

Fysiikan opetuksen tavoitteet ja sisällöt vuosiluokilla 7-9

Opetuksen tavoitteet	7. luokka	8. luokka	9. luokka	Laaja-alainen osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet				
T1 kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun	<p>Kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun.</p> <p>Sisältö: Opetuksessa käytetään monipuolisia työskentelytapoja ja hyödynnetään erilaisia oppimisympäristöjä. Tutustutaan fysiikkaan oppiaineena ja tieteenä.</p>	<p>Kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun.</p> <p>Sisältö: Opetuksessa käytetään monipuolisia työskentelytapoja ja hyödynnetään erilaisia oppimisympäristöjä. Tutustutaan fysiikkaan oppiaineena ja tieteenä.</p>	<p>Kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun.</p> <p>Sisältö: Opetuksessa käytetään monipuolisia työskentelytapoja ja hyödynnetään erilaisia oppimisympäristöjä. Tutustutaan fysiikkaan tieteenä sekä sen merkitykseen yhteiskunnassa.</p>	L1
T2 ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa fysiikan osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylleen sekä työskentelemään pitkäjänteisesti	<p>Kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa osaamistaan ja työskentelemään huolellisesti annettujen ohjeiden mukaan.</p> <p>Sisältö: Tutustutaan värähdys- ja aaltoliikkeen, ääneen sekä sähkömagneettisen säteilyn lajeihin (erityisesti valoon).</p>	<p>Ohjata ja kannustaa oppilasta asettamaan tavoitteita omalle työskentelylleen sekä työskentelemään pitkäjänteisesti.</p> <p>Sisältö: Tutustutaan lämpöilmiöihin sekä erilaisiin kappaleiden välisiin vuorovaikutuksiin, vuorovaikutuksista syntyviin voimiin ja niistä aiheutuviin kappaleiden liiketiloihin.</p>	<p>Ohjata ja kannustaa oppilasta tunnistamaan omaa fysiikan osaamistaan, asettamaan tavoitteita omalle työskentelylleen sekä työskentelemään huolellisesti ja pitkäjänteisesti.</p> <p>Sisältö: Tutkitaan virtapiirin ominaisuuksia ensin kvalitatiivisesti ilmiöiden ja ominaisuuksien tasolla, sitten kvantitatiivisesti mittaamalla suureiden arvoja ja tutkimalla suureiden välisiä riippuvuuksia. Yhdistetään sähköinen varautuminen ja magnetismi kvalitatiivisesti virtapiirien ilmiömaailmaan.</p>	L1, L6
T3 ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa	<p>Ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä.</p> <p>Sisältö: Tutustutaan erilaisiin suureisiin. Tarkemmin perehdytään ääneen ja valoon ilmiöinä sekä niiden ominaisuuksiin.</p>	<p>Ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä ja elinympäristössä.</p> <p>Sisältö: Lämpöilmiöiden sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti oman elämän ja arjen näkökulmasta. Pohditaan voimien ja niistä aiheutuvien liikeilmiöiden vaikutuksia omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa, esim. liikenneturvallisuuden näkökulmasta.</p>	<p>Ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa.</p> <p>Sisältö: Sisältöjä valitaan kodin sähköturvallisuuteen sekä sähkön käyttöön liittyen. Perehdytään energian tuottamiseen ja siihen liittyviin ekologisiin, sosiaalisiin ja taloudellisiin kysymyksiin.</p>	L6, L7
T4 ohjata oppilasta käyttämään fysiikan osaamistaan kestäväen tulevaisuuden rakentamisessa sekä arvioimaan omia valintojaan energiavarojen kestäväen käytön kannalta		<p>Ohjata oppilasta arvioimaan omia valintojaan energiavarojen kestäväen käytön kannalta.</p> <p>Sisältö: Lämpöilmiöitä tutkittaessa arvioidaan omien valintojen vaikutusta energiavarojen riittävyyden kannalta. Mekaaninen työ ja teho kytetään kvalitatiivisesti energiaan.</p>	<p>Ohjata oppilasta ymmärtämään energian merkityksen nyky-yhteiskunnassa sekä käyttämään siihen liittyvää osaamistaan kestäväen tulevaisuuden rakentamisessa. Kannustaa häntä arvioimaan omia valintojaan ja niiden vaikutusta energiavarojen kestäväen käytön kannalta.</p> <p>Sisältö: Sähköön liittyviin ilmiöihin ja sen teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista.</p>	L3, L7

Tutkimisen taidot				
T5 kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi	<p>Kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä.</p> <p>Sisältö: Ilmiöitä tutkittaessa, painotetaan tarkoituksenmukaisesti tutkimuksen eri vaiheita, jotta saavutetaan kokeellisen työskentelyn taidot.</p>	<p>Kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten lähtökohdiksi.</p> <p>Sisältö: Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä ja energian säilymisen periaate.</p>	<p>Kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä sähköön liittyvistä ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi.</p> <p>Sisältö: Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä, sähkö energian siirron välineenä ja energian säilymisen periaate sekä sähköenergian säästäminen.</p>	L1, L7
T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti	<p>Ohjata oppilasta työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti.</p> <p>Sisältö: Erilaisissa tutkimuksissa painotetaan työskentelyohjeiden noudattamista ja turvallista työskentelyä parin kanssa. Kuulon ja näön suojele arjen tilanteissa.</p>	<p>Ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti.</p> <p>Sisältö: Tehdään kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa ohjeita noudattaen. Lämpöopin ja vuorovaikutuksen aihealueita käsitellään myös turvallisuuden näkökulmasta.</p>	<p>Rohkaista oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti, huolellisesti ja johdonmukaisesti.</p> <p>Sisältö: Tehdään kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa ohjeita noudattaen. Tutustutaan sähköturvallisuuteen sekä sähkömagneettisen ja hiukkassäteilyn lajeihin.</p>	L2, L5
T7 ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia	<p>Ohjata oppilasta kirjaamaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia.</p> <p>Sisältö: Ympäristöstä tuttuja aaltoliikkeiden, kuten valon ja äänen, ilmiöitä havainnoidaan ja tutkitaan kokeellisesti.</p>	<p>Ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia.</p> <p>Sisältö: Lämpöilmiöihin syvennyttään kvalitatiivisella tasolla. Kahden kappaleen vuorovaikutustilanteista siirrytään yhteen kappaleeseen vaikuttaviin voimiin. Havainnoidaan voimien vaikutusta kappaleen liikkeeseen.</p>	<p>Ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia.</p> <p>Sisältö: Virtapiirin ominaisuuksien tarkastelussa käytetään lähtökohtana jännitteen ja sähkövirran välistä yhteyttä: ensin kvalitatiivisesti ja myöhemmin kvantitatiivisesti myös suureiden syy-seuraussuureiden ymmärtämiseksi. Sähköinen varautuminen ja magnetismi yhdistetään kvalitatiivisesti virtapiiriin ilmiömaailmaan.</p>	L2, L5
T8 ohjata oppilasta ymmärtämään teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä sekä innostaa osallistumaan yksinkertaisten teknologisten ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa		<p>Ohjata oppilasta ymmärtämään lämpöenergiaan ja voimiin liittyvien teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä.</p> <p>Sisältö: Vuorovaikutusten ja voimiin aiheuttamien ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan näkökulmista. Lämpöenergian tuottamiseen ja lämmön säilymiseen liittyvien laitteiden toimintaperiaatteiden ymmärtäminen. Innostaa oppilasta osallistumaan yksinkertaisten teknologisten ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa esim. oppimiskokonaisuudessa.</p>	<p>Ohjata oppilasta ymmärtämään teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä sekä innostaa osallistumaan yksinkertaisten teknologisten ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen ja soveltamiseen yhteistyössä muiden kanssa.</p> <p>Sisältö: Sähköilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista.</p>	L2, L3, L5

<p>T9 opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla</p>	<p>Opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla.</p> <p>Sisältö: Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilmiöiden ja tutkimusten kuvaaminen (kännykällä, tabletilla,...). • Mittaustulosten koonti sähköiseen muotoon esim. taulukkoon • Tiedon haku ja sen muokkaaminen • Tukea oppilaan oppimista ja maailmankuvan muotoutumista havainnollistavien simulaatioiden avulla. 	<p>Opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla.</p> <p>Sisältö: Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mittauksia, mittatulosten koonti esim. taulukoihin, kuvaajien piirtäminen ja muodostuneiden kuvaajien vertaaminen. • mittaustulosten ja kuvaajien tulkintaa. • tiedon haku ja tietolähteiden luotettavuuden pohtiminen ja lähteiden kirjaaminen. • animaatioiden ja simulaatioiden käyttö tutkittavan ilmiön syventämiseksi. • kuvataan tasaista ja muuttuvaa liikettä malleilla myös kvantitatiivisesti. 	<p>Opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla.</p> <p>Sisältö: Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutkimusraportin tekeminen sähköisessä muodossa, käyttäen esim. taulukoita, kuvaajia, videota, valokuvia, piirroksia ja malleja • tiedon haku ja tietolähteiden luotettavuuden arviointi ja perustelu sekä lähteiden kirjaaminen. 	<p>L5</p>
<p>Fysiikan tiedot ja niiden käyttäminen</p>				
<p>T10 ohjata oppilasta käyttämään fysiikan käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään fysiikan käsitteitä selittäessään valoon ja ääneen liittyviä ilmiöitä.</p> <p>Sisältö: Valoon ja ääneen ilmiöitä havainnoidaan ja tutkitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä. Maailmankaikkeuden rakennetta ja mittasuhteita käsitellään valoon liittyvien ilmiöiden kuten yön ja päivän vaihtelu, pimennykset ja vuodenaikojen vaihtelut. Pohditaan energian säilymisen periaatetta valon ja äänen ilmiöihin liittyen.</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään fysiikan käsitteitä täsmällisesti selittäessään oppimiaan lämpö- ja liikeilmiöitä sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan.</p> <p>Sisältö: Lämpöön liittyviä ilmiöitä tutkittaessa ja selitettäessä käytetään oikeita käsitteitä. Kahden kappaleen vuorovaikutustilanteista siirrytään tutkimaan yhteen kappaleeseen vaikuttavia voimia, voimien yhteisvaikutuksia sekä niiden vaikutuksia kappaleen liikkeeseen.</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään sähköön ja hiukkasfysiikkaan liittyviä käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä.</p> <p>Sisältö: Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä, energian säilymisen periaate sekä maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet.</p>	<p>L1</p>
<p>T11 ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja ilmiöiden kuvaamisessa ja selittämisessä sekä ennusteiden tekemisessä</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja aaltoliikkeen ilmiöiden kuvaamisessa ja selittämisessä.</p> <p>Sisältö: Esimerkiksi aaltoliikkeen mallintaminen kierrejousen avulla tai valon kulun kuvaaminen valonsädemallin avulla.</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään erilaisia malleja ilmiöiden kuvaamisessa ja selittämisessä.</p> <p>Sisältö: Lämmöstä aiheutuvia ilmiöitä kuvataan lämpöenergian siirtymistapojen avulla. Liiketilaa kuvataan tasaisen ja muuttuvan liikkeen malleilla myös kuvaajien avulla.</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään kytkentäkaaviota mallina virtapiiriin ilmiöiden kuvaamisessa ja selittämisessä sekä ennusteiden tekemisessä.</p> <p>Sisältö: Jännitteen ja sähkövirran yhteyttä tarkastellaan ensin kvalitatiivisesti esim. lampun kirkkauden avulla, sitten kvantitatiivisesti mittaamalla suureiden arvoja ja tutkimalla suureiden välisiä riippuvuuksia. KytKentäkaavioita käytetään tukemaan päättelyä ja ennusteita.</p>	<p>L1</p>

<p>T12 ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelevaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla</p>	<p>Ohjata oppilasta perustelevaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla.</p> <p>Sisältö: Käytetään erilaisia tietolähteitä optisten laitteiden toimintaperiaatteiden tutkimisen yhteydessä. Tutustutaan valon ja äänen ilmiöihin liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen ja opetellaan keskustelemaan niistä.</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään eri tietolähteitä sekä perustelevaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla.</p> <p>Sisältö: Lämpö ja liikeilmiöiden tutkimisen yhteydessä tutustutaan niihin liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen.</p>	<p>Ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä perustelevaan erilaisia näkemyksiä fysiikalle ominaisella tavalla.</p> <p>Sisältö: Sähköön ja sähkön tuotantotapoihin sekä säteilyltä suojautumiseen liittyen käytetään erilaisia tietolähteitä sekä pohditaan niiden luotettavuutta. Perustellaan omia valintoja ja näkemyksiä fysiikalle tyypillisellä tavalla käyttäen oikeita käsitteitä.</p>	<p>L2, L4</p>
<p>T13 ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta ja kehittymistä sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa</p>	<p>Ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.</p> <p>Sisältö: Oppilasta ohjataan ongelman tai ilmiön pohtimiseen, koejärjestelyjen rakentamiseen, havainnointiin ja mittaamiseen ja tulosten koontiin tarkoituksenmukaisella tavalla.</p>	<p>Ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.</p> <p>Sisältö: Oppilasta ohjataan lämpöön ja voimiin liittyvien ongelmien ja ilmiöiden pohtimiseen, koejärjestelyjen rakentamiseen, havainnointiin ja mittaamiseen sekä tulosten koontiin, myös kvalitatiivisesti.</p>	<p>Ohjata oppilasta hahmottamaan luonnontieteellisen tiedon luonnetta sekä tieteellisiä tapoja tuottaa tietoa.</p> <p>Sisältö: Ongelman tai ilmiön pohtiminen, koejärjestelyjen rakentaminen, havainnointi ja mittaaminen ja tulosten koonti. Tulosten oikeellisuuden pohtiminen ja hankitun tiedon merkityksen ymmärtäminen.</p>	
<p>T14 ohjata oppilasta saavuttamaan riittävät tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten vuorovaikutuksesta ja liikkeestä sekä sähköstä</p>		<p>Ohjata oppilasta saavuttamaan riittävät tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten.</p> <p>Sisältö: Oppilas tuntee lämpöön liittyvät ilmiöt, perusvuorovaikutukset, voimat ja niiden aiheuttamat liikeilmiöt ja osaa hyödyntää oppimaansa valitsemallaan koulutuslalla.</p>	<p>Ohjata oppilasta saavuttamaan riittävät tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten.</p> <p>Sisältö: Oppilasta ohjataan saavuttamaan riittävät tiedolliset valmiudet jatko-opintoja varten sähköturvallisuuteen, sähkön ominaisuuksiin, sähköön energiamuotona sekä sen säästämiseen ja tuotantoon liittyen.</p>	
<p>T15 ohjata oppilasta soveltamaan fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua fysiikan soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä</p>			<p>Ohjata oppilasta soveltamaan fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua fysiikan soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä.</p>	<p>L6</p>

Fysiikan tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 7-9

Sisällöt valitaan siten, että ne tukevat tavoitteiden saavuttamista ja hyödyntävät paikallisia mahdollisuuksia. Sisältöalueet liittyvät toisiinsa siten, että luonnontieteellinen tutkimus (S1) kytkeytyy kaikkiin muihin sisältöalueisiin. Sisältöalueista muodostetaan kokonaisuuksia eri vuosiluokille.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus: Eri sisältöalueista ja oppilaiden mielenkiinnon kohteista valitaan sopivia sisältöjä tarkasti ohjeistettuihin ja avoimiin tutkimuksiin. Erilaisissa tutkimuksissa painotetaan tarkoituksenmukaisesti tutkimisprosessin vaiheita kuten ongelman tai ilmiön pohtimista, suunnittelua, koejärjestelyjen rakentamista, havainnointia ja mittaamista, tulosten koontiä ja käsittelyä sekä tulosten arviointia ja esittämistä. Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa.

S2 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä: Sisällöt valitaan siten, että oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista. Sisältöjen valinnassa otetaan huomioon paikallinen toimintaympäristö. Tutustutaan sähkömagneettisen ja hiukkassäteilyn lajeihin. Joihinkin lämpöilmiöihin syvennytään kvalitatiivisella tasolla.

S3 Fysiikka yhteiskunnassa: Fysiikan ilmiöihin ja teknologisiin sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti yhteiskunnan toiminnan ja kehittymisen näkökulmista. Pääpaino on energiantuotannossa ja kestävässä energiavarojen käytössä. Tutustutaan erilaisiin koulutuspolkuihin ja ammatteihin, joissa tarvitaan fysiikan osaamista.

S4 Fysiikka maailmankuvan rakentajana: Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä, energian säilymisen periaate sekä maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet. Sisältöihin kuuluvat myös tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin, ajankohtaisiin ilmiöihin, sovelluksiin ja nykypäivän tutkimukseen.

S5 Vuorovaikutus ja liike: Sisällöt liittyvät erilaisiin vuorovaikutuksiin ja kappaleiden liiketiloihin. Kahden kappaleen vuorovaikutustilanteista siirrytään yhteen kappaleeseen vaikuttaviin voimiin ja niiden vaikutukseen kappaleen liikkeeseen. Liiketilaa kuvataan tasaisen ja muuttuvan liikkeen malleilla myös kvantitatiivisesti. Mekaaninen työ ja teho kytketään kvalitatiivisesti energiaan.

S6 Sähkö: Virtapiirin tarkastelussa käytetään lähtökohtana jännitteen ja sähkövirran välistä yhteyttä. Sitä tarkastellaan ensin kvalitatiivisesti ilmiöiden ja ominaisuuksien tasolla, sitten kvantitatiivisesti mittaamalla suureiden arvoja ja tutkimalla suureiden välisiä riippuvuuksia. Sisältöjä valitaan myös kodin sähköturvallisuuteen sekä sähkön käyttöön ja tuottamiseen liittyen. Sähköinen varautuminen ja magnetismi yhdistetään kvalitatiivisesti virtapiirien ilmiömaailmaan.