



Mācību priekšmets – **Fizika I**

Pētnieciskais darbs.
Ampēra spēka pētīšana.

Autors:
fizikas skolotāja **Dace Grosa**

Kandava
2026

Anotācija.

Pārbaudes darbs izstrādāts profesionālās vidējās izglītības programmu **Autotransports, Enerģētika un elektrotehnika, Lauksaimniecība un Mašīnzinība** audzēkņiem. Šo darbu audzēkņi strādā, kad ir apguvuši visu mācību vielu nodaļā **Elektrodinamika** mācību priekšmetā **Fizika I**.

Darba **mērķis** : pārbaudīt audzēkņu zināšanas un prasmes atbilstoši vidējās izglītības standartam.

Darba **uzdevumi**:

1. Prot uzzīmēt slēguma elektrisko ķēdi atbilstoši zīmējumam.
2. Spēj veikt darbības, izlasot darba aprakstu.
3. Prot saslēgt elektrisko ķēdi un piekoriģēt, lai tā darbotos.
4. Spēj darboties grupā, jēgpilni komunicēt, vienoties par darbībām.
5. Izvērtē un maina elektriskās ķēdes parametrus, lai varētu veikt pētījumu un izdarīt secinājumus.

Pētnieciskais darbs nosacīti sastāv no divām daļām. Nodarbība ilgst 80 minūtes. Pirmajā daļā audzēkņi iepazīstas ar darba uzdevumiem un slēguma shēmu. Tad atbilstoši shēmai uz plates izveido savu slēgumu un novēro Ampēra spēku darbībā. Darba gaitā maina spriegumu un spoles induktivitāti un novēro, kā mainās Ampēra spēks. Šo darba daļu skolēni veic grupās.

Otrajā daļā audzēkņi raksta secinājumus, skaidrojot eksperimentu, atbildot uz konkrētiem jautājumiem, zīmējumā nosakot Ampēra spēka virzienu. Šo darba daļu audzēkņi veic individuāli. Darba veikšanai drīkst izmantot fizikas formulu lapu.

Nodarbības metodiskais apraksts.

Darba nosaukums: Ampēra spēka pētīšana.

Darbam paredzētais laiks : 80 minūtes.

Nodarbības plānojums

N.p.k.	Plānotās darbības	Metodiskie paņēmieni
1.	Atkārtošana	Audzēkņiem tiek uzdoti mērķtiecīgi vadīti jautājumi. Uz tiem atbildot, audzēkņi atkārtoti nostiprina zināšanas par Ampēra spēku, par lielumiem, no kuriem tas ir atkarīgs, par Ampēra spēka virziena noteikšanu.
2.	Formulu lapas aktualizēšana	Kopīgi tiek apspriests, kuras no visām formulām formulu lapā attiecas uz konkrēto darbu.
3.	Instruēšana	Tiek izdalītas darba lapas. Vēlreiz instrukcija par drošību, slēdzot elektriskās ķēdes. Vienojamies, cik precīzi darbam jābūt nodotam.
4.	Darba izpilde	Audzēkņi pilda pētniecisko darbu. Pētnieciskā daļa tiek veikta grupā pa četriem audzēkņiem. Kad līdz darba beigām palikušas 35 minūtes, audzēkņi izsēžas pa vienam un individuāli atbild uz noslēguma jautājumiem.
5.	Noslēgums	Pētnieciskie darbi tiek nodoti. Atbildam uz aktuālajiem jautājumiem, kas radušies darba sakarā. Reflektējam par sajūtām, vai darbs atbilst tam, ko esam mācījušies.

Pētnieciskā darba metodiskais apraksts

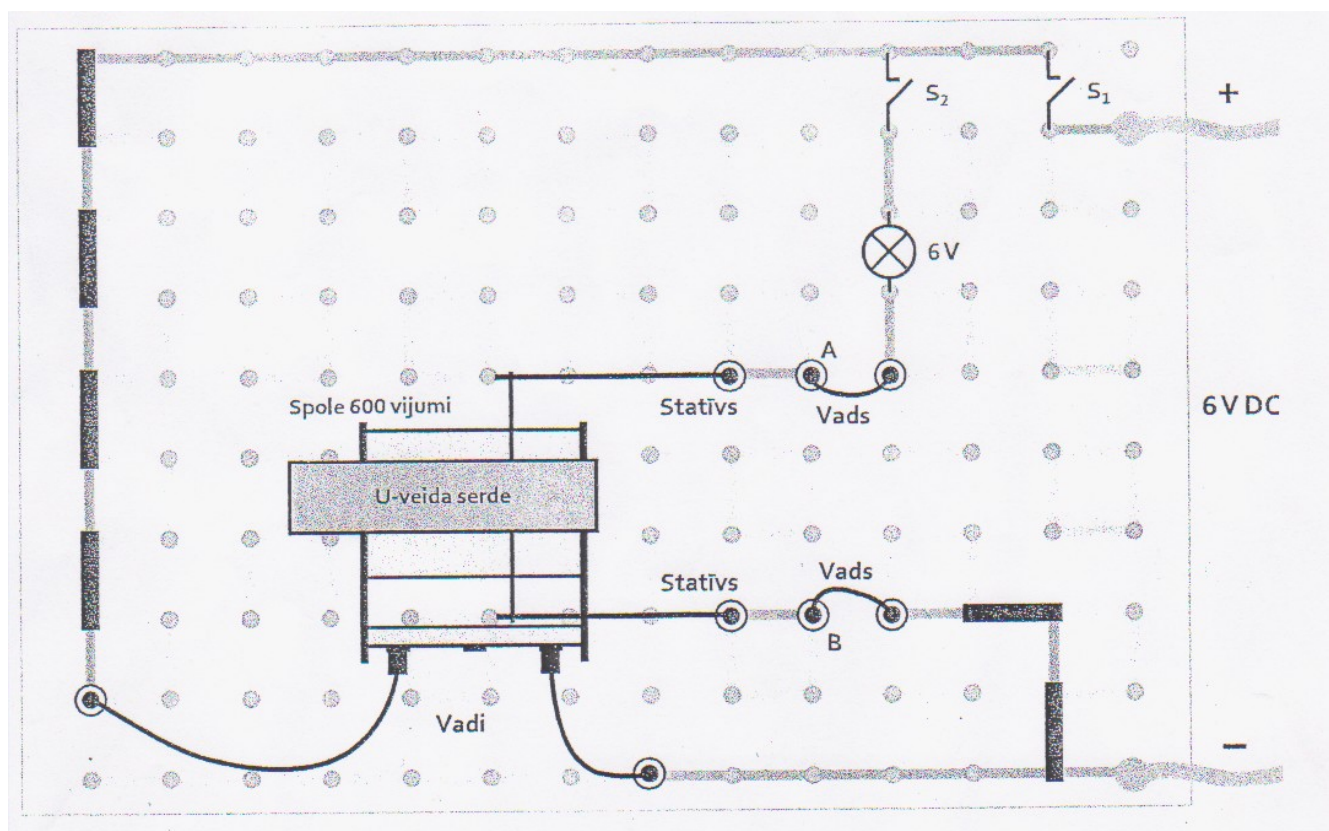
Darbs izveidots tā, ka, to veicot, audzēkņiem ir jāspēj savstarpēji labi komunicēt un pareizi saslēgt elektrisko ķēdi, lai tā darbotos. Vispirms jāsakoncentrējas uz rakstītu tekstu un jāsaprot izlasītais. Jāveic eksperimentāla darbība, pašiem mainot ķēdes raksturlielumus un veicot pētījumus, izdarot secinājumus.

N.p.k	Zināšanas un prasmes	Punkti
1.	Prot uzzīmēt attēlam atbilstošu elektriskā slēguma ķēdi ar pareiziem apzīmējumiem	3
2.	Prot saslēgt elektrisko ķēdi un paskaidro, kā tā darbojas.	3
3.	Prot paskaidrot savu novērojumu, kas notiek, mainot spriegumu barošanas avotam	1
4.	Prot nosaukt lielumus, kuri ķēdē mainās, mainot spriegumu.	2
5.	Paskaidro novēroto, kas notiek, ja maina spoles vijumu skaitu. Izskaidro novēroto	2
6.	Pamato spuldzītes nepieciešamību virknē ar strāvas vadu	2
7.	Prot izskaidrot serdes lomu eksperimentā	2
8.	Prot , veicot eksperimentu , novērot un izskaidrot vēl savus novērojumus.	2
9.	Prot zīmējumā attēlot strāvas plūšanas virzienu, iezīmē Ampēra spēka virzienu, pēc kreisās rokas likuma nosaka magnētiskā lauka indukcijas virzienu un nosaka elektromagnēta polus.	4

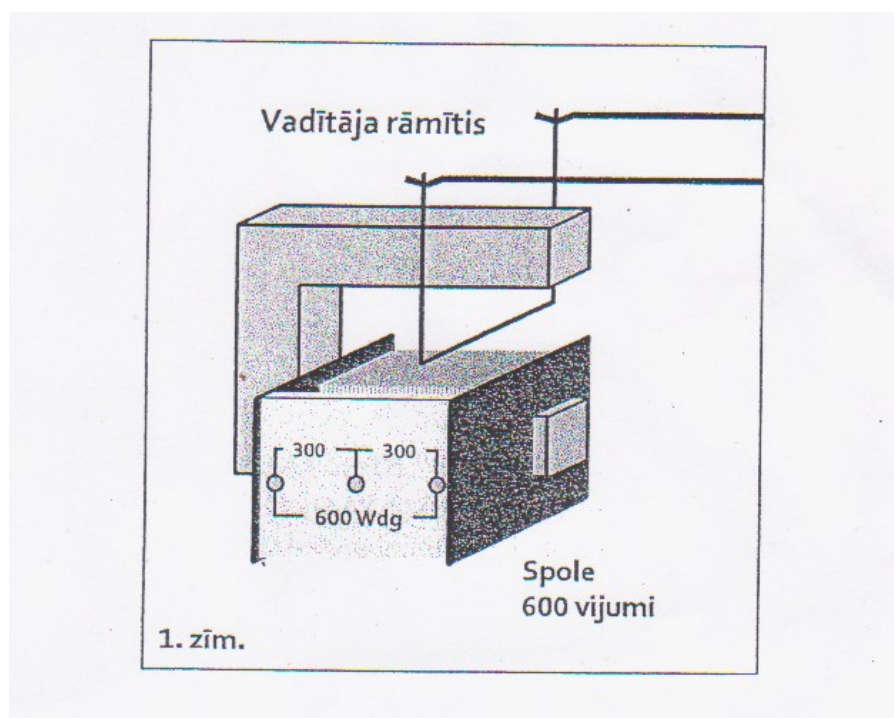
Pētnieciskais darbs.

Ampēra spēka pētīšana.

1. Atbilstoši attēlam uzzīmē elektrisko ķēdi.



2. Aplūko 1.zīm., kā tieši jābūt izveidotam posmam ar kustīgo vadītāju.



3. Atbilstoši shēmai izveido elektrisko ķēdi. Aptuveni 15 cm garai stieplei galos notīri izolāciju un saloki U burta formā. U veida stieplīte statīvā jāuzliek ar mazām cilpiņām tā, lai tā varētu brīvi kustēties un svārstīties Ampēra spēka iedarbībā.
4. Maini ķēdes dažādus parametrus un veic pēc iespējas vairākus novērojumus.
5. Apspriediet kopīgi secinājumus un analizējiet novēroto!

Jautājumi individuālajai noslēguma daļai.

1. Ko novēro, ja maina spriegumu barošanas avotam?
2. Kuri lielumi un kā mainās, ja spriegumu palielina?
3. Ko novēro, ja samazina spoles vijumu skaitu? Kā to var izskaidrot?
4. Kāpēc svarīgi spuldzīti slēgt virknē ar kustīgo strāvas vadu?
5. Kāda ir serdes loma eksperimentā?
6. Kuri fizikālie lielumi nosaka Ampēra spēka lielumu? Kurus no tiem tu mainīji?
7. Ko vēl, eksperimentu veicot, pamanīji un novēroji? Vai to vari arī izskaidrot?
8. Pieņemot, ka labajā pusē vada rāmītis pievienots + polam, iezīmē 1. zīmējumā
 - 1) strāvas plūšanas virzienu rāmītī,
 - 2) Ampēra spēka virzienu,
 - 3) pēc kreisās rokas likuma nosaki magnētiskā lauka indukcijas virzienu,
 - 4) nosaki elektromagnēta polus.

Vērtējumu tabula

Punkti	0-1	2-3	4-6	6.5-8	9-10	11-13	14-15	16-17	18-19	20-21
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Izmantotā literatūra

1. www.vid.gov.lv
2. Edvīns Šilters, Vilnis Reguts, Austris Cābelis, Fizika 11.klasei.
Lielvārds, 2005. 288 lpp.
3. Sergejs Vinogradovs Fizikas uzdevumu krājums 11. un 12. klasei.
Lielvārds, 2009. 272 lpp.

05.01.2026.

D. Grosa