

FIZIKAS MĀCĪBU STUNDAS APRAKSTS

Sagatavojiet praktiski īstenojamu vienas mācību stundas (80 min) aprakstu. Aprakstītā stunda var būt gan iepriekš īstenota praksē, gan īpaši šim konkursam izstrādāta iecere. Stundas apraksts nav jābalsta tikai uz skolas šobrīd pieejamo aprīkojumu. Aicinām parādīt savu redzējumu par jēgpilnu, mūsdienīgu un skolēnus iesaistošu fizikas mācību procesu.

| | |
|--|---|
| Skolas nosaukums | Turlavas pamatskola |
| Klašu grupa, kurai paredzēta mācību stunda | 9.klase |
| 1. Mācību stundas mērķis <i>Precīzi definējiet stundas mērķi.</i> | Ar eksperimentēšanas un teorijas izzināšanas palīdzību radīt skolēnos izpratni, kāds ir gaismas atstarošanās likums, kā veidojas attēls plakanā virsmā un kā un kāpēc notiek gaismas laušana. |
| 2. Mācību stundā sasniedzamais rezultāts <i>Precīzi norādiet skolēnu sasniedzamo rezultātu.</i> | Skolēni: <ul style="list-style-type: none">• zina gaismas atstarošanās likumu;• prot konstruēt gaismas staru gaitu plakanā spogulī;• prot izskaidrot spoguļu pielietojumu tehnikā;• zina, kāpēc notiek gaismas laušana;• prot attēlot gaismas staru pāreju no vienas vides citā;• zina, kā prizma sadala balto gaismu spektrā. |
| 3. Izmantotais aprīkojums un resursi <i>Aprakstiet, kāds aprīkojums un materiāltehniskie resursi tiks izmantoti un kā skolēni tos pielietos.</i> | Lai šo tēmu apgūtu, eksperimentu veikšanai ir nepieciešams lāzers, universālais spogulis, pusapaļš stikla priekšmets, transportieris, darba lapa staru gaitas attēlošanai un leņķu mērīšanai, trauks ar ūdeni, tāfele vai projektors Mūsdienīgs fizikas kabinets ar mūsdienīgu aprīkojumu ļautu mūsu skolēniem daudz labāk izprast gaismas atstarošanas un laušanas parādības praksē. Izmantojot lāzerus, optiskās prizmas, lēcas, spoguļus un digitālos sensorus, skolēni varētu novērot gaismas staru ceļu, izmērīt krišanas un atstarošanas leņķus un pārlicināties par |

| | |
|--|---|
| <p><i>Pamatojiet, kā mūsdienīgs fizikas kabinets vai papildu aprīkojums palīdzētu šo stundu īstenot kvalitatīvāk.</i></p> <p><i>Apjoms 150 līdz 300 vārdi.</i></p> | <p>likumsakarībām. Interaktīvas simulācijas un dokumentu kamera palīdzētu vizualizēt attēla veidošanos plakanā spogulī un izskaidrot sarežģītākus procesus. Kvalitatīvs aprīkojums arī padara mācību procesu drošāku, precīzāku un skolēniem emocionāli saistošāku.</p> |
| <p>4. Stundas plāna apraksts</p> <p><i>Detalizēti aprakstiet mācību stundas plānu, izdalot to trīs fāzēs – aktualizācija, apjēgšana, refleksija. Aprakstiet stundu tā, lai arī cits skolotājs to varētu novadīt.</i></p> <p><i>Apjoms 300 līdz 500 vārdi.</i></p> | <p>1. mācību stunda (40 minūtes) Temats: Gaismas atstarošanās un attēla veidošanās plakanā spogulī</p> <p>1. Aktualizācija (8 minūtes) Skolotājs aptumšo telpu un ar lāzera staru izgaismo plakanu spoguļi. Skolēni novēro, kā stars maina virzienu. Skolotājs uzdod jautājumus:</p> <p>Kāpēc stars neatgriežas taisni atpakaļ? Kur ikdienā izmanto spoguļus? Kā veidojas attēls spogulī?</p> <p>Tiek pārrunāti skolēnu piemēri – automašīnu spoguļi, periskopi, teleskopi, signalizācijas ierīces.</p> <p>Skolotājs ievada gaismas atstarošanās likumu. $\theta_i = \theta_r$</p> <p>Skolēni pieraksta secinājumu: krišanas leņķis ir vienāds ar atstarošanas leņķi.</p> <p>2. Apjēgšana (25 minūtes)</p> <p>Skolēni strādā pāros. Katram pārim izdala spoguļi, lāzera staru, baltu lapu un transportieri. Skolēni: novieto spoguļi uz lapas; virza lāzera staru dažādos leņķos; nomēra krišanas un atstarošanas leņķus;</p> |

izdara secinājumu par atstarošanās likumu.

Pēc tam skolēni konstruē gaismas staru gaitu plakanā spogulī un attēla atrašanās vietu. Skolotājs demonstrē piemēru uz tāfeles, uzsverot simetriju starp priekšmetu un attēlu.

Tālāk notiek diskusija par spoguļu izmantošanu. Skolēni grupās izdomā vismaz trīs piemērus un paskaidro, kā spogulis palīdz sasniegt vēlamo rezultātu.

3. Refleksija (7 minūtes)

Skolēni atbild uz jautājumiem:

Kāds ir gaismas atstarošanās likums?

Kā atrast attēla vietu plakanā spogulī?

Kur tehnikā izmanto spoguļus?

Stundas beigās skolotājs apkopo galvenās atziņas, skolēni pieraksta.

2. mācību stunda (40 minūtes)

Temats: Gaismas laušana un baltās gaismas sadalīšanās

1. Aktualizācija (7 minūtes)

Skolotājs ievieto zīmuli ūdens glāzē. Skolēni novēro, ka zīmulis šķiet “salūzis”. Tiek uzdots jautājums:

Kāpēc priekšmets ūdenī izskatās citādi?

Skolēni izsaka minējumus, un skolotājs ievada jēdzienu “gaismas laušana”.

2. Apjēgšana (27 minūtes)

Skolotājs skaidro, ka dažādās vidēs gaisma izplatās ar atšķirīgu ātrumu, tāpēc maina virzienu.

Skolēni darba lapās zīmē:

- gaismas staru pāreju no gaisa ūdenī;
- gaismas staru pāreju no ūdens gaisā.

Skolotājs uzsver, ka stars, ieejot blīvākā vidē, lūst pie normāles, bet retākā – prom no normāles.

Pēc tam skolotājs demonstrē prizmu. Caur to tiek virzīta balta gaisma, un skolēni novēro spektra veidošanos. Tiek pārrunāts, ka baltā gaisma sastāv no dažādu krāsu stariem, kuri lūst atšķirīgos leņķos.

Skolēni nelielās grupās apspriež, kur ikdienā novēro gaismas laušanu un spektru:

varavīksnē;

brillēs;

fotoaparātos;

mikroskopos;

teleskopos.

3. Refleksija (6 minūtes)

Skolēni individuāli aizpilda darba lapu, kurā ir jautājumi:

3 lietas, ko šodien iemācījies;

2 interesanti piemēri no ikdienas;

1 jautājums, kas vēl palicis neskaidrs.

Noslēgumā skolotājs apkopo stundās apgūto un uzdod mājasdarbu:

uzzīmēt gaismas staru gaitu plakanā spogulī un aprakstīt vienu optiskas ierīces darbības principu.

| | |
|--|--|
| <p>5. Metodiskie ieteikumi un piezīmes</p> <p><i>Aprakstiet, kam stundas īstenošanas laikā būtu jāpievērš īpaša uzmanība. Norādiet iespējamās riskus un grūtības, ar kurām skolēni varētu saskarties, kā arī to, kā šīs situācijas var risināt.</i></p> | <p>Stundas īstenošanas laikā īpaša uzmanība jāpievērš drošībai darbā ar optiskajām ierīcēm un skolēnu izpratnei par gaismas staru gaitu. Strādājot ar lāzera staru, skolotājam iepriekš jāizskaidro drošības noteikumi – staru nedrīkst virzīt cilvēku sejā vai acīs. Ieteicams izmantot nelielas jaudas mācību lāzerus un uzraudzīt darbu grupās.</p> <p>Būtiska uzmanība jāpievērš arī jēdzienu “krišanas leņķis”, “atstarošanas leņķis” un “normāle” izpratnei. Skolēniem bieži rodas grūtības pareizi noteikt leņķus, jo tie jāskaita no normāles, nevis no virsmas. Šo problēmu var mazināt, skolotājam demonstrējot vairākus piemērus uz tāfeles un izmantojot krāsainas shēmas vai interaktīvu simulāciju.</p> <p>Konstruējot gaismas staru gaitu plakanā spogulī, skolēniem var būt sarežģīti noteikt attēla atrašanās vietu aiz spoguļa. Lai palīdzētu izprast simetriju, vēlams izmantot režģpapīru vai praktisku demonstrējumu ar priekšmetu un spoguļi.</p> <p>Apgūstot gaismas laušanu, skolēni nereti nesaprot, kāpēc stars maina virzienu. Tāpēc svarīgi skaidrot, ka dažādās vidēs mainās gaismas izplatīšanās ātrums. Ieteicams izmantot vienkāršus piemērus no ikdienas, piemēram, “salūzuša” zīmuļa efektu ūdenī.</p> <p>Demonstrējot prizmu un spektru, iespējamas grūtības ar pietiekamu apgaismojumu vai spektra redzamību. Lai eksperiments izdotos, telpu nepieciešams aptumšot un iepriekš pārbaudīt aprīkojumu. Ja nav iespējams iegūt skaidru spektru, var izmantot digitālu simulāciju vai videomateriālu.</p> <p>Svarīgi sekot, lai praktiskajos darbos iesaistītos visi skolēni, ne tikai aktīvākie grupas dalībnieki. To var nodrošināt, sadalot konkrētus pienākumus – viens skolēns mēra leņķus, otrs zīmē, trešais formulē secinājumus. Tas palīdz attīstīt sadarbības prasmes un nodrošina vienlīdzīgu līdzdalību mācību procesā.</p> |
|--|--|

Pieteikumam jāpievieno atbalsta materiāli (prezentācija, darba lapas u.c.), kuri tiešā veidā ir saistīti ar stundas aprakstu.