ennusteita sekä harjoittelee yksinkertaisten mallien muodostamista mittaustuloksista. • Oppilas osaa hakea tietoa erilaisista tietolähteistä ja valita joitakin luotettavia tietolähteitä.



8. LUOKKA 1,5vvt (kevätlukukausi)

Merkitys, arvot ja asenteet	<ul style="list-style-type: none"> • T1 kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun • T2 ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa fysiikan osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylleen sekä työskentelemään pitkäjänteisesti • T3 ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa • T4 ohjata oppilasta käyttämään fysiikan osaamistaan kestävästi tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioimaan omia valintojaan energiavarojen kestävästi käytön kannalta
Tutkimisen taidot	<ul style="list-style-type: none"> • T5 kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi • T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti • T7 ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia • T8 ohjata oppilasta ymmärtämään teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä sekä innostaa osallistumaan yksinkertaisten teknologisten ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa • T9 opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla
Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen	<ul style="list-style-type: none"> • T10 ohjata oppilasta käyttämään fysiikan käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä. • T11 ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja ilmiöiden kuvaamisessa ja selittämisessä sekä ennusteiden tekemisessä • T12 ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelemaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla • T14 ohjata oppilasta saavuttamaan riittävät tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten vuorovaikutuksesta ja liikkeestä

MEKANIikka

Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
Vuorovaikutus ja voima	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S5 Vuorovaikutus ja liike: kahden kappaleen vuorovaikutustilanteet, yhteen kappaleeseen vaikuttavat voimat ja niiden vaikutus liikkeeseen 	L1
Massa ja paino	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S5 Vuorovaikutus ja liike: yhteen kappaleeseen vaikuttavat voimat ja niiden vaikutus liikkeeseen 	L5
Tasainen ja muuttuva liike sekä kitka	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S5 vuorovaikutus ja liike: kahden kappaleen vuorovaikutustilanteet 	L6 L7



	<ul style="list-style-type: none"> • S5 Vuorovaikutus ja liike: yhteen kappaleeseen vaikuttavat voimat ja niiden vaikutus liikkeeseen, liiketilaa kuvataan tasaisen ja muuttuvan liikkeen malleilla myös kvantitatiivisesti 	
Paine	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S5 Vuorovaikutus ja liike: kahden kappaleen vuorovaikutustilanteet 	
Tasapaino ja yksinkertaiset koneet	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: energian säilymisen periaate • S5 Vuorovaikutus ja liike: yhteen kappaleeseen vaikuttavat voimat ja niiden vaikutus liikkeeseen 	
Energia, työ ja teho	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S4 Fysiikka maailmankuvan rakentajana: energian säilymisen periaate • S5 Vuorovaikutus ja liike: mekaaninen työ ja teho kytketään kvalitatiivisesti energiaan 	
LÄMPÖOPPI		
Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
	<ul style="list-style-type: none"> • S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Joihinkin lämpöilmiöihin syvennytään kvalitatiivisella tasolla. 	
Lämpö ja lämpötila, lämpölaajeneminen	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S3 fysiikka yhteiskunnassa 	L1
Lämmön siirtyminen ja varastoituminen	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S3 fysiikka yhteiskunnassa • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: energian säilymisen periaate 	L2 L3 L5
Olomuodon muutokset	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: energian säilymisen periaate 	
Kodin lämmönlähteet	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta. • S3 fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista. • S4 fysiikka maailmankuvan rakentajana: energian säilymisen periaate, tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen 	
Arviointi	Arvioinnin kohteet	Arvosanan kahdeksan osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet	Tavoitteellinen työskentely ja oppimaan oppimisen taidot Fysiikan merkityksen arvioiminen Kestävän kehityksen tiedot ja	<ul style="list-style-type: none"> • Oppilas osaa asettaa omia tavoitteita pienten kokonaisuuksien osalta ja työskennellä niiden saavuttamiseksi. • Oppilas osaa kuvata omaa osaamistaan opettajan antaman palautteen, vertaispalautteen ja itsearvioinnin perusteella.



	taidot fysiikan kannalta	<ul style="list-style-type: none"> • Oppilas osaa kuvata esimerkkien avulla, miten fysiikan tietoja ja taitoja tarvitaan erilaisissa tilanteissa. • Oppilas osaa kuvata esimerkkien avulla, miten fysiikan osaamista tarvitaan kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi.
Tutkimisen taidot	<p>Kysymysten muodostaminen sekä tutkimusten ja muun toiminnan suunnittelu</p> <p>Kokeellisen tutkimuksen toteuttaminen</p> <p>Tutkimusten tulosten käsittely, esittäminen ja arviointi</p> <p>Teknologinen osaaminen ja yhteistyö teknologisessa ongelmanratkaisussa</p> <p>Tieto- ja viestintäteknologian käyttö</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oppilas osaa tarkentaa kysymyksiä tutkimuksen tai muun toiminnan kohteeksi esimerkiksi rajaamalla muuttujia. • Oppilas osaa toteuttaa yhteistyössä muiden kanssa erilaisia tutkimuksia. • Oppilas osaa käsitellä, tulkita ja esittää tutkimusten tuloksia. • Oppilas osaa kuvata joitakin teknologisia sovelluksia ja niiden toimintaperiaatteita. • Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknologisia välineitä tai sovelluksia tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen
Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen	<p>Käsitteiden käyttö ja jäsentyminen</p> <p>Mallien käyttäminen</p> <p>Argumentointitaidot ja tietolähteiden käyttäminen</p> <p>Tiedollisten jatko-opinto- valmiuksien saavuttaminen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oppilas osaa yhdistää ilmiöön siihen liittyvät ominaisuudet ja ominaisuuksia kuvaavat suureet. • Oppilas osaa kuvata mallia ja nimetä mallin rajoituksia tai puutteita. • Oppilas osaa ilmaista ja perustella erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla. • Oppilas osaa käyttää vuorovaikutuksen ja liikkeen keskeisiä käsitteitä, olioita, ilmiöitä, ominaisuuksia, suureita, malleja ja lakeja tutuissa tilanteissa.



9. LUOKKA 1vvt (syyslukukausi)

Merkitys, arvot ja asenteet	<ul style="list-style-type: none"> T1 kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun T2 ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa fysiikan osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylleen sekä työskentelemään pitkäjänteisesti T3 ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa T4 ohjata oppilasta käyttämään fysiikan osaamistaan kestävästi tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioimaan omia valintojaan energiavarojen kestävästi käytön kannalta
Tutkimisen taidot	<ul style="list-style-type: none"> T7 ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia T8 ohjata oppilasta ymmärtämään teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä sekä innostaa osallistumaan yksinkertaisten teknologisten ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa T9 opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla
Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen	<ul style="list-style-type: none"> T12 ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelemaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla T13 ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa T14 ohjata oppilasta saavuttamaan riittävät tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten sähköstä T15 ohjata oppilasta soveltamaan fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua fysiikan soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä

SÄHKÖ JA MAGNETISMI

Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
Sähköinen ja magneettinen vuorovaikutus	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus S6 Sähkö: kvalitatiivinen tarkastelu ilmiöiden ja ominaisuuksien tasolla 	L1
Jännite ja sähkövirta ja niiden mittaaminen	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus: S6 Sähkö: jännitteen ja sähkövirran välinen yhteys, tarkastellaan ensin kvalitatiivisesti ilmiöiden ja ominaisuuksien tasolla, sitten kvantitatiivisesti mittaamalla suureiden arvoja ja tutkimalla suureiden välisiä riippuvuuksia. 	L2
Virtapiiri ja kytkentäkaavio	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus S6 Sähkö: Virtapiirin tarkastelussa käytetään lähtökohtana jännitteen ja sähkövirran välistä yhteyttä. 	L5
Resistanssi ja Ohmin laki	<ul style="list-style-type: none"> S1 luonnontieteellinen tutkimus S6 Sähkö: kvalitatiivisesti sekä kvantitatiivisesti mittaamalla suureiden arvoja ja tutkimalla suureiden välisiä 	L6
		L7



	riippuvuuksia	
Kodin sähkölaitteet, energian kulutus ja energian hinta	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Sisältöjä valitaan siten, että oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista. • S3 fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista • S6 Sähkö: kodin sähköturvallisuus, sähkön käyttö 	
Sähkömagneettinen induktio, generaattori, muuntaja ja sähkönsiirto	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: sisältöjen valinnassa otetaan huomioon paikallinen toimintaympäristö • S3 Fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista, energiantuotanto, kestävä energiavarojen käyttö, koulutuspolut ja ammatit • S6 Sähkö: Sähköinen varautuminen ja magnetismi yhdistetään kvalitatiivisesti virtapiirien ilmiömaailmaan. 	
SÄTEILY		
Aihe	Sisältö	Laaja-alainen osaaminen
Sähkömagneettinen säteily	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: tutustutaan sähkömagneettisen säteilyn lajeihin, oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista • S3 Fysiikka yhteiskunnassa: teknologiset sovellukset 	L1 L4 L5
Radioaktiivisuus ja ydinreaktiot	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista, tutustutaan sähkömagneettisen ja hiukkassäteilyn lajeihin, paikallinen toimintaympäristö • S3 Fysiikka yhteiskunnassa: energiantuotanto, teknologiset sovellukset 	L6 L7
Energian tuotanto ja energialähteet	<ul style="list-style-type: none"> • S1 luonnontieteellinen tutkimus • S3 Fysiikka yhteiskunnassa: energiantuotanto ja kestävä energiavarojen käyttö, koulutuspolut ja ammatit 	
Arviointi	Arvioinnin kohteet	Päätösarvioinnin kriteerit arvosanoille 5,7,8 ja 9
Merkitys, arvot ja asenteet	Tavoitteellinen työskentely ja oppimaan oppimisen taidot Fysiikan merkityksen arvioiminen Kestävän kehityksen tiedot ja taidot fysiikan kannalta	Päätösarvioinnin kriteerit arvosanoille 5, 7, 8 ja 9 (pdf-tiedosto)



Tutkimisen taidot	Tutkimusten tulosten käsittely, esittäminen ja arviointi Teknologinen osaaminen ja yhteistyö teknologisessa ongelmanratkaisussa Tieto- ja viestintäteknologian käyttö	
Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen	Argumentointitaidot ja tietolähteiden käyttäminen Luonnontieteellisen tiedon luonteen hahmottaminen Tiedollisten jatko-opintovalmiuksien saavuttaminen Tietojen ja taitojen soveltaminen eri tilanteissa	

[Päätösarvioinnin kriteerit arvosanoille 5, 7, 8 ja 9 \(Opetushallituksen aineisto suoraan. Voimassa 1.8.2021 alkaen\)](#) (pdf-tiedosto)

