

Darbosimies enerģiski!

Autori

Sabīne Vovere, Normunds Voguls, Kaspars Kuzņecovs, Haralds Cercens, Aleksandrs Mihejevs, Sakstagala Jāņa Klīdzēja pamatskola

Konsultanti: Anita Cercere, Biruta Ģine

Spēlētāju skaits

2-8 skolēni, vairāki skolēnu pāri

Spēles ilgums

20 - 40 min

Nepieciešamie materiāli

10 kubi ar attēliem par atjaunojamo un neatjaunojamo enerģiju, pie kuriem ir piestiprināti āķi

8 savstarpēji savienotas troses ar āķi kubu pārvietošanai

2 vingrošanas riņķi

Jautājumi par atjaunojamo un neatjaunojamo enerģiju

Žetoni par pareizu atbildi

8 sanumurētas lapas

Spēles materiāli



7. klases skolēni izspēlē spēli „Darbosimies enerģiski!”



10 kubi ar attēliem par atjaunojamo un neatjaunojamo enerģiju



Attēli spēles kubu pagatavošanai

1. Plūdmaiņas enerģija

	http://spi3.itvnet.lv/upload/articles/47/479789/images/_origin_Kurrodas-monstru-3.jpg
	http://www.grobinagim.lv/web/12a/Reinis_Kampars/page4.html#
	http://ses2.files.wordpress.com/2012/03/mm3.jpg?w=300
	http://vinnijs.it-studenti.liepu.edu.lv/pludmainu.png

2. Ģeotermālā enerģija



	http://spi3uk.itvnet.lv/upload/articles/28/289732/images/Vulkani-4.jpg
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/06/Strokkur_Iceland.jpg



	http://nartiseilze.wix.com/geotermalaenergija#!
	http://vinnijs.it-studenti.liepu.edu.lv/geotermala.png

3. Degslāneklis

	https://www.flickr.com/photos/kyz/10621944/
	http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colorado_Oil_Shale.jpg
	http://pixabay.com/en/ecology-oil-pollution-warning-sign-158793/
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Oilshale.jpg

4. Hidroenerģija (ūdens)



	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/32/Plavinu_HES.JPG/800px-Plavinu_HES.JPG
	http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rigas_HES_(10).jpg


	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8d/Heinkel-Hirth_HE_S_011_USAF.jpg/1280px-Heinkel-Hirth_HE_S_011_USAF.jpg
	https://drive.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.spsu.edu/nuclearstudies/Cheick-%2520Effect%2520of%2520electricity%2520production%2520on%2520the%2520environment.pdf

5. Biomosas enerģija





	http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=22312&picture=sugarcane-stems
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/69/Chopos_para_biomasa.JPG/640px-Chopos_para_biomasa.JPG
	http://en.wikipedia.org/wiki/Biomass_briquettes#mediaviewer/File:Heubrikett.jpg
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Straw-hay-briquettes.jpg

6. Saules enerģija




	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Concentraci%C3%B3_Fotovoltaica.jpg
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e5/12-05-08_AS1.JPG

	http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_plants_in_the_Mojave_Desert#mediaviewer/File:Solar_Plant_kl.jpg
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Solar_two.jpg

7. Dabasgāze

	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/02/100_Yen_lighter.JPG/861px-100_Yen_lighter.JPG
	https://www.flickr.com/photos/baligraph/5802820549/in/photostream/
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2b/Cylinder_gas_LPG_bharat_Tamil_Nadu457.jpeg
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/Gas_flame.jpg/1144px-Gas_flame.jpg

8. Akmeņogles

	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Coal_anthracite.jpg
	http://pixabay.com/p-48699/?no_redirect
	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2d/Coal-mine-display-orcm-tn1.jpg/929px-Coal-mine-display-orcm-tn1.jpg



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b3/Strip_coal_mining.jpg

9. Vēja enerģija



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5d/Enercon_E-40_in_der_D%C3%A4mmerung.jpg



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Windmills_D1-D4_\(Thornton_Bank\).jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Windmills_D1-D4_(Thornton_Bank).jpg)



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Mod-5B_Wind_turbine.jpg



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Quietrevolution_Bristol_3513051949.jpg

10. Nafta



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Oil_well.jpg



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Nauje_reaktore_keliaun_i_Mazeikiu_Naft.JPG



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Gulf_Offshore_Platform.jpg



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Flag_of_OPEC.svg

Žetoni

Žetons



**Darbosimies
enerģiski!**



Darbosimies enerģiski!

Spēles norise

Vispirms spēles laukumā centrā izvieto kubus. Abās malās novieto vingrošanas riņķus ar uzrakstiem: „Atjaunojamā enerģija” un „Neatjaunojamā enerģija”. Apkārt laukumam 3m attālumā no centra izvieto sanumurētās lapas. Katrs dalībnieks paņem troses galu un nostājas pie lapas ar ciparu.

Dalībnieki izvēlas līderi, kurš vada komandu. Tiek uzņemts spēles laiks. Dalībnieki ar troses palīdzību pārvieto kubus pa vienam uz atbilstošo riņķi – ja uz kuba ir attēlots atjaunojamās enerģijas veids, to pārvieto uz riņķi ar uzrakstu „Atjaunojamā enerģija”, ja attēlots neatjaunojamās enerģijas veids – uz riņķi ar uzrakstu „Neatjaunojamā enerģija”. Spēles vadītājs uzdod jautājumu par konkrēto enerģijas veidu. Ja komanda uz to atbild pareizi, tā iegūst papildus žetonu. Komanda turpina spēli līdz visi kubi ir pārvietoti uz atbilstošajiem apļiem. Spēles vadītājs pārbauda kubus, saskaita punktus: maksimāli var iegūt 10 punktus par kubu pareizu novietošānu un papildus 10 punktus par pareizām atbildēm. Tiek ņemts vērā arī spēles ātrums. Pēc tam spēli turpina nākamā komanda.

Spēle ir beigusies, kad ir beidzies spēlei atvēlētais laiks vai arī visi dalībnieki ir sasnieguši mērķi – novietojusi kubus pareizajās vietās un atbildējuši un jautājumiem.

Spēles beigās nosaka, kura komanda ir uzvarējusi.

Spēles jautājumi

Nr.	Jautājums	Atbilde
1.	Kāds debess ķermenis ir Saule?	Zvaigzne
2.	Nosauciet Latvijas pilsētu, kurā atrodas vēja ģeneratori	Liepāja
3.	Kādas izcelsmes ieži ir akmeņogles?	Nogulumieži
4.	Cik procentus no zemes virsmas aizņem ūdens?	71%
5.	Kurās valstīs ir vislielākie naftas krājumi? Nosauciet dažas.	Krievija, ASV, Sauda Arābija
6.	Kuru no biomasas veidiem visvairāk izmanto siltumenerģijas ražošanai Latvijā?	Koksni
7.	Vai dabasgāzei ir smarža?	Nē, tai pievieno odorantus, lai justu noplūdi
8.	Kādās teritorijās galvenokārt atrodas geizeru lauki?	Vulkāniski aktīvajās teritorijās.
9.	Kā viļņu ietekmē svārstās ūdenī iemests priekšmets?	Uz augšu uz leju
10.	No kā ir veidojies degslānekļis jeb degakmens?	No augu un dzīvnieku atliekām

Izmantotā literatūra

Grāmatas

1. Kreicberga I., Kusiņa M., Mežzīle D., Nikolajenko A. Izzini pasauli! Dabaszinības 6. klasei. Rīga: Zvaigzne ABC, 2007.
2. Šustere G. Latvijas ģeogrāfija 6. klasei. Rīga: Zvaigzne ABC, 2011.

Interneta resursi

1. <http://apollo.tvnet.lv/zinas/specigs-vejs-gaidams-ari-piektdienas-rita-bridina-par-apledojumu/624675> (skat. 04.01.2013.)
2. <http://balticexport.com/?lang=en&article=ikp-pern-palielinajies-par-55> (skat. 04.01.2013.)
3. <http://www.baltijasogles.lv/lv/news/> (skat. 05.01.2013.)

4. http://www.delfi.lv/bizness/ekonomika_skaitlos/kurinamas-koksnes-eksports-pirmaja-pusgada-audzis-par-105.d?id=40132993 (skat. 04.01.2013.)
5. <http://www.delfi.lv/bizness/uznemumi/ldz-cargo-parvadato-akmenoglu-ipatsvars-pusgada-sasniedz-358-no-kopeja-kravu-apmera.d?id=42533650> (skat.07.01.2013.)
6. <http://www.delfi.lv/bizness/uznemumi/ari-ekonomikas-ministrs-iebilst-pret-rigas-udens-iesaistisanos-faseta-udens-tirgu.d?id=42422020>
7. http://www.dzm.lu.lv/dbz/IT/D_12/default.aspx@tabid=3&id=390_1.html (skat. 04.01.2013.)
8. <http://www.eksports.lv/2013/04/koksnes-kurinama-razotaju-un-tirgotaju-daliba-kontaktbirzas-belgija-brisele-un-niderlande-haga/> (skat. 09.01.2013.)
9. <http://www.ekonomika.lv/ukraina-plano-celt-jaunu-gazes-vadu-lai-klutu-neatkariga-no-krievijas/> (skat. 04.01.2013.)
10. <http://www.energyandresources.vic.gov.au/earth-resources/victorias-earth-resources/coal> (skat. 04.01.2013.)
11. <http://foto.krabjiem.lv/vejs/6715/> (skat. 04.01.2013.)
12. http://www.grobinagim.lv/web/12a/Reinis_Kampars/page6.html (skat. 04.01.2013.)
13. <http://www.irliepaja.lv/lv/raksti/vide/nakti-vejs-vetras-speku-sasniedzis-kurzemes-piekraste/>
14. <http://www.lvportals.lv/visi/likumi-prakse/229943-zemes-siltums-vel-reti-izmantots-bet-perspektivs-resurss/>
15. http://lv.wikipedia.org/wiki/Alternat%C4%ABv%C4%81_ener%C4%A3ija (skat. 04.01.2013.)
16. <http://nartiseilze.wix.com/geotermalaenergija#!pozitivie-un-negativie-aspekti> (skat. 04.03.2013.)
17. <http://nekrize.lv/eksporte-par-10-vairak> (skat. 24.02.2013.)
18. <http://www.panoramio.com/photo/32002641> (skat. 14.01.2013.)
19. http://prowood.lv/name/data/group_id/108/elid/141/ch_lang/lv (skat. 04.01.2013.)
20. <http://www.sigulda.lv/public/lat/jaunumi/4795/> (skat. 18.02.2013.)
21. <http://spoki.tvnet.lv/aktuali/Darbs-raktuves/298439> (skat. 24.01.2013.)
22. <http://spoki.tvnet.lv/aktuali/Elles-prieksnams/448310> (skat. 25.01.2013.)
23. <http://spoki.tvnet.lv/aktuali/9-interesanti-fakti-par-udeni/184313> (skat. 04.01.2013.)
24. <http://spoki.tvnet.lv/aktuali/Saule/31852> (skat. 04.01.2013.)
25. <http://spoki.tvnet.lv/foto-izlases/Skaistie-vilni/339961> (skat. 04.01.2013.)
26. <http://spoki.tvnet.lv/izgudrojumi/No-ka-radas-nafta/724141> (skat. 04.01.2013.)

27. <http://spoki.tvnet.lv/vesture/Kad-izsiks-derigie-izrakteni/607266> (skat. 14.02.2013.)
28. <http://spoki.tvnet.lv/vesture/Saulite-/313734> (skat. 04.02.2013.)
29. <http://www.theage.com.au/environment/brumbys-dirty-secret-coal-for-export-20091013-gvnp.html>(skat. 04.01.2013.)
30. <http://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/5-klase/kimiskas-parvertibas-kurinamais-6162/re-e4c06fe9-c862-4555-a65c-afbb5ecf6447> (skat. 27.01.2013.)
31. <http://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/6-klase/derigie-izrakteni-7627/re-771c5ecd-498d-4429-b0b7-355330cf8ddf> (skat. 24.01.2013.)
32. <http://www.uzdevumi.lv/p/kimija/8-klase/udens-10522/re-289bdcf9-1c64-44c4-b559-61e1cd876ff0> (skat. 28.01.2013.)

Izmantotie attēli kubiem

http://spi3.itvnet.lv/upload/articles/47/479789/images/_origin_Kur-rodas-monstru-3.jpg

http://www.grobinagim.lv/web/12a/Reinis_Kampars/page4.html#

<http://ses2.files.wordpress.com/2012/03/mm3.jpg?w=300>

<http://vinnijs.it-studenti.liepu.edu.lv/pludmainu.png>

<http://spi3uk.itvnet.lv/upload/articles/28/289732/images/Vulkani-4.jpg>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/06/Strokkur,_Iceland.jpg

<http://nartiseilze.wix.com/geotermalaenergija#!>

<http://vinnijs.it-studenti.liepu.edu.lv/geotermala.png>

<https://www.flickr.com/photos/kyz/10621944/>

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colorado_Oil_Shale.jpg

<http://pixabay.com/en/ecology-oil-pollution-warning-sign-158793/>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Oilshale.jpg>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/32/Plavinu_HES.JPG/800px-Plavinu_HES.JPG

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rigas_HES_\(10\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rigas_HES_(10).jpg)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8d/Heinkel-Hirth_HE_S_011_USAF.jpg/1280px-Heinkel-Hirth_HE_S_011_USAF.jpg

<https://drive.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.spsu.edu/nuclearstudies/Cheick-%2520Effect%2520of%2520electricity%2520production%2520on%2520the%2520environment.pdf>

<http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=22312&picture=sugarcane-stems>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/69/Chopos_para_biomasa.JPG/640px-Chopos_para_biomasa.JPG

http://en.wikipedia.org/wiki/Biomass_briquettes#mediaviewer/File:Heubrikett.jpg

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Straw-hay-briquettes.jpg>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Concentraci%C3%B3_Fotovoltaica.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e5/12-05-08_AS1.JPG

http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_plants_in_the_Mojave_Desert#mediaviewer/File:Solar_Plant_kl.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Solar_two.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/02/100_Yen_lighter.JPG/861px-100_Yen_lighter.JPG

<https://www.flickr.com/photos/baligraph/5802820549/in/photostream/>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2b/Cylinder_gas_LPG_bharat_Tamil_Nadu457.jpeg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/Gas_flame.jpg/1144px-Gas_flame.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5d/Enercon_E-40_in_der_D%C3%A4mmerung.jpg

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Windmills_D1-D4_\(Thornton_Bank\).jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Windmills_D1-D4_(Thornton_Bank).jpg)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Mod-5B_Wind_turbine.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Quietrevolution_Bristol_3513051949.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Oil_well.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Nauje_reaktore_keliaun_i_Mazeikiu_Nafta.JPG

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Gulf_Offshore_Platform.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Flag_of_OPEC.svg