

TEKSTA UZDEVUMAM ATBILSTOŠU VIENĀDOJUMU SASTĀDĪŠANA

Mērķis

Attīstīt prasmi sistematizēt informāciju, lai veidotu konkrētām situācijām atbilstošus matemātiskos modeļus — vienādojumus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

Izmantojot dažādus informācijas pieraksta veidus, izveido konkrētu situāciju matemātiskos modeļus — vienādojumus.

Nepieciešamie resursi

Demonstrēšanai sagatavoti uzdevumi.

Mācību metodes

Jautājumi un atbildes, uzdevumu risināšana.

Mācību darba organizācijas formas

Individuāls darbs, pāru darbs, frontāls darbs.

Iepriekšējās zināšanas un prasmes

Lineāru vienādojumu atrisināšana, teksta uzdevumu risināšana, sastādot proporciju.

Stundas gaita

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēna darbība
Aktualizācija, 5 minūtes	Demonstrē 1. uzdevuma shematisku attēlojumu (pielikumā) un aicina skolēnus padomāt, kādus apgalvojumus var pateikt, izmantojot redzamo informāciju. Aicina skolēnus uzrakstīt shematiskajam attēlojumam atbilstošu tekstu, salīdzināt uzrakstīto ar blakussēdētāju.	Vēro vizuālo materiālu. Uzraksta atbilstošo tekstu, salīdzina to pārī.
Apjēgšana, 25 minūtes	Jautā: „Kāda frāze izsaka salīdzinājumu starp kāpostiem un sīpoliem?” Sarunā ar skolēniem secina, ka šo salīdzinājumu var izteikt divējādi: „ <i>kāpostu masa ir divas reizes lielāka nekā sīpolu masa</i> ” vai „ <i>sīpolu masa ir divas reizes mazāka nekā kāpostu masa</i> ”. Kopīgi ar skolēniem noskaidro, ka abās frāzēs ietilpst vārdu savienojums „ <i>divas reizes</i> ”. Līdzīgi pārrunā par sīpolu un biešu salīdzinājumu. Kopīgi ar skolēniem noskaidro, ka abās frāzēs ietilpst vārdu savienojums „ <i>par tik</i> ”. Jautā: „Kā ir pierakstīta informācija par 13 kg?” Kopīgi noskaidro, ka tekstā noteikti vēl ir arī vārds „ <i>kopā</i> ”. Uzsver, ka informācija sākumā bija dota ar shematisku attēlojumu, tad to pierakstīja teksta veidā. Jautā, kā vēl varētu pierakstīt doto informāciju. Ja nepieciešams, tad ar uzvedinošiem jautājumiem palīdz skolēniem iegūt secinājumu, ka informāciju var pierakstīt ar vienādojumu. Aicina kādu skolēnu uzrakstīt šo vienādojumu uz tāfeles un atrisināt. Kopā ar skolēniem pārrunā, kas ir aprēķināts, atrisinot vienādojumu, un kā aprēķināt citus lielumus.	Atbild uz skolotāja jautājumu. Atbild uz jautājumiem. Pārbauda vai izveidotajā tekstā ir visas trīs atslēgas frāzes: 1) „ <i>kāpostu masa ir divas reizes lielāka nekā sīpolu masa</i> ” vai „ <i>sīpolu masa ir divas reizes mazāka nekā kāpostu masa</i> ”. 2) „ <i>biešu masa ir par 3 kg lielāka nekā sīpolu masa</i> ” vai „ <i>sīpolu masa ir par 3 kg mazāka nekā biešu masa</i> ”. 3) „ <i>kopā</i> ”. Sagaidāms, ka varēs pateikt, ka informāciju var pierakstīt ar vienādojumu. Uzraksta un atrisina vienādojumu, atbild uz jautājumiem. Aprēķina lielumus.

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēna darbība
	<p>Paskaidro, ka stundā mācīsies pierakstīt teksta veida informāciju saīsināti un sastādīt vienādojumus, lai atrisinātu uzdevumu. Demonstrē uz tāfeles 2. uzdevuma tekstu (pielikumā). Aicina skolēnus lasīt uzdevumu, atrast atslēgas vārdus un pasvītrot tos. Mudina skolēnus apdomāt, kā pierakstīt šo informāciju pārskatāmāk, un to arī izdarīt, piemēram:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) stabiņā saraksta uzdevumā doto meiteņu vārdus; 2) pretī katras meitenes vārdam uzraksta zināmo informāciju (pielikums); 3) pieraksta arī informāciju par kopējo punktu skaitu. <p>Vienojas Alises iegūto punktu skaitu apzīmēt ar burtu, jo par to nav nekādas citas informācijas, bet pārējo meiteņu iegūto punktu skaitu pierakstīt ar atbilstošu izteiksmi. Rosina skolēnus individuāli uzrakstīt uzdevumam atbilstošo vienādojumu un atrisināt to. Kādu skolēnu aicina vienādojumu uzrakstīt uz tāfeles. <i>Vienādojumu var atstāt neatrisinātu.</i></p>	<p>Lasa uzdevuma tekstu, meklē atslēgas vārdus.</p> <p>Izsaka viedokli par informācijas pierakstišanu pārskatāmāk, pieraksta to.</p> <p>Pieraksta informāciju ar vārdiem un izteiksmēm.</p> <p>Uzraksta vienādojumu un salīdzina.</p>
	<p>Demonstrē uz tāfeles 3. uzdevuma tekstu (pielikumā). Jautā skolēniem: „Kā var izveidot tādu tekstam atbilstošu stilizētu zīmējumu, kas palīdzētu izprast un pēc tam atrisināt uzdevumu?? Kopā ar skolēniem veido stilizētu zīmējumu (pielikums). Aicina skolēnus pateikt, ko šoreiz būtu izdevīgi apzīmēt ar mainīgo x. Rosina skolēnus pierakstīt uzdevuma tekstu ar matemātiskām izteiksmēm un sastādīt vienādojumu, salīdzināt ar izteiksmēm uz tāfeles. <i>Šo vienādojumu var arī neatrisināt.</i></p> <p>Piedāvā vēl vienu alternatīvu uzdevuma teksta uzskatāmam pierakstam — tabulu. Demonstrē uz tāfeles 4. uzdevuma tekstu un tabulu ar aizpildītām pirmajām 2 vertikālajām ailēm (pielikumā). Jautā skolēniem: „Ko šoreiz apzīmēsim ar x? Vai tas ir vienīgais variants?”</p> <p>Piedāvā apskatīt visus iespējamus gadījumus. Pakāpeniski kopā ar skolēniem aizpilda tabulas pirmās trīs rindas. Rosina skolēnus pāri vienoties, kuru no gadījumiem izvēlēties, un atrisināt vienādojumu. <i>Šajā uzdevumā var jaut skolēniem darboties patstāvīgi, bet kontrolēt starprezultātus — uzrakstītās izteiksmes; sastādītos vienādojumus. Katru vienādojumu viens skolēns risina pie tāfeles.</i></p> <p>Kopīgi ar skolēniem pārrunā, ka visos gadījumos iegūtās atbildes ir vienādas, bet ne visi vienādojumi bija vienlīdz vienkārši. Rosina skolēnus secināt, kuru lielumu uzdevumā izdevīgāk apzīmēt ar burtu. <i>Pārrunājot katru risinājuma variantu, pārējos variantus ieteicams aizklāt.</i></p>	<p>Lasa uzdevumu.</p> <p>Pārdomā iespējas tekstu uzskatāmi pārveidot.</p> <p>Veido zīmējumu.</p> <p>Izvēlas, kuru lielumu apzīmēt ar burtu, pamato izvēli.</p> <p>Raksta izteiksmes, raksta vienādojumu un salīdzina, ja vienādojumi atšķiras, meklē cēloņus.</p> <p>Atbild uz jautājumiem, aizpilda tabulu.</p> <p>levieš mainīgā lieluma apzīmējumu, raksta atbilstošās izteiksmes.</p> <p>Uzraksta un atrisina vienādojumus, pieraksta atbildi.</p> <p>Pārbauda sava vienādojuma risinājuma pareizību. Salīdzina visus risinājumus. <i>Iespējami secinājumi, ka ar burtu izdevīgāk apzīmēt mazāko lielumu vai to, ar kuru salīdzināti citi lielumi.</i></p>

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēna darbība
Lietošana, 10 minūtes	Lūdz patstāvīgi izpildīt 5. uzdevumu (pielikumā). Aicina salīdzināt uzrakstītos vienādojumus un atbildes pāri, un pēc tam ar skolotāja demonstrēto risinājumu uz tāfeles. Rosina skolēnus pārdomāt to, ko stundā mācījās un uz lapiņas uzrakstīt plānu, kā rīkoties, lai uzrakstītu teksta uzdevumam atbilstošu vienādojumu. Var aicināt skolēnus nolasīt uzrakstīto, vai arī lapiņas savākt. Svarīgi apkopot, kā tekstā dotās informācijas īsu pierakstu var veikt vairākos veidos (atslēgas vārdi, shematisks zīmējums, tabula un izteiksmes).	Risina uzdevumu. Salīdzina atrisinājumu pāros, pēc tam ar risinājumu uz tāfeles, ja ir kļūdas, meklē to cēloņus. Pārdomā stundā apgūto un uzraksta, kā jārikojas, lai uzrakstītu teksta uzdevumam atbilstošu vienādojumu.

Vērtēšana

Skolotājs, pārrunājot ar skolēniem shematiskajam attēlojumam atbilstošos tekstus, vērtē skolēnu prasmi saskatīt dotajā informācijā konkrētus faktus, izpratni par jēdzieniem: *reizes vairāk/mazāk, par tik vairāk/mazāk, kopā*.

Skolēni, salīdzinot savu izveidoto tekstu ar pārējo skolēnu izveidotajiem tekstiem, pārbauda, vai tajos ir visas trīs atslēgas frāzes.

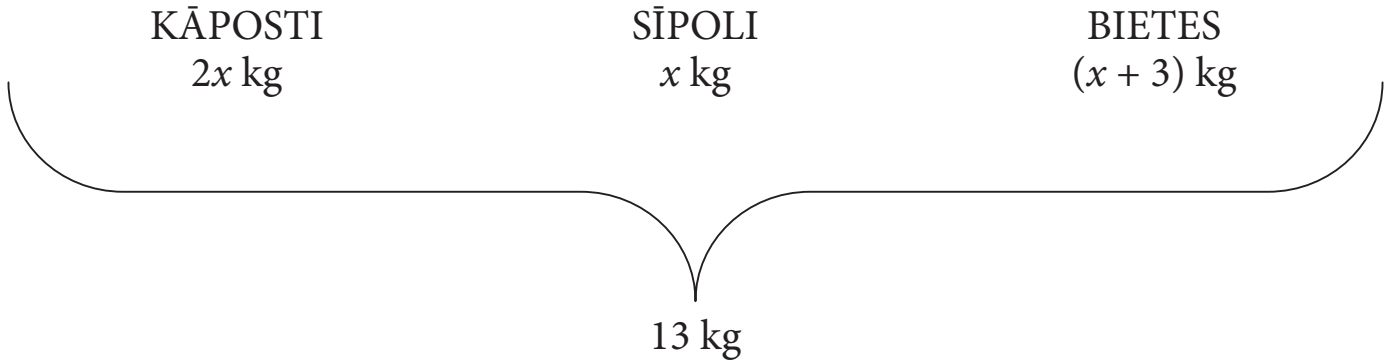
Skolotājs, klausoties skolēnu atbildēs uz jautājumiem, vērojot, kā tiek aizpildītas tabulas un lasot skolēnu viedokli lapiņās, secina par skolēnu prasmi uzrakstīt dažādi situācijām atbilstošus vienādojumus.

Skolēni vērtē sava darba rezultātus, salīdzinot uzrakstītos vienādojumus ar vienādojumiem uz tāfeles.

Skolotāja pašnovērtējums

Skolotājs secina, vai nākamajā stundā piedāvāt grūtākus teksta uzdevumus, vai nostiprināt prasmes, nepalielinot teksta uzdevumu grūtības pakāpi.

1. uzdevuma shematisks attēlojums



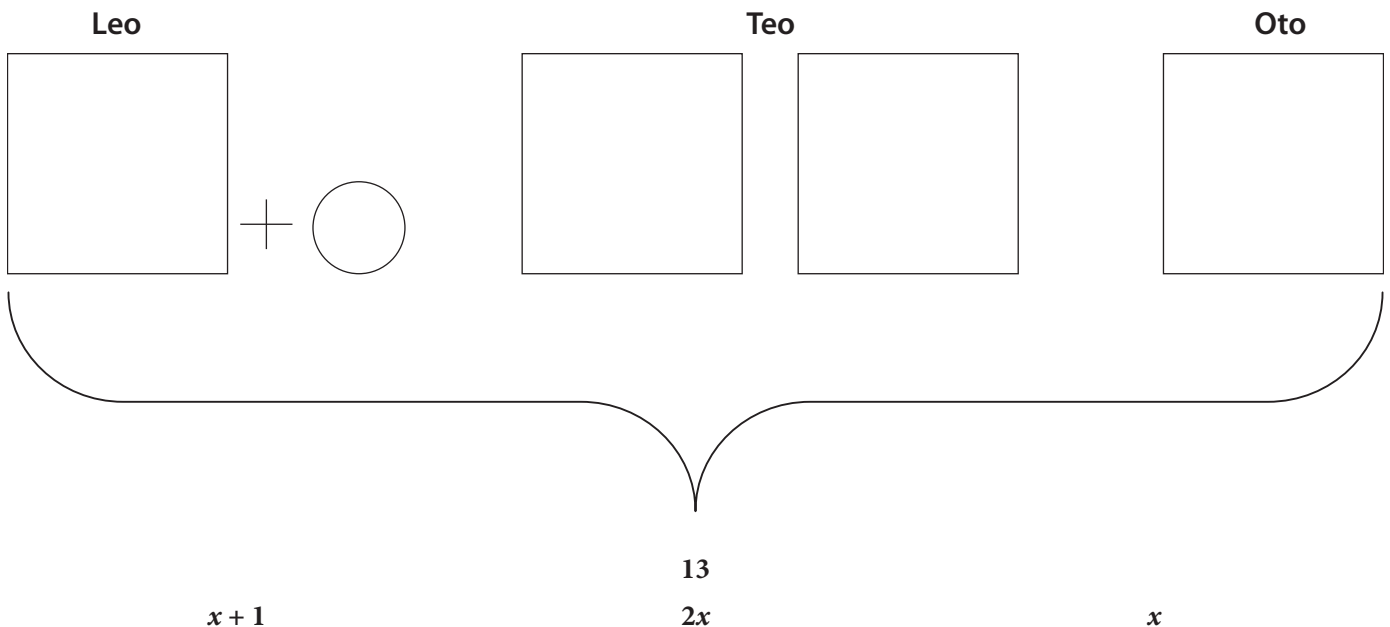
2. UZDEVUMS

Basketbola turnīra spēlē Alise, Inga un Vita kopā ieguva 38 punktus. Inga ieguva par sešiem punktiem vairāk nekā Alise, bet Vita — divas reizes vairāk punktu nekā Alise. Cik punktu ieguva katra meitene?

Spēlētājs	Uzdevuma nosacījumi	Punktu skaits
Alise		x
Inga	par 6 vairāk nekā Alisei	$x + 6$
Vita	divas reizes vairāk nekā Alisei	$2x$
Kopā	ieguva 38 punktus	

3. UZDEVUMS

Dzimšanas dienas svinībās Leo, Teo un Oto kopā apēda trīspadsmit kūciņas. Leo apēda par vienu kūciņu vairāk nekā Oto, bet Teo — divas reizes vairāk kūciņu nekā Oto. Cik kūciņu apēda katrs zēns?



4. UZDEVUMS

Vasarā Saulišu ģimene devās trīs dienu ilgā pārgājienā ar velosipēdiem. Otrajā dienā viņi nobrauca par 10 km vairāk nekā pirmajā dienā. Trešajā dienā viņi bija noguruši un nobrauca par 4 km mazāk nekā pirmajā dienā. Kopējais pārgājiena garums bija 90 km. Cik kilometru Saulišu ģimene nobrauca katrā dienā?

	Nobraukto kilometru skaits			
1. diena		x	$x - 10$	$x + 4$
2. diena	Par 10 km vairāk nekā 1. dienā	$x + 10$	x	$(x + 4) + 10$
3. diena	Par 4 km mazāk nekā 1. dienā	$x - 4$	$(x - 10) - 4$	x
Kopā	90 km			
Vienādojums		$x + (x + 10) + (x - 4) = 90$	$(x - 10) + x + [(x - 10) - 4] = 90$	$(x + 4) + [(x + 4) + 10] + x = 90$
Rezultāti		$x = 28$ $x + 10 = 38$ $x - 4 = 24$	$x = 38$ $x - 10 = 28$ $(x - 10) - 4 = 24$	$x = 24$ $x + 4 = 28$ $(x + 4) + 10 = 38$
Atbilde	Pirmajā dienā Saulišu ģimene nobrauca 28 km, otrajā – 38 km, bet trešajā – 24 km.			

5. UZDEVUMS

Ievai un Mārim kopā ir 17 dažādas galda spēles. Mārim ir par 5 spēlēm vairāk nekā Ievai. Cik galda spēļu ir katram bērnam?

Viens risinājuma variants

levas spēļu skaits x

Māra spēļu skaits $x + 5$

$$x + x + 5 = 17$$

$$x = 6$$

$$x + 5 = 11$$

Atbilde.

Ievai ir 6 galda spēles, bet Mārim ir 11 galda spēles.

Otrs risinājuma variants

levas spēļu skaits $x - 5$

Māra spēļu skaits x

$$x - 5 + x = 17$$

$$x = 11$$

$$x - 5 = 6$$