

Tehniskā specifikācija/ cenu pie

Pamatskolas temats	Vidusskolas temati	Laboratorijas piederums*
Ko mācās fizikā?	Atoma un vielas uzbūve	Svari
		Mērlente
		Dažādu vides parametru mērīšanas komplekts
		Vārglāze
		Demonstrējumu komplekts "Eksperimenti fizikā"
		Mērcilindrs
		Statīvs ar piederumiem
		Dažādu materiālu kubi
		Atsvaru komplekts
		Virsmas spraiguma noteikšanas riņķis
		Spirta lampa
		Šķidruma termometrs
		Vakuumpola pamatne ar kontaktiem
		Vakuuma kupols
		Elektriskais vakuumsūknis

Kā ķermeņi kustas?	Vienmērīga kustība. Vienmērīgi paātrināta kustība.	Gaismas vārti, sensors laika mērīšanai*
		Eksperimentu komplekts "Dinamika"
Kā svārstības rada skaņu?	Mehāniskās svārstības un viļņi	Skaņas sensors*
		Tonāks
		Digitālais osciloskops

Kāpēc ķermeņi kustas?	Vienmērīgi paātrināta kustība. Mijiedarbība un spēks.	Eksperimentu komplekts "Mehānika" (komplekts paredzēts vispārējās vidējās izglītības fizikas standartā noteikto laboratorijas darbu izpildei mehānikā)
		Dēlītis ar dažādas berzes koeficienta virsmām
		Sliede ar dažādām berzes virsmām
		Svārsta lodīte metāla
		Svārsta lodīte koka
		Spēka sensors*
		Atspere (ar lielu stinguma koeficientu)
		Atspere (ar mazu stinguma koeficientu)
		Atspere (ar vidēja lieluma stinguma koeficientu)
		Atsvars ar āķiem abos galos
		Dinamometrs
		Klucītis berzes noteikšanai
		Atsvari
Kāpēc ķermeņi var nedzīst?	Mijiedarbība un spēks. Gravitācijas lauks un	Noteces trauks
		Vienāda tilpuma ķermeņi
		Vienādas masas ķermeņi

		Savienotie trauki
		Pārplūdes trauks
		Metāla lodīte
		Koka lodīte
Vai darbu var paveikt bez enerģijas?	Enerģija un spēks	Eksperimentu komplekts grupu darbam "Mehānika"
Kā siltums izplatās un maina ķermeņu īpašības?	Siltums un siltuma procesi	Infrasarkano staru kamera
		Infrasarkano staru termometrs
		Temperatūras sensors*
		Kalorimetrš ar sildspirāli
		Termiskās izplešanās demonstrējums
		Elektriskā plītiņa

		Auto modeļi
		Eksperimentu komplekts "Elektrība un magnētisms"
		Krokodilspaiļas
		Spuldzīte 6 V
		Spuldzīte 3,5 V
		Elektrisko slēgumu komplekts
		Spuldzītes patrona

Kur un kā rodas elektrība?

Elektriskais lauks.
Līdzstrāva.
Elektromagnētisms.

Demonstrējumu komplekts "Elektrostatika"

Eksperimentu komplekts grupu darbam "Elektrība"

Montāžas plates

Strāvas avots (līdzstrāva, maiņstrāva) (2-12V)

		Eksperimentu komplekts "Dinamo un ģenerators" (dinamo - elektriskā strāvas ģenerators 6V, ģenerators stiprinājums pie galda virsmas, panelis ar trijām E10 patronām, panelis ar vienu E14 patronu, četras dažādas jaudas un krāsas elektriskās spuldzītes E10, E14 elektriskās spuldzes jauda 30W
		Elektrostatiskā mašīna
		Savienotājvads melns
		Savienotājvads sarkans
		Analogais voltmetrs
		Analogais ampērmērs
		Strāvas stipruma sensors*
		Multimetrs
		Sprieguma sensors*

Kā mēs ikdienā izmantojam elektrību?	Elektriskais lauks. Līdzstrāva. Elektromagnētisms.	Eksperimentu komplekts "Energijas pārvērtības"
		Piederumu komplekts "Indukcija un maiņstrāva"
		Elektriskās jaudas mērītājs
		Saules baterija
		Kompasu komplekts
		Vatmetrs
		Strāvas avots, līdzstrāvas, stabilizēts
		Strāvas avots (līdzstrāva, maiņstrāva 0- 30 V)
Kā magnētisms darbojas cilvēku labā?	Elektromagnētisms.	Magnētiskā lauka sensors*
		Stienņveida magnēts
		Elektromagnēts
		Kompass demonstrēšanai

		Pakavveida magnēts
		Dzelzs skaidiņas
		Elektromagnētisko viļņu skala
		Eksperimentu komplekts "Optika"
		Gaismas intensitātes sensors*
		Palielināmais stikls
		Lēcu komplekts "Staru optika"
		Piecstaru lāzers
		Spektroskops
		Video Endoskops
		Gaisa spektrāllampa
		Ūdeņraža spektrāllampa
		Hēlija spektrāllampa

Kā elektromagnētiskie viļņi palīdz mums uztvert apkārtējo pasauli?	Elektromagnētiskie viļņi. Apgaismojums un attēli.	Strāvas avots spektrāllampām
		Lāzeroptikas komplekts
		Geigera - Millera sensors*
		Eksperimentu komplekts grupu darbam "Optika"

Fizikas laboratorijai/kabinetam	Laboratorijas ratiņi iekārtu glabāšanai
	Plaukts iekārtu uzglabāšanai
	Laboratorijas ratiņi ar atvilktnēm
	Interaktīvais ekrāns
	Portatīvo datoru uzlādes ratiņi
	Portatīvais dators ar skārienjutīgo ekrānu
	Pievienojamā klaviatūra portatīvajam datoram
	Rakstāmrīks portatīvajam datoram
Skolotāju apmācības	Datu reģistrēšanas iekārta (nepieciešams iegādāties, ja tiek izmantoti sensori, kuri atzīmēti ar *)
	Skolotāju apmācības par uzstādītā aprīkojuma izmantošanu.

*Ar visiem norādītajiem Labaratorijas piederumiem ir jāspēj īstenot vispārējās pamata un vidējās izglītības fi
**Konkrēts iegādājamo vienību skaits būs zināms pēc izsludinātā konkursa Fizikas kabinetu pilnveidei rezultātā
20.decembrim piegādāt nepieciešamo ierīču skaitu. Cenā jāiekļauj pilnīgi visas izmaksas, kas var rasties, tostarp
cena netiks grozīta vai mainīta.

PAPILDUS PRASĪBAS

Pretendentam jānodrošina Labaratorijas piederumu nogādāšana izglītības iestādēs visā Latvijā, atbilstoši kon
Pretendentam jānodrošina preču garantija vismaz divu gadu garumā no brīža, kad prece nogādāta izglītības i
Pasūtītājs papildus var pasūtīt arī citus Labaratorijas piederumus, ja tie objektīvi nepieciešami Pasūtītāja v
atbilst vispārējai tirgus situācijai un ir ne dārgāk kā pretendenta vispārējā preču sortimentā.

dāvājums

Tehniskais apraksts	Piedāvātā cena par vienu vienību bez PVN**
Mērapjoms līdz 1000 g vai lielāks, mērīšanas precizitāte vismaz +/- 0.1 g vai augstāka.	
5m garums, nofiksējama ar slēdzi.	
Komplekts dod iespēju izmērīt gaisa temperatūru un mitrumu, vēja ātrumu, apgaismojumu, trokšņu līmeni. Visām mērierīcēm jāatrodas pārnēsājamā koferī vai kastē.	
Mērapjoms 100ml vai lielāks.	
Universāls demonstrējumu komplekts, kas dod iespēju īstenot demonstrējumus, lai apgūtu vispārējās pamata un vidējās izglītības fizikas standartu (atbilstoši 2018. gada 27. novembra Ministra kabineta noteikumiem Nr.747 un 2019. gada 3. septembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.416) mehānikā, siltumfizikā, optikā, elektromagnētismā vispārējās izglītības pamatskolas un vidusskolas posmā. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā.	
Mērapjoms no 250 ml, iedaļas vērtība 5ml vai precīzāka.	
Statīvs ar stiprināšanas skavu, kam iespējams regulēt augstumu un iestiprinātā priekšmeta pagriezienu leņķi. Statīva augstums vismaz 50 cm.	
Vismaz piecu dažādu materiālu kubi (koka, metāla, plastmasas u.c.) ar šķautnes garumu no 5 cm.	
Kopējais svars ne mazāks par 400g, iespēja nosvērt jebkuru masu no 1-400 g.	
Diametrs vismaz 65 mm.	
Metāla korpusa spirta lampa ar vāciņu, tilpums no 50 ml.	
Mērīšanas diapozons no –3 līdz +102 Celsija grādiem.	
Vakuumkupola pamatne ar diviem savienotājiem ar 4mm spraudņiem.	
Stikla, diametrs 19 cm, augstums 22 cm.	
Iekārta eksperimentu īstenošanai, kas ietver savstarpēji saslēdzamu vakuumsūkni, vakuumkupola pamatni un vakuumkupolu.	

Momentānā ātruma, paātrinājuma, brīvās krišanas paātrinājuma mērīšanai. Iegūtajiem datiem jābūt pārnesamiem uz portatīvo vai stacionāro datoru.

Komplekts paredzēts vidusskolas fizikas mācību saturā noteikto laboratorijas darbu izpildei dinamiskā. Eksperimenti tiek veikti uz izturīgas alumīnija profila slīdes, kura aprīkota ar centimetru un decimetru skalām. Slīdei ērti piestiprināmi gaismas vārti.

Komplektā ietilpst:

- divi ratiņi,
- vismaz 2 dažādu masu lodītes ar āķi,
- vismaz 2 atsperes ar dažādiem stinguma koeficientiem,
- vismaz 5 diskveida atsvari, masa 10 g, 50 g, 100 g, atsvaru turētājs,
- vismaz 4 diskveida magnēti piestiprināmi ratiņiem,
- koka lode, diametrs atbilstošs slīdes platumam,
- alumīnija slīde (100 cm) ar marķējumu cm un dm,
- slīdes balsti un ratiņu atdures buferi,
- statīvu sistēma svārstu iekarīšanai,
- bīdāmi gaismas vārtu stiprinājumi.

Visi piederumi, izņemot slīdi, ievietoti uzglabāšanas kastē, kur katram piederumam ir sava noteikta vieta. Metodiskais materiāls ar kopējamām darba lapām.

Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā.

Vai ekvivalents

Skaņas mērīšanai zemā, augstā (attiecīgi ārpus cilvēka dzirdes frekvenču diapozona) un cilvēka dzirdes frekvenču diapozonā. Ar Bluetooth un USB savienojamību.

Metāla, 440HZ, ar skaņošanas atsvaru.

30MHz un 2 pieejas kanālu digitālā atmiņa, ar iespēju pieslēgt ekrānam vai projektoram ar USB un VGA pieejām un iespēju pieslēgt LAN pieejai.

Aprīkojuma komplekts sešām mācību grupām, ar kurām var īstenot šādus eksperimentus: 1) spēka mērīšanu ar dinamometru, 2) Huka likuma izpēti un elastības koeficienta noteikšanu, 3) smaguma centru un līdzsvara noteikšanu, 4) sviras līdzsvara likuma izpēti, 5) elastīgās un plastiskās demonstrācijas. Komplektā ir vismaz 6 gab.: Dinamometri 1N; Sviras; Atsvari ar āķiem, 25g un 50g; Atspere 150mm, 10N; Dzelzs lodīte; Sloksnes atspere; Statīvu sistēma. Komplektā metodiskais materiāls un kopējamās darba lapas. Visi piederumi izvietoti ērtā transportēšanas un uzglabāšanās koferī. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā. Vai ekvivalents.	
Dēlīša garums vismaz 20cm, vismaz divas dažādas berzes virsmas piestiprinātas vai maināmas.	
Slīdes garums vismaz 20cm, sliede ar uzlocītām malām, vismaz divas dažādas berzes virsmas.	
20-50 mm diametrs, āķītis iekarināšanai diegā.	
20-50 mm diametrs, āķītis iekarināšanai diegā.	
Cēlējspēka, smaguma spēka, centrālieces u.c. spēku mērīšanai līdz 50N ar precizitāti 0,2 N vai precīzāk.	
Atsperes garums no 10cm, nostiepšanās sākot ar	
Atsperes garums no 10cm, nostiepšanās sākot ar 2N atsvaru.	
Atsperes garums no 10cm, nostiepšanās sākot ar 10N atsvaru.	
Gan 25 g., gan 50 g.	
Līdz 1N smaguma mērīšanai, ar iedaļas vērtību ne mazāku kā 20mN.	
Koka klucītis ar āķīti auklas piestiprināšanai.	
Taisnstūra paralēlskaldņa formas ar minimālajiem izmēriem: 10x7x5cm.	
Kopējais svars ne mazāks par 400g, iespēja nosvērt jebkuru masu no 1-400g.	
Minimālais tilpums 300ml, ar trīs noteces līmeņiem.	
Vismaz trīs dažādu materiālu ķermeņi (no katra materiāla 1gb) ar taisnstūra paralēlskaldņa vai cilindriskas formas. Ar cilpiņu iekarināšanai auklā.	
Vismaz 5 masas ķermeņi, cilindriskas formas, ar āķīti iekarināšanai auklā.	

Uz galda novietojams trauks savienoto trauku principa demonstrēšanai ar vismaz 3 dažādas formas atzariem.	
Trauka tilpums vismaz 300 ml.	
No 20 mm diametrā, dzelzs materiāls.	
No 20 mm diametrā, koka materiāls.	
Komplektā jāietilpst piederumiem, kas ļauj īstenot eksperimentus ar trišiem, slīpo virsmu, berzi, brīvo krišanu un svaru, Huka likumu u.c. likumiem, kas paredzēti vispārējās vidējās izglītības mācību standartā. Komplektā ietilpst: Statīvu sistēma – divas alumīnija profila sliedes (viena līdz 20 cm garumam, otra līdz 40 cm garumam), stieņi 33 cm un 20 cm, alumīnija dubultuzmavas 3 gab. Trišu mehānisms, triši vismaz 3 gab. Klucītis berzes spēka pētīšanai Svira Dinamometrs, 1 N Ratiņi Stieples atspere, 150 mm/max. 10 N Sloksnes atspere, 150/16 mm Atsvars ar diviem āķiem, 25 g Atsvars ar diviem āķiem, 50 g Atsvars (ar šķēlumu sānos), 50 g Sintētiska materiāla trauks. Metodiskais materiāls ar laboratorijas darbu un eksperimentu aprakstiem. Kopējamās darba lapas. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu	
Diapozons vismaz no –20 līdz +200 Celsija grādiem vai lielāks, ar iespēju uzņemt attēlus uzglabāt.	
Temperatūras mērīšanai no attāluma, mērīšanas diapozons vismaz no –30 līdz + 350 Celsija grādiem.	
Mērīšanas diapozons no –20 līdz +110 Celsija grādiem. Piemērots gāzveida, šķidrai un cietai mērīšanas videi. Iegūtajiem datiem jābūt pārnesamiem uz portatīvo vai stacionāro datoru.	
Trauka tilpums vismaz 200 ml, līdzspriegums līdz 6V, diametrs ne mazāks par 10cm, augstums vismaz 15cm.	
Komplektam jānodrošina iespēja demonstrēt priekšmeta izmēra maiņu atkarībā no temperatūras. Materiālam jāspēj izturēt atklātas temperatūras.	
Nerūsējošā metāla korpuss, barošana no tīkla, apļveida sildvirsmas ar diametru ne mazāk kā 80 mm.	

Ar modeļiem jāvar īstenot enerģijas pārvērtību mācību tēmu fizikā. Modeļi iekustināmi ar mehānisko enerģiju (piemēram, ar atsperi), Saules, vēja un ķīmisko (piemēram, bateriju) enerģiju.	
Komplekts paredzēts vispārējās vidējās izglītības fizikas standartā noteikto laboratorijas darbu izpildei elektrībā un magnētismā. Visiem ar * (zvaigznīti) apzīmētajiem elektrisko ķēdi veidojošiem elementiem jābūt montējamiem uz plates. Plate elektrisko shēmu veidošanai: 1) plates garums ne lielāks kā 31 cm, platums ne lielāks kā 22 cm, biezums ne lielāks kā 2,5 cm; 2) platē izveidotas ne mazāk kā 140 standarta 4 mm kontakta vietas, attālums starp kontaktiem ne vairāk kā 20 mm; 3) izturīga plastmasa, kontaktsavienojumi ir noslēgti un marķēti. Savienotājelementi* – izturīgs plastmasas korpuss ar diviem 4 mm spraudņiem. Ne mazāk kā 9 gab., izmantojami elektrisko ķēžu veidošanai. Savienotājvadi* (4 gab.) – divi dažādi garumi – ne īsāki kā 20 cm un ne garāki kā 60 cm, 2 atšķirīgas krāsas; Krokodilkontakti * (2 gab.) – komplektā 4 mm spraudņi. Sviras slēdzis ar kontaktiem* (2 gab.) – iespējams izveidot vienpolu un divpolu slēdžus. Bimetāla plāksnīte ar kontaktu* – 1) ieslēdzama elektriskajā ķēdē; 2) iespējams demonstrēt elektriskās ķēdes pārtraukšanu. Vadītāju un izolatoru paraugi – vismaz desmit dažādu materiālu vienāda izmēra plāksnītes.	
Krokodilspaiļes ar 4mm spraudni ievietošanai slēgumu platēs.	
Pamatnē ieskrūvējamas spuldzītes 0,1 A strāvas stiprumam.	
Pamatnē ieskrūvējamas spuldzītes 0,2 A strāvas stiprumam.	
Slēgumu komplekts, ar kuru iespējams demonstrēt virknes un paralēlo slēgumu, elektriskās strāvas vadītājus un nevadītājus. Iespēja saslēgt ķēdes elementus, izmantojot 4mm spraudņus.	
Spraudnis E10.	

Iekārta paredzēta elektrostatikas eksperimentiem un elektrisko parādību pētījumiem. Komplektā ietilpst: 1) alumīnija profila statīva pamatne ar bīdāmu turētāju, 2) izolējošs statīva stienis ar 4mm urbumu, paredzēts piederumu nostiprināšanai, 3) sfēra ar elektrovadošu virsmu, ielikama statīvā, diametrs 30 mm vai lielāks, 4) Franklina ratiņš ar turētāju, 5) stieņi – izolatori ar 4 mm urbumu, 1 gab., 6) zīd papīra pušķi 1gab., 7) plūškoka lodīšu svārsts ar turētāju, 8) savienotājķēdes (vadi) pievienošanai pie elektrostatiskās mašīnas, 2 gab., stienis (stikls un ebonīts) elektrizācijai un drāna berzēšanai, 9) dzirkstelizlādes demonstrēšanas plate.	
Ar mācību piederumu komplektu jāspēj īstenot vispārējās pamata un vidējās izglītības fizikas standartu (atbilstoši 2018.gada 27.novembra Ministra kabineta noteikumiem Nr.747 un 2019.gada 3.septembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.416) noteiktie laboratorijas darbi fizikā tēmā “elektrība” vismaz sešu pāru jeb 12 izglītojamo darbam. Sviras slēdzis un kontakts 3 gab.; Savienotājkontakts-spraudnis 8 gab.; Spuldzītes patrona-spraudnis E10 3 gab.; Rezistors-spraudnis 47Ω un 100Ω; Savienotājvadi 2 gab.; LED diode; Kvēlspuldzes 12V/0,25A 18 gab.; Grafiņa zīmulis. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā.	
Vairāk kā 100 pievienošanas līdzdas, iespēja pievienot 4mm spraudņu savienotāјvadus vai citus elektrisko ķēžu elementus, darba spriegums 12V maiņstrāvai/līdzstrāvai.	
Izejas spriegums nestabilizēts, minimālas pulsācijas. Izejas spāiles ir galvaniski atdalītas no tīkla, kas rada paaugstinātu drošību. Pārslodzes un īssavienojuma aizsardzība. Izejas spriegums AC: no 2 V līdz 10 V vai lielāks. Izejas spriegums DC: no 2 V līdz 10 V vai lielāks. Maksimālā slodzes strāva: 3 A. Barošanas spriegums: 230 V/50 Hz. Masa: ne lielāka kā 4 kg. Vai ekvivalents.	

Komplekts, paredzēts vispārējās vidējās izglītības fizikas standartā noteikto elektriskās enerģijas iegūšanas pētīšanai un to praktiskā pielietojuma novērtēšanai. Iekārtu lietderības koeficienta noteikšana Komplektā esošās sastāvdaļas funkcionāli ir savietojamas, izstrādātas un izgatavotas izmantošanai mācību procesā, ir drošas laboratorijas darbu veikšanai. Elektriskajiem savienojumiem paredzēti 4mm kontakti. Komplektā ietilpst dinamo – elektriskā strāvas ģenerators (6 V), ģenerators stiprinājums pie galda virsmas, panelis ar vismaz trijām E10 patronām, panelis ar vismaz vienu E14 patronu, vismaz četras dažādas jaudas un krāsas elektriskās spuldzītes E10, E14, E27, E40, E11, E12, E13, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31, E32, E33, E34, E35, E36, E37, E38, E39, E40, E41, E42, E43, E44, E45, E46, E47, E48, E49, E50, E51, E52, E53, E54, E55, E56, E57, E58, E59, E60, E61, E62, E63, E64, E65, E66, E67, E68, E69, E70, E71, E72, E73, E74, E75, E76, E77, E78, E79, E80, E81, E82, E83, E84, E85, E86, E87, E88, E89, E90, E91, E92, E93, E94, E95, E96, E97, E98, E99, E100.	
Ar roku griežama, diviem kondensatoriem, sprieguma iegūšana elektrostatikas ceļā virs 100 kV.	
Garums vairāk kā 20cm, ar 4 mm spraudni pievienošanai slēgumu platē.	
Garums vairāk kā 20cm, ar 4 mm spraudni pievienošanai slēgumu platē.	
Mērapjoms: no 0 līdz 3 V/15 V/30 V.	
Mērīšanas diapazoni: 0 - 50 mA, iedaļas vērtība 1 mA, 0 - 500 mA, iedaļas vērtība 10 mA, 0 - 5 A, iedaļas vērtība 100 mA Skalas garums: 75 mm.	
Mērapjoms: ± 10 A Precizitāte: 10mA.	
Līdzstrāvas un maiņstrāvas sprieguma mērīšanai diapazonā no 10 mikrovoltiem līdz vismaz 600 voltiem, līdzstrāvas un maiņstrāvas stipruma mērīšanai diapazonā no 1 mikroampēra līdz vismaz 10 ampēriem, ar iespēju mērīt elektrisko kapacitāti, frekvenci, temperatūru un vēl vismaz vienu parametru.	
Līdzsprieguma un maiņsprieguma mērīšanai jebkurā elektriskajā ķēdē ar risinājumu datus pārnest uz portatīvo vai stacionāro datoru. Mērapjoms ne mazāks kā 20V, precizitāte ne mazāka kā 20mV	

Eksperimentu komplekts dažāda veida enerģijas iegūšanai un pētīšanai: kustības, ūdens, vēja, Saules, elektriskās, ķīmiskās, lai īstenotu vispārējās pamata un vidējās izglītības fizikas standartu (atbilstoši 2018.gada 27.novembra Ministra kabineta noteikumiem Nr.747 un 2019.gada 3.septembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.416). Statīva piederumi; vadi; akumulators; halogēnlampa; mikromotors; elektrodi; propellers; Saules baterija;termoģenerators; spīddiodes; ūdens elektrolīzes iekārta. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā.	
Ar piederumu komplektu iespējams veikt indukcijas, pašindukcijas, ģenerators darbības modelēšanas, maiņstrāvas motora, transformatora, induktīvās, kapacitatīvās, Lenca likuma eksperimentus.	
Elektronerģijas patēriņa, izmaksu, jaudas mērīšanai, ar funkcionalitāti mērīt spriegumu, strāvas stiprumu u.c. parametrus. Jaudas mērīšana sākot no 1 W.	
Nodrošina strāvas stiprumu no 300mA, spriegumu no 1,5V.	
Vienā komplektā jāietilpst vismaz 20 kompasi, kas ievietoti vienā kastē.	
Elektroenerģijas jaudas mērīšanai no 1 – 3500 W, iespējams izmērīt elektroenerģijas izmaksas.	
Barošana pie maiņstrāvas avota 230 V, 50Hz, nodrošina vismaz četrus dažādus izejas līdzstrāvas spriegumus līdz 12V, izejas līdzstrāvas stiprums līdz 3A. Pārslodzes un īssavienojama aizsardzība.	
Pie 230V maiņstrāvas slēdzams strāvas avots ar displeju, kas nodrošina izejas strāvas stiprumu 0-5A, izejas spriegumu 0-30V gan maiņstrāvai, gan līdzstrāvai.	
Iespējama dažāda magnētisko lauku mērīšana ar risinājumu datus pārnest uz portatīvo vai stacionāro datoru. Mērapjoms ne mazāks kā 100 mT, precizitāte ne mazāka kā 0,2 mT.	
Cilindrveida stienveida magnēts ar iekrāsotiem magnētiskajiem poliem, garums vismaz 20 cm, diametrs no 1 cm.	
Ar pamatni, barošana no 3Vlīdz 6V, savienojams, izmantojot 4mm spraudņus.	
Klases auditorijai (līdz 32 skolēniem) piemērots demonstrēšanas kompass ar diametru no 12 cm.	

Pakavveida magnēts ar norādītiem magnētiskajiem poliem, pakava garums no 10 cm.	
Dzelzs skaidiņas trauciņā ar izkaisīšanas iespēju, pilna trauciņa masa vismaz 200g.	
Plakāta izmēri platumā no 0,5 līdz 2m, novietojams pie sienas.	
Eksperimenta komplekts eksperimentu veikšanai vispārējās pamata un vidējās izglītības fizikas standartu (atbilstoši 2018.gada 27.novembra Ministra kabineta noteikumiem Nr.747 un 2019.gada 3.septembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.416). Lēcu, difrakcijas režģa u.c. eksperimentu īstenošanai, jāiekļauj tehniskais risinājums secīgai elementu izkārtošanai uz cietas virsmas (piemēram, ievietošanas plate vai sliede). Sliede (garums 50 cm); optisko elementu turētāji; LED un lāzerstars; dažādas diafragmas; diapozitīvs; savācējlēcas +50 dioptr.; +100 dioptr.; +200 dioptr.; izkliedētājlēcas -50 dioptr.; -100 dioptr.; ekrāni; optiskie ķermeņi; spogulis; prizma; krāsaini filtri. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā.	
Gaismas intensitātes mērīšanai līdz vismaz 100 000 luksiem. Iegūtajiem datiem jābūt pārnesamiem uz portatīvo vai stacionāro datoru.	
Korpusā ar rokturi, diametrs 5cm vai vairāk, vismaz 5x palielinājums.	
Komplektā jāietilpst vismaz 14 pie magnētiskās tāfeles stiprināmām dažādām lēcām, lai demonstrētu staru gaitu lēcās, redzes veidošanas un korekcijas principus. Vismaz 6 plakāti A4 formātā ar dažādu optisko instrumentu shematiskajiem attēliem. Plakāti aprīkoti ar magnētiskām gumijas sloksnēm.	
Pieci gaismas stari, ar iespēju tos saslēgt vismaz 3 dažādās staru kombinācijās. Magnētiska pamatne novietošanai pie klases tāfeles sienas.	
Piemērota ierīce emisijas un absorbcijas spektra pētīšanai.	
Kameras diametrs ne lielāks kā 0,8 cm, endoskopa ekrāna izmērs vismaz 3 collas, SD karte, iespēja uzņemt foto un video.	
Kopējais garums vismaz 260 mm.	
Ūdeņraža spektrāllampa vismaz 25 cm garumā ar strāvas avotu, kas nodrošina šīs spektrāllampas darbību. Strāvas avots pieslēdzams maiņstrāvas tīklā, 230 V, 50-60Hz, 10 mA.	
Kopējais garums vismaz 260 mm.	

Strāvas ierobežojums: max. 10 mA. Izejas spriegums: 5000 V	
Komplektā ietilpst lēcas, spoguļi, gaismas filtri, hologrammas un 635 nm lāzera diode un magnētiskā tāfele. Komplekts vidusskolas fizikas kursā nodrošina mūsdienīgu viļņu optikas mācīšanu kā alternatīvu teorētiskām mācīšanas metodēm. Ar šo komplektu iespējams demonstrēt: • gaismas interferenci plānā stikla plāksnītē, • Maikelsona interferometru, • Gaismas difrakciju kvadrātveida un riņķveida caurumā, • Difrakcijas režģi, • Hologrammas reproducēšanu, • Gaismas polarizāciju, • Gaismas absorbciju. Komplektā ir jāietilpst lietotāja instrukcijai latviešu valodā. Vai ekvivalents.	
Alfa, beta un gamma starojuma intensitātes mērīšanai. Iegūtajiem datiem jābūt pārnesamiem uz portatīvo vai stacionāro datoru.	
Komplekts paredzēts vispārējās vidējās izglītības fizikas standartā noteikto, laboratorijas darbu izstrādei ģeometriskajā optikā. Visi ar * (zvaigznīti) apzīmētie optiskie elementi ievietoti piemērotos turētājos, lai atbilstošā augstumā tos varētu izvietot uz sliedes optiskajā shēmā, turētāji iekļauti komplektācijā. Sliede optisko elementu stiprināšanai – stabils alumīnija profils, garums – ne mazāks kā 40 cm un ne garāks kā 60 cm, uz sliedes ir metriskā skala, minimālā iedaļa 1 mm. Gaismas avots* kombinēts gaismas avots (3V barošana), strāvas avots – baterijas vai adapters iekļauti komplektā, LED un lāzers, kondensora lēca F=+50 mm komplektā ar regulējamu spraugu. Savācējlēcas* – 1) 3 gab. (5 cm; 10 cm un 20 cm fokuss); 2) lēcas ievietotas turētājos, nostiprināmas uz sliedes un izmantojamas fokusa attālumu mērīšanai, kā arī teleskopa un mikroskopa modeļu izveidošanai un to palielinājuma noteikšanai; Izkliedētājlēca* – fokusa garums 10 cm; Trīsstūra (vienādmalu) prizma* – stikla Priekšmetu galdiņš* – ērtai optisko elementu novietošanai uz sliedes, graduēts leņķa grādos, precizitāte 1 grāds; Optiskie ķermeņi – izliekta lēca, ieliekta lēca, paralēlskalnis utt. vismaz 6 gab. Universālais spogulis.	

Pārvietojami ratiņi ar vismaz 15 atvilkņēm iekārtu glabāšanai.	
Uz grīdas novietojams plaukts ar vismaz četriem nodalījumiem, augstums no 150cm, garums no 70cm, platums no 30 cm.	
Ratiņos ievietojamas vismaz 10 atvilknes, ratiņu izmērs (augstums, garums, platums) ne mazāks kā 100x100x40 cm izmērā.	
•Būvēts dators ar Android operētājsistēmu •Ekrāna izmērs vismaz 1800x1000 •Operatīvā atmiņa (RAM) 4 GB •Būvētā atmiņa 64 GB •Būvēta skaņas sistēma •Ekrāna izšķirtspēja 4K •WIFI un Bluetooth	
Ratiņi vismaz 15 portatīvo datoru uzlādei ar maksimālo ekrāna izmēru 17 collas.	
Vismaz 10 collu ekrāns 4 GB ārējā atmiņa Iespēja pieslēgt klaviatūru, neizmantojot USB pieslēgvietu	
Universālā klaviatūra, kuru iespējams pievienot datoram caur Bluetooth pieslēgumu.	
Rakstāmriķam jābūt izmantojamam darbā ar piedāvājumā iekļauto datoru ar skārienjūtīgo ekrānu.	
Nepieciešams iekļaut piedāvājumā, ja piedāvājumā iekļauti sensori nenodrošina datu pānesi uz portatīvo vai stacionāro datoru.	
Nepieciešams īstenot aprīkojuma lietošanas apmācību, lai skolotāji to pielietotu mācību procesā. Apmācībās jāiekļauj: •Lietošanas instrukcija par saņemto aprīkojumu, •Metodiskais ieskats aprīkojuma pielietošanā, ņemot vērā kompetencēs balstīto saturu	
Kopējā summa:	0,00
Kopējā summa ar PVN:	

zikas standartā noteiktie labaratorijas darbi un uzdevumi.
tu paziņošanas. Pretendentam jāspēj līguma ietvaros, līdz 2024.gada
arp cenu kāpums un tamlīdzīgi. Līguma izpildes laikā vienas vienības

kursa rezultātiem. Piegādes laiks jāaskaņo ar Pasūtītāju.
estādē.
dzībām. Šādos gadījumos pretendentam jāpiedāvā tāda cena, kas