

MĀCĪBU AKTIVITĀTES

3.NODAĻA



CLIMATOPIA



Co-funded by
the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ievads

Projekts “Klimatopija” (*Climatopia*) ir par izglītības ilgtspējīgai attīstībai (IIA) izmantošanu mācībās, lai sasniegtu ilgtspējīgas attīstības mērķus (IAM). Rokasgrāmata piedāvā tēmas diskusijām un pārdomām, mācību aktivitātes, eksperimentus un īstenošanas metodes, sniedzot pielāgojamus norādījumus un ieteikumus pieaugušajiem, neatkarīgi no tā, vai viņi ir skolotāji skolas vidē vai vecāki/aizbildņi/aprūpētāji mājās – visi varēs izvēlēties un adaptēties jebkurai mācību videi.



Attēls 1. Attēls no publiskās interneteta datubāzes Avots: Pxhere.

A Daļa: Izvēles teorijas pielietojums IAM (izglītības ilgtspējīgai attīstībai) kontekstā

Klimata pārmaiņu dēļ steidzami ir jāmaina mūsu dzīvesveids - domāšanas un rīcības paradumi. Lai panāktu šīs pārmaiņas, mums ir vajadzīgas jaunas prasmes, vērtības un paradumi, kas ved uz ilgtspējīgāku sabiedrību. Ja mēs kā kopiena pieņemam, ka visiem cilvēkiem ir vienādas pamatvajadzības, tad mums ir stabils pamats, kas balstās uz empātiju un izpratni. Pamatojoties uz šo pieeju, ir izstrādātas aktivitātes, lai veicinātu pareizo vērtību un prasmju veidus, kas novedīs pie ilgtspējīgas un iekļaujošas attīstības un mierīgas līdzpastāvēšanas.

Teorētiskās koncepcijas ir atvasinātas no Viljama Glāsera (*William Glasser*) Izvēles teorijas (*Choice theory*) un Māršala Rozenberga (*Marshall Rosenberg*) nevardarbīgās komunikācijas (*Non-violent communication*) teorijas.



Attēls 2. Fotoattēls ar studentiem, kas mācās ar atvērtu grāmatu pie galda. Avots: Freepik.

Intervijas

Klases skolēni tiek aicināti sadalīties pāros. Viņu uzdevums ir intervēt citus skolēnus par konkrētu jautājumu. Viņi var pierakstīt intervijas biedru atbildes vai ierakstīt tās ar viedtālruniem. Turpinājumā viņi apkopo atbildes un sniedz īsu ziņojumu par galvenajiem atklājumiem klases priekšā.

Intervijas jautājumi:

Skolēni var izvēlēties vienu no šiem jautājumiem:

Jautrība

- ➔ Kādas jaunas lietas Jūs pēdējā laikā esat dzirdējis vai uzzinājis, kas varētu mums palīdzēt aizsargāt klimatu?
- ➔ Vai jums ir ideja par radošu aktivitāti, lai veicinātu izpratni par klimata aizsardzību?

Spēks

- ➔ Daudzi cilvēki šobrīd jūtas bezspēcīgi vai apjukuši attiecībā uz klimata pārmaiņu jautājumiem. Kādus mazos soļus katrs no mums var spert, lai situācija mainītos?
- ➔ Kādas iespējas var rasties cilvēkiem, ja viņi sāktu mainīt savu uzvedību klimata aizsardzības labā?

Brīvība

- Kādus lēmumus Jūs jau esat pieņēmis savā dzīvē, lai veicinātu klimata aizsardzību?
- Vai jūs pieņemtu ierobežojumus savā dzīvē klimata aizsardzībai? – Kādi tie būtu?

Mīlestība un piederība

- Kur, jūsuprāt, ir svarīgi sadarboties ar citiem, lai panāktu pārmaiņas klimata aizsardzībā?
- Kā jūs runājat ar draugiem par klimata aizsardzību? – Kā var palīdzēt citiem apzināties, ka viņu paradumi ir klimatam kaitīgi?

Drošība un izdzīvošana

- Kas ir tas, kas veido Jūsu pārliecību, domājot par klimata aizsardzību?
- Ko, jūsuprāt, ir īpaši vērts aizsargāt klimata pārmaiņu laikā?

Papildus uzdevumi darbam klasē

1.Intervijas ar citu klašu skolēniem

Pāri var intervēt skolēnus no citām klasēm. Intervijas jautājumus skolēni izdomā paši.

2.Intervijas jautājumus izdomā paši skolēni.

Nodarbībās ar vecākiem skolēniem (13+) varat ļaut pāriem pašiem izstrādāt savus jautājumus. Piemēram, viņi var uzzīmēt vajadzību no sagatavotām vajadzību kartītēm vai paši to izvēlēties. Viņiem jāatrod intervijas jautājums šai vajadzībai, kas viņiem pēc tam jāizmanto, lai intervētu savus klasesbiedrus, skolotājus un skolas vadību. Pāris katrai vajadzībai izvēlas vienu jautājumu un intervē iepriekšminētos dalībniekus.



Attēls 3. Mišelas Rosano (*Mishela Rosano*) (2018). Foto kolāža par to, kā klimata pārmaiņas izmainījušas Kanādas dabu Avots: Canadian Geographic.

Kolāža

Kolāžu veido atsevišķi attēli (izgriezumi no žurnāliem, avīzēm, reklāmas bukletī, pastkartes utt.). Izgrieziet piemērotus attēlus, izkārtojiet tos uz papīra lapas (A4, A3 vai plakāta grupu darbam) un pielīmējiet tos. Kolāžu var bagātināt arī ar citiem stilistiskiem elementiem, piemēram, krāsu, krāsainām lentēm, vilnu, gliemežvākiem, lapām vai citiem dabas materiāliem, kas pieejami Jūsu apkārtnē.

Palūdziet saviem skolēniem savākt žurnālus un ilustrētas grāmatas un atnest dabas materiālus, pirms tiek plānota aktivitāte, Jūs arī varat iesaistīties materiālu vākšanā - jo vairāk materiālu, jo labāk.

Caur radošo darbu skolēniem jāiegūst pozitīvs, pateicīgs noskaņojums un jāveicina izpratne par dabu emocionāli empātiskā veidā.

Šīs aktivitātes mērķis ir veidot skolēnos apziņu par dabas vērtīgumu un unikalitāti. No šīs sajūtas var rasties impulss vai motivācija labi rūpēties par dabu un vēlēties to aizsargāt.

Sniedziet skolēniem šādus norādījumus (iekavās norādītās vajadzības ir paredzētas tikai informācijai):

Izgrieziet dabas attēlus, kas, jūsuprāt, izsaka sekojošo:

- Attēli, kas pauž brīvības sajūtu (brīvība)

- Attēli, kas pauž prieku dzīvošanai uz zemes (jautrība)
- Attēli, kas pauž dabas spēku (spēks)
- Attēli, kas pauž jūsu mīlestību pret dabu (mīlestība un piederība)
- Attēli, kas parāda, kā zeme mūs visus baro un sniedz mums drošību (drošība un izdzīvošana)

Iespējas darbam klasē

1. Individuālais darbs

- a. Katrs skolēns izveido savu kolāžu ar visām vajadzībām un atrod sev piemērotu nosaukumu.
- b. Katrs skolēns izvēlas vienu no vajadzībām, izveido kolāžu un atrod sev piemērotu nosaukumu.

Skolēni var izlikt savas kolāžas un ļaut pārējiem uzminēt, kura no kolāžām ataino kādu konkrētu vajadzību.

2. Pāru darbs: Skolēni strādā kopā un izveido kolāžu.

3. Grupū darbs: Klase ir sadalīta 5 vienāda lieluma grupās. Katra grupa izveido lielu kolāžu par vienu no pamatvajadzībām un atrod nosaukumu.



Attēls 4. Bilde, kuras autori ir Inez & Vinoodh. Avots: YouTube.

Uzlabojiet noskaņojumu ar dziesmas palīdzību

Dodieties uz Youtube un klausieties Anohni dziesmu "Tie ir tikai četri grādi" (*Its only four degrees*): <https://www.youtube.com/watch?v=Fi0q0O4V5Qs>

Atskaņojiet dziesmu klasei. Varat arī izdrukāt vai parādīt dziesmu vārdus. Pēc tamaiciniet klasi padomāt un pārrunāt tālāk norādītos jautājumus.

- Ko, jūsuprāt, mākslinieks vēlas pateikt ar šo dziesmu?
- Kādas sajūtas raisa šī dziesma?
- Kā, jūsuprāt, cilvēkus var mudināt būt aktīvākiem vides aizsardzības jomā?

Papildus uzdevumi darbam klasē

1. Individuālais darbs: Dziesmu varat uzdot arī kā mājasdarbu, piemēram: Klausieties dziesmu un pievērsiet uzmanību tam, kā tā liek Jūsu skolēniem justies. Uzrakstiet eseju vēstules veidā māksliniekam. Uzrakstiet savas domas par dziesmu.

2. Iepazīstieties ar tēmu: Varbūt jūs zināt citas dziesmas vai filmas, kas paplašinātu izpratni par šo tēmu. Izmantojiet šos resursus kā ievadu tēmā vai kā sākumpunktu diskusijām.

Kādā intervijā Anohni, atsaucoties uz šo dziesmu, reiz teica:

“Pirms pāris mēnešiem man nācās taisīt sirdij sonogrammu. Es redzēju savu sirdi pukstam pirmo reizi mūžā, un es biju šokēts, redzot to tik cieši, redzot tās kustību un smalkumu, nerimstošo apņemšanos atbalstīt manu dzīvi. Un tomēr es to uztvēru kā pašsaprotamu. Es domāju, ka lielākajai daļai cilvēku visā pasaulē ir tādas pašas

attiecības ar dabu. Es domāju, ka lielākajai daļai cilvēku visā pasaulē nav nekādas izpratnes par to, ka viņu dzīve ir atkarīga no biosfēras, ka visas šīs lietas — mežu un okeānu sistēmas, Arktika un Antarktika — ir kā Zemes orgāni un bez tiem tās ķermenis nomirs."

Avots: <https://pitchfork.com/thepitch/anojni-reflects-on-her-climate-crisis-anthem-4-degrees-and-the-fight-for-the-planet/>



Attēls 5. Eksperimentēšana ar žestiem Avots: Freepik.

Vienošanās par dažādiem scenārijiem

Šis rīks ir ideāls risinājums ikreiz, kad komandai ir jāvienojas par kādu lēmumu.

Kuru variantu izvēlas klase?

Izvēle 0: Mēs nemainām savu uzvedību un paradumus, tā paliek tāda pati.

Izvēle 1:

Izvēle 2:

Izvēle 3:

Šī vingrinājuma priekšrocības ir:

- Skolēni tiek mudināti aktīvi piedalīties stundā.
- Skolēni tiek mudināti domāt un reflektēt.
- Skolēni tiek mācīti vingrināties, izmantojot sistēmiskās saskaņošanas metodi (*Method of Systemic Consensing*).



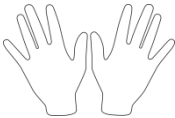
Mērķis nav pieņemt galējo lēmumu, bet gan aicināt skolēnus atklāt savus dažādos viedokļus un saprast uzskatu tendences.

Sistēmiskās saskaņošanas metodes īss izskaidrojums

Vispirms izlasiet opciju 0 un palūdziet, lai visi vienlaikus parāda zīmi/ signālu ar rokām, kas apstiprina šo izvēli.

Tabula 1

Sistēmiskās saskaņošanas metodes īss izskaidrojums

	Abas rokas nolaistas nozīmē: es varu pilnībā atbalstīt šo risinājumu; ES piekrītu. To sauc arī par piekrišanu.
	Viena roka uz leju un viena roka uz augšu nozīmē: principā es varu arī piekrist šim risinājumam, bet man ir iebildumi. Man ir iebildums.
	Abas rokas paceltas nozīmē: es nevaru atbalstīt šo risinājumu, jo redzu, ka tas apdraud vienu vai vairākas savas vai mūsu kopienas būtiskas vērtības. Manī ir pretestība.

Katrai opcijai tabulā zemāk ievadiet rokas signālu skaitu.

Tabula 2

Rokas signālu dokumentēšana

	Piekrišana	Iebildums	Pretestība
Izvēle 0			
Izvēle 1			
Izvēle 2			
Izvēle 3			
Izvēle 4			

Labākā izvēle ir tā, kurai skolēni izrādīja un atzīmēja vismazāk iebildumu un pretestības.

Ja nav iespējas bez pretestības izradīšanas ar žestiem (abas rokas uz augšu), vislabākā izvēle būs tā, kurai ir vismazākā pretestība. Lai iegūtu vairāk informācijas, varat jautāt

tiem, kas izrādīja pretestību, kādas vērtības viņi uzskata par apdraudētām. Un ko viņi piedāvā kā labāku variantu.



Attēls 6. Jaunie aktīvisti rīkojas Avots: Freepik.

Pārmaiņu saruna

Pārmaiņu saruna tiek simulēta vienai vai vairākām konkrētām situācijām. Skolēniem pareizi jāsaprot apgalvojumi.

Aktuālas priekšrocības	Trūkumi, kas saistīti ar izmaiņām
<i>Jautrība</i>	<i>Jautrība</i>
<i>Vara/Spēks</i>	<i>Vara/Spēks</i>
<i>Brīvība</i>	<i>Brīvība</i>
<i>Mīlestība un piederība</i>	<i>Mīlestība un piederība</i>
<i>Izdzīvošana</i>	<i>Izdzīvošana</i>
Aktuālie trūkumi	Priekšrocības, ko varētu sniegt pārmaiņas
<i>Jautrība</i>	<i>Jautrība</i>
<i>Vara/Spēks</i>	<i>Vara/Spēks</i>
<i>Brīvība</i>	<i>Brīvība</i>
<i>Mīlestība un piederība</i>	<i>Mīlestība un piederība</i>
<i>Izdzīvošana</i>	<i>Izdzīvošana</i>

B Daļa: Homonomā Es attīstība



Attēls 9. Galaktika Andromeda. Publiskā domēna fotogrāfija Avots: Needpix.

Mans homonomais Es

Uz papīra lapas skolēni uzzīmē spirāli. Alternatīva šim uzdevumam, ja viņiem tas šķiet grūti ir tāda, ka to var uzzīmēt pieaugušais vai klasesbiedrs. Ja visiem grupas dalībniekiem ir grūti uzzīmēt spirāli, varat izdrukāt 1. pielikumā pieejamo spirāli.

Lūdziet skolēnus novietot sevi spirāles centrā. Viņi var izmantot nelielu savu fotoattēlu, abstrakti attēlot sevi ar skici vai cita veida sevis attēlojumu.

Nākamajam procesa posmam ir nepieciešams zināms laiks. Ļaujiet pāriet nedēļai, atgādinot skolēniem par uzdevumu.

Skolēniem vajadzētu iedomāties sev vēlamu nākotni. Viņiem par prioritāti jānosaka savas pamatvajadzības. Kas viņiem ir svarīgi un kas nav.

Pēc tam viņiem spirālē jāuzskaita grupas, ar kurām viņi ir saistīti, sākot ar tuvākajām grupām, piemēram, ģimeni un klases grupu, un pārejot uz plašākām un plašākām grupām, kas atklāj viņu plašo kopienu.

Daži pavērsieni Climatopia izglītības programmas īstenošanā, kurā skolēni var pārdomāt savas personīgās spirāles un pārskatīt tās, ja notiek izmaiņas kartēšanā, ir:

- 🌀 Realizācijas pirmā posma beigās, strādājot pie komiksu kopradīšanas;
- 🌀 Otrās ieviešanas fāzes sākumā, pirms iesaistīšanās spēlē un
- 🌀 Beigās, pēc spēles pabeigšanas.

Jautājumi, ko pieaugušie, neatkarīgi no tā, vai viņi ir skolotāji vai vecāki/aizbildņi/aprūpētāji, var uzdot bērniem, lai veicinātu viņu pārdomas un pašnovērtējumu:

- ② Vai grupas, ar kurām Jūs esat saistīti veicina vai kavē jūsu mērķu sasniegšanu?
- ② Vai šīs grupas dalībnieki palīdz Jums domāt par klimata aizsardzības jautājumiem, vai nē?
- ② Vai Climatopia izglītības programmas īstenošanas laikā veidojāt saiknes ar jaunām grupām/ tās dalībniekiem?
- ② Kā Jūsu pamatvajadzību prioritātes noteikšana ietekmē Jūsu attiecības ar grupām, kurām piederat?
- ② Kādas pamatvajadzības atbilst katrai grupai, kurā jūs piedalāties?
- ② Vai ir kāda grupa, ar kuru jūs pašlaik esat saistīts, kas bloķē jūsu pamatvajadzību apmierināšanu vai noteikto prioritāšu apmierināšanu, no kuras jūs apsvērtu atteikties?
- ② Vai ir kāda grupa, kas apgrūtina Jūsu mērķu sasniegšanu un no kuras Jūs tādēļ apsvērtu iespēju atteikties?
- ② Vai ir kāda grupa, kuras dēļ Jums ir grūti no tās atteikties, bet Jūs to vēlaties? Ja jā, kādā veidā tas Jums apgrūtina šo procesu?
- ② Vai ir kāda grupa, kas veicina Jūsu mērķu sasniegšanu un vēlaties padziļināt saikni ar šo grupu un veltīt grupas dalībniekiem vairāk sava laika?

Zināšanu koks

Uzzīmējiet koku uz papīra un tad pielīmējiet savas grupas spirāles pie tā zariem un veidojiet mākslas darbu "Zināšanu koks".



Attēls 8. Pyrini A. (2016) mākslas darbs "Zināšanu koks," ko radījuši Rafinas 1.pamatskolas 2.grupas (ST'2) audzēkņi. [Fotogrāfija].

Zināšanu mežs

Novietojiet zināšanu kokus pie sienas savā skolā un izveidojiet "Zināšanu mežu".

Neaizmirstiet informēt "meža apmeklētājus" par to, kāds ir katrs koks!

C Daļa: STEM un Klimata pārmaiņas

Klimatopijas Atvērtās izglītības resursi (*OER-Open Educational Resources*)

Projekta izglītojošā materiāla izstrādes centrā ir stāsts ar nosaukumu "Klimatopija". Stāsts ietver zinātnē balstītu informāciju, kas nepieciešama, lai skolēni izprastu klimata pārmaiņu fenomenu. "Klimatopija" ir papildināta ar komiksu grāmatu ar nosaukumu "Climatopia" (Projekta rezultāts 2.1: Klimatopijas komiksu grāmata), kurā ir seši stāsti, kuru pamatā ir grāmatas 15.–20. nodaļa. Komiksu grāmatas seši stāsti ir apzināti radīti nepabeigti, lai skolēni varētu strādāt kopā un izdomāt tiem nobeigumu.



Tika izstrādāta detalizēta rokasgrāmata ar nosaukumu "Pašmācības rokasgrāmata" (Projekta rezultāts 2.2) pieaugušajiem, kas strādā ar skolēniem — skolotājiem vai vecākiem/aizbildņiem/aprūpētājiem — par to, kā viņi var palīdzēt skolēniem komiksu radīšanas procesā. Rokasgrāmatā ir trīs nodaļas:

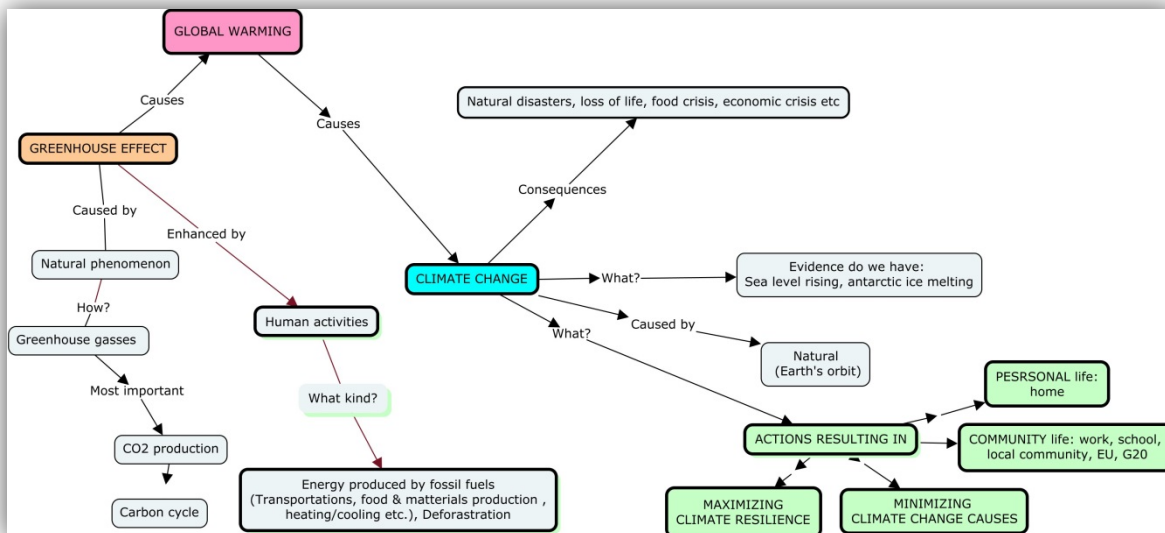
1. nodaļa: Ar klimata pārmaiņām saistītie zinātniskie pamatjēdzieni;
2. nodaļa: Vadlīnijas par komiksu veidošanas pamatprincipiem un
3. nodaļa: Atvērtie izglītības resursi komiksu veidošanai.

Mācību materiālu papildina darba lapas, kas palīdz skolēniem koncentrēties uz stāstā izpētītajiem STEM jēdzieniem.

STEM aktivitāšu izvietošanas plāns

Tiek ierosināts tekstu un komiksu pabeigt astoņās mācību daļās (lūgums skatīt tālāk).

No 1. līdz 3. mācību nodaļai tiek aplūkoti pamatjēdzieni, kas saistīti ar klimata pārmaiņu cēloņiem. Šie jēdzieni un savstarpējo attiecību tīkls ir ilustrēti zemāk esošajā jēdzienu kartē (1. attēls angļu valodā).



Attēls 1. Loannides Christos (2022). Klimatopijas konceptuālā karte.

4.-6. nodaļā skolēni apspriež klimata pārmaiņu ietekmi uz sešām dažādām sociālās aktivitātes jomām.

7.-8. nodaļā skolēni izmanto visas iegūtās zināšanas un prasmes, lai piedāvātu risinājumus klimata pārmaiņu problēmai, veidojot savu komiksa nobeigumu.

Stāsta teksts tiek izmantots kā atsauce, lai skolēni varētu atsaukties uz pētāmajiem jēdzieniem, identificēt un izstrādāt tos. Skolēniem pazīstams stāstīšanas veids komiks atdzīvina varoņus, palīdz bērniem identificēties ar viņiem un kopīgi meklēt risinājumus klimata pārmaiņu problēmai.

Pēc tam tiek ieteikti stundu plāni mācību materiāla izmantošanai pa mācību daļām. Katram skolotājam ir iespēja pielāgot stundu plānus atbilstoši savas klases dinamikai.

1. Mācību daļa Siltumnīcas efekts

1. Nodarbības plāns Ievads, 1. līdz 3. nodaļa	
Nodarbības pārskats	Pirmajā nodaļā skolēni tiek iepazīstināti ar projekta tēmu un mērķiem. Pēc tam viņi tiek iepazīstināti ar jēdzieniem “klimats un laikapstākļi”, “klimata pārmaiņas”, “siltumnīca” un “siltumnīcas efekts”. Tāpat skolēni tiek iepazīstināti ar stāsta varoņiem.
Mērķi	Moduļa beigās skolēni varēs: <ul style="list-style-type: none">• Atšķirt un pareizi lietot terminus "klimats" un "laika apstākļi".• Sniegt pareizus klimata pārmaiņu piemērus.• Aprakstīt siltumnīcas efektu un paskaidrot, kā tas ietekmē vidējo globālo temperatūru.• Aprakstīt siltumnīcas funkciju un izskaidrot līdzības starp siltumnīcas funkciju un siltumnīcas efektu.
Materiāli - resursi	Stāsta teksta kopijas, dažāda izmēra kartona kārbas, caurspīdīga plastmasa, termometri, ledus gabaliņi.
Aktivitātes	
Grupas izveide Ilgums: 5 minūtes	Skolēni tiek sadalīti grupās no 4 līdz 5 cilvēkiem. Viņi dod nosaukumus savām grupām. Viņi izvēlas vienu no savas grupas par "vadītāju", kurš koordinēs tās darbu. Viņi izvēlas "prezentētāju", kurš iepazīstinās klasi ar grupas darbu. Vēl viens bērns būs "sekretārs", kurš veiks piezīmes un pierakstīs grupas atbildes. Skolotāja iesaistīšanās šajā procesā būs atkarīga no grupas dalībnieku gatavības.
Klases darbs Ilgums: 5 minūtes	Skolotāja kopā ar skolēniem nolasa ievadu klasei un paskaidro bērniem, ka Klimatopija ir Zemes dvīņu planēta. Tāpēc daudzas no Klimatopijā novērotajām izmaiņām notiek arī uz mūsu planētas. Pētot klimata pārmaiņas, mēs iegūstam labāku izpratni par izmaiņām uz mūsu planētas.
Darbs grupās Ilgums: 50 minūtes	Katram skolēnam tiek izdalīta teksta kopija un katrai grupai viena darba lapa. Skolotājs izdala 1. darba lapu un lūdz atbildēt uz jautājumiem pēc 1. līdz 3. nodaļu izlasīšanas. Atkarībā no skolēnu vecuma un klases dinamikas skolotājs var lasīt tekstu, lai ietaupītu laiku, kamēr tas tiek rādīts uz interaktīvās tāfeles. Stāsta tekstu var lasīt divējādi: skolēni pilnībā izlasa

	katru nodaļu un atbild uz darba lapas jautājumiem vai arī skolotājs var pārtraukt lasīšanu vietās, kur tiek sniegtas atbildes uz jautājumiem. Pēdējo ieteicams īstenot ar jaunākā vecuma skolēniem.
Darbs grupās Ilgums: 15 minūtes	Skolēni strādā kopā, lai atbildētu uz darba lapas 1. līdz 4. jautājumu. Atbildi uz 1. jautājumu skolēni var atrast 1. nodaļā. Atbildot uz 2. un 3. jautājumu, bērni tiek aicināti saistīt to, kas notiek “Klimatopijā”, ar savu personīgo pieredzi. Lai atbildētu uz 4. jautājumu, bērni var iegūt informāciju no 3. nodaļas. Uz 5. jautājuma pirmo daļu var atbildēt, izlasot teksta 3. nodaļu.
Darbs klasē Ilgums: 15 minūtes	Pēc tam skolēns, kas ir prezentētājs, iepazīstina klasi ar grupas atbildēm. Grupu atbildes darba lapā tiek salīdzinātas un tam seko diskusija.
Darbs grupās	Lai atbildētu uz 5. jautājumu, skolēniem ir jāveido sava siltumnīca, tāpat kā stāstā minētajiem bērniem. Mākslas nodarbībā var veikt arī siltumnīcas būvniecību. Grupām tiek sniegtas detalizētas instrukcijas būvniecībai, kā arī nepieciešamie materiāli. Lai demonstrētu siltumnīcas darbību, skolēni var atsaukties uz informāciju tekstā vai arī veikt eksperimentu (piemēram, viņi var izmantot divus ledus gabaliņus un novērot, kurš kūst ātrāk, ledus kubs siltumnīcā vai ārpus tās).
Norādījumi celtniecībai	siltumnīcas Ir vairāki veidi, kā izveidot siltumnīcu. Siltumnīcas būvniecības pamatā ir caurspīdīgs kupols, kas pārklāj virsmu, lai saules stari varētu iekļūt iekšā. Vienkāršs veids ir izmantot kartona kasti kā kupola rāmi. Izmantojot šķēres, noņemiet taisnstūrveida sekcijas no kastes sāniem, atstājot tikai malas. Noņemtās sānu daļas tiek aizstātas ar caurspīdīgas plastmasas gabaliņiem, kas tiek pielīmēti pie malām ar līmlenti vai apsildāmu silikonu. Uz četrām siltumnīcas pusēm zīmējam taisnstūrveida 'logus'. Izmantojiet šķēres, lai sagrieztu visas trīs malas, izņemot augšējo pusi, lai puse no nogrieztā plastmasas gabala atvērtos uz augšu. Tādā veidā logu var atvērt vai aizvērt atkarībā no vēlmēm. Atverot un aizverot logus, skolēni var novērot, kā tiek ietekmēta siltumnīcas iekšējā temperatūra.

1.Darba lapa

1) Vai "klīmats" un "laika apstākļi" ir divi dažādi jēdzieni? Ja jā, kāda ir atšķirība starp tiem? Uzrakstiet divus teikumus, ko lietojam ikdienā un kuros ir ietverti jēdzieni klīmats un laikapstākļi.

2) Vai esat dzirdējuši cilvēkus sakām, ka klīmats jūsu valstī pēdējos gados ir mainījies? Vai esat pamanījis būtiskas klīmata pārmaiņas, kas notiek jūsu reģionā?

3) Vai esat dzirdējuši par klīmata pārmaiņām, kas notiek uz mūsu planētas? Vai varat nosaukt dažus no piemēriem, kas raksturo tās?

4) Kas ir siltumnīcas efekts un kā tas ietekmē Zemes temperatūru? Kāpēc to tā sauc?

5) Kā darbojas siltumnīca? Uzbūvējiet paši savu siltumnīcu! Parādiet, kā jūsu siltumnīca darbojas.

2. Mācību daļa Siltumnīcas efekta gāzes

2. Stundas plāns 4. nodaļa līdz 8. nodaļai	
Stundas pārskats	Otrajā nodaļā skolēni mācās par siltumnīcas efekta gāzēm un to, kā tās tiek emitētas atmosfērā. Viņi arī uzzina par to daudzuma izmaiņām atmosfērā, cilvēkiem un laboratorijām, kas mēra to daudzuma atšķirības, un to lomu klimata pārmaiņās.
Stundas mērķi	<p>Moduļa beigās skolēni varēs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nosaukt siltumnīcas efekta gāzes un paskaidrot, kāpēc oglekļa dioksīds ir vissvarīgākais. • Aprakstīt oglekļa dioksīda veidošanos, sadedzinot un sajaucot cepamo sodu un etiķi. • Noteikt oglekļa dioksīdu ar kaļķa ūdens palīdzību. • Norādīt metānu kā otro lielāko siltumnīcefekta gāzi un galvenos metāna avotus atmosfērā. • Zināt, ka oglekļa dioksīda daudzums atšķiras un šos mērījumus veic speciālas mērīšanas stacijas dažādās pasaules malās. • Izskaidrot iemeslus, kāpēc pēdējos gados ir palielinājies oglekļa dioksīda līmenis atmosfērā. • Izskaidrot pagātnes klimata pārmaiņu cēloņus. • Saistīt siltumnīcas efektu ar klimata pārmaiņām, kas novērotas pēdējo 150 gadu laikā.
Materiāli- resursi	Stāsta teksta kopijas, kaļķūdens, etiķis, dzeramā soda, salmiņi, trauks
Aktivitātes	
Darbs grupās Ilgums: 60 minūtes	Skolēni saglabā grupu sastāvu, kuru viņi izveidoja pirmajā mācību daļā. Katrai grupai tiek dota teksta kopija un otrā darba lapa. Skolotājs lūdz bērniem atbildēt uz jautājumiem pēc 4. līdz 8. nodaļas izlasīšanas. Atkarībā no skolēnu vecuma un mācību dinamikas klasē, tekstu var lasīt skolotājs, lai ietaupītu laiku, kamēr tas tiek rādīts uz klases tāfeles (60 minūtes).
Darbs grupās Ilgums: 20minūtes	Skolēni strādā kopā, lai atbildētu uz 2. darba lapas 1. līdz 9. jautājumu (20 minūtes). Atbilde uz 1. jautājumu ir atrodamā 4. nodaļā. Vietā, kur tiek minētas mīklas, tiek ieteikts pārtraukt lasīšanu un skolēniem kopā ar stāsta varoņiem atbildēt uz divām mīklām (2. jautājums). Lai atbildētu uz 3. jautājumu, skolēniem tiek lūgts veikt eksperimentu, kas

	<p>aparakstīts jautājuma izklāstā. Tā kā eksperimenta pabeigšana prasa ilgu laiku, ieteicams eksperimentu veikt dabaszinību stundā. Uz 5. jautājumu ir sniegta atbilde 5. nodaļā, kas attiecas uz siltumnīcas efekta gāzu mērīšanas stacijām. Uz 6. jautājumu ir atbilde 6. nodaļā. 7. jautājums aicina bērnus saistīt oglekļa dioksīda daudzuma pieaugumu atmosfērā ar siltumnīcas efektu un globālās temperatūras paaugstināšanos, kas savukārt izraisa klimata pārmaiņas (7. nodaļa). Visbeidzot, atbilde uz 8. jautājumu ir atrodama 8. nodaļā. 8. nodaļā ir aplūkots svarīgs nepareizs priekšstats par klimata pārmaiņām, kuras mēs piedzīvojam, proti, ka tās izraisa vai nu zemes kustība, vai saules aktivitāte. Bērniem jāsaprot atšķirība starp klimata pārmaiņām, kas notiek šodien un pagātnē (20 minūtes).</p>
<p>Darbs klasē Ilgums: 20 minūtes</p>	<p>Pēc tam skolēns, kas ir prezentētājs, iepazīstina klasi ar grupas atbildēm. Grupu atbildes darba lapā tiek salīdzinātas, pēc tam notiek diskusija.</p>

Eksperimenti

Norādījumi oglekļa dioksīda sadedzināšanas eksperimenta veikšanai

Sagatavošanās	<p>Lai pagatavotu kaļķūdeni, vienā litrā ūdens izšķīdina vienu ēdamkaroti dzēstā kaļķa, ko pārdod būvmateriālu veikalos. Izkāš šķīdumu caur kafijas filtru, lai šķīdums kļūtu dzidrs, tad ieliek šķīdumu caurspīdīgā traukā.</p> <p>Lai savāktu dūmus, kas rodas, sadedzinot vasku, paņemiet 250 ml plastmasas ūdens pudeli. Izmantojiet šķēres, lai noņemtu pudeles apakšu. Vāciņā izveidojiet nelielu caurumu, kurā ievieto garu, elastīgu cauruli 20 cm garumā.</p>
Eksperimenta gaita	<p>Novietojiet sveci uz galda, aizdedziet un uzlieciet tai plastmasas pudeli, lai degošie dūmi izplūst caur cauruli. Otrs caurules gals ir iegremdēts kaļķūdens traukā. Ņemiet vērā, ka šķīdums kļūst duļķains, kas ir pierādījums tam, ka dūmi satur oglekļa dioksīdu.</p>

Norādījumi eksperimenta veikšanai oglekļa dioksīda iegūšanai, sajaucot sodu ar etiķi

Sagatavošanās	<p>Izurbiet nelielu caurumu 250 ml plastmasas pudeles vākā, kurā ievietota gara, 20 cm gara, elastīga caurule.</p>
Eksperimenta gaita	<p>Pudelē ielej piecas ēdamkarotes cepamās sodas. Tad ielej etiķi un aizver vāku ar tūbiņu, bet otru galu iegremdē kaļķūdenī. Skolēni novēro, ka pudelē veidojas burbuļi, kas liecina par gāzes veidošanos. Gāze tiek ievadīta kaļķūdenī un padara to duļķainu, kas liecina, ka saražotā gāze ir oglekļa dioksīds.</p>

2. Darba lapa

1) Kāpēc dažas gāzes sauc par "siltumnīcas efekta gāzēm"?

2) Kuras gāzes tiek uzskatītas par vissvarīgākajiem un kāpēc?

"Augi ar gaismu mūs šķir un dzīve turpinās, bet, kad tā iedegas, tā mūs vieno mirklī..."

"Es esmu puteklis, kas uzpūš saldumus, un tu senos laikos biji vīns, saliec mūs par putām..."

Atrisīniet divas mīklas un uzziniet, kā rodas oglekļa dioksīds

3) Lai pierādītu, ka, sadedzinot materiālu vai ielejot etiķi sodā, rodas oglekļa dioksīds, veiciet šādu eksperimentu:

Ar skolotāja palīdzību paņemiet sveci un ievietojiet to iedegtu speciālā stikla traukā ar snīpi, lai saražotā gāze tiktu novirzīta traukā ar kaļķūdens šķīdumu.

Komentāri...

Paskaidrojums...

Otra svarīgākā siltumnīcas efekta gāze ir metāns.

No kādiem elementiem tas sastāv? Kā tas tiek ražots? Kā mēs zinām, ka siltumnīcas efekta gāzu daudzums atmosfērā mainās?

Kādi ir iemesli oglekļa dioksīda pieaugumam atmosfērā pēdējo 150 gadu laikā?

Vai siltumnīcas efekts ir saistīts ar klimata pārmaiņām? Ja jā, tad kādā veidā?

Vai pagātnē ir notikušas izmaiņas planētas klimatā? Kādi bija šo izmaiņu cēloņi?

3. Mācību daļa Klimata pārmaiņu ietekme

3. Stundas plāns No 9. līdz 14. nodaļai	
Mācību stundas pārskats	Trešajā nodaļā skolēni mācās par klimata pārmaiņu ietekmi. Jo īpaši viņi uzzina par mežu ugunsgrēkiem, plūdiem, ledāju kušanu, jūras līmeņa celšanos, piekrastes zonu grimšanu un to, kā šīs dabas katastrofas ir saistītas viena ar otru un ar globālo sasilšanu.
Stundas mērķi	Moduļa beigās skolēni varēs: <ul style="list-style-type: none"> • Saistīt mežu ugunsgrēkus un plūdus ar klimata pārmaiņām • Saistīt ledus kušanu ar siltumnīcas efektu • Atzīt, ka globālās sasilšanas dēļ pasaules piekrastes zonas ir pakļautas plūdu riskam • Atzīt, ka pat nelielam globālās vidējās temperatūras pieaugumam ir nopietnas sekas klimata pārmaiņām • Norādīt, ka mūsu rīcība, lai risinātu klimata pārmaiņu problēmas, ir: a. ierobežot siltumnīcas efekta gāzu emisiju atmosfērā un b. novērst klimata pārmaiņu sekas. • Izteikt bažas par mūsdienu civilizācijas un dabas vides attiecībām.
Materiāli -resursi	Teksta fotokopijas, video projektors.
Aktivitātes	
Darbs grupās Ilgums: 60 minūtes	Skolēni turpina darboties savās grupās. Katrai grupai tiek dota teksta un 3. darba lapas kopija. Skolotājs lūdz bērniem atbildēt uz jautājumiem pēc 9. līdz 14. nodaļas izlasīšanas. Atkarībā no skolēnu vecuma un klases dinamikas tekstu var lasīt skolotājs, lai ietaupītu laiku, kamēr tas tiek rādīts uz tāfeles.
Darbs grupās Ilgums: 40 minūtes	Skolēni strādā kopā, lai atbildētu uz 3. Darba lapas 1. līdz 12. jautājumu (20 minūtes). 1. jautājums pēta bērnu priekšstatus par meža ugunsgrēku cēloņiem un to, vai meža ugunsgrēku skaita pieaugumu var saistīt ar klimata pārmaiņām. 2. jautājumā skolēniem galvenokārt jāatsaucas uz organizētības un evakuācijas ceļu trūkumu. 3. jautājums pēta bērnu priekšstatus par plūdu cēloņiem un to, vai plūdu skaita pieaugumu var saistīt ar klimata pārmaiņām. 4. jautājums aicina skolēnus izvirzīt hipotēzi par plūdu cēloņiem. Tomēr konkrētas atbildes par plūdu un mežu ugunsgrēku parādībām un to saistību ar klimata

	<p>pārmaiņām ir sniegtas 12. nodaļā. Atbildes uz 5. un 6. jautājumu sniegtas 12. nodaļā. Atbildes uz 7. un 8. jautājumu var atrast 13. nodaļā.</p> <p>7. jautājumā skolēni ir aicināti domāt par plaši izplatīto „nepareizo priekšstatu, ka neliels globālās vidējās temperatūras pieaugums nevar ietekmēt klimatu.</p> <p>9. jautājums aicina bērnus secināt klimata pārmaiņu ietekmi no izdomātās planētas perspektīvas un attiecināt to uz planētu Zeme.</p> <p>10. un 11. jautājums ir par atjaunojamiem enerģijas avotiem, un dažas atbildes ir atrodamas 14. nodaļā. Jāuzsver, ka arī atjaunojamie enerģijas avoti ir jāizmanto videi draudzīgā veidā.</p> <p>Visbeidzot, 12. jautājums aicina bērnus pārdomāt attiecības starp mūsdienu cilvēku un dabu un šo attiecību sekām. Plašāka diskusija tiek ierosināta valodas stundā, pēc indiāņu priekšnieka Sietlas vēstules meklēšanas internetā (20 minūtes).</p>
<p>Darbs klasē Ilgums: 20 minūtes</p>	<p>Pēc tam skolēns, kas ir prezentētājs, iepazīstina klasi ar grupas atbildēm. Grupu atbildes darba lapā tiek salīdzinātas, pēc tam notiek diskusija.</p>

3. darba lapa

- 1) Pēdējos gados uz mūsu planētas ir palielinājies ugunsgrēku skaits. Kā, jūsuprāt, šī parādība ir saistīta ar klimata pārmaiņām?
- 2) Kādi bija iemesli, kas neļāva klimatopiešiem izkļūt no uguns, kas apdraudēja viņu dzīvību?
- 3) Pēdējos gados uz mūsu planētas ir palielinājušies plūdi. Kā, jūsuprāt, šī parādība ir saistīta ar klimata pārmaiņām? Kādi varētu būt lielo plūdu iemesli?
- 4) Kāpēc Melanas pilsēta grimst? Vai esat dzirdējuši par mūsu planētas vietām, kur notiek šī parādība? Kādas sekas, jūsuprāt, šī parādība varētu atstāt uz cilvēku dzīvi?
- 5) Kādā veidā ledus kušana veicina globālo sasilšanu?
- 6) Pēdējo 150 gadu laikā vidējais temperatūras pieaugums Klimatopijā ir palielinājies par aptuveni 1 grādu. Līdzīgs vidējās temperatūras pieaugums ir novērots uz mūsu planētas. Cik nozīmīgs, jūsuprāt, šāda mēroga pieaugums ir mūsu planētas klimatam? Paskaidrojiet savu atbildi.
- 7) Mūsu darbībām, lai risinātu klimata pārmaiņas, jābūt vērstām divos virzienos. Paskaidrojiet, kas tie ir.
- 8) Lasot par klimata pārmaiņu nākotnes sekām Klimatopijā, padomājiet par to, kas varētu notikt ar mūsu planētu nākotnē, ja nekas nemainīsies.
- 9) Vai ir veidi, kā ražot elektroenerģiju, nededzinot fosilo kurināmo? Nosauciet dažus.
- 10) Vai enerģijas ražošana ar atjaunojamiem enerģijas avotiem (vēja turbīnas - fotoelementi) var radīt problēmas videi?

1830. gadā ASV piespieda indiāņu cilti atstāt savu zemi pēc lūguma to pārdot. Indiāņu priekšnieks uzrakstīja vēstuli ASV prezidentam. Tālāk ir sniegts šīs vēstules izvilkums. Pēc izlasīšanas salīdziniet to ar Četru elementu vārdiem bērniem ("Jūs klimatavīri.... Pēc dabas?")

" Kā var pirkt vai pārdot debesis – zemes siltumu? Mums tas šķiet dīvaini. Vēja vēsums vai ūdens aromāts tomēr mums nepieder. Kā jūs varat tos iegādāties pie mums? Katra šīs zemes daļa manai tautai ir svēta. Katra mirdzoša priežu skuja, katra smilšaina pludmale, katrs izplūdums tumšajā mežā, katrs izcirtums un katra kūšājoša blakts manas tautas atmiņā un pieredzē ir svēta.

Mēs zinām, ka baltais cilvēks nesaprot mūsu ceļus. Zemes daļas, viena ar otru, viņam neko neizšķir, jo viņš ir svešinieks, kas ierodas naktī un paņem no zemes visu, kas viņam vajadzīgs. Zeme nav viņa brālis, bet ienaidnieks, kuram tā ir jāiekaro, un, to uzvarējis, viņš dodas tālāk."

4. Mācību daļa Klimata pārmaiņu ietekme

4. Stundas plāns No 15. Līdz 16. nodaļai	
Mācību stundas pārskats	Ceturtajā nodaļā skolēni pēta klimata pārmaiņu ietekmi uz ekonomiski attīstītajiem un mazāk attīstītajiem pasaules reģioniem. Viņi tiek iepazīstināti ar jēdzieniem "klimata taisnīgums" un "klimata bēgļi" un pārdomā izglītības lomu cilvēku attiecībās ar dabu un tehnoloģijām. Jo īpaši, kā skolas var veicināt līdzsvarotas attiecības starp jauniešiem, dabu un tehnoloģijām.
Mācību mērķi	Moduļa beigās skolēni varēs: <ul style="list-style-type: none"> • Sniegt piemērus "klimata taisnīguma" trūkumam. • Sniegt "klimata bēgļu" piemērus. • Citēt mūsdienu dzīvesveida paradumus, kas saasina klimata pārmaiņu problēmu. • Atzīt izglītības nozīmi klimata pārmaiņu seku mazināšanā. • Norādīt attiecības starp mūsdienu izglītību, dabu un tehnoloģijām.
Materiāli - resursi	Teksta fotokopijas, komiksa fotokopija, video projektor.
Aktivitātes	
Darbs grupās Ilgums: 50 minūtes	Skolēni saglabā savas grupas sastāvu. Katrai grupai tiek dota komiksa kopija un teksts un 4. darba lapa. Kopā ar komiksu skolotājs izdala bērniem stāsta teksta fotokopijas, lai viņi varētu atsaukties uz attiecīgajām nodaļām un iegūt vairāk informācijas. Skolotājs lūdz bērnus atbildēt uz jautājumiem pēc pirmo divu sociālo kontekstu izlasīšanas no komiksa (teksta 15. līdz 16. nodaļa). Atkarībā no skolēnu vecuma un klases dinamikas komiksu var lasīt skolotājs, lai ietaupītu laiku, kamēr tas tiek rādīts uz klases tāfeles ar projektoru.
Darbs grupās Ilgums: 40 minūtes	Skolēni strādā kopā, lai atbildētu uz 4. darba lapas 1. līdz 8. jautājumu (20 minūtes). 1. jautājums iepazīstina ar jēdzieniem "klimata taisnīgums" un "klimata bēgļis", un uz to var atbildēt, izmantojot komiksu. 3. jautājums aicina bērnus noteikt un reģistrēt pāra uzvedību pilsētā, kas veicina klimata pārmaiņas. 4. jautājumā bērni tiek lūgti reģistrēt dzīvesveida paradumus, kas, kaut arī tikai nedaudz, veicina klimata pārmaiņas. 5. jautājums ir atvērts

	<p>jautājums, kas dod skolēniem iespēju izteikt savus kritērijus skolas izvēlē. Atbildes uz 6. un 7. jautājumu atrodamas komiksā. Skolēni salīdzina abu skolu attiecības ar dabu un tehnoloģijām. Attiecībā uz 8. jautājumu skolēniem jānorāda, kā izglītība var veicināt jauniešu attiecības ar dabu, kas savukārt ir atslēga klimata pārmaiņu seku mazināšanai (20 minūtes).</p>
<p>Darbs klasē Ilgums: 20 minūtes</p>	<p>Pēc tam skolēns, kuram ir prezentētāja loma, iepazīstina klasi ar grupas atbildēm. Grupu atbildes darba lapā tiek salīdzinātas, pēc tam notiek diskusija.</p>

4. darba lapa

1) Klimata taisnīgums ir termins, ko lieto saistībā ar klimata pārmaiņu ietekmi. Konkrēti, tas attiecas uz gadījumiem, kad tie, kas ir vismazāk atbildīgi par globālo sasilšanu, vairāk cieš no tās sekām. Vai jūs varat atrast šādu piemēru komiksā?

2) Klimata bēgļi ir cilvēki, kuri ir spiesti pamest savas mājas klimata pārmaiņu izraisītu dabas katastrofu dēļ. Kāds ir iemesls, kāpēc klimatiskie iedzīvotāji no nabadzīgā ciemata ir spiesti migrēt? Vai mēs tos varētu saukt par klimata bēgļiem?

3) Vai, jūsu prātā, ģimenes dzīvesveids pilsētā veicina klimata pārmaiņas? Ja jā, tad kādā veidā?

4) Vai mūsu pašu dzīvesveids veicina klimata pārmaiņas? Ja jā, tad kādā veidā? Sniedziet piemērus.

5) Kurā no divām skolām jūs vēlētos mācīties un kāpēc?

6) Ko par tehnoloģiju lomu domā abu skolu direktori?

7) Kādas ir attiecības starp abām skolām un dabu?

8) Kādā veidā izglītība var palīdzēt mazināt klimata pārmaiņu ietekmi?

5. Mācību daļa Ekoloģiskā pēda

5. Stundas plāns No 17. līdz 18. nodaļai	
Mācību stundas pārskats	Piektajā nodaļā skolēni tiek iepazīstināti ar jēdzienu "ekoloģiskā pēda" un uzzina, kā lopkopība ietekmē siltumnīcas efekta gāzu ražošanu un grūtības, īstenojot bioloģisko lauksaimniecību. Viņi tiek informēti arī par pilsētu mežu ugunsgrēku sekām, meža ugunsgrēku un plūdu saistību un meža ugunsgrēku novēršanas veidiem.
Mācību stundas mērķi	Moduļa beigās skolēni varēs: <ul style="list-style-type: none"> • Identificēt cilvēku ekoloģisko pēdu. • Identificēt veidus, kā lopkopība ietekmē siltumnīcas efekta gāzu veidošanos. • Norādīt iemeslus, kāpēc bioloģisko lauksaimniecību ir grūti īstenot. • Uzskaitīt to cilvēku uztura paradumus, kas palielina vai samazina siltumnīcas efekta gāzu izdalīšanos. • Sniegt piemērus par meža ugunsgrēkiem savā valstī un pasākumus to novēršanai. • Paskaidrot, kā plūdi ir saistīti ar meža ugunsgrēkiem.
Materiāli - resursi	Teksta fotokopijas, komiksa fotokopija, video projektors.
Aktivitātes	
Grupu darbs klasē Ilgums: 50 minūtes	Skolēni uztur savas grupas. Katrai grupai tiek dotas komiksa un teksta kopijas, kā arī piektā darba lapa. Skolotājs lūdz bērnus atbildēt uz jautājumiem pēc trešā un ceturtā sociālā konteksta nolasīšanas no komiksa (teksta 17. līdz 18. nodaļa). Atkarībā no skolēnu vecuma un klases dinamikas komiksu var lasīt skolotājs, lai ietaupītu laiku, kamēr tas tiek rādīts uz interaktīvās tāfeles.
Darbs grupās Ilgums: 40 minūtes	Skolēni strādā kopā, lai atbildētu uz 5. darba lapas 1. līdz 8. jautājumu (20 minūtes). 1. jautājums palīdzēs izprast jēdzienu "ekoloģiskā pēda", un uz to var atbildēt ar komiksu palīdzību. 2. jautājums aicina bērnus uzskaitīt iemeslus, kas kavē bioloģiskās lauksaimniecības īstenošanu, kas ir minēti komiksā. 3. jautājumā bērni tiek aicināti uzskaitīt lopkopības ieguldījumu siltumnīcas efekta gāzu veidošanā, atbildes uz šo jautājumu arī ir atrodamas komiksā.

	<p>4. jautājums dod bērniem iespēju uzskaitīt alternatīvus ēšanas paradumus, kas palīdz samazināt siltumnīcas efekta gāzu veidošanos.</p> <p>Arī šeit bērni atbildi atrod tekstā, tāpat kā 5. jautājumā. 6. jautājums aicina skolēnus pārdomāt un uzskaitīt iemeslus, kāpēc cilvēki atsakās pieņemt ekspertu ieteikumus jautājumos, kas saistīti ar dabas katastrofu novēršanu.</p> <p>7. jautājums sniedz bērniem iespēju uzskaitīt meža ugunsgrēku novēršanas pasākumus, pamatojoties uz informāciju par līdzīgām katastrofām viņu valstī. Komiksā un tekstā ir arī atbilstoša informācija, ko var izmantot.</p> <p>Visbeidzot, 8. jautājumā skolēni izveido saikni starp divu veidu dabas katastrofām, plūdiem un ugunsgrēkiem. Atbildes uz šo jautājumu var atrast komiksa sociālajās sadaļās 'Skola' un 'Pilsētas dome' (20 minūtes).</p>
<p>Darbs klasē Ilgums: 20 minūtes</p>	<p>Skolēns, kuram ir prezentētāja loma, iepazīstina klasi ar savas grupas atbildēm. Grupu atbildes tiek salīdzinātas un tām seko diskusija.</p>

5. Darba lapa

- 1) "Ekoloģiskā pēda" ir veids, kā izmērīt cilvēka darbības ietekmi uz Zemi.
- 2) Vai slāpekli saturošu ķīmisko mēslojumu izmantošana atstāj lielu vai mazu ekoloģisko pēdu un kāpēc?
- 3) Kādas ir grūtības, ieviešot bioloģisko lauksaimniecību?
- 4) Kā lopkopība ietekmē siltumnīcas efekta gāzu veidošanos?
- 5) Kādas izmaiņas klimata iedzīvotāju ēšanas paradumos var samazināt siltumnīcas efekta gāzu veidošanos?
- 6) Kādus ieteikumus vides sargs sniedz pilsētas domes deputātiem, lai pasargātu klimata iedzīvotāju dzīvības un īpašumus no meža ugunsgrēka?
- 7) Kāpēc domnieki atsakās pieņemt vides aizstāvja ieteikumus?
- 8) Vai esat dzirdējuši par meža ugunsgrēkiem, kas apdraudējuši jūsu novada cilvēku dzīvības un īpašumus? Kādas darbības cilvēkiem būtu jāveic, lai novērstu šīs katastrofas?
- 9) Vai pastāv saikne starp meža ugunsgrēkiem un plūdiem? Kā tas izpaužas?

6. Mācību daļa Klimata pārmaiņu novēršana un apkarošana

6.Stundas plāns No 19. līdz 20. nodaļai	
Mācību stundas pārskats	Sestajā mācību nodaļā skolēni mācās par valstu un to vadītāju kolektīvo rīcību, lai novērstu un risinātu klimata pārmaiņu sekas. Viņi arī uzzina par parakstītajām starptautiskajām konvencijām un iemesliem, kāpēc to noteikumi netiek īstenoti.
Mācību stundas mērķi	Moduļa beigās skolēni varēs: <ul style="list-style-type: none"> • Sniegt informāciju par Parīzes līgumu par klimata pārmaiņām 2016. gadā. • Identificēt iemeslus, kāpēc fosilo kurināmo turpina ražot un lietot. • Uzskaitīt ekonomiskos iemeslus, kas neļauj izmantot atjaunojamās enerģijas avotus. • Apzināties pilsoņu iespējas ietekmēt valsts līderu lēmumus. • Minēt piemērus tam, ka starptautiskajos lēmumos nav ievērots "klimata taisnīgums". • Aprakstīt ierosinātās izmaiņas cilvēku dzīvesveidā, lai risinātu klimata pārmaiņu problēmas. • Atzīt vajadzību un grūtības, sadarbojoties starp valstīm, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām.
Materiāli/ resursi	Teksta fotokopijas, komiksa fotokopija, video projektors.
Aktivitātes	
Darbs grupās Ilgums: 50 minūtes	Skolēni paliek savās grupās. Katrai grupai tiek dotas komiksa un teksta kopijas, kā arī sestā darba lapa. Skolotājs lūdz bērnus atbildēt uz jautājumiem pēc piektā un sestā sociālā konteksta nolasīšanas no komiksa (teksta 19. līdz 20. nodaļa). Atkarībā no skolēnu vecuma un klases dinamikas komiksu var lasīt skolotājs, lai ietaupītu laiku, un tajā pašā laikā to rādīt uz klases tāfeles, izmantojot projektoru.
Darbs grupās Ilgums: 40 minūtes	Skolēni strādā kopā, lai atbildētu uz 5. darba lapas 1. līdz 8. jautājumu (20 minūtes). 1. jautājums aicina bērnus atrast internetā informāciju par Parīzes Zaļo līgumu un uzskaitīt nosacījumus, kas pieņemti, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām.

	<p>2. jautājumā skolēni tiek aicināti uzskaitīt iemeslus, kāpēc fosilā kurināmā ieguve uz planētas turpinās, neskatoties uz tās negatīvo ietekmi uz klimata pārmaiņām, un saistīt tos ar valstu ekonomiskajām interesēm. Atbilde ir sniegta komiksā un tekstā.</p> <p>Līdzīgi 3. jautājumā bērniem ir jāidentificē un jāuzskaita ekonomiskie iemesli, kas neļauj izmantot atjaunojamās enerģijas avotus. Uz jautājumu ir atbilde komiksā un atsauces tekstā.</p> <p>4. jautājuma mērķis ir aicināt skolēnus pārdomāt pilsoņu lomu un potenciālu līderu lēmumu ietekmēšanā tik nopietnā jautājumā kā klimata pārmaiņas. Atbilde ir sniegta komiksā un tekstā.</p> <p>5. jautājumā atkārtoti aplūkots jēdziens “klimata taisnīgums” un tiek lūgts bērniem noteikt piemērus līdzīgus kā komiksā.</p> <p>6. un 7. jautājumā grupām tiek lūgts identificēt un aprakstīt komiksa varoņa (skolotāja) ierosinātās izmaiņas cilvēku dzīvesveidā, lai risinātu klimata pārmaiņas Klimatopijā un uz Zemes.</p> <p>Visbeidzot, atbildot uz 8. jautājumu, skolēni tiek aicināti identificēt vajadzību pēc sadarbības starp valstīm un pēc identificēšanas uzskaitīt ekonomiskos un nacionālos iemeslus, kas kavē šādu sadarbību gan uz Klimatopijas, gan uz Zemes. Bērni var atrast atbildes pēdējos divos komiksa sociālajos kontekstos (20 minūtes).</p>
<p>Darbs klasē Ilgums: 20min</p>	<p>Pēc tam skolēns, kuram ir prezentētāja loma, iepazīstina klasi ar savas grupas atbildēm. Grupu atbildes darba lapā tiek salīdzinātas, pēc tam notiek diskusija.</p>

6. Darba lapa

- 1) Lagosas līgumā lielākā daļa Klimatopijas valstu apņēmas ierobežot oglekļa dioksīda emisijas. Meklējiet tiešsaistē, lai noskaidrotu, vai līdzīgs līgums nav parakstīts starp valstīm uz Zemes.
- 2) Kāpēc jūs domājat, ka pat pēc Lago nolīguma iedzīvotāji turpina iegūt fosilo kurināmo?
- 3) Abu līderu debatēs rodas domstarpības par atjaunojamās enerģijas (fotoelementu un vēja turbīnu) izmantošanu. Kāpēc, jūsuprāt, tas tā ir?
- 4) Vai jūs domājat, ka pilsoņi var ietekmēt līderu lēmumus īstenot Lagosas vienošanos? Ja jā, kādos veidos?
- 5) Vai 20. konferences laikā ir pieminēti klimata taisnīguma jautājumi?
- 6) Kāds ir profesora ieteikums Klimatopijas bagāto valstu vadītājiem?
- 7) Kādas izmaiņas klimata cilvēku dzīvē, pēc profesora domām, ir nepieciešamas, lai risinātu klimata pārmaiņu problēmas?
- 8) Cik svarīga, jūsuprāt, ir sadarbība starp valstīm klimata pārmaiņu risināšanā? Kas, jūsuprāt, liedz 20 Klimatopijas bagātāko valstu vadītājiem strādāt kopā?



7. Mācību daļa Komiksu grāmatas izveide: A daļa

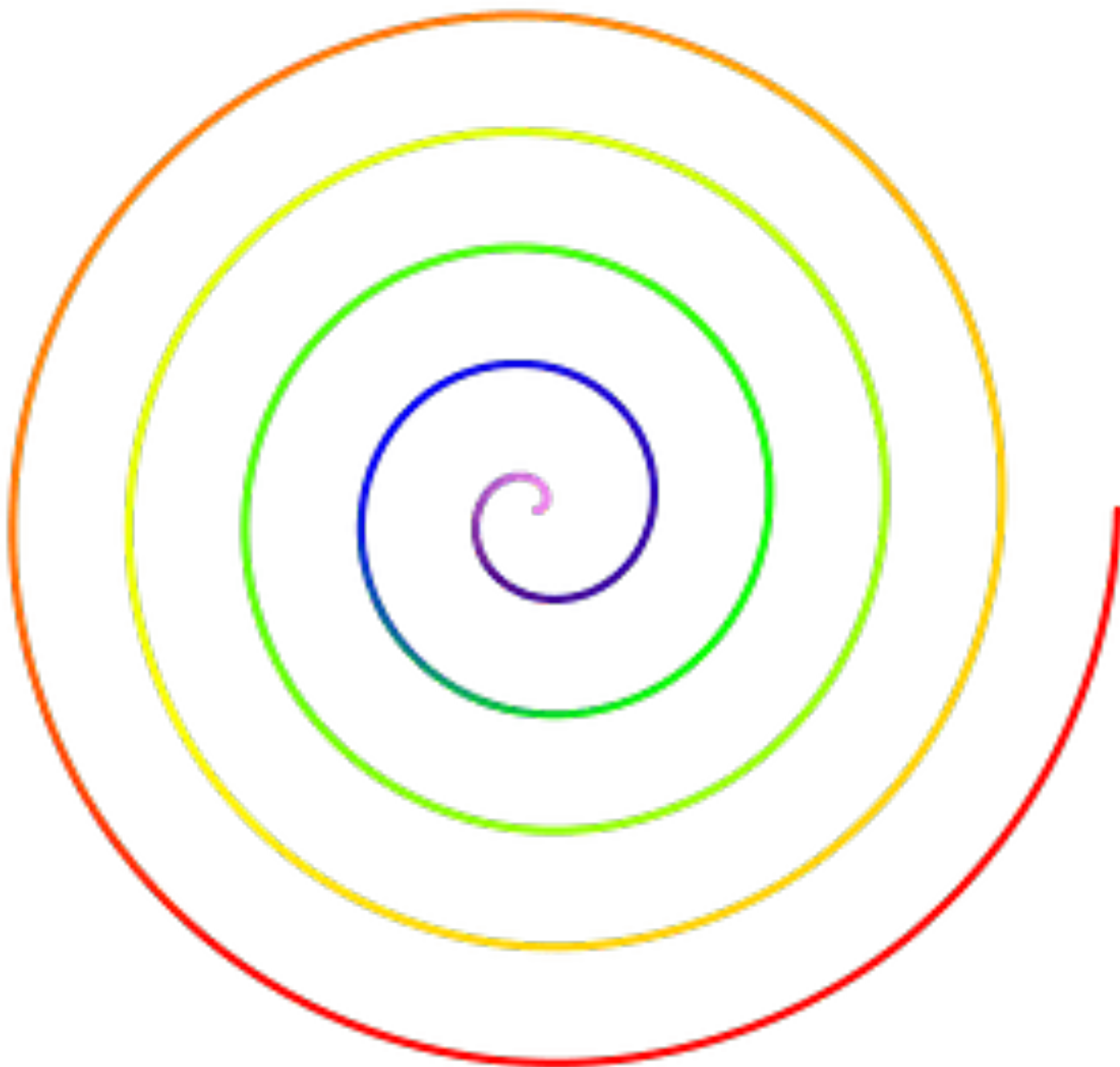
5. Stundas plāns	
21. nodaļa -Komiksa izveide: A daļa	
Mācību stundas pārskats	Septītajā nodaļā skolēni pabeidz teksta lasīšanu. Viņiem tiek lūgts iedomāties, kāda būs Klimatopijas nākotne un kas notiks sešās sociālajās vidēs divos turpmākajos laikosmosos.
Mācību mērķi	Mācību daļas beigās skolēni varēs apstrādāt un izmantot informāciju, ko viņi ir ieguvuši no teksta un komiksu grāmatas, lai saistītu varoņu darbības ar izdomātās planētas nākotni un savu rīcību ar nākotni. uz mūsu planētas, velkot paralēles starp abām šīm pasaulēm – izdomāto un reālo.
Materiāli/ resursi	Teksta fotokopijas, komiksa fotokopija, video projektors.
Aktivitātes	
Grupu darbs Ilgums: 90 minūtes	<p>Skolotājs lūdz bērnus izlasīt teksta 21. nodaļu. Atkarībā no skolēnu vecuma un klases dinamikas, tekstu var lasīt skolotājs laika taupīšanas nolūkā un rādīt to uz klases tāfeles ar projektoru (15 minūtes). Kad teksta lasīšana ir pabeigta, skolotājs aicina bērnus ceļot laikā un "redzēt" sešas dažādas vides divos nākotnes mirkļos: pēc 10 gadiem un pēc 80 gadiem. Skolēniem tiek lūgts iztēloties, kas notiks abās mājās, divās skolās, saimniecībā, ko padomnieki un valstu vadītāji apspriedīs šajos divos turpmākajos brīžos (skatiet instrukcijas, kā turpināt komiksu).</p> <p>Pēc tam skolotājs lūdz skolēnus turpināt komiksu, izpildot astoņas darbības, kas norādītas komiksa turpināšanas instrukcijās. Šajā nodaļā skolēni veiks pirmos četrus soļus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. darbība: lēmuma pieņemšana par komiksa kontekstu (10 minūtes) 2. darbība: grupu veidošana (5 minūtes) 3. darbība: sižeta izstrāde (40 minūtes) 4. darbība: melnraksta rakstīšana (20 minūtes)

8. Mācību daļa Komiksa izveide: B daļa

8.Mācību stundas plāns Komiksa izveide: B daļa	
Mācību stundas pārskats	Pēdējā nodaļā skolēni pabeidz komiksa izveidi. Skolēnu grupai ar attēlu palīdzību, kas zīmēti uz papīra vai digitāli uz datora ekrāna, tiek rādīts Klimatopijas stāsta scenārijs, kas atklāj, kāda būs dzīve sešās dažādās sociālajās vidēs, divos laikaposmos nākotnē.
Mācību stundas mērķi	Moduļa beigās skolēni varēs: <ul style="list-style-type: none">• Iztēloties mūsu planētas nākotni un šīs nākotnes saistību ar savu un citu cilvēku dzīvesveidu.• Strādāt grupās, izvēlieties lomas un plānot darbības, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām.
Materiāli/ resursi	Teksta fotokopijas, komiksu fotokopijas, A4 līmes kociņi, krāsaini zīmuli, marķieri vai digitālā komiksu veidošanas lietotne.
Activities	
Darbs grupās Ilgums: 90min	Skolēni paliek savās grupās. Viņi pabeidz komiksu grāmatu, izpildot instrukciju 5.–8. darbību, ja izmanto papīru un zīmuli, vai izpilda komiksu grāmatas norādījumus digitālajā lietotnē. Uzdevumu veikšanai var izmantot mācību laiku, kas atvēlēts no mākslas vai IT stundas. 5. darbība. Zīmēšana ar zīmuliem 6. darbība: Tintes uzklāšana 7. solis: Krāsošana 8. darbība: Rakstīšana

Pielikums 1.

Klimatopijas spirāle





CLIMATOPIA



UNIVERSITY
OF LATVIA

