

Ietaupi ceļojumā!

Autori

Evita Gornovska, Igors Lisjonoks, Vladimirs Goršantovs, Dmitrijs Starinskis, Medumu pamatskola

Konsultanti

Jeļena Pipere, Biruta Ģine

Spēlētāju skaits

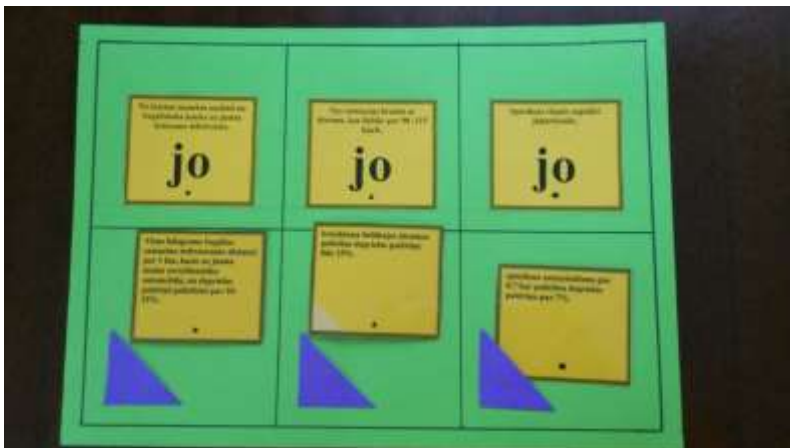
9 un viens spēles vadītājs

Nepieciešamais laiks

25-35 minūtes

Nepieciešamie materiāli

9 kartona planšetes (3 zaļas, 3 zilas, 3 oranžas). Katras krāsas planšetēm aizmugurē pielīmēti burti – pa vienam katras krāsas planšetēm. Priekšpusē katra planšete sadalīta 6 daļās, 3 augšējās ir kartītes ar nepabeigtiem izteicieniem un piktogrammu, 3 apakšējās – kabatiņas kartītēm ar izteicienu nobeigumu.



27 izziņas kartītes ar izteicienu nobeigumiem, katrā kartītē ir piktogramma pašpārbaudei.

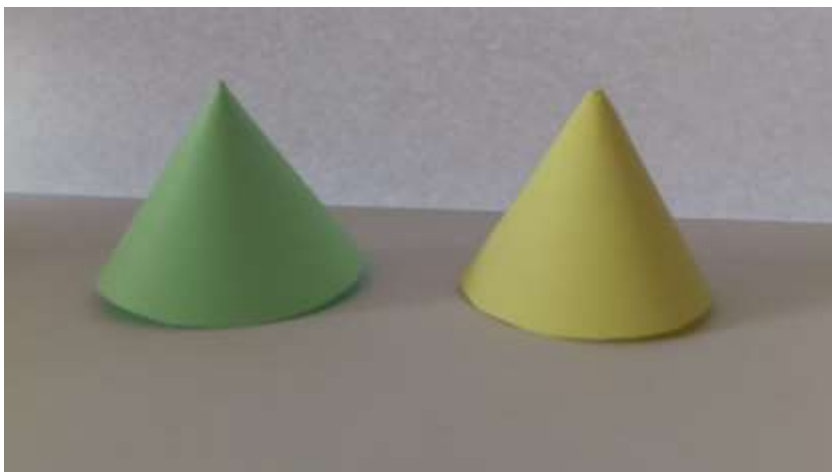
3 spēles laukumi, katrs no tiem sadalīts 3 zonās, kas iezīmētas katra savā krāsā



27 kartītes, kas satur jautājumu un atbilžu variantus. Kartītes sadalītas 3 grupās, katra grupa iezīmēta savā krāsā.



27 atbalsta figūriņas iegūto punktu skaita fiksēšanai.



1 lapa ar atbilžu variantiem spēles vadītājam.

Spēles norise

Spēles uzdevums: Sagatavoties bīstamam ceļojumam, sakrājot savā planšetē izziņas kartītes par enerģijas taupīšanu. Atrast sev ceļabiedrus, veidojot komandas, katrā pa 3 spēlētājiem. Dodoties „ceļojumā” savā spēles laukumā, pierādīt komandas spējas izdzīvot ar minimāliem enerģijas patēriņiem (sakrājot atbalsta figūriņas), palīdzēt raganai samazināt rēķinus par enerģijas izmantošanu (sakrāt atbalsta figūriņas), iegūt transportlīdzekli un ar minimālajiem degvielas patēriņiem doties „mājās”.

Lomu sadale. Spēles dalībnieki paņem vienu no 9 planšetēm un pēc burta planšetes aizmugurējā daļā noskaidro savu lomu spēlē – **T** – „tehniķis”, **M** – „mājpārvaldnieks”, **D** – „izdzīvošanas speciālists”.

Informācijas vākšanas posms – teikumu pabeigšana. Centrā novietotas kartītes ar teikumu nobeigumiem. Katrs spēlētājs izlasa teikumu sākumus no savas planšetes. Spēles vadītājs paņem kartīti no centra un nolasa nobeigumu. Spēlētājs, kas uzskata, ka šis nobeigums papildina viņa planšetē doto teikumu, paņem kartīti sev un ieliek atbilstošajā kabatiņā. Kad visas kartītes ir paņemtas, vadītājs piedāvā pārbaudīt izvēles pareizību, salīdzinot teikuma sākuma un nobeiguma piktogrammas. Spēlētājiem atļauts mainīties ar kartītēm.

Komandu veidošana. Spēlētāji sadalās komandās pēc planšetes krāsas. Katrā komandā ir „tehniķis”, „mājpārvaldnieks” un „izdzīvošanas speciālists”. Katra komanda izvēlas vienu spēles laukumu. Centrā atrodas trīs kartīšu grupas pa 9 kartītēm katrā: „izdzīvošanas speciālistam”, „mājpārvaldniekam” un „tehniķim”.

„Ceļojums”. Spēli uzsāk „izdzīvošanas speciālisti”. Viņu uzdevums – pierādīt, ka komanda spēs izdzīvot bargos apstākļos. Viņi izvelk no savas kartīšu grupas vienu kartīti un izvēlas pareizo atbildi. Ja atbilde sniegta pareizi, spēles dalībnieks saņem figūriņu un noliek to savā laukumā atbilstošajā zonā. Tad gājienus pāriet citas komandas „izdzīvošanas speciālistam”. Ja spēlētājs nespēj atbildēt uzreiz, viņš var izmantot savā planšetē esošu informāciju vai lūgt palīdzību citu komandu spēlētājiem.

Kad „izdzīvošanas speciālisti” izņem visas kartītes, gājienus sāk „mājpārvaldnieki”. Viņu uzdevums – palīdzēt raganai samazināt rēķinus par komunālajiem pakalpojumiem. Iegūtās figūriņas viņi noliek spēles laukuma savā zonā. Par palīdzību ragana iedod katrai komandai transportlīdzekli.

Tad gājienus veic „tehniķi”. Viņu uzdevums - pierādīt prasmes rīkoties ar transportlīdzekli. Par pareizām atbildēm iegūtās figūriņas viņi noliek spēles laukumā viņiem paredzētājā zonā.

Uzvara. Spēlē uzvar tā komanda, kas iegūst lielāku atbalsta figūriņu skaitu.

Izziņas kartītes

<p>Lai ietaupītu kurināmo, ūdens sildīšanas laikā katlam virsū jāuzliek vāks,</p> <p>$j\dot{o} \leftrightarrow$</p>	<p>tas palīdz novērst siltumapmaiņu ar apkārtējo vidi, un ūdens uzvārsies ātrāk.</p> <p>\leftrightarrow</p>
<p>Samazināt ķermeņa temperatūru var, ja samitrināt to ar kādu šķidrumu (ūdeni, spirta šķīdumu),</p> <p>$j\dot{o} \Omega$</p>	<p>iztvaikošanas laikā virsmu pamet molekulas ar lielāku enerģiju, un ķermenis atdziest.</p> <p>Ω</p>
<p>Cieši pieguļošos apģērbos ziemā ir auksti, bet vasarā karsti,</p> <p>$j\dot{o} \square$</p>	<p>gaiss ir izolācijas slānis, kas neļauj siltumam piekļūt ķermenim vai pamest to.</p> <p>\square</p>

Sasildīt jebkuru objektu (rokas, kājas, koksnes vai metāla gabaliņu) var to berzējot,

jo
≈

berzēšanas procesā mehāniskā enerģija pārvēršas ķermeņa vai materiāla iekšējā enerģijā, un tā temperatūra paaugstinās.

≈

Lai ietaupītu kurināmo, ūdens vārīšanās laikā liesmu var ieregulēt mazāku,

jo
≡

vārīšanās procesā pievadīto enerģiju „aiznes” molekulas, kas pamet šķidrumu, un šķidruma temperatūra nemainās.

≡

Biezs apģērbs var pasargāt gan no karstuma, gan no aukstuma,

jo
Π

starp auduma šķiedrām atrodas sliktis siltuma vadītājs – gaiss, kas novērš enerģijas apmaiņu starp ķermeni un apkārtējo vidi.

Π

Savācējlēcu vai ieliectu spoguļi var izmantot uguns iegūšanai,

jo
||

gaismas enerģija fokusējas vienā punkta, un kurināmais sasilst līdz aizdegšanas temperatūrai

||

Pie ugunsкура var sasildīt rokas ātrāk,
turot tās virs liesmas,

jo
|

lielāku siltuma enerģijas daļu pārnēs
gaisa slāņi, kas tiecas augšup
(konvekcija).

|

Māla traukā ūdens atdzisīs lēnāk nekā
metāla trauka,

jo
↑↓

māls ir sliktāks siltuma vadītājs nekā
metāls, un siltuma enerģiju apkārtējai
videi atdod lēnāk.

↑↓

Lai samazinātu rēķinus par izlietoto
elektroenerģiju, iekārtas labāk atvienot
no tīkla,

jo ☀

gaidīšanas režīmā iekārtas patērē:
skaļruņi – 0,0048 līdz 0,0075 kWh,
mobilā tālruņa lādētājs – 0,0001 kWh
televizors un DVD iekārtas – no 0,01
kWh.

☀

Veļas mašīnu nav ieteicams pārpildīt
un daļēji piepildīt ar veļu, kā arī
izmantot priekšmazgāšanas funkciju

jo-

tas palielina enerģijas patēriņu par 10 -
15 % un veļa netiek pilnīgi izskalota
vai, otrādi, apkārtējā vide tiek
piesārņota ar mazgāšanas līdzekļa
pārpalikumiem.

-

Mazgājot veļu mašīnā ieteicams
izvēlēties temperatūras režīmu ne
augstāku par 40°C ,

jo 

mazgājot veļu 60°C temperatūrā
mazgāšanas kvalitāte paaugstinās
minimāli, bet enerģijas patēriņš
palielinās par 30%.



Telpās sienas ieteicams noformēt
gaišās krāsās vai toņos un bieži mazgāt
logus,

jo 

tas palielina apgaismojumu telpās par
30%.



Mājas apkārtnes apgaismošanai
ieteicams izmantot spuldzes, kas
darbojas ar saules baterijām,

jo 

izmantojamā Saules gaismas enerģija
nepalielinās izmaksas ne par vienu
centu.



Vannas istabās un virtuvēs ieteicams
uzstādīt viensviras krānus,

jo 

tas ļaus ietaupīt karsto un auksto ūdeni
par 10 – 15%, turklāt, tas ir ļoti
izdevīgs risinājums ūdens temperatūras
regulēšanai.



Ieteicams ledusskapja atdzesēto produktu tilpnē ieregulēt +5 grādu un saldētavā -18 grādu temperatūru.

jo

Ja par 1 grādu nevajadzīgi samazina temperatūru, elektroenerģijas izmaksas palielinās par 10%.



Ēdiena gatavošanai ieteicams izmantot katlus un pannas ar biezu pamatni un stikla vākiem,

jo

tas ļaus samazināt elektroenerģijas patēriņu par 20%.



 Pircējam obligāti jāpievērš uzmanība energoefektivitātes klasei,

jo

A+++ klases ledusskapis ir par 60% energoefektīvāk kā A+ klases ledusskapis.



Spiediens riepās regulāri jāpārbauda,

jo

spiediena samazināšana par 0,7 bar palielina degvielas patēriņu par 7%.



Nav ieteicams braukt ar ātrumu, kas lielāks par 90 -115 km/h,

jo

braukšana lielākajos ātrumos palielina degvielas patēriņu līdz 15%.



Ieteicams atbrīvoties no liekām mantām mašīnā un bagāžnieka kastes uz jumta

jo

viens kilograms bagāžas samazina nobraucamo distanci par 1 km, kaste uz jumta maina automobiļa aerodinamiku, un degvielas patēriņš palielinās par 10-15%.



Braukšanai jābūt pēc iespējas vienmērīgai,

jo

strauja bremzēšana un ātruma palielināšana palielina degvielas patēriņu līdz 15%.



Gaisa kondicionētāju ieteicams izslēgt, kad salonā sasniegts vēlamais mikroklīmats,

jo

kondicionētājs palielina degvielas patēriņu par 15%.



Transportlīdzeklī savlaicīgi jāmaina eļļa un jālieto smērvielas,

Jo
(

tas palīdz samazināt berzes spēkus starp detaļām, uzlabo dzinēja darbības efektivitāti un samazina degvielas patēriņu par 15%.

(

Ieteicams iegādāties transportlīdzekļus ar dīzeļmotoru,

jo
π

salīdzinājumā ar benzīna motoru dīzeļmotori ir draudzīgāki videi jo patērē par 30-35% mazāk degvielas.

π

Vadītājam jāatceras par ātrās braukšanas bīstamību,

jo
≡

palielinoties ātrumam 2 reizes, sadursmes enerģija pieaug 4 reizes.

≡

Iekšdedzes dzinēja lietderības koeficients ir līdz 40%, elektrodzinēja – 95%. Taču Latvijā nav izplatīti auto, ko darbina elektrodzinēji,

jo
π

Latvijā uzlādes staciju skaits ir nepietiekams.

π

Kartītes ar jautājumiem un atbilžu variantiem

<p>1. Saulainā dienā uguni var iegūt, ja izmantot izliektu stikliņu. Šajā gadījumā</p> <p>A. gaismas enerģija fokusējas vienā punktā, un papīra temperatūra paaugstinās</p> <p>B. gaismas enerģija pārvēršas elektroenerģijā, un notiek izlāde</p> <p>C. gaismas enerģija pārvēršas kinētiskajā, un papīrs aizdegas</p>	<p>2. Sērkokciņš aizdegas, jo</p> <p>A. mehāniskā enerģija berzes rezultātā pārvēršas sērkokciņa iekšējā enerģijā</p> <p>B. ķīmiskā enerģija pārvēršas liesmas potenciālā enerģijā</p> <p>C. kinētiskā enerģija pārvēršas koka potenciālā enerģijā.</p>
<p>3. Ātri sasildīties pie ugunsкура var pateicoties</p> <p>A. galvenokārt konvekcijai</p> <p>B. galvenokārt starojumam</p> <p>C. galvenokārt siltumvadīšanai</p>	<p>4. Kāda materiāla traukos ūdens atdzisis ātrāk?</p> <p>A. alumīnija traukā atdzisis ātrāk</p> <p>B. māla traukā atdzisis ātrāk</p> <p>C. vienādi ātri abos traukos</p>
<p>5. Katliņā ūdens uzvārisies ātrāk, ja</p> <p>A. ir nakts, un tas novērš siltuma zudumus</p> <p>B. uzklīkt vāku, jo tas samazinās siltuma zudumus</p> <p>C. paātrināt vārīšanās procesu nav iespējams</p>	<p>6. Katlā vārās ūdens. Lai ietaupītu kurināmo</p> <p>A. var noņemt vāku, un tad vārīšanās temperatūra samazinās</p> <p>B. var samazināt liesmu, jo vārīšanās temperatūra nemainās</p> <p>C. kurināmo ietaupīt neizdosies</p>

<p>7. Ilgstoši staigājot slapjā apģērbā arī siltā laika var saaukstēties, jo</p> <p>A. slapjš apģērbs atgrūž saules enerģiju</p> <p>B. slapjš apģērbs liek cilvēkam ātrāk kustēties, un vējš atdzēs ķermeni</p> <p>C. ūdens iztvaikošanas laikā ķermeņa temperatūra pazeminās</p>	<p>8. Ziemā cieši pieguļošos apavos salst kājas, jo</p> <p>A. zeme atņem siltuma enerģiju no kājām</p> <p>B. starp kājas virsmu un apaviem nav gaisa, kas novērstu siltumvadīšanu</p> <p>C. cilvēki mazāk kustas, un nesāņem enerģiju no apkārtējās vides.</p>
<p>9. Aukstā un ļoti karstā laikā jāvalkā biezas galvassegas, jo</p> <p>A. tas novērš siltumapmaiņu konvekcijas veidā</p> <p>B. tas novērš siltumapmaiņu starojuma veidā</p> <p>C. starp ādu un galvassegu ir gaiss, tas ir slikts siltuma vadītājs</p>	<p>10. Raganas mājā ir ļoti tumšs. Lai palielinātu apgaismojumu, tu palīdzēsi viņai</p> <p>A. nomazgāt logus, nokrāsot sienas gaišos toņos, ieskrūvēt LED spuldzes</p> <p>B. nopirkt jaunu māju</p> <p>C. palielināt spuldzīšu skaitu</p>
<p>11. Ragana grib nopirkt jaunu ledusskapi un veļas mašīnu. Tu viņai ieteiksi iegādāties tehniku ar burtu apzīmējumu</p> <p>A. B</p> <p>B. F</p> <p>C. A, A+, A++, A+++</p>	<p>12. Raganas mājā tu redzi, ka televizors, muzikālais centrs un DVD atrodas gaidīšanas režīmā. Tu</p> <p>A. nepievērsīsi tam uzmanību</p> <p>B. ieteiksi viņai iekārtas atvienot no tīkla</p> <p>C. ieteiksi visas iekārtas ieslēgt.</p>

<p>13. Tu ieteiksi raganai mazgāt veļu</p> <p>A. 60°C grādu temperatūrā B. 40°C temperatūrā C. 95°C temperatūrā</p>	<p>14. Raganas mājas apkārtnes apgaismošanai tu ieteiksi izmantot</p> <p>A. parastās kvēlspuldzes B. LED spuldzes C. spuldzes, kas darbojas ar saules baterijām</p>
<p>15. Raganas mājā tu redzi, ka ūdens pil no veciem skrūvējamiem krāniem. Tu ieteiksi</p> <p>A. izmantot jaunus viensviras krānus B. salabot esošus krānus, lai novērstu ūdens noplūdi C. nolikt bļodu, lai savāktu noplūdušo ūdeni</p>	<p>16. Ledusskapi novietot tu ieteiksi</p> <p>A. pie plīts B. pie ārsienas siltā telpā C. vēsā telpā pie ārsienas</p>
<p>17. Ūdens sildīšanai vasarā un pavasarī tu ieteiksi</p> <p>A. izmantot saules kolektorus B. izmantot vēja ģeneratorus C. izmantot gāzes plīti.</p>	<p>18. Ēdiena gatavošanai tu ieteiksi izmantot katlus</p> <p>A. ar nedeformētu dibenu, kuru izmērs atbilst sildvirsmas izmēram B. tumšā krāsā ar izliektu dibenu C. lielus traukus sudrabetā krāsā.</p>

<p>19. Palielinot ātrumu divas reizes, sadursmes enerģija</p> <p>A. palielinās 2 reizes B. samazinās 2 reizes C. palielinās 4 reizes.</p>	<p>20. Ja paātrināt automašīnas kustību un pēc tam strauji bremzējat, tad</p> <p>A. palielinās degvielas patēriņš B. samazinās degvielas patēriņš C. degvielas patēriņš nemainās.</p>
<p>21. Lai samazinātu degvielas patēriņu, krava jāpārvadā</p> <p>A. mašīnas bagāžnieka, jo tas nepalielina degvielas patēriņu B. uz mašīnas jumta C. mašīnas salonā.</p>	<p>22. Savlaicīgi lietojot smērvielas un eļļas var</p> <p>A. ietaupīt degvielu, jo mehānismos samazinās enerģijas zudumi berzes spēku pārvarēšanai B. uzlabot mašīnas aerodinamiku C. uzlabot vadītāja noskaņojumu.</p>
<p>23. Lai samazinātu degvielas patēriņu piektajā pārnese, mašīnas ātrumam jābūt</p> <p>A. 60 km/h B. 90 km/h C. 130 km/h.</p>	<p>24. Nepietiekams spiediens riepiņās izraisa</p> <p>A. degvielas patēriņa palielināšanos B. dubļu pielipšanu pie auto C. aerodinamisko īpašību pasliktināšanos.</p>

<p>25. Lai ietaupītu degvielu</p> <p>A. jāieslēdz kondicionētājs</p> <p>B. jāieslēdz radio.</p> <p>C. jāatslēdz kondicionētājs, kad salonā sasniegts vēlamais mikroklimats.</p>	<p>26. Lai Latvijā palielinātos elektromobiļu skaits</p> <p>A. jāpalielina uzpildes staciju skaits</p> <p>B. jāpalielina autobusu reisu un maršrutu skaits</p> <p>C. jāaizliedz izmantot personīgos auto.</p>
<p>27. Salīdzinājumā ar benzīna motoru, dīzeļmotors ir</p> <p>A. taupīgāks un videi draudzīgāks</p> <p>B. lēnāks un smagāks</p> <p>C. skaļāks.</p>	

Pareizās atbildes

Kartes numurs	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Atbildes burts	A	A	A	B	B	B	C	B	C	A	C	B	B	C
Kartes numurs	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	
Atbildes burts	A	C	A	A	C	A	A	A	B	A	C	A	A	

Izmantotā literatūra

1. L.Antons. „Lietišķā fizika. 2.daļa”. Zvaigzne ABC. 1995.
2. L.Antons, U.Dzērve. „Uzdevumu krājums fizikā 8.klasei”. Lielvārds. 1997.
3. G.Gailītis. „Fizika pamatskolai. Praktiskie darbi. 1.daļa”. RaKa. 2004.
4. „Дорлинг Киндерсли”. „Наука. Энциклопедия”. Росмэн. 2003.
5. M.Raits, M.Peitels. „Kā darbojas lietas”. Zvaigzne ABC. 2000.

Interneta resursi:

1. <http://www.delfi.lv/auto/zinas/ekonome-pareizi-ka-samazinat-auto-degvielas-paterinu.d?id=43498705&page=2>
2. http://www.drivernotes.net/rashod_topliva.html
3. <http://www.videsvestis.lv/content.asp?ID=130&what=34>
4. <http://gkh24.ru/energy/view/12>
5. http://www.apatity-city.ru/effective_quarter/energy_savings/