

DETAĻU SKAITA NOTEIKŠANA PĒC MASAS

Darba izpildes laiks 30 minūtes

Mērķis

Attīstīt eksperimentālās prasmes, veicot mērījumus ar elektroniskajiem svāriem un nosakot mazu ķermeņu masu, kā arī iemācīties izvērtēt iegūtos rezultātus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Lieto elektroniskos svarus ķermeņu masas noteikšanai.
- Reģistrē un apstrādā iegūtos datus.
- Izvērtē iegūto rezultātu precizitāti un saskata šīs mērīšanas metodes izmantošanas iespējas ikdienā.

Nepieciešamie resursi

- Nezināms skaits divu veidu mazi ķermeņi, elektroniskie svāri.
- Skolēna darba lapa "Detalju skaita noteikšana pēc masas".

Ieteikumi darba organizēšanai un vadīšanai

- Darbu skolotāja vadībā skolēni veic pāros vai mazās grupās (atkarībā no elektronisko svaru skaita). Atbilstoši darba gaitas aprakstam mācās strādāt ar elektroniskajiem svāriem, apstrādāt reģistrētos datus un analizēt rezultātus.
- Izraugoties sveramos priekšmetus, vēlamas tādas skrūves vai naglas, kurām viena sveramā priekšmeta masa sakrīt ar svaru skalas iedaļas vērtību, kā arī tādas, kurām masa ir jānosaka ar augstākas precizitātes svāriem.
- Katram skolēnu pārim iedod divu veidu un dažāda skaita sveramos priekšmetus. Skrūvju vai naglu vietā var izmantot dažāda lieluma kancelejas saspraudes.
- Skolēna darba lapu var projicēt uz ekrāna. Iegūto datu reģistrēšanas un apstrādes tabulu skolēni iezīmē pierakstu kladēs. Tabulu var nokopēt, lai skolēni to ielīmētu pierakstu kladēs.

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>Pētāmās problēmas saskatīšana</p> <p>Iepazīstas ar situācijas aprakstu, to izlasot un kopīgi pārrunājot.</p> <p><i>Kārlis un Marta nolēma būvēt suņa būdu savam mīlulim Duksim. Viņi sagādāja dēļus, uzskicēja konstrukciju un aprēķināja, ka vajadzīgas 90 naglas. Veikalā Kārlis palūdza pārdevējam 90 naglas. Pārdevējs neskaitīja, bet iesvēra kaudzīti naglu. Mājās Kārlis pārliecinājās, ka pārdevējs ir iedevis precīzi 90 naglas.</i></p> <p>Noskaidro, vai skolēniem šāda situācija ir saprotama.</p> <p>Jautā skolēniem: Kā pārdevējs varēja iedot tik precīzu skaitu naglu?</p> <p>Rosina skolēnus patstāvīgi noteikt priekšmetu skaita sakarību, lai noteiktu nosvērto ķermeņu skaitu:</p> $N_1 = \frac{m}{m_1}$ <p>Kopīgi noskaidro, kas ir m, m_1 un N.</p> <p>Ja skolēni nespēj patstāvīgi atrisināt, tad skolotājs var uzdot jautājumus, līdz kopīgi izrisina sakarību un nosaka nosvērto ķermeņu skaitu. Jautājuma piemērs. Kā var noteikt konfekšu skaitu kastē, ja zināma vienas konfektes un kastes masa, bet kasti ar konfektēm ir iespējams nosvērt?</p> <p>Pirms sākt darbu, kopīgi ar skolēniem pārrunā darba gaitu. Paskaidro, ka daudzpunktu vietā jāieraksta sveramā ķermeņa nosaukums (piemēram, skrūve, nagla, saspraude u. c.)</p>
Eksperimentālā darbība	<p>Datu reģistrēšana un apstrāde</p> <p>Seko līdz skolēnu darbībai ar elektroniskajiem svāriem un vajadzības gadījumā konsultē skolēnus. <u>Pārrunā svēršanu ar elektroniskajiem svāriem</u>, pievēršot uzmanību, ka <u>sveramie ķermeņi uz svāriem jānovieto un jānoņem uzmanīgi</u>, lai nesabojātu svarus. Datus reģistrē tabulā.</p> <p>Aprēķinu piemēru veic vienam mērījumam, norādot, kuram tas tiek dots.</p>
Rezultātu analīze, izvērtēšana	<p>Darba beigās, veicot rezultātu izvērtēšanu un analīzi, ar skolēniem pārrunā darba lapā dotos jautājumus.</p>