

Ceļa karte skolotājam

8. Mehāniskās svārstības un viļņi

Ieteicamais laiks temata apguvei: 12 mācību stundas.

Temata apguves mērķis: analītiski spriest par raksturlielumiem, kuri ietekmē svārstības un to izplatību viļņu veidā, lai skaidrotu to izmantošanu dabā un tehnikā.

Sasniedzamie rezultāti

Ziņas	Prasmes
<ul style="list-style-type: none"> Harmoniskas jeb brīvas svārstības ir kustība, kuru izraisa vienīgi atgriežjspēks un kurā novirze no līdzsvara stāvokļa ir proporcionāla atgriežjspēkam. Atsperes svārsta harmonisko svārstību periods ir atkarīgs no atsperes stinguma koeficienta un atsvara masas, bet matemātiskā svārsta harmonisko svārstību periods ir atkarīgs no svārsta auklas garuma un brīvās krišanas paātrinājuma. (VSK.D.Li.3.) Ārējā spēka uzturētas nerimstošas svārstības sauc par uzspiestām svārstībām. Svārstību rezonanse iestājas tad, kad periodiska uzspiedējspēka frekvence tuvojās vai sasniedz svārsta pašsvārstību frekvenci. (VSK.D.Li.3.) Vilnis ir daudzu vides daļiņu vienlaicīgas un saskaņotas svārstības, kas izplatās vidē. Viļņa izplatīšanās ātrums vidē ir vienāds ar viļņa garuma un frekvences reizinājumu. Viļņu savstarpējo pārklāšanos sauc par viļņu interferenci, bet viļņu spēju apliekties ap šķēršļiem sauc par viļņu difrakciju. (VSK.D.Li.2.) 	<ul style="list-style-type: none"> Veic analītiskus spriedumus par dažādu raksturlielumu ietekmi uz matemātiskā svārsta un atsperes svārsta periodu un frekvenci. (D.O.3.1.2.) Secina par svārstību amplitūdas atkarību no uzspiedējspēka frekvences. (D.O.3.1.2.) Veic analītiskus spriedumus par viļņa ātruma, frekvences un viļņa garuma saistību. (D.O.2.1.2.) Salīdzina viļņu īpašības: atstarošanas, laušanu, interferenci un difrakciju. (D.O.2.1.2.)
Komplekss sasniedzamais rezultāts	Ieradumi
<ul style="list-style-type: none"> Skaidro ar piemēriem mehānisko viļņu īpašību (atstarošanās, laušana, interference, difrakcija) izmantošanu un ietekmi dabā un tehnikā, kvalitatīvi attēlojot viļņa izplatīšanos un aprakstot nosacījumus viļņu īpašību izpaušmei. (D.O.2.1.2.) Risina problēmsituācijas, izmantojot mehāniskās svārstības un rezonansi. (D.O.3.1.2., D.O.3.2.1.) 	<p>Attīsta ieradumu rūpēties par savu veselību un drošību, izvērtējot rezonanses radītās negatīvās sekas. (Tikums – atbildība, vērtība – daba)</p>
<p>Jēdzieni: harmoniskas svārstības, periods, frekvence, amplitūda, atsperes svārsts, matemātiskais svārsts, rezonanse, interference, difrakcija, garenviļņi, šķērsviļņi.</p>	

Temata apguves norise	Mācību materiāla autors/avots	Mācību materiāla nosaukums	Materiāls pieejams
Viss temats	Skola2030	8. Mehāniskās svārstības un viļņi	https://mape.gov.lv/catalog/materials/A50991AC-D32A-4604-BB14-5363603C9955/view
		Mehāniskās svārstības un viļņi <i>Nobeiguma vērtēšanas darbs</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/A50991AC-D32A-4604-BB14-5363603C9955/view?preview=E0DB25DF-19AA-49FC-8893-CE660A4B54B7
	Skolo.lv	Mehāniskās svārstības un viļņi	https://skolo.lv/course/view.php?id=159657&section=8
Svārstības. Rezonanse	Skola2030	Mehāniskās svārstības un viļņi <i>Uzdevumi/vingrinājumi</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/A50991AC-D32A-4604-BB14-5363603C9955/view?preview=D6628A23-E3C6-43A5-910C-32A75DCD4FDC
	LU SIIC	Atsperes stinguma koeficienta noteikšana <i>51. lpp. (F_10_LD_06_P02) Skolēna darba lapa</i>	https://www.siic.lu.lv/datadir/fizika/registretieskolotaji/106.pdf
		Ķermeņu svārstības	https://www.siic.lu.lv/fiz/IT/F_10/default.aspx@tabid=3&id=314.html
Viļņi	LU SIIC	Mehāniskās svārstības un viļņi <i>Uzdevumu piemēri (78. lpp.)</i>	https://www.siic.lu.lv/datadir/fizika/registretieskolotaji/106.pdf
		Mehāniskās svārstības un viļņi <i>65. lpp. (F_10_ND_06) Nobeiguma vērtēšanas darbs</i>	https://www.siic.lu.lv/datadir/fizika/registretieskolotaji/106.pdf
	Mehāniskie viļņi	https://www.siic.lu.lv/fiz/IT/F_10/default.aspx@tabid=3&id=320.html	

Izdevniecību atbalsts

- Dzērve, U., Eidiņš, I. *Uzdevumu krājums fizikā 10. klasei*. Lielvārde: Lielvārds, 2005. 1 CD (Pieejams arī elektroniski: <https://app.soma.lv/e-gramatas/uzdevumu-krajumi/book/fizikas-uzdevumu-krajums-10-klasei>)
- Puķītis, P. *Fizika 10. klasei*. Rīga: Zvaigzne ABC, 2010. 120 lpp. (Pieejams arī elektroniski: <https://maconis.zvaigzne.lv/product-a/50>)
- Puķītis, P. *Fizika 10. klasei. Praktiskie darbi*. Rīga: Zvaigzne ABC, 2010. 136 lpp. (Pieejams arī elektroniski: <https://maconis.zvaigzne.lv/product-a/159>)
- Puķītis, P., Cābelis, A. *Darba lapas fizikā 10. klasei*. Lielvārde: Lielvārds, 2007. 88 lpp. (Pieejams arī elektroniski: <https://app.soma.lv/drukajamas-darba-lapas/simple-worksheets/fizika-13a27193-9018-451d-a529-b29c7f5ad01b>)
- Šilters, E., Reguts, V., Cābelis, A. *Fizika 10. klasei*. Lielvārde: Lielvārds, 2013. 225 lpp. (Pieejams arī elektroniski: <https://app.soma.lv/e-gramatas/macibu-gramatas/book/fizika-48be79b8-0094-4c0a-882a-c86a15b68984>)