



RĪGAS VALSTS
KLASISKĀ ĢIMNĀZIJA

SKOLĒNU ATBALSTS PĒTNIECISKAJOS LABORATORIJAS DARBOS: NO PROTOKOLA LASĪŠANAS LĪDZ DARBA PLĀNOŠANAI

Veronika Bitte, RVKĢ fizikas skolotāja

IZGLĪTĪBAS STANDARTS

Plāno pētījumu, lai iegūtu datus dažādu dabaszinātnisku jautājumu izpētei, izvēloties metodi precīzu un ticamu datu iegūšanai, nepieciešamo datu apjomu pieņēmuma pamatošanai un paredzot vajadzīgos rīkus un mobilās lietotnes programmatūras datu iegūšanai, reģistrēšanai un apstrādei; **plāno eksperimenta darba gaitu**, saskata atšķirības starp kvalitatīviem un kvantitatīviem datiem (O 12.2.1.)

SNIEGUMA LĪMENU APRAKSTS. PĒTNIECISKĀ DARBĪBA

	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis	Apguvis padziļināti
Darba gaitas plānošana	Plāno vienkārša pētījuma atkārtojamu darba gaitu, aprakstot to pa soļiem, plānā iekļaujot informāciju par izvēlētajiem traukiem un ierīcēm no piedāvātā saraksta, ievērojot darba drošības noteikumus. Aprakstīts, kā tiks mērīts atkarīgais lielums/novērota pazīme.	Plāno pētījuma darba gaitu pa soļiem, ievērojot darba drošības noteikumus, plānā iekļaujot informāciju par izvēlētajiem traukiem un ierīcēm. Aprakstīts, kā tiks mērīts atkarīgais lielums, kā tiks mainīts neatkarīgais lielums un kā tiks nodrošināti nemainīgie lielumi.	Plāno pētījuma darba gaitu pa soļiem, ievērojot darba drošības noteikumus, plānā iekļaujot informāciju par izvēlētajiem traukiem un ierīcēm, metodes aprakstu un nepieciešamo mērījumu/paraugu skaitu, lai iegūtu drošus un ticamus datus.	Plāno pētījuma darba gaitu pa soļiem, ievērojot darba drošības noteikumus, plānā iekļaujot informāciju par izvēlētajiem traukiem un ierīcēm, metodes aprakstu un nepieciešamo mērījumu/paraugu skaitu, lai iegūtu drošus un ticamus datus. Saskata alternatīvas pētījuma metodes, pamato savu izvēlēto pētījuma metodi.

Kursa ilgums

10. un 11. klase

Bloku Skaits

7 – 8 tematiskie bloki

Pētniecisko laboratorijas darbu skaits

2 – 3 PLD tematiskajā blokā

FIZIKA I

DARBA GAITAS EVOLŪCIJA

10. klase, 1. tematiskais bloks, 1. PLD

Darba gaita (*Izlasi visu darba gaitu, pirms sāc strādāt!*)

1. Izveido eksperimentālo iekārtu atbilstoši attēlam: renītes vienu galu iestiprini 2–5 cm augstumā, nodrošinot nelielu slīpuma leņķi; nostiprini statīvā gaismas vārtus (vienus – pie renītes augšējās daļas, otrs – pie renītes apakšējās daļas); savieno gaismas vārtus un datu uzkrājēju, sagatavo tos darbam, izvēloties atbilstošo režīmu! Pārliecinies, ka lodīte, ripojot pa renīti, aizsedz gaismas vārtu sensorus (to rāda indikators uz gaismas vārtiem) un nepieciešamības gadījumā noregulē sensoru augstumu uz statīva!
2. Izmēri attālumu l starp gaismas vārtiem un ieraksti to tabulā! Darba gaitā attālumu l nemaini!
3. Ar aplikāciju *Protractor* viedtālrunī nomēri renītes slīpuma leņķi α , ieraksti leņķa α vērtību tabulā!
4. Novieto lodīti renītes augšgalā tieši pirms gaismas vārtiem un palaid to vaļā! Pēc noripošanas no renītes neļauj lodītei nokrist no galda! Fiksē tabulā laiku t , kādā lodīte noripo starp gaismas vārtiem! Nemainot renītes slīpumu, atkārto šo soli vēl divas reizes!
5. Palielini renītes slīpumu, paceļot renītes augšējo galu par aptuveni 1–2 cm! Nomēri renītes slīpuma leņķi α , ieraksti leņķa α vērtību tabulā! Un atkal trīs reizes izmēri lodītes kustības laiku t starp gaismas vārtiem, fiksē mērījumu rezultātus tabulā! Atkārto šo soli vēl 3–4 reizes!
6. Aprēķini vidējo lodītes kustības laiku t_{vid} starp gaismas vārtiem katrai mērījumu sērijai, novērtē tā aprēķināšanas kļūdu, parādi aprēķinu piemēru, fiksē rezultātus tabulā!
7. Aprēķini lodītes kustības vidējo ātrumu v_{vid} un novērtē tā aprēķināšanas kļūdu, parādi aprēķinu piemēru, fiksē rezultātus tabulā!
8. Attēlo grafiski vidējā ātruma atkarību v_{vid} no renītes slīpuma leņķa α !

DARBA GAITAS EVOLŪCIJA

12. klase, 1. tematiskais bloks, 1. PLD

Darba gaita

Apraksti divas būtiskas darbības, lai iegūtu mērāmā gumijas auklas diametra maksimāli **ticamu** vērtību!

Nem vērā, ka gumija ir elastīga un mērīšanas laikā var deformēties, kā arī to, ka gumija var būt nehomogēna.

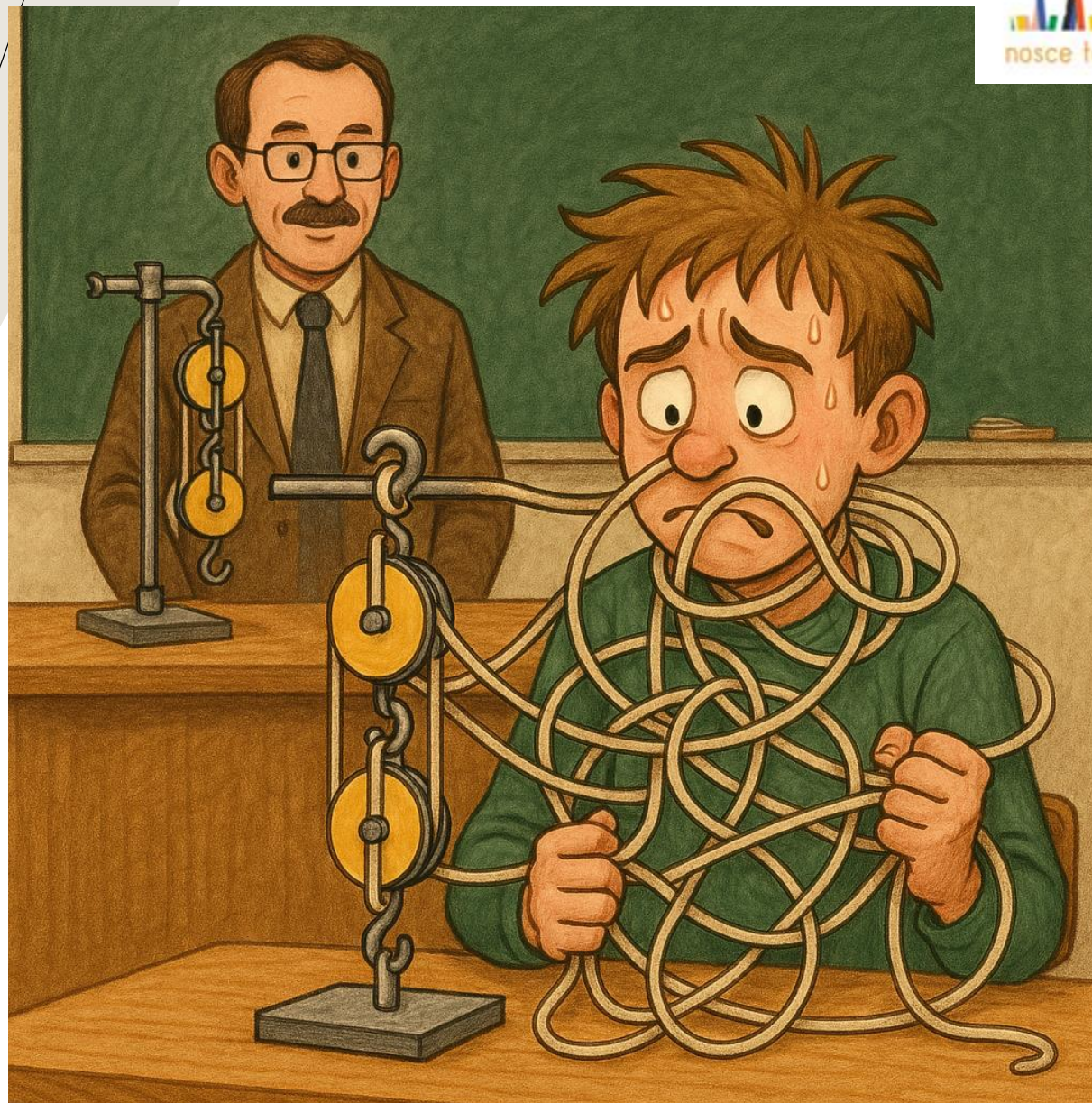
DARBA GAITAS EVOLŪCIJA

VPD Fizika AL, 2024. gads

1.2. (3 punkti) Izplāno eksperimenta gaitu, iekļaujot pētījuma lielumus!

PROBLĒMA

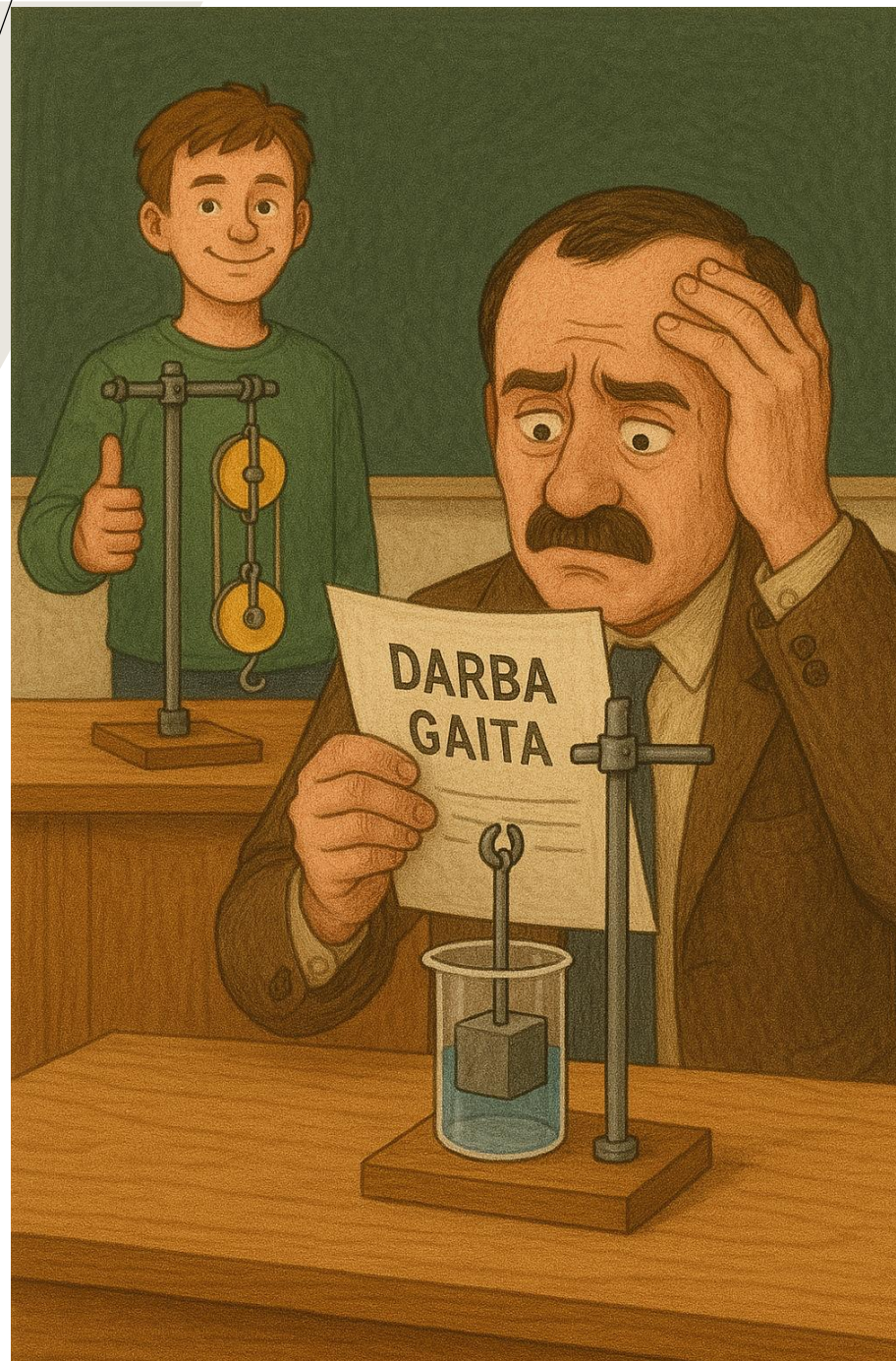
10. klases sākumā:



PROBLĒMA

12. klases beigās:

2025



SKOLĒNA PROTOKOLS - SIERA KŪKAS RECEPTĒ

SIERA KŪKA

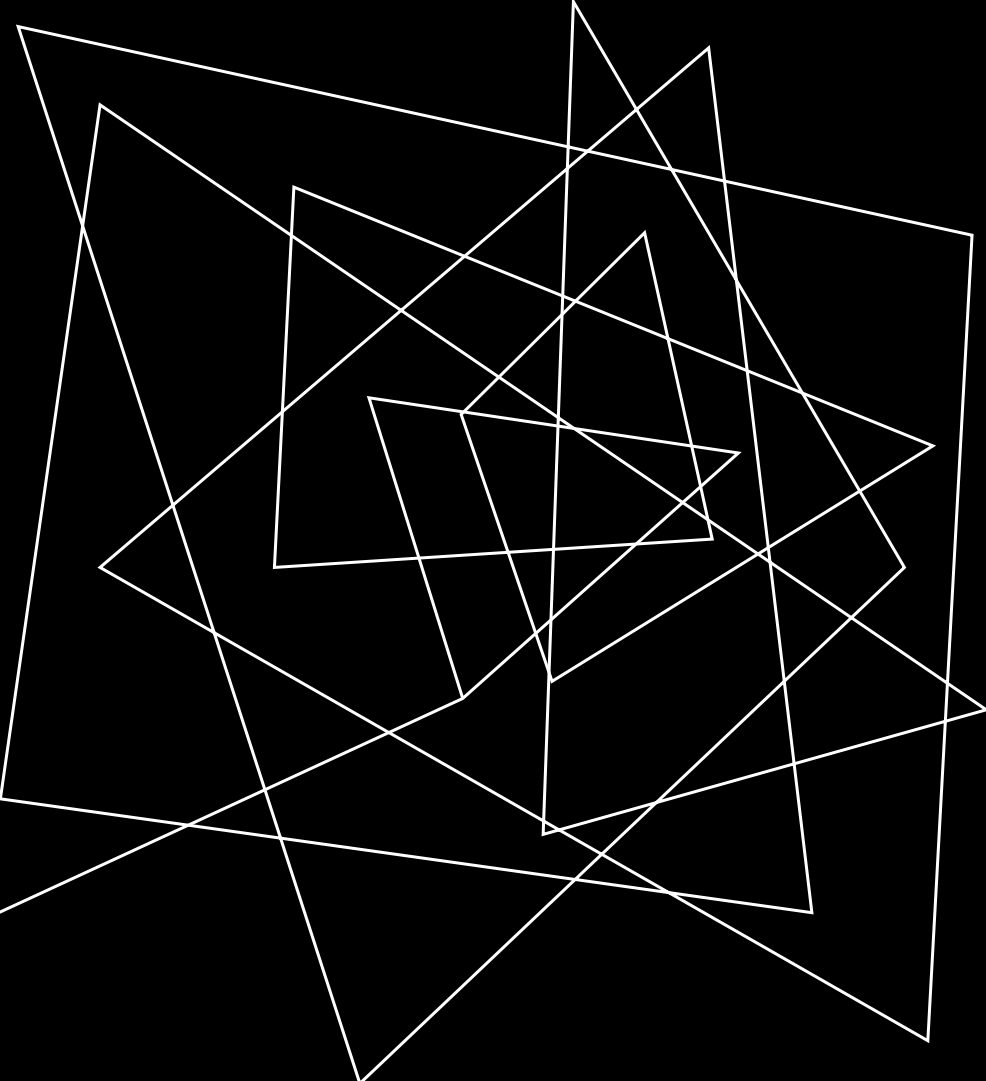
- 200 g cepumu
- 70 g sviesta
- 500 g krēmsiera
- 150 g cukura
- 1 tējķ. vaniļas ekstrakta
- 3 olas
- 200 ml skābā krējuma

1. Sasmalcina cepumus, sajauc ar izkausētu sviestu.
2. Cepumu maisījumu liek veidnē un izlīdzina.
3. Saputo kopā krēmsieru, cukuru, vaniļas ekstraktu un olas.
4. Ieputu skābu krējumu, masu lej veidnē.



RISINĀJUMI

- Skolēnu tekstpratības veicināšana, izmantojot lasīšanas stratēģijas
- Atgādnes/paraugi
- Kļūdu labojums



PALDIES!