



Mācību priekšmets – **Fizika I**

Pārbaudes darbs.
Ņūtona likumi.

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 par trim Ņūtona likumiem mācību priekšmetā Fizika 1.

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

Darba uzdevumi:

1. Izprot aprakstīto situāciju un spēj loģiski un pareizi pabeigt fizikālo frāzi.
2. Spēj iegūt dotos lielumus no grafika.
3. Prot aprēķināt nepieciešamos kinemātikas un dinamikas lielumus.
4. Lieto fizikas formulu lapu un kalkulatoru rezultāta sasniegšanai.
5. Prot pamatot savus apgalvojumus par kustību, izmantojot doto informāciju.

Pārbaudes darbs sastāv no 12 punktiem. Trīs no tiem ir aprēķinu uzdevumi, kuros audzēkņiem pārbauda dažādas zināšanas un prasmes. 10 jautājumi pārbauda audzēkņu izpratni par Ņūtona likumiem. Nodarbība ilgst 80 minūtes. Uzdevumu veikšanai jāizmanto dažādas metodes. Darba veikšanai drīkst izmantot fizikas formulu lapu un kalkulatoru

Nodarbības metodiskais apraksts.

Darba nosaukums: Ņūtona likumi.

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 atkārto un nostiprina zināšanas par visiem trim Ņūtona likumiem, atkārto lielumus un formulas.
2.	Formulu lapas aktualizēšana	Kopīgi tiek apspriests, kuras no visām formulām formulu lapā attiecas uz konkrēto darbu.
3.	Instruēšana	Tiek izdalītas ieskaīšu lapas, kalkulatori. Vēlreiz paskaidrots, kā tieši darbs ir jāpilda. Vienojamies, cik precīzi darbam jābūt nodotam.
4.	Darba izpilde	Audzēkņi pilda pārbaudes darbu. Tie tiek veikti individuāli.
5.	Noslēgums	Pārbaudes darbi tiek nodoti. Atbildam uz aktuālajiem jautājumiem, kas radušies darba sakarā. Reflektējam par sajūtām, vai darbs atbilst tam, ko esam mācījušies.

Pārbaudes darba metodiskais apraksts

Darbs izveidots tā, ka, to veicot, audzēkņiem ir jāspēj izmantot gan starppriekšmetu saikne ar matemātiku, gan arī zināšanas no kinemātikas un dinamikas. Vispirms jāsakoncentrējas uz rakstītu tekstu un jāsaprot izlasītais. Jāizprot uzrakstītais fizikālais apgalvojums un tas pareizi fizikāli un gramatiski jāpabeidz. Aprēķinu uzdevumos jāspēj iegūt dotos lielumus un aprēķināt prasīto.

Uzd. nr.	Zināšanas un prasmes	Punkti
1.	Atpazīst inerci un prot šo parādību nosaukt.	1
2.	Izprot lielumu cēloņsakarību otrajā Ņūtona likumā un spēj to pielietot, izdarot spriedumus.	5
3.	Zina trešo Ņūtona likumu un prot pareizi noteikt spēkus divu dažādu masu ķermeņu mijiedarbībā	1
4.	Prot iegūt dotos lielumus no dotā grafika. Spēj sadalīt kustību pa posmiem un to izprast. Prot aprēķināt vai noteikt paātrinājumu katrā no posmiem. Aprēķina vai izdara secinājumu par spēku, kurš darbojas uz ķermeni.	7
5.	Saprot vienmērīgas kustības nosacījumus un prot skaidrot tos no dinamikas viedokļa.	1
6.	Prot izmantot formulu lapu. Atrod tajā koordinātes vienādojumu. No tā spēj iegūt informāciju, lai izdarītu secinājumus par spēku.	2
7.	Aprēķinu uzdevumā spēj no teksta uzrakstīt dotos lielumus. Veido zīmējumu, attēlojot spēkus, kas nosaka ķermeņu kustību. Prot aprēķināt kopspeku. Izmantojot kinemātikas formulas, aprēķina paātrinājumu. No spēka vienādojuma izsaka un aprēķina masu.	7

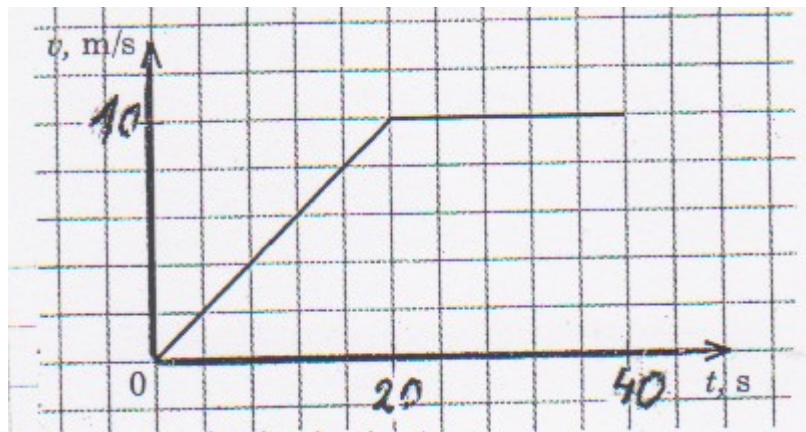
Pārbaudes darbs

Nūtona likumi.

1. Ja ķermenis saglabā savu vienmērīgas kustības ātrumu vai miera stāvokli, kamēr uz to neiedarbojas cits ķermenis, tad to sauc par _____.
2. Divus ņūtonus liels spēks ķermenim, kura masa ir 2 kg, piešķir _____ m/s^2 paātrinājumu.
3. Ja kopspēks, kurš darbojas uz ķermeni, ir nemainīgs, tad ķermenis kustas ar nemainīgu _____.
4. Ķermeņa iegūtā paātrinājuma un kopspēka virzieni ir _____.
5. Zemes virsmai vienmērīgi tuvojas gaisa balons. Tādā gadījumā kopspēks _____.
6. Ja uz ķermeni darbojas kopspēks, kas ir pozitīvs skaitlis, tad ķermeņa ātrums _____.
7. Divās laivās stāv cilvēki un ar virvi velk klāt vienu laivu otrai. Pirmās laivas masa ir 4 reizes lielāka par otrās laivas masu. Cik liels spēks darbojas uz pirmo laivu, ja uz otro laivu darbojas 40 N liels vilcējspēks? _____

Ķermeņa masa ir 200 kg. Tā ātruma maiņa parādīta grafikā.

8. Aprēķini, cik liels spēks darbojas uz ķermeni no kustības sākuma līdz 20. sekunde!



9. Cik liels spēks darbojas no 20. līdz 40. sekunde!

10. Kasti velk pa horizontālu virsmu ar nemainīgu ātrumu. Ja berzes spēks kustībai ir 50 N, tad kastei pieliktais vilcējspēks ir _____ N.

11. Ja automašīnas kustība notiek atbilstoši vienādojumam $x=200+10t+0,5t^2$, tad tās vilcējspēks, salīdzinot ar pretestības spēku ir _____, jo _____.

12. Ķermenis veic 16 m garu ceļu, kura laikā ātrums pieaug no 6 m/s līdz 10 m/s . Aprēķini, cik liela ir šī ķermeņa masa, ja uz to darbojas 38 N liels vilcējspēks un 26 N liels berzes spēks.

Vērtējumu tabula

Punkti	0-2	3-4	5-6	7-10	11-13	14-16	17-18	19-20	21-22	23-24
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 10.klasei. Lielvārds, 2007. 256 lpp.
3. Pēteris Puķītis, Austris Gābelis Skolotāja grāmata. Darba lapas fizikā 10.klasei Lielvārds, 2010. 140 lpp.

07.03.2026.

D. Grosa