



Efektīvs enerģijas patēriņš

izglītības iestādēs

Tēma #5/9 Klimata pārmaiņas

Nodarbībā uzzināsi

Kas ir siltumnīcas efekts, globālā sasilšana un klimata pārmaiņas?

Kā cilvēka darbība veicina siltumnīcas efekta gāzu rašanos?

Kas ir ozona slānis un kāpēc tas ir nepieciešams?

Kādas ir klimata pārmaiņu sekas?

Kā iespējams samazināt klimata pārmaiņas?

IZZIŅAS DAĻA

5.1. Kas ir siltumnīcas efekts?

Ierosināšanas jautājumi

- Kas ir klimats?
- Ar kādiem rādītājiem klimatu raksturo?
- Kāda ir atšķirība starp jēdzieniem *klimats* un *laikapstākļi*?

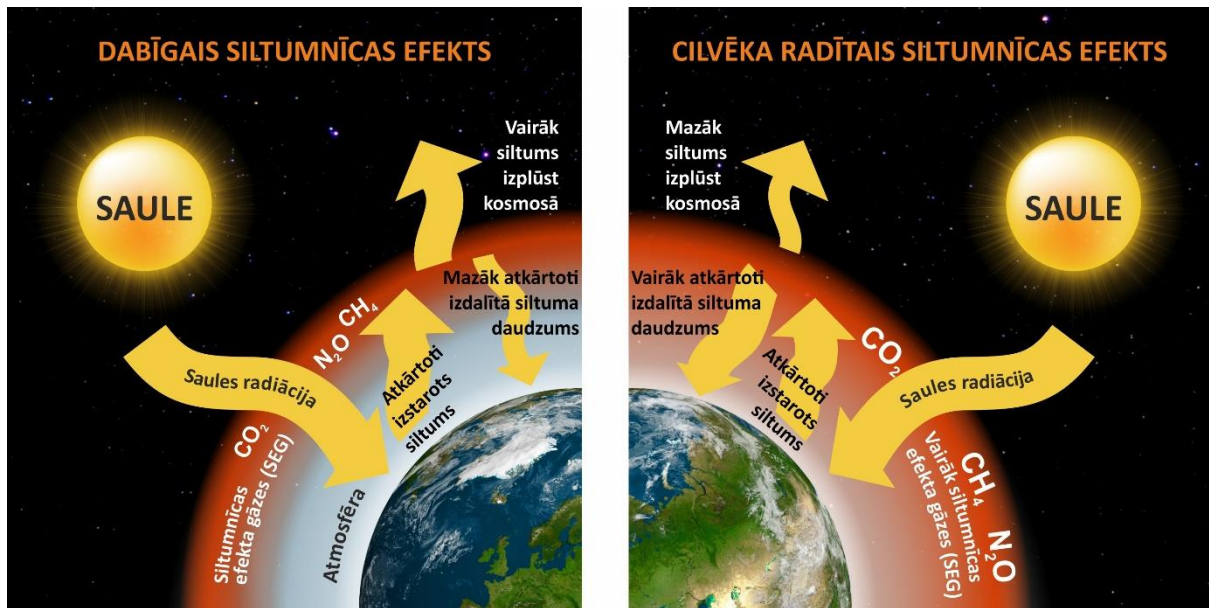
Lai iegūtu labākas dārzeņu ražas un ātrāk uzziedinātu puķes, cilvēki ierīko siltumnīcas. Caur siltumnīcas stiklu augi uzņem saules gaismu un siltumu. Tādēļ apstākļi siltumnīcas iekšpusē ir labvēlīgi augu attīstībai. Arī uz Zemes notiek līdzīgi procesi. Zemes gāzveida apvalks **atmosfēra** laiž cauri saules izstaroto gaismu un siltumu, kā arī aiztur to saules siltumu, kurš atstarojas no Zemes. Tā uz Zemes tiek nodrošināti dzīvībai piemēroti apstākļi. To sauc par **dabisko siltumnīcas efektu**. Ja atmosfēras aizsargslāņa nebūtu, vidējā gaisa temperatūra uz Zemes būtu tikai -18°C .

Atmosfēra sastāv no tā dēvētajām **siltumnīcas efekta gāzēm (SEG)** – oglekļa dioksīda (CO_2), slāpekļa oksīda (N_2O), metāna (CH_4), fluorogļūdeņražiem (HFC), perfluorogļūdeņražiem (PFC), sēra heksafluorīda (SF_6) u.c. Visizplatītākā no gāzēm ir oglekļa dioksīds CO_2 . Atmosfērā oglekļa dioksīds atrodas nemīfīgā aprītē – dzīvības procesu laikā CO_2 tiek gan izdalīts, gan uzņemts. Cilvēka darbības rezultātā pēdējo 100-150 gadu laikā CO_2 aprites līdzsvars dabā ir izjaukts un atmosfērā ievērojami palielinājusies CO_2 koncentrācija. Tas nozīmē, ka vairāk infrasarkanā starojuma tiek atstarots atpakaļ uz Zemi, un vidējā temperatūra uz Zemes paaugstinās. To sauc par **cilvēka radīto siltumnīcas efektu**.

Uzdevums

Aplūko 1.attēlu un atbildi uz jautājumiem

- Kāpēc Zemei ir nepieciešama atmosfēra?
- Kāda ir galvenā atšķirība starp dabisko siltumnīcas efektu un cilvēka radīto siltumnīcas efektu?



1.att. Siltumnīcas efekts

Pirmavots: <https://socratic.org/questions/how-is-the-greenhouse-effect-related-to-global-warming>

5.2. Kā cilvēku darbība veicina siltumnīcas efekta gāzu (SEG) rašanos?

Elektrības atklāšana, rūpnieciskās ražošanas attīstība, dažādu transporta veidu izmantošana pēdējā pusotra gadsimta laikā ir ievērojami uzlabojusi cilvēka dzīves kvalitāti. Tomēr vienlaikus tas viss ir atstājis negatīvu ietekmi uz apkārtējo vidi. Cilvēka darbības dēļ atmosfērā ievērojami pieaudzis siltumnīcas efekta gāzu (SEG) daudzums. SEG uzkrāšanos atmosfērā visvairāk veicina šādas cilvēka darbības.

- **Enerģētika.** Enerģētika ir viena no svarīgākajām tautsaimniecības nozarēm, bez kuras nav iespējama citu nozaru attīstība. Enerģētikas sektors ir arī lielākais SEG emisiju veidotājs Latvijā. SEG emisijas rodas energoresursu ieguves un piegādes laikā, energoresursu pārveidē (sadedzināšanā) enerģijas patērētājam piemērotā enerģijas veidā – siltumenerģijā vai elektroenerģijā. Kā arī, piegādājot lietotājiem siltumenerģiju un elektroenerģiju. 70% no enerģijas pasaulē tiek saražots, sadedzinot fosilo kurināmo - ogles, naftu un dabasgāzi. Kurināmā sadegšanas rezultātā atmosfērā nonāk CO₂.
- **Rūpniecisko produktu ražošana un produktu izmantošana.** Cilvēki mūsdienās patērē arvien vairāk preču un pakalpojumu. Patēriņš īpaši pieaug attīstītajās valstīs, bet daudzas preces tiek ražotas attīstības valstīs. Preču ražošanas un transportēšanas laikā rodas CO₂ emisijas.
- **Transports.** Mūsdienās cilvēki arvien vairāk pārvietojas. Ceļošanai ir nepieciešama degviela, bet no automašīnu, kuģu un lidmašīnu izplūdes gāzēm atmosfērā nonāk slāpekļa oksīds un CO₂ emisijas.
- **Lauksaimniecība.** Gremošanas procesā dzīvnieku kuņģa-zarnu traktā sadalās organiskās vielas kā rezultātā rodas metāns. Visvairāk metāna gāzes rada liellopu audzēšana. Liellopu audzēšanas procesā emisijas rodas arī no kūtsmēslu apsaimniekošanas, kā arī no lauksaimniecības augšņu apstrādes, izmantojot minerālmēslus. 2016.gadā emisijas no lauksaimniecības augsnēm veidoja lielāko

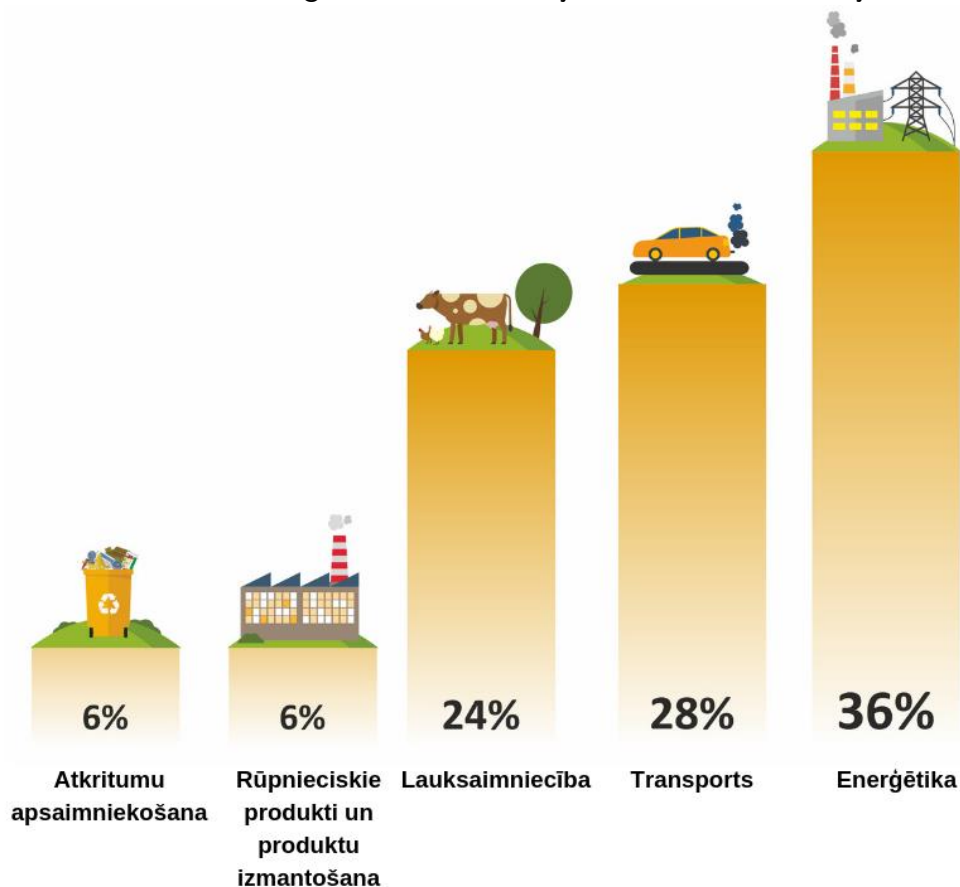
daļu (59.5%)¹ no sektora kopējām emisijām, savukārt lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesu emisijas bija otrs lielākais lauksaimniecības emisiju avots, radot 32.3% no kopējām lauksaimniecības emisijām.

- **Atkritumu apsaimniekošana.** Cilvēka radīto atkritumu apjoms pieaug. Eiropas Savienības valstīs katrs iedzīvotājs ik gadu rada ~480 kg sadzīves atkritumu. Atkritumiem sadaloties, no atkritumu izgāztuvēm izdalās un atmosfērā nonāk metāns un slāpekļa oksīds.
- **Fluorēto gāzu izmantošana.** Fluorētās gāzes, no kurām zināmākās ir freoni, izmanto kondicionēšanas un saldēšanas iekārtām un citām saimnieciskām vajadzībām. Fluorētajām gāzēm ir raksturīga ļoti lēna noārdīšanās – daudzas gāzes saglabājas atmosfērā pat vairākus simtus gadu.
- **Mežu izciršana.** Augšanas procesā koki piesaista CO₂, neļaujot tam nonākt atmosfērā. Protams, koksne cilvēkam ir nepieciešama, tādēļ saimnieciska un pārdomāta mežu izciršana ir vajadzīga, bet nocirsto koku vietā ir jāiestāda jauni kociņi. Diemžēl daudzviet pasaulē meži tiek izcirsti, bet to platības netiek atjaunotas. Samazinoties mežu platībām, atmosfērā nonāk vairāk CO₂.

Uzdevums

Aplūko 2.attēlu un atbildi uz jautājumiem

- Kuras nozares Latvijā rada visvairāk SEG emisiju?
- Kādu cilvēka vajadzību apmierināšanu šīs nozares nodrošina?
- Ko varētu darīt, lai diagrammā redzamajās nozarēs SEG emisijas samazinātos?



2.att. Latvijā radīto SEG emisiju avotu struktūra (2016)

Avots: https://www.slideshare.net/ekonomikas_ministrija/seg-emisiju-samazinana

¹ Avots: https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Klimats/Majas_lapai_LVGMC_2018_seginvkopsavilkums_24052018.pdf

Āķīgais jautājums

Kāpēc lielākā daļa (~¾) no pasaules SEG emisijām rodas pasaules attīstītajās valstīs?

Uzdevums

Pārdomā, kādi faktori Latvijā veicina SEG emisiju rašanos un kādi faktori to kavē. Vienu pozitīvo un vienu negatīvo faktoru apraksti tabulā. Izmanto faktus un datus sava viedokļa pamatošanai.

SEG emisijas un Latvija

☺ SEG emisijas Latvijā kavē	☹ SEG emisijas Latvijā veicina
Pamatojums	Pamatojums

Uzdevums

1. Nobraucot 1 km, automašīna izdala atmosfērā 2g slāpekļa oksīda. Nobraucot tādu pašu attālumu, autobuss izdala atmosfērā 13g slāpekļa oksīda. Kurš no abiem transporta veidiem ir videi draudzīgāks?
2. Lai saražotu vienu tonnu papīra ir nepieciešami ~14 vidēja lieluma koki. Latvijas iedzīvotāju pastkastītēs ik gadu nonāk ~2200 tonnas reklāmas izdevumu. Cik koki katru gadu tiek nocirsti, lai mūsu pastkastītēs nokļūtu reklāmas? Ko var darīt komersanti un iedzīvotāji, lai situāciju uzlabotu?

5.3. Globālā sasilšana un tās sekas

Cilvēks apdzīvo Zemi jau vairāk nekā 2 miljonus gadu. Šajā laikā Zeme ir pieredzējusi viļņveidīgas klimata izmaiņas – aukstuma periodi mijušies ar siltākiem laikapstākļiem. Klimata izmaiņas izraisījuši dažādi procesi dabā, bet cilvēki spējuši tām veiksmīgi piemēroties. Pēdējos simts gados situācija ir pilnībā mainījusies. Pirmo reizi vēsturē par galveno klimata pārmaiņu izraisītāju ir kļuvis cilvēks, nevis daba. Pēdējā gadsimta laikā vidējā temperatūra uz Zemes ir paaugstinājusies gandrīz par grādu. Klimata pārmaiņas ir tik straujas, ka daba tām nespēj pielāgoties

Uzdevums

Iepazīsties ar klimata pārmaiņu izpausmēm un uzraksti, kādās tālākas sekas šīs pārmaiņas atstāj uz dabu, augiem, dzīvniekiem un cilvēkiem?

Klimata pārmaiņu izpausmes	Kādas tālākas sekas tas izraisa?
Temperatūras paaugstināšanās un karstuma viļņi, sausums	
Ledāju kušana un jūras līmeņa paaugstināšanās	
Biežākas ekstrēmās dabas parādības – plūdi, vētras, orkāni	
Augu un dzīvnieku sugu izzušana vai to izplatības areāla izmaiņas	

Darba lapa Nr.1 "Klimata pārmaiņas Latvijā". Darba lapa atrodama šī materiāla pielikumā.

5.4. Kas ir ozona slānis un kāpēc tas nepieciešams?

Ozona slānis ir augsta ozona molekulu koncentrācija stratosfērā. Ozona slānī atrodas 90% no visā pasaulē sastopamā ozona. **Ozona slānim ir divas galvenās funkcijas.** Pirmkārt, tas aizkavē kaitīgā Saules ultravioletā starojuma nokļūšanu uz Zemes. Otrkārt, ozons piesaista un likvidē atmosfērā esošās kaitīgās vielas. Ja ozona slānis samazinās, cilvēki kļūst uzņēmīgāki pret slimībām, palielinās risks saslimt ar ādas vēzi, acs kataraktu, plaušu un elpošanas ceļu slimībām, samazinās ražas lauksaimniecībā, iet bojā ūdens virsējos slāņos mītošās dzīvās būtnes, samazinās dažādu materiālu (piemēram, gumijas) izturība un lietošanas ilgums.

Pie ozona slāņa noārdīšanās (samazināšanās) daļēji vainojama ir cilvēka darbība. Lietojot saldēšanas, gaisa kondicionēšanas un siltā gaisa padeves iekārtas, aerosolus un ugunsdzēsamos aparātus, izdalās hlors (Cl) vai bromu (Br) saturošas vielas. Tās, tāpat kā metāns un slāpekļa oksīds, noārda ozona slāni.

Uzdevums

Izmantojot interneta materiālus, sameklē atbildes uz jautājumiem. Saīdizini savus un klasesbiedru iegūtos datus. Ja dati atšķiras, izvērtē, kurš no datu avotiem ir uzticamāks?

- Kāds ir aktuālais ozona slāņa biezums virs Latvijas?
- Kuros pasaules reģionos ozona slānis ir biežāks, kuros – plānāks?
- Kas ir "ozona caurums"? Kur tas atrodas?

5.5. Kā mazināt klimata pārmaiņas?

Klimata pārmaiņas ir globāla problēma - tā skar visu pasauli. Tādēļ arī šīs problēmas risinājumiem ir jābūt globāliem – tādiem, kurus atbalsta pēc iespējas vairāk valstu.

Apvienoto Nāciju Organizācija (ANO) ik gadu rīko klimata konferences, kurās pasaules valstis apspriež iespējas samazināt klimata pārmaiņas. 2015.gadā ANO klimata konferencē Parīzē tika pieņemts "**Parīzes nolīgums**", kurā noteikti pasaules valstu mērķi SEG samazināšanā. Valstis apņēmušās nepieļaut globālās temperatūras paaugstināšanos par 2°C, salīdzinot ar pirms industriālo laikmetu.

Eiropas Savienības valstis ir apņēmušās samazināt SEG emisijas par vismaz 40% līdz 2030.gadam salīdzinājumā ar 1990.gadu. Šī mērķa sasniegšanai katra ES valsts ir izstrādājusi savu rīcības plānu SEG samazināšanai. **Latvija** apņēmusies vairāk izmantot atjaunojamus energoresursus, atbalstīt ēku energoefektivitātes un apgaismojuma energoefektivitātes pasākumus, attīstīt videi draudzīgu transportu un oglekļa mazietilpīgas tehnoloģijas.

Tomēr klimata pārmaiņu mazināšana nav atkarīga tikai no politiskiem lēmumiem. Liela ietekme ir arī ikviena **cilvēka ikdienas lēmumiem un dzīvesveidam**. Vienkāršas ikdienas izvēles var ietaupīt ģimenes budžetu, ekonomēt enerģiju un mazināt klimata pārmaiņas – piemēram, elektrības izslēgšana telpās, kurās neviens neuzturas, siltuma zudumu samazināšana mājoklī, pārvietošanās kājām vai ar velosipēdu, atkritumu šķirošana u.t.t.

Jautājumi diskusijai

1. Kāpēc pasaules valstis nespēj vienoties, lai pilnībā aizliegtu darbības, kas veicina klimata pārmaiņas?
2. Kuras sabiedrības grupas vēlas stingrāku rīcību klimata pārmaiņu mazināšanai? Kuras sabiedrības grupas ir pret klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumiem?
3. Ķīna un ASV ir valstis ar vislielāko SEG apjomu. 2017.gadā ASV paziņoja, ka izstāsies no Parīzes nolīguma. Kāpēc ASV vēlas izstāties?

Darba lapa Nr.2. "Atrodi kādu, kurš ..." Darba lapu meklē šī materiāla pielikumā.

Darba lapa Nr.3. "Kā samazināt SEG emisijas?" Darba lapu meklē šī materiāla pielikumā.

Uzdevums

Ko tu atbildētu šiem cilvēkiem?

- Miks Optimists: *"Zinātnieki prognozē temperatūras paaugstināšanos par 1°C. Bet viens grāds taču ir ļoti maz, par to nav vērts uztraukties!"*
- Kate Pesimiste: *"Daudzi cilvēki nemaz necenšas dzīvot videi draudzīgi. Kāda gan jēga mums pārējiem censties, nekas jau tāpat nemainīsies?!"*
- Rūdis Bezrūpīgais: *"Pateicoties Latvijas klimatiskajai zonai un ģeogrāfiskajam novietojumam, Latvijā nav jūtamas spēcīgas klimata pārmaiņas. Tādēļ Latvijas iedzīvotājiem nav jārūpējas par klimata pārmaiņu mazināšanu."*

Noslēguma jautājumi

1. Kāda ir atšķirība starp dabisko siltumnīcas efektu un cilvēka radīto siltumnīcas efektu?
2. Kas ir siltumnīcas efekta gāzes (SEG)?
3. Kādas cilvēka darbības veicina SEG rašanos?
4. Kāds sekas izraisa globālā sasilšana?
5. Kāpēc nepieciešams ozona slānis un kas veicina tā noārdīšanos?
6. Kas jādara, lai mazinātu klimata pārmaiņas?

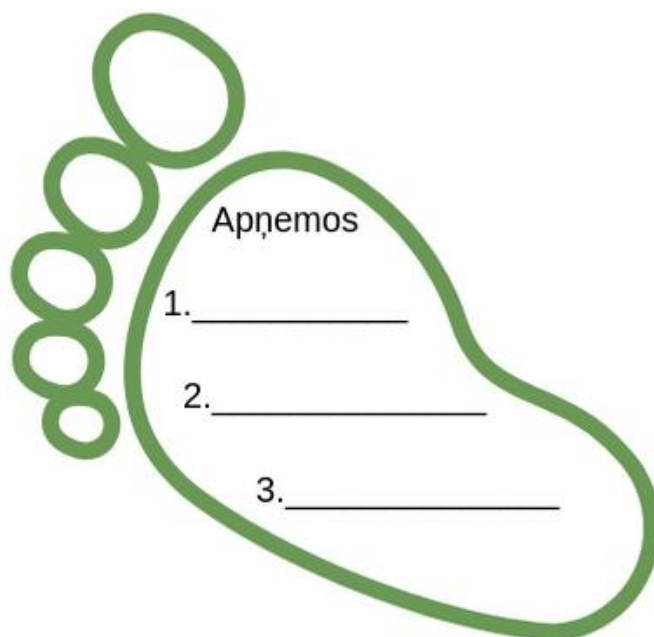
PRAKTISKĀ DAĻA

A. Tava "oglekļa pēda"

Lai apturētu neatgriezeniskas klimata pārmaiņas un saglabātu līdzšinējo līdzsvaru dabā, viens cilvēks drīkstētu radīt ne vairāk kā 3 tonnas CO₂ izmešu gadā. Pašlaik Latvijā vidēji viens cilvēks rada 5 tonnas CO₂ izmešu gadā.

1. Noskaidro, kā tavs dzīvesveids ietekmē klimatu - aprēķini savu "oglekļa pēdu", izmantojot Pasaules dabas fonda izveidotu kalkulatoru, kurš pieejams šeit <http://www.pdf.lv/klimats/>
2. Kurā no jomām (transporta, pārtika, mājoklis, dzīvesveids) tava "oglekļa pēda" ir vismazākā? Kurā no jomām tava "oglekļa pēda" ir vislielākā?
3. Sastādi savu oglekļa pēdas mazināšanas protokolu – apņemies vismaz trīs lietas, ko tu varētu darīt, lai samazinātu savu "oglekļa pēdu".

Mans oglekļa pēdas samazināšanas PROTOKOLS



B. CO₂ eksperiments

Kopā ar klasesbiedriem veic eksperimentu, lai noskaidrotu, kā CO₂ klātbūtne slēgtā sistēmā veicina gaisa temperatūras paaugstināšanos. Eksperimenta aprakstu meklē šī izdevuma 24.-26.lp.

http://www.homoecos.lv/wp-content/uploads/2017/06/gala_homoecos-met.materials_v2.pdf

C. SEG aprites modelis

Izmantojot **Darba lapā Nr.4.** dotās sagataves, izveido SEG aprites modeli. Darba lapa atrodama materiāla pielikumā.

IDEJAS TĒMAS PAPLAŠINĀŠANAI



1. Izaicinājuma sacensības

Viens no videi draudzīgākajiem pārvietošanās veidiem ir braukšana ar velosipēdu. Mācību gada noslēgumā sarīkojiet izaicinājuma sacensības velobraukšanā starp klasēm. Nobraukto kilometru precīzākai uzskaitēi izmantojiet mobilās lietotnes *Cyclemeter*, *Endomondo* vai citas.



2. Akcijas pret klimata pārmaiņām

Pasaulē un Latvijā tiek īstenoti pasākumi un akcijas, kuru mērķis ir pievērst sabiedrības uzmanību klimata pārmaiņām un citām vides problēmām. Pārdomājiet, kādā interesantā veidā jūs varētu pievērst skolas biedru vai pilsētas/pagasta iedzīvotāju uzmanību un aicināt viņus dzīvot videi draudzīgāk.

Iepazīsties ar akciju idejām šeit:

- <https://schoolsforclimateaction.weebly.com/take-action.html>
- <https://www.fridaysforfuture.org/>

DARBA LAPAS

Darba lapa Nr.1.

Klimata pārmaiņas Latvijā**Uzdevums**

1. Tabulā aprakstītas klimata pārmaiņu izpausmes Latvijā. Pārdomā, kuras no šīm izpausmēm varētu būt novērojis lauksaimnieks, slēpošanas bāzes īpašnieks, dabas pētnieks, mediķis, mežsaimnieks un piejūras viesu mājas īpašnieks. Ieraksti tabulā.
2. Kādus ar klimata pārmaiņām saistītus novērojumus varētu būt veicis ugunsdzēsējs, apdrošināšanas firmas īpašnieks un citu jomu pārstāvji. Papildini tabulu.

Novērotājs	Klimata pārmaiņu izpausmes Latvijā
	Latvijā biežāk novērojamas postošas vētras, Vētru laikā mežos tiek nolauzti vai pat ar saknēm izgāzti koki. Meža postījumu zonās savairojas kaitēkļi un samazinās mežu kvalitāte. Vasarās biežāki un postošāki kļūst sausuma izraisīti mežu ugunsgrēki.
	Latvijā samazinājusies baltā zaķa populācija. Ziemas kļūst īsākas un mazāk sniegotas, tādēļ zaķa baltais kažoks vairs nepalīdz nomaskēties no plēsējiem. Latvijas mežos parādīties zeltainais šakālis, kurš parasti dzīvo Vidusjūras reģionā un Dienvidāzijā.
	Latvijā samazinās dienu skaits ar pastāvīgu sniega segu. Novērojumi liecina, ka daudzviet Latvijā pēdējo 50 gadu laikā pastāvīgas sniega segas ilgums ir samazinājies pat līdz 27 dienām.
	Ir pagarinājies ražas laiks un veģetācijas sezona. Atsevišķos gados tā ir līdz pat 30 dienām garāka. Vienlaikus biežāki ir kļuvuši ilgstoši sausuma periodi un postoši plūdi.
	Arvien biežāk Latvijā novērojami ilgstoši karstuma viļņi. Visvairāk no karstuma cieš gados vecāki cilvēki, bērni un cilvēki ar sirds un asinsvadu slimībām. Ilgstošs karstums ievērojami samazina arī gaisa kvalitāti.
	Pēdējo 100 gadu laikā Baltijas jūras līmenis ir paaugstinājies par 15-20 cm. Ūdens "iegraužas" arvien dziļāk sauszemē, samazinās kāpu zona, ir apdraudēta ainava un piejūras biotopi.
Apdrošināšanas firmas īpašnieks	
Ugunsdzēsējs	

Darba lapa Nr.2.

Atrodi kādu, kurš ...

Noskaidro, kādus videi draudzīgus ieradumus praktizē tavi klasesbiedri.

Uzmanību – klasesbiedru vārdi tabulā nedrīkst atkārtoties!

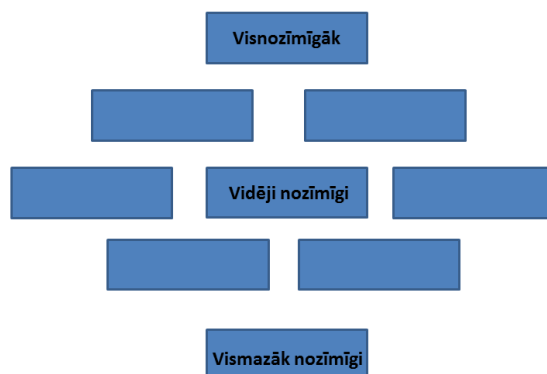
... iepirkumiem izmanto auduma maisiņu , nevis plastmasas	... ir iestādījis koku	... šķiro atkritumus
... priekšroku dod Latvijā audzētiem produktiem	... neizmanto vienreizējās lietošanas preces (piem., plastmasas un papīra krūzītes)	... fīrot zobus, skalojamo ūdeni ielej glāzē un aizgriež krānu
... izslēdz gaismu telpās, kurās neviens neuzturas	... ir piedalījies kādā vides akcijā (Zemes stundā, Lielajā talkā, Silto džemperu dienā u.c.)	... uz skolu nāk ar kājām vai brauc ar velosipēdu

Darba lapa Nr.3.

Kā samazināt SEG emisijas?

Strādājiet grupās. Katra grupa saņem komplektu ar deviņām kartītēm, kurās nosaukti SEG emisiju mazināšanas pasākumi. Iejūties politiķu lomās un nolemiet, kuri pasākumi ir svarīgākie, kuri – mazāk nozīmīgi. Izkārtojiet kartītes dimanta formā atbilstoši pasākuma svarīgumam. Pamatojiet savu kartīšu novietojumu!

Paraugs



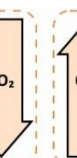
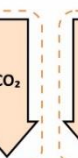
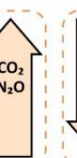
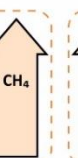
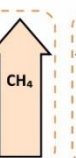
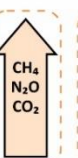
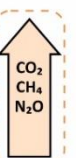
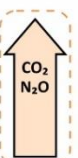
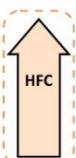
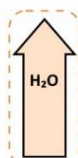
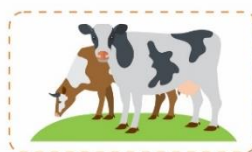
Sagriez kartītes!

A. Energoefektīvas ēkas	B. Energoefektīvs apgaismojums pilsētu ielās un mājāsaimniecībās	C. Siltuma ražošana no atjaunojamiem energoresursiem
D. Atkritumu šķirošana	E. Plašs un ērts veloceļu un sabiedriskā transporta tīkls	F. Atbalsts elektromobiļu lietotājiem (nodokļu atlaides, bezmaksas stāvvietas u.c.)
G. Iedzīvotāju izglītošana par videi draudzīgu dzīvesveidu	H. Vides kampaņas – mežu stādīšana, Zemes stunda, Lielā talka u.c.	I. (Tava ideja) ...

SEG aprites modelis

1. Izgrieziet bultas un karfītes ar attēliem un tekstiem.
2. Uzlīmējiet attēlus un tiem atbilstošo tekstus uz zemeslodes.
3. Pieļīmējiet bultas tām atbilstošajās vietās. Pievērsiet uzmanību bultu virzienam (SEG absorbcija vai emisija).

Šis uzdevums un turpmākie attēli sagatavoti, balstoties uz tā pirmavotu **Guidebook "Energy saving at school"**. Dokuments tika izstrādāts projekta EURONET 50/50 MAX ietvaros. Pieejams: <http://www.euronet50-50max.eu/images/documents/Guidebook%20Energy%20Saving%20at%20School.pdf>



Mežs

Liellopu audzēšana

Mežu, pļavu un zemeszemes degšana

Ūdens iztvaikošana

Elektrostacijas un ražošanas sektors

Atkritumi

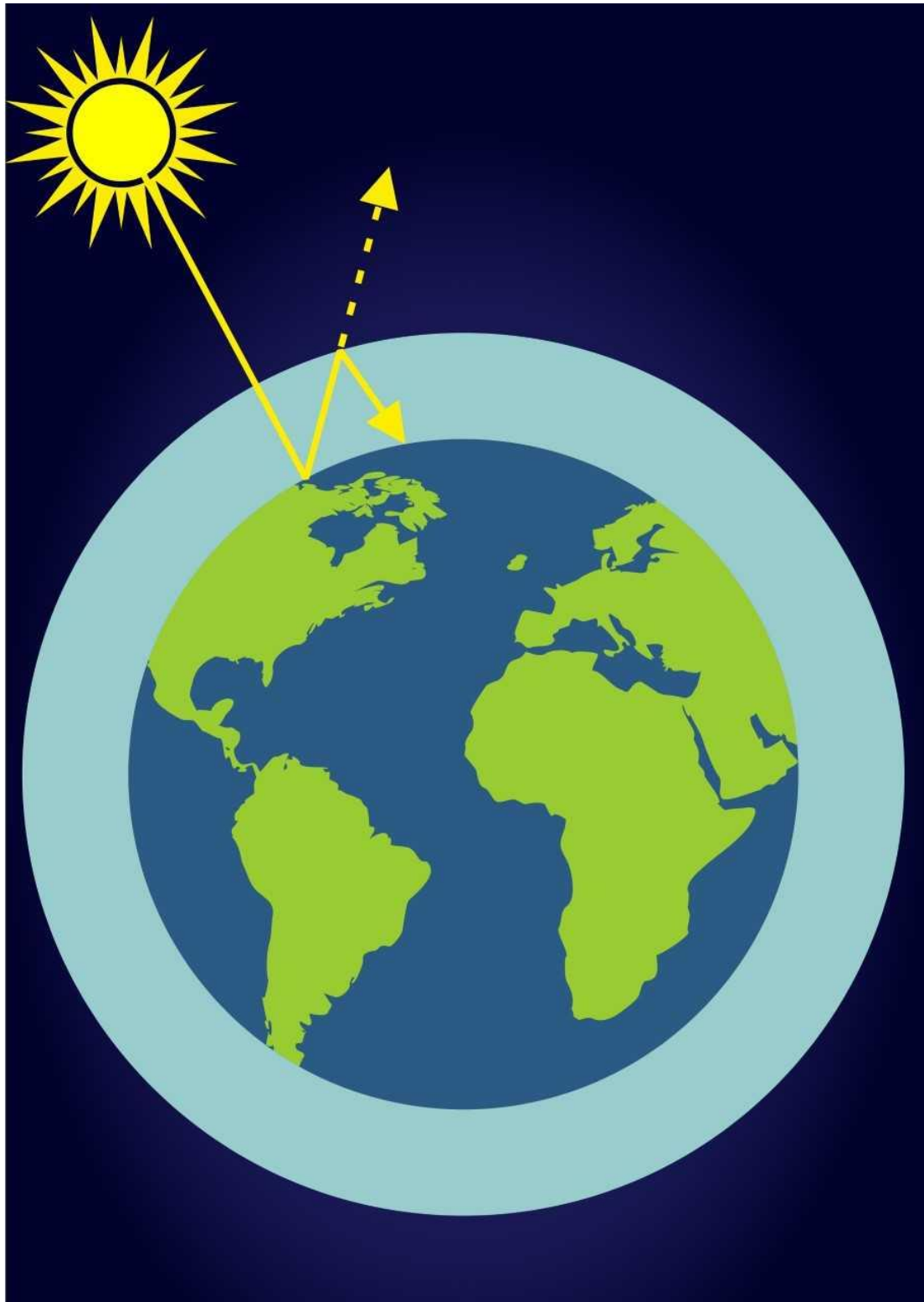
Ūdens tilpnes

Ķīmisko vielu ražošana

Rīsu audzēšana

Mobilitāte un transports

Fosilā kurināmā ražošana



Programmu "Efektīvs enerģijas patēriņš izglītības iestādēs" īsteno Vidzemes plānošanas reģions Interreg Baltijas jūras reģiona programmas 2014.-2020. gada projekta "Efektīvi finanšu instrumenti ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu ieviešanai" (EFFECT4buildings) ietvaros ar Eiropas Reģionālā attīstības fonda un Norvēģijas atbalstu. "EFFECT4buildings" mērķis ir palielināt ēku energoefektivitātes pasākumu skaitu publiskajās ēkās visā Baltijas jūras reģiona teritorijā. Vairāk par projektu uzziniet: <http://www.vidzeme.lv> *Pārpublicēšanas, citēšanas vai citādas izmantošanas gadījumā atsauce uz šo materiālu, tā autoru Vidzemes plānošanas reģionu un projektu "Efektīvi finanšu instrumenti ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu ieviešanai (EFFECT4buildings)" ir obligāta.*