



Ģeogrāfija II

Metodiskie ieteikumi mācību priekšmeta
padziļinātā kursa īstenošanai

Ģeogrāfija II

Metodiskie ieteikumi mācību priekšmeta padziļinātā kursa īstenošanai

Metodiskais līdzeklis ir izstrādāts Eiropas Sociālā fonda projektā "Kompetenču pieeja mācību saturā" (turpmāk – Projekts).

Metodisko līdzekli izstrādāja **Ieva Tenberga**.

Metodiskā līdzekļa izstrādē piedalījās **Ģirts Burgmanis**.

Redaktore: **Agnese Vasermane**.

Recenzente: **Zīta Andersone**.

Pateicamies visām izglītības iestādēm un skolotājiem, kuri Projekta ietvaros nodrošināja metodiskā līdzekļa aprobāciju un dalījās ar saviem mācību piemēriem.

ISBN **978-9934-24-125-3**

Saturs

Priekšvārds	4
1. Ģeogrāfija II: būtiskākais par saturu, pieeju un atbalstu	4
1.1. Padziļinātā kursa mērķis un atšķirība no pamatkursa	4
1.2. Standarts un padziļinātā kursa programmas paraugs	6
1.3. Valsts pārbaudes darbs	7
1.4. Pieejamais atbalsts	9
2. Kā plānot mācību procesu?	10
2.1. Plānošana kursa līmenī	11
2.2. Plānošana temata līmenī	13
Tematiskā plāna piemērs (detalizēta versija) tematam "ledzīvotāju skaita un struktūras izmaiņas"	15
Tematiskā plāna piemērs (detalizēta versija) tematam "Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība"	21
2.3. Plānošana nodarbības līmenī	26
3. Kā summatīvi vērtēt skolēnu sniegumu?	31
3.1. Summatīvā vērtēšana kursā	31
3.2. Nobeiguma pārbaudes darbi	33
Nobeiguma pārbaudes darba piemērs tematā "Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība"	36

Priekšvārds (ievads)

Vidējās izglītības pakāpes noslēdzošais un saturiski sarežģītākais posms ir padziļinātais kurss. Lai pēc iespējas efektīvāk sasniegtu mācību mērķus, skolotājam nepieciešams laiks un prasmes detalizēti plānot mācību procesu un vērtēšanu. Tādēļ metodiskais līdzeklis veidots, lai sniegtu skolotājam praktisku atbalstu, piedāvājot konkrētus piemērus, modelējot mācību procesa plānošanu un vērtēšanu.

Materiāls paredzēts gan skolotājiem, gan mācību jomu koordinatoriem, gan izglītības iestāžu metodiķiem pilnveidotā mācību satura un pieejas īstenošanai saskaņā ar 2019. gada 3. septembrī pieņemto valsts vispārējās vidējās izglītības standartu.

Materiālu veido trīs sadaļas:

1. Nodaļā "Ģeogrāfija II: būtiskākais par saturu, pieeju un atbalstu" ir skaidrots padziļinātā kursa mērķis, atšķirība no optimālā līmeņa kursa, apkopoti nozīmīgākie materiāli kursa plānošanai un īstenošanai.
2. Nodaļā "Kā plānot mācību procesu?" skaidroti plānošanas principi dažādiem līmeņiem – kursam, tematam, stundai, piedāvāts temata plānojuma piemērs, modelēta atpakaļvērsts plānošanas pieeja padziļinātā kursa īstenošanai.
3. Nodaļā "Kā vērtēt skolēna sniegumu?" skaidrota vērtēšanas pieeja, piedāvāts kursa summatīvās vērtēšanas plāna piemērs, modelēta skolēnu snieguma vērtēšana.

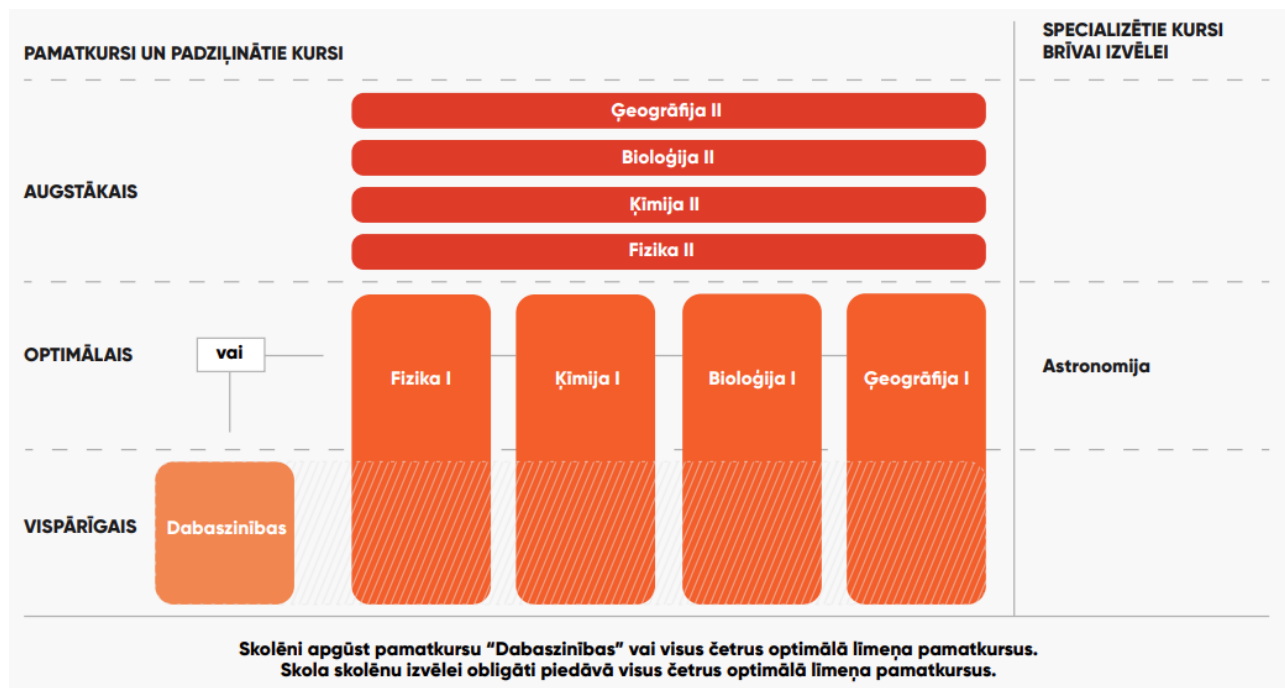
1. Ģeogrāfija II: būtiskākais par saturu, pieeju un atbalstu

1.1. Padziļinātā kursa mērķis un atšķirība no pamatkursa

Vispārējās vidējās izglītības standarts ar samazinātu mācību priekšmetu skaitu piedāvā iespēju skolēnam veltīt vairāk laika, mācoties to, kas viņu interesē un ar ko viņš vēlas saistīt savu nākotni.

Padziļinātais kurss Ģeogrāfija II ir iespēja skolēnam jau vidusskolas posmā apgūt nepieciešamās zināšanas un prasmes dabaszinātņu jomā un sociālajā un pilsoniskajā jomā, lai veiksmīgi turpinātu studijas augstskolā vai uzsāktu profesionālo darbību. Kurss Ģeogrāfija II sniedz skolēnam iespēju padziļināt izpratni un spēju spriest par ģeogrāfiskiem procesiem un aktuāliem notikumiem pasaulē starpdisciplināri, kā arī dod iespēju apgūt ģeogrāfijas zinātnei specifiskas prasmes, kuras ir būtiskas mūsdienu darba tirgū (piemēram, informācijas pratību, ģeogrāfiskās informācijas sistēmu (GIS) lietošanu, pētnieciskās prasmes u. c.), kā arī caurviju prasmes (kritisko domāšanu un problēmrisināšanu, sadarbību, digitālās prasmes).

Kursu Ģeogrāfija II skolēns var izvēlēties, ja pirms tam viņš ir apguvis kādu no pamatkursiem – Ģeogrāfija I, Bioloģija I, Ķīmija I, Fizika I. Padziļinātā kursa saturs ietver pamatkursa mācību satura paplašinājumu, lielāku uzsvāru liekot uz praktisku skolēna darbību. Skolēns apgūst kompleksus sasniedzamos rezultātus, risinot kompleksas, autentiskas problēmas, tajā skaitā mācās ārpus skolas, izstrādā pētniecisko darbu. Atbilstoši satura apjomam padziļināto kursu skolēns mācās 210 stundas, bet pamatkursu – 105 mācību stundas.



1. attēls

Katram padziļinātajam kursam ir definēti apguves mērķi un uzdevumi skolēnam, kas juridiski fiksēti Ministru kabineta (MK) noteikumos Nr. 416. Kursam Ģeogrāfija II tie ir:

- 1) padziļināt un paplašināt teorētiskās zināšanas par jēdzieniem un teorijām ģeogrāfijā, risinot kompleksas starpdisciplināras problēmas;
- 2) pilnveidot spējas analizēt un strukturēt parādības un procesus dabā un sabiedrībā;
- 3) mērķtiecīgi izmantot daudzveidīgus matemātiskos modeļus ģeogrāfijas kontekstā un analītisko rīku – ģeogrāfiskās informācijas sistēmas;
- 4) lietot pētījumu datu ieguves un apstrādes metodes jaunās situācijās;
- 5) rast iespēju pēc paša ierosmes atbildīgi rīkoties vides mērķtiecīgā apsaimniekošanā un saglabāšanā.

Pieeja, ka viena izglītības posma ietvaros mācību saturs ir strukturēts pēc apguves līmeņiem un skolēns pēc savas izvēles apgūst tikai to līmeni, kuru ir izvēlējis, Latvijā iepriekš nav tikusi realizēta. Tādēļ skolotājam, pirmo reizi plānojot mācību procesu, vēlams ieraudzīt, nošķirt, pielāgot procesu un uzdevumus atbilstoši tam līmenim, kuru skolēns konkrētajā brīdī apgūst. Nākamajā attēlā skatāms kopsavilkums par abu apguves līmeņu atšķirībām.

Optimālā un augstākā apguves līmeņa nozīmīgākās satura atšķirības

Optimālais apguves līmenis Ģeogrāfija I	Augstākais apguves līmenis Ģeogrāfija II
<ul style="list-style-type: none"> • Skolēni padziļina izpratni par dažādiem procesiem un to ietekmi uz cilvēka dzīvi dažādās pasaules teritorijās. • Skolēni izmanto ĢIS un citus modeļus, lai iegūtu informāciju un nepieciešamos datus. • Skolēni pēta jau iepriekš definētas starpdisciplināras problēmas/situācijas/gadījumus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Skolēni attīsta izpratni par vides un cilvēka mijiedarbību. • Skolēni izmanto ĢIS, lai veidotu kartogrāfisko materiālu. • Skolēni veido modeļus, lai skaidrotu procesus un parādības. • Skolēni strādā ar teorijām un izmanto matemātisko instrumentāriju (formulas, aprēķinus). • Skolēni saskata starpdisciplināru problēmu un veic tās izpēti (gatavo anketu, protokolu utt.). • Skolēni izmanto datu apstrādes rīkus (korelācija, t-tests). • Skolēni izprot zinātniskās metodes nozīmi jaunu zināšanu iegūšanā, t. i., saprot, kāpēc nepieciešama precīza metodoloģija utt.

1.2. Standarts un mācību programmas paraugs

Standarts

Nozīmīgākais dokuments, kurš izglītības iestādei un skolotājam obligāti jāņem vērā un ir juridiski saistošs, plānojot un īstenojot mācības saturiski, ir izglītības standarts (skat. MK noteikumus Nr. 416). Izglītības standartā definētas prasības mācību satura apguvei – sasniedzamie rezultāti. Tie ietver zināšanas un pamatprasmes mācību jomās, caurviju prasmes un vērtības balstītus tikumus un ir apgūstami mācību priekšmetos, starpdisciplināri, kā arī iesaistoties plašākās skolas dzīves norisēs. Sasniedzamie rezultāti skolēnam augstākajā apguves līmenī Ģeogrāfija II kursā ir precizēti MK noteikumu Nr. 416 "Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības programmu paraugiem" 9. pielikumā "Kursu apraksti".

Vidējās izglītības pakāpē mācību saturs ir izstrādāts, fokusējoties uz skolēnam būtiskāko, lai pamazām veidotos lietpratība (kompetence) kā kompleks skolēna mācīšanās rezultāts ilgākā laika posmā. Mācību saturs tiek organizēts saskaņā ar mācību satura būtiskākajiem pamatjēdzieniem jeb lielajām idejām, kas skolēnam jāapgūst, lai viņam veidotos vienota izpratne par apkārtējo pasauli un sevi tajā. Lielās idejas veido obligātā mācību satura strukturālo ietvaru. Tām atbilstoši aprakstītas prasības mācību satura apguvei jeb plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti.

Dabaszinātņu mācību jomas lielās idejas, par kurām skolēns veido izpratni arī padziļinātajā kursā, ir sekojošas:

- Zemes sistēmu mijiedarbība ietekmē Zemes virsmas un klimata veidošanos.
- Zinātnes uzdevums ir atrast dabā notiekošo parādību cēloņus.
- Skaidrojumi, teorijas un modeļi ir zinātniski, ja tie vislabāk atbilst konkrētajā laikā pieejamajiem novērojumiem un faktiem.

Sociālās un pilsoniskās mācību jomas lielās idejas, par kurām skolēns veido izpratni arī padziļinātajā kursā:

- Labklājību rada ilgtspējīga un atbildīga saimniekošana, saglabājot mantotās vērtības, vairojot savu turīgumu un rūpējoties par nākamajām paaudzēm.
- Apzinoties un iepazīstot kultūru daudzveidību un globalizācijas procesus, izprotot dažādu kultūru atšķirības un konfliktus, rodas cieņa starpkultūru saskarsmē.
- Laika gaitā sabiedrība cilvēku daudzveidīgas darbības un citu cēloņu ietekmē piedzīvo pārmaiņas.

Skolotājam vēlams izlasīt standarta sasniedzamos rezultātus detalizēti, lai veidotu pilnīgāku izpratni par mācību procesa akcentiem un mērķiem, un situācijās, kad mācību programmu nepieciešams pielāgot/mainīt, skolotājs zinātu, kuri standarta elementi ir būtiski mācību procesa īstenošanā un tos nevajadzētu izlaist. Par standarta sasniedzamo rezultātu izmantojumu plānošanā var lasīt 2. nodaļā "Kā plānot mācību procesu?"

MĀCĪBU SATURA PLĀNOŠANAS LĪMEŅI



Mācību programmas paraugs

Programmas paraugā skolotājam dots piemērs, kādā veidā īstenot skolēnam sasniedzamos rezultātus augstākajā apguves līmenī. Programmas paraugā mācību saturs ir grupēts tematos, piedāvājot temata izpētes jautājumus un temata apguves norisi. Programmas parauga 4. pielikumā piedāvāti vērtēšanas uzdevumu piemēri, kas skolotājam noderēs mācību procesa plānošanā.

Programmas paraugs pieejams šeit: mape.gov.lv.

Programmas paraugam ir ieteikuma raksturs. Skolotāji var izmantot doto programmu vai arī atbilstoši standartā sasniedzamajiem rezultātiem izstrādāt paši savu programmu.

1.3. Valsts pārbaudes darbs

Valsts pārbaudes darba mērķis ir:

- novērtēt skolēnu sniegumu padziļinātājā kursā Ģeogrāfija II atbilstoši MK noteikumiem Nr. 416 "Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības programmu paraugiem" (turpmāk – standarts) un standarta 3. pielikumam "Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti sociālajā un pilsoniskajā mācību jomā", un 5. pielikumam "Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti dabaszinātņu mācību jomā" optimālajā un augstākajā mācību satura apguves līmenī, kā arī iegūt datus skolēnu snieguma un mācību satura izvērtēšanai, metodisko ieteikumu izstrādei un profesionālās pilnveides plānošanai izglītības iestādes, dibinātāja un valsts līmenī,
- iegūt datus skolēnu snieguma un mācību satura izvērtēšanai, metodisko ieteikumu izstrādei un profesionālās pilnveides plānošanai izglītības iestādes, dibinātāja un valsts līmenī, lai identificētu un izvērtētu, cik lielā mērā plānotie sasniedzamie rezultāti ir apgūti,
- iegūt datus, lai sertificētu apgūto vai atlasītu kandidātus turpmākās izglītības iespējām, kā arī pārvaldītu iegūtos datus izvērtēšanai un lēmuma pieņemšanai par atbalstu vai mācību satura īstenošanas atbildību.

Plānotā centralizētā eksāmena saturs, uzbūve, piekļuves nosacījumi, nepieciešamie resursi un vērtēšanas principi tiek aprakstīti **valsts pārbaudes darba programmā** (2022./2023. gada programmas pieejamas Valsts izglītības satura centra mājaslapā visc.gov.lv. Katru mācību gadu šī programma tiek precizēta atbilstoši plānotā centralizētā eksāmena saturam.

Eksāmena uzdevumu piemēri ir pieejami **valsts pārbaudes darba paraugā** (skat. mape.gov.lv). Skolotājs šo paraugu var izmantot mācību procesa laikā, piedāvājot skolēniem vingrināties uzdevumos, izvērtēt piedāvātās skolēnu atbildes no aprobācijas un izstrādāt līdzīgus uzdevumus.

Rīcības vārdi

Ikdienas mācību procesā skolotājam ir aktuāli izmantot eksāmena programmā publicētos rīcības vārdus un to skaidrojumu. Rīcības vārdi ir darbības vārdi, kuri norāda uz konkrētu sniegumu, kas no skolēna tiek sagaidīts uzdevumā, tie ļauj konsekventi izmantot vērtēšanas kritērijus gan eksāmenā, gan ikdienas mācību procesā. Skolotājam šie vārdi palīdz, veidojot uzdevumus stundu darbam un pārbaudes darbos, jo tie norāda uz izziņas darbības līmeni, kas skolēnam uzdevuma izpildē būs jāizmanto. Piemēram, skolēns zina – ja uzdevuma nosacījumos tiek izmantots rīcības vārds "analizē", tad tas nozīmē, ka viņam jāveic vairākas secīgas darbības – veselais jāsadala daļās, jānosaka tā iekšējās atšķirības vai citas pazīmes, jāraksturo, kādas tās ir, un jāvērtē atbilstoši uzdevuma kontekstam. Vērtētājs attiecīgi konkrēti zina, kas ir sagaidāmais skolēna sniegums, un tas ļauj izstrādāt vērtēšanas kritērijus.

2. tabula. Biežāk lietotie rīcības vārdi un to skaidrojums

Rīcības vārds	Rīcības vārda nozīmes skaidrojums
Analizēt	Detalizēti apskatīt, raksturot veselumu (objektu, jēdzienu, faktu, procesu, pazīmi, problēmu, risinājumu u. tml.) un tā daļas pēc noteiktiem kritērijiem, lai noskaidrotu būtiskās īpatnības (pazīmes, īpašības, sakarības, struktūru u. tml.).
Aprakstīt	Sistēmiski, noteiktā un loģiskā secībā izklāstīt, uzrakstīt atbilstoši noteiktiem kritērijiem, neiekļaujot pamatošanu, izskaidrošanu.
Aprēķināt	Rēķinot iegūt skaitlisku rezultātu, parādot nozīmīgus risinājuma soļus vai aprēķina gaitu.
Argumentēt	Izveidot skaidrojumu ar argumentiem, ievērojot noteiktu argumentācijas struktūru (apgalvojums–pierādījums–loģisks spriedums).
Attēlot	Uzskatāmi parādīt būtiskās pazīmes; atveidot, izmantojot zināšanas.
Definēt	Formulēt veseluma (objekta, jēdziena, fakta, procesa, pazīmes, problēmas, risinājuma u. tml.) definīciju – būtisko pazīmju īsu, precīzu formulējumu, raksturojumu.
Formulēt	Izteikt, t. i., runājot vai rakstveidā izpaust (domu, ideju, aktualitāti, problēmu, faktu u. tml.).

Rīcības vārds	Rīcības vārda nozīmes skaidrojums
Grupēt	Veidot (apvienot vai sadalīt) grupas, objektu kopas pēc noteiktas pazīmes vai vairākām nošķiramām pazīmēm.
Interpretēt	Atklāt, skaidrot, pārveidot un pārrādīt mākslas darba, objekta, kultūrsociālās parādības u. tml. jēgu, saturu, ideju vai avotos esošo informāciju, izmantojot dažādus pierādījumus.
Izteikt	1. Raksturot, parasti skaitliski, izmantojot noteiktas mērvienības. 2. Runājot vai rakstveidā izpaust (kādu domu, faktu u. tml.).
Izvēlēties	Izraudzīties no kāda daudzuma, kopuma (piemērotāko, atbilstošāko).
Izvērtēt	Sk. <i>novērtēt</i> .
Klasificēt	Veidot grupu hierarhisku struktūru pēc noteiktiem kritērijiem.
Konstruēt	1. Veidot kāda veseluma (priekšmeta, mehānisma, objekta u. tml.) konstrukciju, uzbūvi. 2. Veidot, zīmēt (ģeometrisku figūru), izmantojot dotos elementus un noteiktus konstruēšanas soļus.
Modelēt	1. Konstruēt, veidot modeli, būvējot vai zīmējot paraugu, skici u. tml., lai parādītu, kā atšķirīgā mērogā izskatās reālās pasaules veseluma (objekta u. tml.) vienkāršota versija. 2. Uz līdzības pamata, pamatojoties uz faktiem, paraugiem u. tml., radīt shematizētu, vienkāršotu (kā) atveidu.
Nosaukt	Piešķirt, dot vārdu, nosaukumu.
Noteikt	Noskaidrot, pazīt, konstatēt atšķirīgās pazīmes (īpatnības, faktus, viedokļus, problēmas, argumentus u. tml.).
Novērtēt	Vērtējot, izspriežot noteikt, izsecināt kvalitāti, atbilstību noteiktām prasībām.
Pamatot	Izveidot skaidrojumu, izmantojot atsauci uz konkrētu informāciju (fakti, dati, cēloņi, novērojumi, iemesli, spriedumi u. tml.).
Paskaidrot	Sk. <i>skaidrot</i> .
Piedāvāt	Veidot iespējamu, vēlamu, derīgu, piemērotu risinājumu, atlasot, izmantojot informāciju un pamanot iespējas.
Pierādīt	Izveidot skaidrojumu – spriedumu virkni, pierādot vai noliedzot apgalvojumu.
Plānot	1. Veidot (kāda objekta) plānu, projektu. 2. Veidot plānu (kā) attīstībai, norisei, darbībai; domās apsvērt (ko), lai (to) īstenotu.
Prognozēt	Pamatojoties uz konkrētiem faktiem, paredzēt (kā) turpmāko norisi, rezultātu, demonstrējot izpratni par norisi, rezultātu.
Raksturot	Noteikt, aprakstīt, vērtēt būtiskās, raksturīgās īpašības, pazīmes.
Salīdzināt	Noteikt kopīgās un/vai atšķirīgās īpašības, pazīmes pēc būtības salīdzināmiem veselumiem (objektiem, jēdzieniem, faktiem, procesiem, pazīmēm, problēmām, risinājumiem u. tml.), atsaucoties uz abiem (vai visiem).
Secināt	Veidot atzinumu, spriedumu, pamatojoties uz iegūtajiem faktiem, iepriekš veiktu analīzi, vērojumiem, cēloņsakarībām u. tml.

Rīcības vārds	Rīcības vārda nozīmes skaidrojums
Skaidrot	Detalizēti, saprotami, sistēmiski sniegt pārskatu (izklāstu, faktu kopumu, atzinumu u. tml.), formulēt galveno ideju (notikumus, procesus, parādības, iemeslus u. tml.), padarot to saprotamu.
Spriest	Veidot spriedumu.
Uzlabot	Panākt, ka kļūst kvalitatīvāks, piemērotāks noteiktām lietošanas, izmantošanas prasībām.
Uzskicēt	Izveidot attēlu bez sīkas detalizācijas (skici), uzsverot svarīgākas attēlotā modeļa īpašības un sniedzot vispārīgu priekšstatu par to.
Uzzīmēt	Attēlot (ko) ar grafiskiem izteiksmes līdzekļiem.
Veidot	Ar mērķtiecīgu darbību panākt, ka kaut kas rodas, gūst vēlamu veidu, formu, atbilst noteiktām prasībām.
Vērtēt	Veidot noteiktu spriedumu, atzinumu, secinājumu par atbilstību vai neatbilstību noteiktiem kritērijiem, pamatojoties uz zināšanām, pieredzi, pierādījumiem.
Vienkāršot	Veicot ekvivalentus pārveidojumus, izteikt doto pēc iespējas īsākā veidā.

1.4. Pieejamais atbalsts

Lai atbalstītu padziļinātā kursa Ģeogrāfija II mācīšanās, bez šī metodiskā materiāla pieejami arī:

- **Digitālie mācību līdzekļi.** Piecu tematu ietvaros piedāvātie materiāli palīdz skolēnam sasniegt kompleksākos, specifiskākos, izaicinošākos standartā formulētos sasniedzamos rezultātus. Digitālajos mācību līdzekļos iekļauti uzdevumi ar kartogrāfisko materiālu un ĢIS rīkiem, to analīzi, pētniecisko lauka darbu paraugi, praktisko darbu paraugi, mācību video ĢIS lietošanai, kā arī dažādas temata apguvei noderīgas **atgātnes un papildresursi izpratnes padziļināšanai** skolo.lv.
- **Metodiskais līdzeklis skolotājiem “Kā attīstīt caurviju prasmes?”.** Materiāls veidots kā praktisks rīks, lai skolotājs varētu mācīt skolēnu vecumam atbilstošas caurviju prasmes, attiecīgi ietverot četrus plānošanas soļus: 1. Izpēte, ko mani skolēni jau var paveikt. 2. Izvērtēšana, ko es jau daru, lai attīstītu skolēnu prasmes. 3. Konkrētu darbību plānošana, pamatojoties uz secinājumiem. 4. Detalizēta mācību aktivitāšu plānošana. Padziļinātajā kursā Ģeogrāfija II īpaši noderīgi pievērst uzmanību kritiskās domāšanas un problēmrisināšanas prasmēm, pašvadībai un sadarbībai, šīs caurviju prasmes iestrādātas arī standarta sasniedzamajos rezultātos augstākajā apguves līmenī. Materiāls pieejams šeit: mape.gov.lv.
- **Vebinārs** par kursa Ģeogrāfija II organizēšanu pieejams: youtube.com.
- **Pašmācības e-kurss padziļinātā kursa skolotājam.** Platformā skolo.lv (<https://skolo.lv/course/index.php?categoryid=195023>, e-kurss būs pieejams 2023. gada rudenī) katrā padziļinātajā kursā pieejams pašmācības e-kurss skolotājam, kurā apkopoti teorētiskie materiāli (prezentācijas, videolekcijas u. c.) no īstenotās pedagogu profesionālās pilnveides un izstrādāti uzdevumi, kas ļauj skolotājam vingrināties kursa satura izpratnē vai konkrētajā saturā, kas jāapgūst arī skolēnam.
- **Atbalsts novadā un skolā:**
 - **Mācību jomas koordinators un jomas kolēģi**
Neskaidrību gadījumā un situācijās, kad nepieciešama konsultācija, skolotājs var lūgt atbalstu mācību jomas koordinātoram, piemēram, lūgt, lai tiek organizēta tikšanās ar skolotājiem, kuri šo kursu māca, lai viņiem būtu iespēja dalīties pieredzē, ar materiāliem, lai varētu kopīgi plānot nodarbības, uzdevumus vai vērtēšanas rīkus.

Mācību jomu koordinators sniedz metodisko atbalstu tieši mācību jomas satura jautājumos.

- **Sadarbība skolas ietvaros – ar pamatskolas un optimālā līmeņa skolotājiem, citiem dabaszinātņu jomas skolotājiem.**

Skolās, kurās piedāvā padziļināto kursu Ģeogrāfija II, mēdz būt 1–2 ģeogrāfijas skolotāji, līdz ar to ir vērtīgi sadarbīties ar kolēģiem, kuri mācījuši skolēnam pamatskolas līmeņa vai optimālā līmeņa kursu ne tikai ģeogrāfijā, bet arī citos dabaszinātņu jomasursos – lai noskaidrotu, kādas pētnieciskās prasmes, ĢIS funkcijas, datu ieguves un apstrādes prasmes skolēni jau apguvuši, kāda ir viņu kopējā pieredze. Tādējādi skolotājs var atsaukties un sasaistīt skolēna jau apgūto ar apgūstamo padziļinātajā kursā.

Pamatskolas posmā skolēni apguva ģeogrāfiju kā atsevišķu mācību priekšmetu, veidojot starppriekšmetu saikni ar citiem dabaszinātņu un tehnoloģiju mācību jomas pedagogiem.

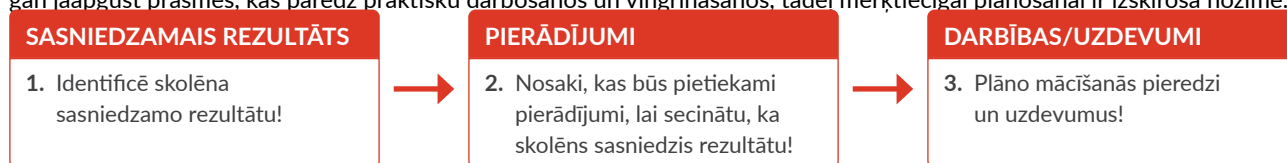
2. Kā plānot mācību procesu?

Pedagoga profesijas, iespējams, nozīmīgākais elements un prasme ir plānošana – kā izplānot mācību procesu, izmantojot efektīvus metodiskos paņēmienus, lai ikviens skolēns sasniegtu mācīšanās mērķus? Plaši izmantota, zinātniski pierādīta un praktiski nodrošīga pieeja ir atpakaļvērstā plānošana (citviet saukta arī par “uz mērķi vērsto plānošanu”), kuru radījis skolotājs un izglītības pētnieks Grants Viginss (*Grant Wiggins*), aprakstot to vairākās grāmatās, pirmais viņa darbs “Understanding by Design” izdots 1998. gadā.

Atpakaļvērstās plānošanas pieejas pamatā ir ideja, ka, lai mācīšanās būtu efektīva, vispirms skaidri jādefinē skolēna mācīšanās rezultāts. Tieši tas noteiks gan vērtēšanu, gan to, kādi uzdevumi, aktivitātes skolēnam tādēļ jāveic. Turklāt atpakaļvērstās plānošanas soli nemainās – tie ir tie paši, plānojot dažādos līmeņos un mācīšanās kontekstos (temats, noslēguma darbs, stunda/-s, atsevišķi uzdevumi).

Pētnieki Grants Viginss un Džejs Maktejs (*Jay McTighe*) norāda, ka tradicionālajai mācīšanās plānošanai ir raksturīgi divu veidu nevēlami paradumi – plānot mācību stundas, fokusējoties uz aktivitātēm, kā skolēni tiks nodarbināti (ko interesantu skolēni darīs), vai arī kā primāro mācību mērķi izvirzot iespēju skolēniem uzzināt pēc iespējas vairāk informācijas par konkrēto tēmu. Aktivitātes kā mērķis ir raksturīgas vairāk sākumskolas un pamatskolas jaunāko klašu posmam, savukārt koncentrēšanās uz intensīvu, pēc iespējas plašāku zināšanu apguvi – pamatskolas vecākajam posmam, vidusskolai.

Augstākā līmeņa kursā skolēnam paredzēts gan apjomīgs mācību saturs, kurā jāveido uz zināšanām balstīta izpratne, gan jāapgūst prasmes, kas paredz praktisku darbošanos un vingrināšanos, tādēļ mērķtiecīgai plānošanai ir izšķiroša nozīme.



2. attēls. Atpakaļvērstās plānošanas soļi

1. solis. Identificē sasniedzamos rezultātus.

Kas skolēniem būtu jāzina, jāsaprot un jāprot darīt? Kāds saturs šajā tematā ir visbūtiskākais? Šajā solī skolotājs veic konkrētā mācību priekšmeta standarta sasniedzamo rezultātu izpēti, šķelšanu, iespējams, arī apzina mācību priekšmeta parauga saturisko grupējumu un akcentus. Skolotājs identificē, kas ir konkrētā mācību satura prioritātes.

2. solis. Nosaka, kas būtu pietiekami pierādījumi.

Kā es zināšu, ka skolēns ir sasniedzis rezultātu? Kas būtu pietiekami pierādījumi skolēna zināšanām, izpratnei un prasmēm? Šī sadaļa skolotāju rosina domāt kā vērtētājam, ļoti konkrēti paraudzīties uz pierādījumiem, kas liecinās par skolēna sniegumu un mācīšanās procesa efektivitāti.

3. solis. Plāno mācīšanās pieredzi un uzdevumus.

Pēc tam, kad ir skaidri definēts skolēnam sasniedzamais rezultāts un pierādījumi tā sasniegšanai, skolotājs var pievērsties mācību procesa plānošanai. Kādas zināšanas (fakti, jēdzieni, principi) un prasmes (procesī, procedūras, stratēģijas) skolēniem būs nepieciešamas, lai apgūtu mācību saturu un sasniegtu izvirzīto rezultātu? Kādas aktivitātes nodrošinās skolēnus ar nepieciešamajām zināšanām un prasmēm? Domā par mācību mērķi – ko nepieciešams mācīt un vingrināt un kā to vislabāk darīt, kādā secībā! Kādi materiāli un resursi būs vispiemērotākie, lai šo mērķi sasniegtu? Kā mācīšanos saplānot tā, lai skolēna spējas augtu darbībā un izmantojot atgriezenisko saiti?

Viena iespēja, kā skolotājam saņemt atgriezenisko saiti par mācību mērķtiecīgumu, ir stundas laikā bez apdomas izvēlētam skolēnam pavaicāt:

- Ko tu dari?
- Kāpēc tev to tika lūgts darīt?
- Ko tas tev palīdzēs izdarīt?
- Kā tas saistās ar to, ko esi mācījies, darījis iepriekš?
- Kā tu parādīsi, ka esi apguvis šo...?

2.1. Plānošana kursa līmenī

Padziļinātā kursa plānošanā jāņem vērā dažādi aspekti; svarīgākie no tiem – apgūstamais saturs (standarta sasniedzamie rezultāti), laiks un skolēnu sagatavotība. Taču kursa kopējo plānu var ietekmēt arī skolas stundu saraksta plānojums, noteiktais laiks eksāmenu piekļuves nosacījumu iesniegšanai, laikapstākļi (ja nepieciešams, ka noteikta satura apguve notiek ārpus skolas), kultūras norises (kas var palīdzēt vai traucēt īstenot noteikta satura apguvi), kā arī kursa Projektu darba apguves norise. Lai kādi būtu ārējie apstākļi, kas korigē kursa plānojumu, skolotājam ir būtiski koncentrēties un atgriezties pie standarta sasniedzamajiem rezultātiem – kas tieši skolēniem konkrētā laikā ir jāapgūst, kāda pieredze jāgūst. Posmā, kurā plānojam kursu kopumā, skolotājam vissvarīgāk ir gūt izpratni par standarta sasniedzamajiem rezultātiem, lai, plānojot temata apguvi jau detalizēti un atlasot mācību materiālus, skolotājs varētu prioritizēt apgūstamo saturu.

Šeit piedāvāti iespējamie soļi, sākot padziļinātā kursa Ģeogrāfija II plānošanu:

1. Standarta sasniedzamo rezultātu izpēte. Kas ir jāiemāca? Kāda pieredze skolēnam jāgūst?

Kādas zināšanas, izpratne skolēnam jāiegūst? Kādas vispārīgās prasmes skolēnam jāapgūst? Kādas priekšmetam specifiskās (tikai konkrētajai jomai, māc. priekšmetam raksturīgas) prasmes skolēnam jāapgūst?

Zināšanas, izpratne	Prasmes (vispārīgās, caurviju)	Specifiskās prasmes	Komentāri
Zina ģeogrāfiskus faktus, nosaukumus, jēdzienus un terminus. Skaidro procesus un izmaiņas dabā un sabiedrībā, parādības,	Lieto situācijai atbilstošus nosaukumus, jēdzienus un terminus. Veido un izvērtē zinātniskus argumentus, izmantojot ticamus pierādījumus, novērojumus, modeļus, teorijas, zinātnisko literatūru. Analītiski spriež par ģeogrāfiskajiem procesiem un likumsakarībām, izmantojot ģeogrāfiskās zināšanas	Izvirza pētnieciskā ceļā pārbau-dāmu hipotēzi, kura skaidro sakarību, t. sk. funkcionālu, starp neatkarīgo un atkarīgo mainīgo. Veido kartogrāfisku	Kursa ietvaros tiek veidotas zināšanu, izpratnes, prasmju un ieradumu kombinācijas. Problēmrisināšana – veic kompleksu starpdisciplināru pētījumu, t. sk. lauka darbu un gadījuma izpēti par procesiem dabā un sabiedrībā, to mijiedarbību un ietekmi uz vides izmaiņām, formulējot

Zināšanas, izpratne	Prasmes (vispārīgās, caurviju)	Specifiskās prasmes	Komentāri
ģeogrāfisko procesu mijiedarbību, notikumu cēloņus un sekas, ģeogrāfisku objektu kopīgās un atšķirīgās iezīmes, ģeogrāfisko izvietojumu.	<p>un izpratni, matemātiskos attēlojumus, t. sk. statistiskos lielumus, formulas, modeļus un teorijas.</p> <p>Modelē ģeogrāfiskos procesus un likumsakarības, t. sk., veidojot fiziskus un digitālus modeļus.</p> <p>Informācijas pratība: izvērtējot avotus, iegūst kvantitatīvus un kvalitatīvus datus, reģistrējot novērojumu, mērījumu vai aptauju datus, un pārveido tos, izvēloties atbilstošu attēlošanas veidu, t. sk. dažāda veida diagrammas, kartes, vai pārrada tos, aprakstot un raksturojot ģeogrāfiskos procesus un likumsakarības.</p> <p>Pašvadīta mācīšanās – plāno, uzrauga, izvērtē savu mācīšanos.</p>	<p>materiālu, t. sk., digitālu, izmantojot ĢIS, lai attēlotu informāciju un noformētu karti.</p> <p>Izvēlas un lieto mērāmajam lielumam atbilstošas mērierīces, t. sk. sensorus, nosakot ierīces mērapjomu, skalu, mērvienību, precizitāti.</p>	<p>pētījuma jautājumu/hipotēzi; plānojot pētījumu, t. sk., izvēloties atbilstošas metodes, instrumentus un rīkus, izstrādājot darba gaitu, reģistrējot datus par pētījuma objektu un izvērtējot darba gaitu un mērījumu precizitāti.</p>

- Skolēnu sagatavotība un skolotāja iepriekšējā pieredze.** Kuras standarta sasniedzamo rezultātu zināšanas un prasmes maniem skolēniem ir pilnīgi jaunas vai maz vingrinātas optimālā līmeņa kursa laikā? Kuras zināšanas un prasmes maniem skolēniem varētu būt pietiekošā līmenī? Kāds diagnosticējošais darbs būtu jāizveido, lai es precīzāk zinātu, kāda ir skolēnu sagatavotība? Kas šādā darbā būtu jāiekļauj? Kurš mācību saturs man ir zināms un ir pieredze tā mācīšanās, bet kur man būtu nepieciešams konsultēties ar kolēģiem vai meklēt papildu informāciju?
- Valsts pārbaudes darba programmas un parauga izpēte.** Kādas zināšanas, izpratne un prasmes tiek ierasti mēritas eksāmenā? Kas tajā kopīgs un kas atšķirīgs ar standarta sasniedzamo rezultātu prasībām? Kādi ir eksāmena piekļuves nosacījumi skolēnam?
- Mācību priekšmeta programmas parauga izpēte.** Kā tiek grupēti standarta sasniedzamie rezultāti, kādos tematos? Cik ilgs laiks katram tematam atvēlēts un kādas ir piedāvātās kursa apguves prasības? Kurā tematā skolēniem būtu atbilstoši izstrādāt darbu, kas nepieciešams eksāmena piekļuves nosacījumu izpildei? Vai šāda tematu secība ir efektīvākā manu skolēnu vajadzībām un mācību vides specifīkai?
- Kursa "lielās bildes" plānošana – secība, laiks, temata noslēguma vērtēšanas darbu plānošana.** Kāda būs tematu secība un tematam atvēlētais mācību laiks? Vai palikšu pie piedāvātā plānojuma mācību programmas paraugā vai veikšu izmaiņas un precizēšu savu programmu? Kāda būs summatīvā vērtēšana kursa ietvaros? Cik un kādi varētu būt temata vai temata daļu noslēguma pārbaudes darbi? (Skat. 3.1. nodaļu par summatīvo vērtēšanu kursā.)

Kursa plānošanā skolotājs var izmantot doto programmas paraugu vai arī izstrādāt savu programmu atbilstoši standartā sasniedzamajiem rezultātiem.

Kursa Ģeogrāfija II programmas paraugā piedāvāts saturu apgūt sekojošā secībā un laikā:

Temats	1. Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība	2. Dabas procesu un cilvēka mijiedarbība	3. Iedzīvotāju skaita un struktūras izmaiņas	4. Mūsdienu pilsētvide un tās attīstība	5. Globālās sistēmas un globālā pārvaldība
Stundu skaits	40 st. septembris, oktobris	40 st. oktobris, novembris	40 st. novembris, decembris	30 st. janvāris, februāris	60 st. marts, aprīlis, maijs

2.2. Plānošana temata mērogā

Skolotāja dārgākais resurss ir laiks. Plānojot nākamās dienas, nedēļas mācību stundas, skolotājam nav laika domāt par kursa, temata apguvi kopsakarībās – kas ir temata lielās idejas, par ko skolēnam jāgūst izpratne? Kas tieši skolēnam temata beigās ir jāzina un jāprot? Kādi varētu būt tipiskākie maldīgie priekšstati, pārpratumi par temata saturu? Kādas ir temata saturs prioritātes, un kāda – manu skolēnu sagatavotība šo saturu apgūt?

Detalizēta tematiskā plānošana pirms mācību uzsākšanas vai skolēnu brīvlaikā palīdz skolotājam iegūt laiku, lai konkrētāk plānotu stundas jēgpilnu norisi, atlasītu vai veidotu konkrētus stundās izmantojamus materiālus, padomātu par visu skolēnu iesaisti, metožu izvēli u. c.

Tematiskās plānošanas atbalsta instruments ir tematiskais plāns, veidne, kas palīdz strukturēt plānošanas procesu. Tematiskais plāns parāda, kā skolēni sasniegs plānotos rezultātus, ņemot vērā konkrēto skolēnu iepriekšējās zināšanas, prasmes un mācīšanās vajadzības. Nav iespējams viens “pareizais” tematiskais plāns, kas derēs visos gadījumos – plāns vienmēr būs atkarīgs no tā, kādi ir skolēni, kurus mācām.

Būtiski ir tematisko plānu veidot kā temata apguves gaitā lietojamu instrumentu, kuru var papildināt un pielāgot skolēnu vajadzībām, kas noskaidrojas temata apguves laikā. Lai veidotu elastīgu un reālajai situācijai atbilstošu tematisko plānu, to var izstrādāt pa daļām – katru atsevišķo tematu plānot pa vienam (vai blokiem) vēl pirms temata apguves uzsākšanas.

KĀDA IR TAVA PIEREDZE AR TEMATISKĀ PLĀNA VEIDOŠANU?

Izvēlies apgalvojumu, kas visprecīzāk raksturo tavu līdzšinējo pieredzi, veidojot tematiskos plānus!

- Tematiskais plāns ir dokuments, kas man ļoti noderējis gan gada plānošanā, gan ikdienas stundu plānošanā un īstenošanā.
- Tematiskais plāns ir bijis noderīgs, lai iegūtu pārskatu par mācību gadu, bet to maz izmantoju, īstenojot konkrētus tematus, stundas.
- Tematiskais plāns bija formalitāte, no kuras manā ikdienas darbā bija maz praktisku ieguvumu.
- Man ar tematiskajiem plāniem ir dažāda pieredze. Mainoties prasībām, vadībai, skolai, esmu veidojis gan man noderīgus, gan maz noderīgus tematiskos plānus.

Apdomā, kā tu vari padarīt tematisko plānu jēgpilnu, izmantojamu, kas palīdz ikdienas darbā? Kas šādā plānā vēl būtu jāiekļauj? Kādam būtu jābūt šī plāna izstrādei?

Tematiskā plāna veidne un piemērs

Šeit redzams tematiskā plāna veidnes struktūras piemērs, kurā īstenota atpakaļvērstās plānošanas pieeja

TEMATISKAIS PLĀNS

Kurss:

Temats:

Stundu skaits:

Temata mērķis:

1. Temata vienums (apakštemats), stundu skaits	2. Sasniedzamais rezultāts	3. Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. (Pierādījumu) kritēriji	4. Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sasniedzamo rezultātu	5. Resursi, komentāri

Skaidrojums un jautājumi, kas jāņem vērā izmantojot doto tematiskā plāna struktūru:

- 1. Temata vienums (apakštemats), stundu skaits:** Kādi būs galvenie šī temata apakštemati/sasniedzamo rezultātu bloki? Vai izmantošu mācību priekšmeta programmas paraugā piedāvāto temata apguves norisi vai veidošu to pats? Kādā secībā tos kārtošu? Cik stundas paredzēšu katram blokam?
- 2. Stundā, stundu blokā sasniedzamais rezultāts:** Izmantojam mācību priekšmeta programmas paraugā piedāvātos sasniedzamos rezultātus, temata izpētes jautājumus, temata apguves norisi, lai formulētu sasniedzamo rezultātu katrai stundai šī temata ietvaros. Sasniedzamajam rezultātam nav jābūt piesaistītam 40 minūšu posmam. Šī dokumenta ietvaros, izmantojot jēdzienu "stunda", vienmēr domājam plašāk – stunda, blokstunda, nodarbība u. c. laika vienība, kurā skolotājs plāno sasniedzamo rezultātu apguvi.
- 3. Pierādījumi, skolēna darbības, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts:** Sašķēlam stundā sasniedzamo rezultātu līdz tik konkrētām darbībām, kuras varam stundā novērtēt, t. i., konkretizējam, kādas skolēnu zināšanas, prasmes, darbības pierādīs, ka viņi ir sasnieguši izvirzīto sasniedzamo rezultātu. Sagaidāmo skolēnu darbību precizēšanas process palīdz skolotājam vēlreiz pārlicināties, vai iepļānotais sasniedzamais rezultāts konkrētajā laika posmā ir sasniedzams un izmērāms.
- 4. Mācību darbības, kas skolēnam jāveic,** lai viņš virzītos uz stundā sasniedzamajiem rezultātiem: Rakstām, kādas galvenās mācību darbības skolēnam jāveic, lai izveidotu izpratni vai apgūtu prasmi, kas minēta sasniedzamajā rezultātā.

KĀDS IR SKOLĒNA CEĻŠ UZ DAŽĀDIEM SR?

SR veids	Ko dara skolēns, lai apgūtu SR?	Kā parāda apgūto?
A. Zina ... ko? (nosaukumus, simbolus, faktus...)	atceras + apgūst stratēģiju, kā atceras	Nosauc, definē ...
B. Ir izpratne ... par ko? (jēdzienu – uzbūvi, procesu, nozīmi..., lai...)	novēro vai/un jautā (... , ...) + spriež (... , ...) + skaidro (... , ...) + t. i., mācās domāt + paust savu domu skaļi	Veido pamatojumu
C. Veic praktisku procedūru (strādā ar ierīci – mērinstrumentu, ...)	dara, izpildot noteiktus soļus secībā	Izpilda procedūru
D. Piemīt prasme ... (atrast atslēgas vārdus, klasificēt vielas...)	dara, izpildot secīgus soļus + apgūst stratēģiju, kā dara + stratēģiju, kā atpazīt nākamreiz izpratne par ... procedūru prasmei + t. i., mācās domāt + vadīt savu mācīšanos	Demonstrē prasmi, atpazīstot un lietojot stratēģiju
E. Risina problēmu	plāno un rīkojas jaunā situācijā + spriež kompleksi + izvēloties un lietojot vajadzīgās stratēģijas	Atrisina problēmu

5. Resursi, komentāri

Tematiskā plāna piemēri ir apzināti veidoti ļoti detalizēti, ar atsaucēm uz digitālajiem mācību līdzekļiem, taču skolotājs, veidojot savus tematiskos plānus, var aprakstīt visu vispārīgāk, koncentrējoties uz atpakaļvērstās plānošanas trim būtiskākajām sadaļām.

TEMATISKĀ PLĀNA PIEMĒRS (detalizēta versija)**Kurss:** Ģeogrāfija II**Temats:** Iedzīvotāju skaita un struktūras izmaiņas**Stundu skaits:** 40

Temata viensoms vai apakštemats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sasniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Iedzīvotāju skaita izmaiņas un demogrāfiskā pārejas teorija (23 stundas)					
Iedzīvotāju skaita izmaiņas (8 stundas)	8	Zina, kādi procesi ietekmē iedzīvotāju skaita izmaiņas valstī.	Nosauc procesus, kuri ietekmē iedzīvotāju skaita izmaiņas valstī. Izveido vienādojumu, kurš apraksta iedzīvotāju skaita izmaiņas valstī noteiktā laika periodā (piem., 1 gada ietvaros).	Skolēni spriež, kā iespējams fiksēt iedzīvotāju skaita izmaiņas teritorijā, veidojot vienādojumu: <i>Iedzīvotāju skaita izmaiņas = (Dzimsība + Imigrācija) - (Mirstība + Emigrācija)</i> .	Vingrināšanās uzdevumi demogrāfisko procesu skaidrošanai https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=72447638
		Salīdzina iedzīvotāju skaita izmaiņas pasaules valstīs un reģionos.	Aprēķina ataudzi un migrācijas saldo pasaules valstīs un reģionos, izmantojot demogrāfiskos un migrācijas procesus salīdzinošus rādītājus, secina par atšķirībām, ataudzes un migrācijas procesu nozīmi iedzīvotāju skaita izmaiņās.	Iegūst datus par dzimstības, mirstības un migrācijas procesu dinamiku, kā arī iedzīvotāju skaita izmaiņām valstīs, kuras atrodas pasaules reģionos ar atšķirīgu sociālekonomiskās attīstības pakāpi. Ja nepieciešams, pāriet uz salīdzināmiem rādītājiem, aprēķinot dzimstības un mirstības koeficientus, kā arī migrācijas saldo koeficientu (uz 1000 iedzīvotājiem). Salīdzina iegūtos datus par valstīm un spriež par demogrāfisko un migrācijas procesu ietekmi uz konkrēto iedzīvotāju skaitu aplūkotajās valstīs. Secina, vai valstīs ar līdzīgu sociālekonomisko attīstības līmeni ir novērojama līdzīga demogrāfisko un migrācijas procesu ietekme uz iedzīvotāju skaita izmaiņām.	Tiešsaistes vietne – dati par valstu attīstības rādītājiem https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators
		Analizē sociālekonomisko attīstību raksturojošu rādītāju ietekmi uz ataudzi.	Aprēķina korelāciju starp dažādiem sociālekonomisko attīstību raksturojošiem indikatoriem un dzimstības/mirstības koeficientiem; secina par dažādu sociālekonomisko faktoru ietekmi uz ataudzi.	Skolēni lasa informatīvos (t. sk. teorētiskos) avotus par ataudzi ietekmējošajiem faktoriem, izvirza hipotēzes un nosaka sociālekonomisko faktoru ietekmi uz ataudzi, veicot korelācijas koeficienta aprēķinus starp dzimstības/mirstības koeficientiem un dažādiem valsts/reģionu sociālekonomisko attīstību raksturojošiem indikatoriem (iekšzemes kopprodukts, izglītības līmenis, tehnoloģiskā attīstība, veselības aprūpe, mediālais vecums, sieviešu nodarbinātība u. c.).	Atgāadne par korelācijas aprēķināšanu https://skolo.lv/mod/resource/view.php?id=72447626

Temata viensums vai apakštemats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Iedzīvotāju skaita izmaiņas (turpinājums)		Analizē sociālekonomisko attīstību raksturojošu rādītāju ietekmi uz migrācijas procesiem.	Aprēķina korelāciju starp dažādiem sociālekonomisko attīstību raksturojošiem indikatoriem un migrācijas procesus raksturojošajiem rādītājiem; secina par dažādu sociālekonomisko faktoru ietekmi uz migrācijas procesiem un iedzīvotāju skaita izmaiņām valstī.	Skolēni lasa informatīvos (t. sk. teorētiskos) avotus par migrācijas procesus ietekmējošajiem faktoriem (<i>push-and-pull</i>), izvirza hipotēzes un nosaka sociālekonomisko faktoru ietekmi uz ataudzi, veicot korelācijas koeficienta aprēķinus starp migrācijas saldo (t. sk., migrācijas saldo koeficients) un dažādiem valsts/ reģionu sociālekonomisko attīstību raksturojošiem indikatoriem (IKP, izglītības līmenis, tehnoloģiskā attīstība, veselības aprūpe, demokrātijas līmenis u. c.).	"Eurostat" datubāze (t. sk. pieejami dati par migrācijas procesiem) https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database
		Skaidro ataudzes un migrācijas saldo atšķirību cēloņus valstīs un reģionos.	Skaidro, kā dažādi faktori (demogrāfiskie, sociālekonomiskie, politiskie, kultūras) un to mijiedarbība ietekmē ataudzi/ migrācijas saldo valstīs/reģionos.	Izmanto dažādus informācijas avotus un savus secinājumus no iepriekšējiem aprēķiniem, lai skaidrotu ataudzes, migrācijas procesu un iedzīvotāju skaita izmaiņas valstīs un reģionos. Skaidrojumam izmanto dažādus piemērus, kurus ilustrē ar konkrētiem skaitļiem.	
		Zinātniski argumentē par iedzīvotāju skaita izmaiņas ietekmējošajiem faktoriem.	Argumentē par sociālekonomisko faktoru ietekmi uz iedzīvotāju skaita izmaiņām, izmantojot aprēķinus, piemērus un nozarē nozīmīgas teorētiskās idejas.	Veido zinātnisko argumentu atbilstoši snieguma līmeņu aprakstam, izmantojot iepriekš veiktos aprēķinus, zinātniskas idejas no informācijas avotiem, valstu un reģionu piemērus.	Tautas attīstības indeksa rādītāji https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI
Demogrāfiskā politika	3	Zina demogrāfiskās politikas pasākumus, kuri ietekmē iedzīvotāju skaita izmaiņas valstī.	Nosauc nozīmīgākos demogrāfiskās politikas pasākumus, kuri ļauj ierobežot vai veicināt dzimstību valstī.	legūst informāciju par demogrāfiskās politikas pasākumiem dažādās pasaules valstīs, nosaucot nozīmīgākos pasākumus politikas īstenošanai.	
		Salīdzina dažādu valstu demogrāfiskās politikas pasākumu ietekmi uz iedzīvotāju skaita izmaiņām.	Salīdzina valstu ieviestos demogrāfiskās politikas pasākumus un secina par šo pasākumu efektivitāti dzimstības ierobežošanā vai veicināšanā, kā arī iedzīvotāju skaita izmaiņās.	legūst informāciju par divu dažādu valstu demogrāfiskās politikas pasākumiem, piemēram, Ķīnu un Latviju, secina par to ieviešanas efektivitāti, pamatojoties uz datiem par iedzīvotāju skaita izmaiņām un prognozēm nākotnē.	Uzdevums par iedzīvotāju skaita izmaiņām https://mape.gov.lv/catalog/materials/03410125-1E2A-4E93-84E0-0F6A84C6B0A8/view?preview=8E26C617-47B6-4AF9-BB9D-393B5B9986B9 4. pielikums, 6. uzdevums https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=72449300

Temata viensums vai apakštemats/ tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēšana	4	Salīdzina dažādas iedzīvotāju skaita prognozes.	Salīdzina nozīmīgākās iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozes pasaulē un secina par to iespējām papildīties, izvērtējot dažādu nosacījumu maiņu.	legūst datus par vairākām iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēm pasaulē (piem., ANO prognozi), izvērtē faktorus, kuri ņemti vērā, tās aprēķinot. Secina par nepilnībām, kuras var rasties, ekspertiem veidojot prognozes.	
		Salīdzina iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēšanas metodes.	Salīdzina zināmākās un vienkāršākās iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēšanas metodes, veicot aprēķinus un secinot par to priekšrocībām un trūkumiem.	legūst informāciju par aritmētisko un ģeometrisko iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēšanas metodēm. legūst nepieciešamos datus (dzimstību, mirstību, iedzīvotāju skaitu, imigrāciju un emigrāciju) prognozes veidošanas vajadzībām. Aprēķina iedzīvotāju skaita prognozi vienā vai vairākās valstīs dažādos laika periodos. Izvērtē abu metožu rezultātus un secina par to trūkumiem iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēšanā valstī/ reģionā.	Dati par pasaules iedzīvotāju skaitu https://www.worldometers.info/world-population/ https://populationmatters.org/
		Analizē iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozes.	Izvērtē valsts/-u iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozes un secina par to iespējām papildīties vai nepildīties pie dažādiem nosacījumiem.	Izvērtē patstāvīgi veikto valstu iedzīvotāju skaita prognožu aprēķinu precizitāti, izmantojot informāciju par valstu sociālekonomiskās attīstības tendencēm. Vispārina savus secinājumus par valstīm reģionālā līmenī un nosaka iespējamus izņēmumus.	Pasaules valstu dzimumvecumstruktūra https://www.populationpyramid.net/world/2023/
Demogrāfiskās pārejas teorija/ modelis	8	Zina demogrāfiskajām pārejas fāzēm raksturīgās ataudzes iezīmes.	Apraksta dzimstības, mirstības un iedzīvotāju skaita izmaiņas dažādās demogrāfiskās pārejas fāzēs.	Izmantojot demogrāfiskās pārejas fāzes modeli, nosauc katrā pārejas fāzē raksturīgās ataudzes iezīmes un dzimstības, mirstības izmaiņas.	Demogrāfiskās pārejas teorija – konspekts https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=72447617
		Zina valstis, kuras atbilst katrā no demogrāfiskās pārejas fāzēm.	Nosauc valstis katrā no demogrāfiskās pārejas fāzēm.	Izmantojot demogrāfisko pāreju modeli un valstu dzimumvecumstruktūras piramīdas, informāciju par iedzīvotāju skaita pieaugumu, dzimstības, mirstības koeficientiem, nosauc valstis katrā no demogrāfiskās pārejas fāzēm.	Pašpārbaudes tests par demogrāfiskās pārejas fāzēm https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=72449324
		Skaidro dažādu sociālekonomisko faktoru ietekmi uz valsts pāreju no vienas demogrāfiskās fāzes nākamajā.	Skaidro, kā sociālā un ekonomiskā situācija valstī ietekmē dzimstības, mirstības un iedzīvotāju skaita izmaiņas dažādās fāzēs.	legūst datus par vienas valsts dzimstības un mirstības koeficienta rādītājiem ilgākā laika posmā, attēlo tos grafiski, saskatot demogrāfiskās pārejas fāzes attēlotajos datos. Skaidro sociālekonomisko faktoru ietekmi uz valsts pāreju no vienas demogrāfiskās fāzes uz citu.	Uzdevums par dzimstības/ mirstības rādītājiem https://mape.skola2030.lv/resources/5275 (4. pielikums, 7. uzdevums)

Temata viensums vai apakštemats/ tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Demogrāfiskās pārejas teorija/ modelis (turpinājums)		Skaidro demogrāfiskās pārejas modeļa būtību.	Skaidro, kā demogrāfiskā pārejas modelī ietvertās vēsturiskās sakarības par dzimstības un mirstības izmaiņām sociālo un ekonomisko apstākļu ietekmē ļauj aprakstīt valstu demogrāfiskos procesus mūsdienās un nākotnē.	Skaidro valsts iedzīvotāju skaita, dzimstības, mirstības rādītāju izmaiņas ilgā laika posmā, izmantojot zināšanas par demogrāfiskajām pārejas fāzēm, demogrāfisko politiku un citiem demogrāfiskajiem procesiem, kas ietekmē demogrāfijas rādītājus.	
		Prognozē iedzīvotāju skaita izmaiņas valstīs, izmantojot demogrāfiskās pārejas modeli.	Prognozē iedzīvotāju skaita izmaiņas valstīs/reģionos, izmantojot demogrāfiskās pārejas modeli un pamatojot prognozi ar valstu reģionu pašreizējās sociāli un ekonomisko situācijas un nākotnes attīstības scenāriju izvērtējumu.	Izsaka vienas valsts iedzīvotāju skaita prognozes nākotnei, pamatojoties uz demogrāfiskās pārejas modeli.	Praktiskais darbs par iedzīvotāju skaita prognozēšanu https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=72449300 Var izmantot kā summatīvā vērtējuma darbu.
		Izvērtē demogrāfiskās pārejas modeļa pielietojumu iedzīvotāju skaita izmaiņu prognozēšanai.	Secina par demogrāfiskās pārejas modeļa pielietojuma iedzīvotāju skaita prognozēšanā priekšrocībām un trūkumiem.	Salīdzina demogrāfiskās pārejas modeļa prognozētās iedzīvotāju skaita izmaiņas vienā valstī ar citiem datu avotiem par iedzīvotāju skaitu un tā izmaiņām noteiktā laika periodā. Secina par demogrāfiskās pārejas modeļa priekšrocībām un trūkumiem iedzīvotāju skaita prognozēšanai.	
Iedzīvotāju sastāva izmaiņas (6 stundas)					
Iedzīvotāju sastāva izmaiņas	6	Zina nozīmīgākos iedzīvotāju sastāvu raksturojošos rādītājus.	Nosauc nozīmīgākos iedzīvotāju sastāvu raksturojošos rādītājus un jēdzienus.	Aktualizē iepriekšējos izglītības posmos apgūtās zināšanas par iedzīvotāju sastāvu raksturojošiem rādītājiem, t. sk. dzimuma un vecuma struktūru, etnisko sastāvu, reliģisko sastāvu. Aktualizē jēdzienus, t. sk. mediānais vecums, demogrāfiskā slodze, mūža ilgums.	
		Apraksta iedzīvotāju sastāvu un tā izmaiņas valstī/reģionā.	Apraksta iedzīvotāju sastāvu un tā izmaiņas valstī/reģionā pēc kritērijiem, izmantojot dzimumvecumstruktūras piramīdas un etniskā sastāva reprezentācijas.	Veido vienas valsts iedzīvotāju sastāva raksturojumu, salīdzinot datus par iedzīvotāju vecumstruktūru, etnisko sastāvu – gan pilsētās, gan lauku teritorijās dažādos laika periodos. Secina par migrācijas procesu ietekmi uz iedzīvotāju sastāvu un tā izmaiņām.	

Temata viensums vai apakštemats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Iedzīvotāju sastāva izmaiņas (turpinājums)		Skaidro demogrāfisko un migrācijas procesu ietekmi uz iedzīvotāju sastāva izmaiņām.	Skaidro, kā demogrāfiskie un migrācijas procesi atšķirīgi ietekmē iedzīvotāju sastāva izmaiņas valstī, izmantojot kā piemērus valstis ar atšķirīgu sociālekonomiskās attīstības pakāpi.	Izmantojot iegūtos datus par iedzīvotāju sastāvu un izmaiņām valstī, skaidro tos, gan izmantojot zināšanas un datus par demogrāfiskiem procesiem, gan migrācijas procesiem.	
		Analizē iedzīvotāju sastāva izmaiņas valstīs.	Saskata un secina par sakarību: iedzīvotāju sastāva izmaiņas valstī – vēsturiskie/mūsdienu demogrāfiskie un migrācijas procesi – vēsturiskie/mūsdienu sociālie, ekonomiskie un politiskie notikumi vai procesi.	Salīdzina vienas valsts (piem., Vācijas 20. gs. 70. gadi un 2019. gads) dažādu laika periodu dzimumvecumstruktūras, etnisko sastāvu un saista iedzīvotāju sastāva izmaiņas ar dažādiem vēsturiskiem notikumiem. Nepieciešamo informāciju par ekonomiskajiem un politiskajiem procesiem iegūst tiešsaistes avotos. Secina par dažādu procesu ietekmi uz iedzīvotāju sastāva izmaiņām.	Dzimumvecumstruktūras piramīdas https://www.populationpyramid.net
Iedzīvotāju skaita izmaiņu sekas valstīs un reģionos (5 stundas)					
Novecošanās	3	Skaidro iedzīvotāju novecošanās procesu.	Skaidro iedzīvotāju novecošanās procesu, aprakstot pazīmes, kuras raksturo novecošanos un tās potenciālos cēloņus.	Izmantojot informācijas avotus, skaidro, kāpēc dažās valstīs notiek iedzīvotāju novecošanās un apraksta kritērijus, kuri norāda uz iedzīvotāju novecošanās procesu. Spriež par mediānā vecuma un iedzīvotāju novecošanās ģeogrāfiskajām atšķirībām pasaules reģionos, izmantojot kartogrāfiskos materiālus. Secina par valstu ar augstu un zemu mediāno vecumu ģeogrāfisko izvietojumu.	Dati par pasaules valstu iedzīvotāju vecuma struktūru https://ourworldindata.org/age-structure
		Analizē novecošanās procesa sekas valstī.	Secina par demogrāfiskās slodzes, un dzimstības izmaiņām, izvērtējot vienas vai vairāku valstu dzimumvecuma struktūru, datus par mediāno vecumu.	Aprēķina korelācijas koeficientu starp dzimstības koeficientu un mediāno vecumu valstīs. Secina par saskatītās sakarības ietekmi uz demogrāfiskās slodzes un dzimumvecumstruktūras izmaiņām nākotnē. Spriež par mediānā vecuma un iedzīvotāju novecošanās ģeogrāfiskajām atšķirībām pasaules reģionos.	
Dzīves kvalitātes izmaiņas	2	Zina un definē dzīves kvalitāti valstīs vai reģionos raksturojošus indikatorus.	Nosauc dzīves kvalitāti raksturojošus rādītājus (nodarbinātība, vides izmaiņas, infrastruktūras attīstība u. c.), t. sk. kompleksus rādītājus (piem., tautas attīstības indeksu).	Iegūst informāciju un datus par valsts iedzīvotāju dzīves kvalitātes rādītājiem, piemēram, tautas attīstības indeksu un nosauc faktorus, kas ietekmē kompleksu rādītāju veidošanos, sniedzot piemērus no iegūtajiem datiem.	

Temata vienums vai apakštemats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Dzīves kvalitātes izmaiņas (turpinājums)		Skaidro, kā iedzīvotāju skaita izmaiņas ietekmē dzīves kvalitāti.	Skaidro, kā iedzīvotāju skaita pieaugums vai samazināšanās ietekmē dzīves kvalitāti, izmantojot piemērus.	Iegūst informāciju par vismaz divu atšķirīgu valstu dzīves kvalitātes rādītājiem (piemēram, TAI) un demogrāfiskajiem rādītājiem (iedzīvotāju skaita pieaugums) un skaidro, kā iedzīvotāju skaita izmaiņas ietekmē valsts iedzīvotāju dzīves kvalitāti.	
Praktiskais darbs (6 stundas)					
Praktiskais darbs par vienu Latvijas statistisko reģionu	6	Prognozē iedzīvotāju skaita izmaiņas reģionā.	Veido pamatotu prognozi par iedzīvotāju skaita izmaiņām Latvijas statistiskajos reģionos un secina par iedzīvotāju skaita izmaiņu sekām.	Iegūst datus par dzimstību, mirstību, iedzīvotāju skaita izmaiņām, migrāciju noteiktā laika periodā Latvijas statistiskajos reģionos. Aprēķina iedzīvotāju skaita prognozes, izmantojot vismaz divas metodes, tuvāko 20 gadu periodam. Pamato izveidotās prognozes, izmantojot demogrāfiskās pārejas modeli, dažādus informācijas avotus, kā arī pieejamos datus par reģioniem raksturīgajiem demogrāfiskajiem un migrācijas procesiem. Secina par sekām, kuras var rasties reģionā prognozēto iedzīvotāju skaita izmaiņu rezultātā. Veido kartogrāfisko materiālu, kurā attēlo savas sagatavotās prognozes.	Dati par migrāciju https://ourworldindata.org/explorers/migration-flows?time=1990&facet=none&hideControls=false&Select+a+country=Latvia&Outflow+or+Inflow=Emigrants%3A+Where+people+born+in+the+selected+country+moved+to&country=~LVA

Standarta sniedzamie rezultāti (SR), kas tiek realizēti konkrētajā temata plānojumā:

- Prognozē iedzīvotāju skaita izmaiņas vietējā pašvaldībā, valstī vai reģionā, analizējot teritorijai raksturīgos demogrāfiskos un migrācijas procesus, izmantojot demogrāfiskās pārejas teoriju un veidojot kartogrāfiskos materiālus. (S.5.9.)

Kurss: Ģeogrāfija II

Temats: Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība

Stundu skaits: 40

Temata vienums vai apakš-temats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sasniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Procesi litosfērā (10 stundas)					
Procesi litosfērā	10	Zina litosfēras plātņu robežu veidus un tajās notiekošos ģeoloģiskos procesus un parādības.	Uzraksta katrai litosfēras plātņu robežvietai raksturīgos procesus un parādības. Izmanto jaunus terminus "konverģents" un "diverģents".	Skolēni eksperimentē ar simulācijām (piemēram, <i>PHET Simulations</i>), lai izpētītu litosfēras plātņu robežas un nosauktu katrā robežvietā raksturīgos procesus un parādības.	Tektonisko procesu simulācija https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=21073260 Tests par litosfēras plātņu kustību https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=21073266
		Skaidro sakarības starp dažādiem litosfēras plātņu robežu veidiem, seismisko aktivitāti un dažādu derīgo izrakteņu veidošanos.	Skaidro sakarības starp dažādiem litosfēras plātņu robežu veidiem, seismisko aktivitāti un dažādu derīgo izrakteņu veidošanos, izmantojot piemērus no kartogrāfiskiem materiāliem par vulkānu, litosfēras plātņu un derīgo izrakteņu telpisko izvietojumu.	Skolēni pēta kartogrāfiskos materiālus par derīgo izrakteņu ieguves vietām pasaulē un analizē iegūto informāciju, veidojot skaidrojumu par derīgo izrakteņu un vulkānu atrašanās vietu likumsakarībām.	Litosfēras plātņu kustība https://skolo.lv/mod/page/view.php?id=20856840 Derīgie izrakteņi pasaulē https://mrdata.usgs.gov/general/map-global.html
		Salīdzina dažādus vulkānu veidus, to raksturojošās pazīmes un izvietojumu pasaulē.	Var nosaukt izplatītāko vulkānu tipu galvenās raksturojošās pazīmes (gan vizuālas, gan izvirduma rakstura). Spriež par vulkānu veidu atrašanās vietu likumsakarībām un saistību ar iedzīvotāju izvietojumu vulkānu tuvumā.	legūst informāciju par dažādu vulkānu veidu atrašanās vietām un raksturīgajām īpašībām, salīdzina vulkānu eksplozivitātes indeksu, secina par vulkānu veidu atšķirīgajiem veidošanās apstākļiem, piemēram, litosfēras plātņu robežvietām vai karstajiem punktiem.	Vulkānu veidi pasaulē un to raksturojošās pazīmes ej.uz/3Dvulkani Testa vingrinājumi par vulkāniem https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=21127281
		Analizē datus par vulkānisko un seismisko aktivitāti, lai novērtētu to risku dažādās pasaules vietās.	Secina par atšķirīgu seismisko un vulkānisko risku dažādās pasaules vietās, kas ir atkarīgs no litosfēras plātņu robežveidiem un tajās notiekošajiem procesiem.	legūst datus no tiešsaistes datubāzēm, piemēram, <i>ArcGIS Online</i> (saites norādītas resursos), analizē tos, lai novērtētu seismisko risku dažādās pasaules vietās, saista riskus un vulkānisko, seismisko teritoriju atrašanās vietas ar litosfēras plātņu kustību un robežvietu īpašībām.	Tektoniskās kartes analīze https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=21127284 Pasaulē spēcīgākie izvirdumi https://izglitiba.maps.arcgis.com/home/item.html?id=3318aafcd304414bb8da481d173c551d Jaunākās zemestrīces (tiešsaistes jaunākie dati) https://izglitiba.maps.arcgis.com/home/item.html?id=3318aafcd304414bb8da481d173c551d Pasaulē spēcīgākās zemestrīces https://izglitiba.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?layers=7add98e882ec4442931e-63b29f2d3b94

Temata vienums vai apakštemats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Procesi litosfērā (turpinājums)		Izvērtē vulkānisko un seismisko risku ietekmi uz valstu saimniecības attīstību.	Izvērtē primārās un sekundārās sekas lokālā, nacionālā un globālā mērogā un to ietekmi uz valsts saimniecības attīstību.	Veic gadījuma analīzi par vienu no vulkāna izvirduma gadījumiem vai zemestrīci, izvērtē primārās un sekundārās sekas lokālā, nacionālā un globālā mērogā, secina par vulkānisko un seismisko risku ietekmi uz valstu saimniecību.	Gadījuma analīze – Eijafjallajokuls https://skolo.lv/mod/resource/view.php?id=21245565 Var izmantot kā summatīva vērtējuma darbu.
Procesi hidrosfērā (14 stundas)					
Hidrogrāfiskais tīkls un tā veidošanās	6	Salīdzina reģionu hidroloģisko tīklu, ūdenstilpes vai ūdenstece, upju ģeoloģisko darbību.	Salīdzina atšķirīgu reģionu upju hidroloģisko tīklu, lai spriestu par hidroloģiskā tīkla veidošanās ietekmējošajiem faktoriem.	Raksturo upju hidroloģisko tīklu, izmantojot kartogrāfiskus materiālus par vietas reljefu, ģeoloģisko uzbūvi un saimniecisko darbību. Spriež par hidroloģiskā tīkla veidošanos un faktoriem, kas ietekmē hidroloģiskā tīkla veidošanos. Salīdzina divu upju hidroloģisko tīklu un spriež par cēloņiem, kas izraisa hidroloģiskā tīkla veidošanās atšķirības.	Uzdevumi par hidrogrāfisko tīklu un tā veidošanos https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=28060142
		Izvērtē azonālo faktoru ietekmi uz hidrogrāfisko tīklu un hidroloģisko režīmu atšķirīgos reģionos.	Salīdzina dažādu upju azonālo faktoru ietekmi uz to hidroloģiskā režīma veidošanos, izvērtē azonālo faktoru ietekmi uz hidrogrāfiskā tīkla veidošanos un hidroloģisko režīmu dažādos reģionos, secinot par katra reģiona būtiskākajiem azonālajiem faktoriem.	Aprēķina upju kritumu, slīpumu, salīdzina dažādu upju aprēķinu datus un saista tos ar vietas reljefu, ģeoloģisko uzbūvi, saimniecisko darbību upes tuvumā, izvērtē, kurš no faktoriem visvairāk ietekmē konkrētu upju hidroloģisko režīmu.	Uzdevumi par ūdenstilpju un ūdensteču īpašībām https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=28060175
		Secina par faktoriem, kas nosaka hidroloģiskā tīkla veidošanos vai upju ģeoloģiskās darbības atšķirības dažādās teritorijās.	Secina par zonāliem un azonāliem faktoriem, kas ietekmē upju hidroloģiskā tīkla veidošanos dažādās teritorijās, izmantojot kartogrāfiskus materiālus un datus no tiešaistes datubāzēm.	Salīdzina dažādu upju zonālos un azonālos faktorus (reljefu, klimatu, biotopu utt.), kas ietekmē katras upes hidroloģiskā tīkla veidošanos, veido secinājumu par faktoru ietekmi uz upju hidroloģiskā tīkla veidošanos atšķirīgos reģionos.	
Ūdenstilpju un ūdensteču nozīme ekosistēmā	4	Raksturo upes hidroloģiskā režīma izmaiņas, to cēloņus un ietekmi uz tuvējo ekosistēmas stāvokli un cilvēka dzīves vidi.	Apraksta upes hidroloģisko režīmu, izmantojot kartogrāfisko materiālu par vietas reljefu, ģeoloģisko uzbūvi un saimniecisko darbību.	Veic gadījuma analīzi par vienas upes hidroloģiskā režīma izmaiņām, meklē režīma izmaiņu cēloņus un secina par izmaiņu ietekmi uz ekosistēmas stāvokli un cilvēka dzīves vidi, piemēram, applūstošas teritorijas vai ilgstošs sausuma periods, kas novērots kādā noteiktā laika posmā un nav upei pastāvīgi raksturīgs.	Gadījuma analīze – Bengalūra https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=28060118

Temata vienums vai apakš-temats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Ūdenstilpju un ūdens-teču nozīme ekosistēmā (turpinājums)		Analizē upes hidroloģisko režīmu un secina par tā sezonālo izmaiņu ietekmi uz tuvējo ekosistēmu un cilvēka dzīves vidi.	legūst datus par upes hidroloģiskā režīma izmaiņām, analizē hidroloģiskā režīma izmaiņu tendences un secina par hidroloģiskā režīma izmaiņu ietekmi uz tuvējās ekosistēmas stāvokli un cilvēka dzīves vidi.	Veic gadījuma analīzi pa vienas upes hidroloģiskā režīma izmaiņām ilgā laika posmā (vismaz 30 gadi). Veic hidroloģisko datu analīzi, lai secinātu par hidroloģiskā režīma izmaiņu ietekmi uz tuvējās ekosistēmas stāvokli un prognozētu iespējamās hidroloģiskā režīma tendences.	Gadījuma analīze – Gaujas hidroloģiskā režīma izmaiņas https://skolo.lv/mod/resource/view.php?id=28060181 (darba fails Gaujas gadījuma analīzei) https://skolo.lv/mod/resource/view.php?id=28060178
Pazemes ūdens resursu veidošanās likumsakarības	4	Skaidro pazemes ūdeņu veidošanās apstākļu likumsakarības.	Skaidro pazemes ūdeņu veidošanās apstākļu likumsakarības, saistot skaidrojumu ar vietas ģeoloģisko uzbūvi, ūdens ķīmisko sastāvu, apdzīvojumu, un citiem ietekmējošajiem faktoriem.	Strukturē (grupē) informāciju par pazemes ūdeņu objektu līdzīgajām un atšķirīgajām iezīmēm, to skaitā ģeoloģiskos apstākļus, ūdens ķīmisko sastāvu.	Latvijas pamatiežu ģeoloģiskā karte https://enciklopedija.lv/skirklis/26128-Latvijas-%C4%A3eolo%C4%A3isk%C4%81-uzb%C5%ABve Pazemes ūdeņi Latvijā https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/pazemes-udeni-latvija
Procesi atmosfērā (16 stundas)					
Zemes sistēmu mijiedarbība	6	Salīdzina dažādu pasaules vietu klimatiskos apstākļus. Secina par atšķirīgiem klimata veidotājfaktoriem.	Apraksta dažādu pasaules vietu klimatu, veido salīdzinājumu, saskatot atšķirības klimata veidotājfaktorus.	legūst informāciju par vietas klimatu, izmantojot tiešsaistes vietni <i>climatecharts.net</i> (vai līdzīgu), kartogrāfisko materiālu par valdošajiem vējiem, okeāna straumēm. Veido vietas klimata raksturojumu. Salīdzina vismaz divu atšķirīgu pasaules vietu klimatu, lai secinātu par atšķirīgiem klimata veidotājfaktoriem.	Dati par pasaules klimatu (klimatogrammas) https://climatecharts.net/
		Modelē vietas klimata veidošanās apstākļus.	Modelē klimatiskas parādības, strukturējot veidošanās apstākļus uzskatāmā veidā.	Modelē kādu klimatisku parādību veidošanās apstākļus, piemēram, musonu veidošanos, tropu ciklonus, kāda konkrēta tuksneša veidošanās apstākļus. Modelēšanai var izmantot domu kartes, shēmas, attēlus.	
		Skaidro Saules radiācijas un klimata ietekmi uz ģeogrāfisko ainavu atšķirību veidošanos.	Skaidro vietas klimata veidotāju faktoru ietekmi uz vietas ģeogrāfisko ainavu veidošanos.	Veido domu kartes, shēmas par vietas klimata veidotājfaktoriem. Skaidro, kuri klimata veidotājfaktori nosaka konkrētas vietas ģeogrāfisko ainavu veidošanos un kā tieši tie šo ainavu veidošanos ietekmē. Piemēram, skaidro atšķirības starp Antarktīdas un Sahāras tuksnesi, izceļot katras vietas klimata veidotāju faktoru ietekmi uz to ģeogrāfiskās ainavas veidošanos.	

Temata vienums vai apakštemats/tēma	Stundu skaits	Sasniedzamais rezultāts	Pierādījumi, kas liecinās, ka rezultāts sasniegts. Kritēriji	Darbības, kas skolēnam jāveic, lai virzītos uz sniedzamajiem rezultātiem	Resursi, komentāri
Zemes sistēmu mijiedarbība (turpinājums)		Izvērtē klimatisko katastrofu risku iespējamību dažādās pasaules vietās.	Iegūst informāciju par dažādu pasaules vietu gada vidējo temperatūru, ūdens līmeņa izmaiņām, ledāju kušanas ātrumu. Pamatojoties uz datiem, veic izvērtējumu klimatisko katastrofu risku iespējamībai.	Veic gadījuma izpēti – novērtē teritorijas, kurās varētu pieaugt klimatisku katastrofu risks, apzina ietekmēto iedzīvotāju skaitu, piemēram, temperatūras izmaiņas pēdējos 100 gados Čadā vai Malī, ūdens līmeņa izmaiņas Maldīvu salās vai Nīderlandē, izvērtējot problēmas, ko piedzīvo iedzīvotāji, notiekot klimatiskai katastrofai.	Uzdevums par klimata izmaiņu prognozēm https://mape.skola2030.lv/resources/5275 4. pielikums, 2. uzdevums
Atmosfēras gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņas	10	Skaidro gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņas dažādos Zemes ģeoloģiskās attīstības posmos.	Veido skaidrojumu par gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņu rādītājiem dažādos laika posmos un kā tas ir ietekmējis Zemes klimatu un ģeoloģisko attīstību.	Apkopo informāciju par gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņu cēloņiem dažādos Zemes ģeoloģiskās attīstības posmos, lai skaidrotu tā izmaiņas.	CO₂ vizualizācija https://www.youtube.com/embed/fJ0o2E4d8Ts Dati par CO₂ daudzumu pasaulē dažādos Zemes ģeoloģiskās attīstības posmos https://ourworldindata.org/co2-emissions
		Salīdzina divu teritoriju gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņas dažādos laika posmos.	Salīdzina divu teritoriju gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņu rādītājus (piemēram, CO ₂ , SO ₂ u. tml.), iegūstot datus par gaisa kvalitatīvo sastāvu konkrētās teritorijās dažādos laika posmos. Secina par gaisa kvalitātes raksturojošo rādītāju ietekmējošajiem faktoriem.	Iegūst informāciju par gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņām un tā raksturojošajiem rādītājiem (piemēram, kādas ir gaisa sastāva izmaiņas tagad, kāds ir bijis gaisa sastāvs agrāk). Iegūst informāciju no METEO gaisa kvalitātes novērošanas stacijām par gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņām, salīdzina dažādos laika posmos iegūtos datus.	Interaktīva karte par gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņām https://globalcleanair.org/solutions-and-resources/london-pollution-sources-map/ Gaisa kvalitātes monitorings (METEO) https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/gaisa-kvalitate
		Pēta gaisa kvalitatīvā sastāva ietekmējošos faktorus un izmaiņas lokālā mērogā.	Apraksta vienas vietas gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņas, salīdzinot divus laika posmus un datus par gaisa kvalitatīvo sastāvu.	Apraksta vienas vietas gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņas, veicot gadījuma izpēti. Piemēram, Rīgā Kr. Valdemāra ielas monitoringa datu salīdzinājums pavasarī un rudenī, Ķīnas pilsētas gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņas vismaz 30 gadu ilgā laika posmā, veic izpēti savā rajonā, iegūstot gaisa kvalitatīvā sastāva lauka datus (CO ₂ vai cits rādītājs, kas var noteikt gaisa kvalitāti).	Latvijas vides rādītāji 2020 https://admin.stat.gov.lv/system/files/publication/2021-12/Nr_20_Vides_raditaji_Latvija_2020_%2821_00%29_LV_EN.pdf 30.–45. lpp – informācija par CO ₂ un tā izmaiņām dažādās Latvijas pilsētās, nozarēs. Gaisa kvalitātes monitorings (METEO) https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/gaisa-kvalitate

Standarta SR, kas tiek realizēti konkrētajā temata plānojumā:

- Skaidro tektoniskos procesus un izvērtē seismisko un vulkānisko risku, izmantojot kartogrāfiskos materiālus un datus no monitoringa programmām. (D.5.1.1., D.5.1.2.)
- Prognozē saimniecības nozaru attīstības iespējas, raksturojot sakarības starp Zemes garozas uzbūvi, reljefu un derīgo izrakteņu izvietojumu. (D.5.1.2.)
- Analizē hidrogrāfiskā tīkla veidošanās zonālās likumsakarības un izvērtē azonālo faktoru ietekmi uz hidrogrāfisko tīklu un hidroloģisko režīmu. (D.5.2.1.)
- Izvērtē ūdenstilpju un ūdensteču nozīmi ekosistēmā; raksturo viena objekta ūdens kvalitatīvo sastāvu, caurplūdma sezonālās izmaiņas un citus rādītājus, kā arī veic lietīšķas nozīmes prognozes. (D.5.2.2.)
- Skaidro pazemes ūdens resursu veidošanās likumsakarības un saskata dažādu pazemes ūdeņu veidu un horizontu izmantošanas un aizsardzības iespējas. (D.5.2.3.)
- Skaidro sakarības starp vietas ģeogrāfisko platumu un Saules radiācijas bilanci, globālās atmosfēras cirkulācijas mehānismu un tā ietekmi uz ģeogrāfisko ainavu veidošanos, izmantojot globālās atmosfēras cirkulācijas un Pasaulē okeāna virsmas straumju modeļus, kā arī kartogrāfiskos materiālus. (D.5.3.1.)
- Skaidro atmosfēras gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņu cēloņus un raksturo lokālos piesārņojuma avotus, veicot eksperimentālos novērojumus. (D.5.3.2.)

2.3. Plānošana nodarbības mērogā

Plānošanai nodarbības mērogā skolotājam noderēs Roberta Gaņjē izstrādātais mācību plānošanas modelis, kuram par pamatu ņemts kognitīvajā psiholoģijā plaši pazīstamais kognitīvās informācijas apstrādes modelis, kas palīdz izskaidrot skolotāja rīcības iespējamo ietekmi uz skolēnu mācīšanos. Lai noteiktu būtiskākos mācību "notikumus", modeļa izveides pirmsākumos autors vērojis daudzu labu skolotāju stundas, tātad tas izveidots saskaņā ar daudzu skolotāju izmantotu praksi.

Gaņjē modelis izstrādāts, domājot par to, kādi procesi mācoties notiek skolēna galvā un kā skolotājs var tos veicināt un izmantot, lai ikviens skolēns sasniegtu plānoto stundas rezultātu. Tam, kā skolotājs māca, ir cieši saikne ar to, kā skolēns mācās. Tāpēc stundas plānojumā skolotājam jāņem vērā ne tikai tas, ko viņš grib iemācīt, bet arī tas, kā organizēt mācības tā, lai veicinātu un atbalstītu skolēnu mācīšanos. Pretējā gadījumā skolotājs var piedzīvot situācijas, ka "it kā esam šo mācījušies", bet vēlāk izrādās, ka zināšanas nav nonākušas skolēnu ilgtermiņa atmiņā.

Informācija, kuru skolēns mācoties apgūst, secīgi pārvietojas – no uzmanības, kad ārējs stimuls pirmo reizi tiek fiksēts uz uztveri, kura tālāk jau izšķir, vai iegūtā informācija ir jēgpilna, visbeidzot uz īslaicīgo un ilglaicīgo atmiņu, kurā informācija tiek uzglabāta, lai nepieciešamības gadījumā to būtu iespējams izmantot.

Lai informācija tik tiešām nonāktu līdz ilgtermiņa atmiņai un tajā paliktu, skolēnam mācīšanās procesā jānotur uzmanība, jāsaista informācija ar iepriekš zināmo, jāatpazīst tajā sakarības, jāatkārto tā un jāspēj atrast šai informācijai vietu tajā sistēmā, kas skolēna atmiņā jau ir. Mācīšanās notiek tikai tad, ja visi šie procesi ir aktīvi, tāpēc saskaņā ar Roberta Gaņjē mācīšanas teoriju un viņa izveidoto deviņu mācību notikumu modeli galvenais mācīšanas uzdevums ir aktivizēt informācijas apstrādes procesus skolēna smadzenēs.

Roberts Gaņjē piedāvā deviņus mācību notikumus, kuri ir nepieciešami, apgūstot katru sasniedzamo rezultātu – gan tad, ja runa ir par vienu atsevišķu sasniedzamo rezultātu vienas stundas ietvarā, gan kompleksu sasniedzamo rezultātu, kura apguvei nepieciešams ilgāks laiks un vairāku stundu kopums. Lai varētu saprast, kāda ir katra mācību notikuma loma un pamatojums, skaidrojam, kā tie ir saistīti ar skolēna mācīšanās procesu. Sekojošajā tabulā sniegta strukturēta informācija par to, kādas var būt skolotāja darbības un paņēmieni, lai īstenotu katru mācību notikumu.

TRĪS STUNDAS DAĻAS	GAŅJĒ DEVIŅI MĀCĪBU NOTIKUMI
AKTUALIZĀCIJA	Pievērst skolēna uzmanību
	Komunicēt sasniedzamos rezultātus
	Aktivizēt iepriekšējās zināšanas
APJĒGŠANA	Piedāvāt jaunu saturu
	Virzīt mācīšanos un atbalstīt
	Dot iespēju lietot jauno saturu
	Sniegt atgriezenisko saiti
REFLEKSIJA/NOSTIPRINĀŠANA	Novērtēt sniegumu
	Sekmēt pārnesi/vispārīnāšanu

1. Pievērst uzmanību.

Mācīšanās var sākties tikai tad, ja skolēns ir pievērsis uzmanību tam, kas tajā brīdī stundā/nodarbībā notiek. Ja skolēns tam nav pievērsis uzmanību, tad viņš tālākajos mācību notikumos neiesaistīsies. Daļa skolēnu prot sevi motivēt un koncentrēt uzmanību pašī, bet daļai skolotāja organizēta uzmanības pievēršana var būtiski palīdzēt mācīties, raisīt interesi, dot motivāciju. Uzmanības pievēršanas procesā ir svarīgi radīt skolēnos zinātkāri. Dažkārt pietiek ar vienu jautājumu, kas liek skolēnam aizdomāties par kādu ar stundas tematu saistītu jautājumu vai problēmu un prognozēt vai minēt iespējamus risinājumus.

2. Komunicēt sasniedzamos rezultātus.

Skaidri zināt stundas sasniedzamo rezultātu, pirmkārt, ir vērtīgi pašam skolotājam. Tas ir pirmais solis, lai skolotājs vispār varētu sākt plānot stundas gaitu. Cits jautājums, vai un kāpēc skolēniem stundas sasniedzamais rezultāts būtu jāzina. R. Gaņņē pamatojumā priekšstats par to, kas tieši stundā ir jāapgūst, palīdz skolēnam iedarbināt viņa iekšējos kognitīvās kontroles mehānismus. Tie skolēnam palīdz saprast, kas stundā ir galvenais, kam jāpievērš īpaša uzmanība, kas noteikti jāizprot vai ko jāspēj stundas gaitā izdarīt. Ja skolēns stundā sasniedzamo rezultātu nezina, tad viņš darbojas pēc saviem ieskatiem un minējumiem par to, kas mācībās ir galvenais un kas jāapgūst, un tas var nesakrist ar skolotāja paredzētajiem sasniedzamajiem rezultātiem. Skolotājs var sasniedzamo rezultātu skolēniem izstāstīt, palūgt kādam to nolasīt vai arī organizētā procesā dot iespēju skolotāja plānoto stundas rezultātu skolēniem atklāt pašiem, šādi ļaujot viņiem gūt dziļāku izpratni par to, kas tieši no viņiem tiek sagaidīts un kāpēc to ir svarīgi apgūt.

3. Aktivizēt iepriekšējās zināšanas.

Par katru jautājumu, ko skolā mācāties, skolēniem jau ir zināms priekšstats. Tas var būt pareizs, nepilnīgs vai maldīgs. Ir svarīgi, lai skolēni šīs iepriekšējās zināšanas atsauktu atmiņā un jaunās zināšanas un prasmes savietotu ar iepriekšējām, papildinot nepilnīgās un mainot maldīgās vietas. Esošo zināšanu izmantošana jaunā kontekstā vai jaunu problēmu risināšanā nav viegls uzdevums nevienā vecumā. Lai sagatavotu skolēnus jaunu zināšanu iekļaušanai viņu priekšstatos vai šos priekšstatus mainītu, skolotājam ir jāpalīdz skolēniem atsaukt atmiņā tās zināšanas vai prasmes, kas viņiem šajā stundā var būt noderīgas, bet jo īpaši tās, kas dos nepieciešamo pamatu jaunu zināšanu un prasmju apguvei.

4. Piedāvāt jaunu informāciju.

Šis mācību notikums ir tas, ko parasti saprotam ar mācīšanos, – skolotājs piedāvā skolēniem jaunu informāciju vai arī dod iespēju viņiem šo jauno informāciju, kas nepieciešama tālākas izpratnes veidošanai vai prasmju apguvei, atrast un izziņāt pašiem. Šī mācību notikuma īstenošanā ir svarīgi nodrošināt, lai šī informācija tiktu piedāvāta skolēnam saprotamā veidā, t. i., būtu sasaistīta ar iepriekš apgūto, tādējādi dodot iespēju skolēnam saprast, kas šajā informācijā ir galvenais, piedāvājot to pietiekami nelielā, skolēna uztverei atbilstošā apjomā. Šis mācību procesā ir brīdis, kad skolēniem ir svarīgi dot iespēju arī pašiem atklāt likumsakarības, izmantojot kā pamatu rūpīgi izvēlētu piemēru bāzi, nonākt pie pašu vārdiem formulētām definīcijām, novērojot, salīdzinot un grupējot kopīgās un atšķirīgās pazīmes, saprast, kā rīkoties, sekojot jaunajiem noteikumiem vai ievērojot kādas procedūras, paturot prātā, ka skolēnu galvenais uzdevums šajā posmā ir iepazīties ar jaunā mācību satura būtību.

5. Virzīt un atbalstīt mācīšanos.

Šī mācību notikuma galvenais uzdevums ir palīdzēt skolēnam sagatavoties saglabāt informāciju ilgtermiņa atmiņā. Lai tas būtu iespējams, skolēnam ir jāatrod šai informācijai vieta savā "informācijas glabāšanas sistēmā". Daļa skolēnu to var izdarīt pašī, ja viņiem piemīt augsti attīstītas pašvadītas mācīšanās prasmes, bet lielai daļai palīdzēs skolotāja vadīts process – mācīšanās virzošas metodes, ko skolotājs izmantos, lai katru skolēnu iesaistītu un atbalstītu.

Šī mācību notikuma kontekstā skolotājs lemj, vai dos iespēju skolēniem pašiem atklāt un konstruēt jaunās zināšanas, vai nodos šīs zināšanas skolēniem jau gatavā veidā. Pirmajā gadījumā skolēni gūs dziļāku izpratni un noglabās zināšanas ilgtermiņa atmiņā. Savukārt otrā veida priekšrocība ir krietni mazāks laika patēriņš informācijas nodošanai, kas gan negarantē to, ka skolēni informāciju uztvers un izprātīs. Izvēloties nodot informāciju skolēniem tiešā veidā, skolotājam jāparedz jautājumi vai uzdevumi, par kuriem skolēns domās, šo informāciju klausoties, un kas palīdzēs no tās izcelt svarīgāko, to strukturēt un citādi veicināt dziļāku izpratni par dzirdēto. Šis ir arī brīdis, kad ar skolēniem runāt par stratēģijām, ko izmantojam konkrētu mērķu sasniegšanai, – vai tās būtu vispārīgas lasīšanas, atcerēšanās, kritiskās domāšanas, mācīšanās stratēģijas vai kādas priekšmetam specifiskas stratēģijas, kuras skolēnam varētu noderēt izvērīto rezultātu sasniegšanai.

6. Dot iespēju lietot jauno informāciju.

Šajā mācību notikumā skolēniem tiek dota iespēja pārliecināties par to, vai viņi mācās – virzās uz sasniedzamo rezultātu. Šī mācību notikuma kontekstā svarīgākais jautājums ir – kāds uzdevums skolēnam ir jāveic, lai noskaidrotu, kādā mērā viņš ir pārvirzījies uz sasniedzamo rezultātu. Uzdevumam vai uzdevumiem ir jānodod iespēja pārliecināties, vai un kādā mērā skolēns ir sapratis, vai spēj demonstrēt visas sasniedzamajā rezultātā izvirzītās zināšanas un prasmes. Būtiski paturēt prātā, ka šis joprojām ir mācīšanās posms, tāpēc tiek pārbaudīta skolēna virzība uz sasniedzamo rezultātu. Šajā posmā joprojām tiek pieļauts, ka skolēns kaut ko neizprot vai kļūdās, un viņam tiek piedāvāts veids, kā šīs nepilnīgās zināšanas vai prasmes pilnveidot. Šis mācību notikums iet roku rokā ar nākamo, kurā skolēns uzzina, kā uzlabot sniegumu.

7. Sniegt atgriezenisko saiti.

Informācija par to, kā skolēnam stundas gaitā sokas ar virzību uz mērķi, ir ļoti svarīga, lai skolēni konstatētu nepilnīgas vai kļūdainas zināšanas vai prasmes, kā arī apstiprinātu pareizās, lai varētu turpināt tās lietot. Būtiski – lai pilnveidotos, skolēniem atgriezeniskā saite ir nepieciešama mācīšanās procesā, nevis tikai gala rezultātā. Turklāt atgriezeniskā saite nozīmē ne tikai informāciju par to, vai uzdevums izpildīts pareizi vai nepareizi, bet arī par to, ko darīt, lai virzītos tālāk. Tas, ka skolēns zina, ka kaut ko nav izdarījis pareizi, vēl automātiski nenozīmē, ka skolēns zina, ko darīt, lai to mainītu.

Lielā klasē skolotājs pats ne vienmēr varēs nodrošināt atgriezenisko saiti katram skolēnam. Lai to risinātu, skolotājs var organizēt procesus, kuros skolēni saņem atgriezenisko saiti, izmantojot tehnoloģijas, citus skolēnus vai paši sevi. Lai atgriezeniskā saite būtu kvalitatīva un patiešām virzītu skolēnus uz labāku rezultātu, skolēniem pašiem savi un citu darbi ir jāizvērtē, ņemot vērā ļoti konkrētas norādes un kritērijus, kas tieši vērsti uz sasniedzamo rezultātu.

8. Novērtēt sniegumu.

Šī mācību notikuma mērķis ir konstatēt, kādā mērā katrs skolēns ir sasniedzis stundas rezultātus. Šī soļa īstenošanai nepietiek ar to, ka mēs skolēniem pajautājam viņu viedokli par to, vai viņi ir sasnieguši rezultātu. Skolotājam jānodod iespēja skolēniem objektīvi konstatēt, vai viņi rezultātu ir sasnieguši. To var darīt, piemēram, ar uzdevumu, kura izpilde parādīs, ka skolēns prot izdarīt tieši to, kas minēts stundas sasniedzamajā rezultātā. Tikai pēc tam, kad skolēni uzdevumu izpildījuši un noskaidrojuši, vai tas izdarīts pareizi, skolotājs var jautāt skolēniem, vai viņi sasnieguši stundas rezultātu, lūdzot savu atbildi pamatot ar tikko pildītā uzdevuma rezultātiem. Šajā posmā notiek arī domāšana par mācīšanos. To var veicināt, skolēniem jautājot, ko un kā viņi stundā darīja un kā to varētu nākamreiz izdarīt labāk. Ar šiem jautājumiem varam aktualizēt produktīvākās uzvedības un sadarbības formas, situācijai piemērotākās mācīšanās stratēģijas u. c.

9. Sekmēt pārnesi, vispārināšanu.

Šajā brīdī jaunās zināšanas vai prasmes ir apgūtas. Aktualizējas jautājums, kā novērst aizmiršanu un stiprināt skolēna spēju piekļūt apgūtajām zināšanām vajadzīgā mirklī, kad būs nepieciešams tās izmantot reālās, praktiskās situācijās. Lai zināšanas nostiprinātos un tās lietotu praktiski, jāizpildās vairākiem nosacījumiem, turklāt tas var notikt ne tikai stundas beigās, bet vairāku iepriekš aplūkoto mācību notikumu ietvarā. Apgūta atkārtošana stundas laikā un nākamajās stundās var būt noderīga prakse, un tā parādīsies kā daļa no "Dot iespēju lietot jaunās zināšanas" un "Sniegt atgriezenisko saiti" mācību notikumiem. Zināšanu pārnesi uz citiem kontekstiem, sasaistot apgūto ar citiem mācību priekšmetiem vai dzīves situācijām, var palīdzēt skolēniem saprast, kuros brīžos savos atmiņas apcirkņos meklēt nule gūtās zināšanas vai prasmes. Tas var parādīties jau aktualizācijas daļā, kad pievēršam skolēna uzmanību un sasaistām šodien veicamo ar iepriekšējām zināšanām, kā arī dažādos piemēros un kontekstos, ko dodam piektajā mācību notikumā "Virzīt un atbalstīt mācīšanos". Skolēniem var palīdzēt arī iespēja lietot jauniegūtās zināšanas un prasmes jaunos kontekstos un situācijās. To var veicināt, dodot skolēniem uzdevumus, kuros zināšanas jālieto radošākās vai dzīvei vairāk pietuvinātās situācijās.

Izglītības pētnieki norāda, ka visiem mācību notikumiem nav obligāti jārinājas vienā secībā, tāpat arī skolotājam tie visi nav obligāti jāīsteno vienā stundā. Iespējams, atsevišķus notikumus skolēni ir piedzīvojuši jau iepriekšējā stundā un nākamajā pietiek tikai ar īsu atsauci uz iepriekš darīto. Iespējams, ka dažus no mācību notikumiem skolēni var īstenot paši. Tas, cik daudz laika katram notikumam jāvelta, ir cieši saistīts ar to, cik daudz skolotāja atbalsta skolēnam vajadzīgs, lai aprakstītie kognitīvie procesi norisinātos. Ir skolēni un ir situācijas, kad visi tiek galā paši, bet ir tādas, kad skolotāja atbalsts domāšanas procesu veicināšanā ir absolūti nepieciešams, lai skolēni sasniegtu stundas rezultātu un varētu apgūto izmantot turpmāk. Mācību notikumu galvenais mērķis ir stimulēt iekšējos informācijas apstrādes procesus skolotāja vai skolēnu pašu īstenošanā mācīšanās procesā.

DEVĪNI MĀCĪBU NOTIKUMI STUNDĀ

(pēc R. Gaņjē "Principles of Instructional Design", 2005)

Mācību notikums	Mērķis skolēnam	Tādēļ es – skolotājs	Pārliecinies!	Iespējamie metodiskie paņēmieni
Pievērst uzmanību	<i>Sagatavoties uz- tvert jauno informā- ciju, koncentrējot uz to uzmanību.</i>	<i>Mērķtiecīgi piesaistu skolēnu interesi, lai skolēni ir gatavi un motivēti mācīties. ("Izmetu āķi".)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vai "āķis" pievērs uzmanību tieši stundas tematam, stundas sasniedzamajam rezultātam? Vai "āķa" ilgums ir līdzsvarā ar pārējiem stundas notikumiem? (Vai tas nav pārlietu garš, īss?) 	<ul style="list-style-type: none"> interesants fakts, pārsteigums, dilemma, problēma, ko risināt, jautājumi, kas rosina domāt par stundas tematu vai sasniedzamo rezultātu, u. c.
Komunicēt sasniedzamos rezultātus (SR)	<i>Aktivizēt kognitīvās kontrolas procesus, rosināt motivāciju mācīties, gūt iespē- ju pārraudzīt savu mācīšanos.</i>	<i>Komunicēju sko- lēniem stundas/ stundu cikla sasnie- dzamos rezultātus, ko skolēni darīs, lai tos sasniegtu, un kā viņu sniegumu vērtēs. Pārliecinos, vai un kā skolēni to ir sapratuši.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kā es skolēniem komunicēšu sasniedzamo rezultātu? Kā es pārliecināšos, ka viņi to ir uztvēruši, sapratuši un "pieņēmuši par savu"? Vai un kā šos SR skolēni saistīs ar tematu kopumā? Vai skolēni iesaistās SR izvirzīšanā? Kā skaidrošu SR nozīmi – vērtību – saistībā ar mācību jomu un dzīvi kopumā? Vai skolēniem ir skaidrs, kā šie SR tiks sasniegti? Vai skolēniem ir skaidrs, kādēļ šos SR ir būtiski sasniegt? 	<ul style="list-style-type: none"> skolotājs pastāsta, ko stundā darīs, skolēni klausās un secina, kādi tādēļ varētu būt stundā sasniedzamie rezultāti, skolēniem jautā, kur SR noderētu ārpus skolas, SR ar izlaistiem vārdiem – skolēni min, kam vajadzētu būt tukšajās vietās, pamato savu izvēli, kā varam zināt, ka kāds šo SR zina/prot labi? SR vērtēšanas kritēriju izpēte, skolēni paši izvirza un formulē SR, u. c.
Aktivizēt iepriekšējās zināšanas	<i>Pārnest ar jauno informāciju saistītās priekšzināšanas no ilgtermiņa uz īslaicīgo atmiņu, lai veidotu saistīti, saskatītu kopsakarī- bas, pilnveidotu vai pārveidotu esošos priekšstatus.</i>	<i>Gatavojoties jaunās informācijas uztve- rei, rosinu un palidzu skolēniem atsaukt atmiņā, ko viņi jau zina un prot saistībā ar jauno mācību saturu. (Jo nekad nav tā, ka tu nezini pilnīgi neko.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kā pārliecināšos par to, ko skolēni jau zina un prot? Kā atsaukšu atmiņā iepriekšējās zināšanas? Kā noteikšu, vai un kādi pa-reizi vai aplami priekšstati par stundas tematu skolēniem jau ir? 	<ul style="list-style-type: none"> domu karte ("zirneklis") ar jau zi-nāmo, kas vēlāk tiek papildināts, teksts/video/audio + zinu, jautā-jums, gribu uzzināt, Venna diagramma, zināšanu diagnostika, jautājumi par jauno tematu, aplamo priekšstatu "atmaskoša-na", u. c.
Piedāvāt jauno informāciju	<i>Uztvert jauno saturu.</i>	<i>Organizēju pro- cesu, kurā skolēni iepazīstas ar jauno informāciju.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kas man īsti jāiemāca? (Fakti? Jēdzieni? Noteikumi? Proce-dūras? Stratēģijas?) Kā organizēšu mācīšanos tā, ka skolēni ar modeļu un pie-mēru palīdzību līdz izpratnei par jēdzieniem, noteikumiem, procedūrām nonāk paši? Kā nodrošināšu jaunā satura apguvi tā, lai skolēni to var aptvert – mazos kumosos, soli pa solim? 	<ul style="list-style-type: none"> patstāvīgs darbs ar tekstu, audio, video, attēliem, gadījuma analīze, sakarību meklēšana starp dažā-diem piemēriem, simulācija, kādas konkrētas problēmas risinā-šana, patstāvīgi darbojoties un pašiem atklājot likumsakarības, u. c.
Virzīt un atbalstīt mācīšanos	<i>Sagatavot informā- ciju noguldīšanai ilgtermiņa atmiņā.</i>	<i>Sniedzu skolēniem atbalstu, kas dod iespēju apgūt jauno informāciju, un vaja- dzīgos resursus.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kā es skolēniem palīdzēšu atpazīt pazīmes, saskatīt saka-rības, atšķirt būtiskāko? Kādas stratēģijas viņiem ne-pieciešamas, lai tiktu galā ar uzdevumiem? 	<ul style="list-style-type: none"> daudzveidīgi uzdevumi un iespēja skolēniem izvēlēties, kā mācīties (domu kartes, lomu spēles, vizuali-zācijas u. c.), stratēģiju atgādņu izmantošana, piemēru un pretpiemēru šķiroša-na/radīšana,

Mācību notikums	Mērķis skolēnam	Tādēļ es – skolotājs	Pārliecinies!	Iespējamie metodiskie paņēmieni
Virzīt un atbalstīt mācīšanos			<ul style="list-style-type: none"> Kā šīs stratēģijas iemācīšu vai stiprināšu? Kādu atbalstu skolēniem sniegšu, lai viņi šī satura apguvē un lietošanā kļūtu arvien patstāvīgāki? (Paraugus, modeļus, piemērus, procesa aprakstus, snieguma līmeņu aprakstus.) Kādu citādu/papildu atbalstu vajadzēs skolēniem ar dažādām mācīšanās vajadzībām? 	<ul style="list-style-type: none"> informācijas apkopošana un novērtēšana, uzdevumu radīšana klasesbiedriem, arī mācīšanās procesā sniegtas atgriezeniskās saites izmantošana, u. c.
Dot iespēju lietot jauno informāciju	<i>Sniegt organizētu atbildi</i>	<i>Piedāvāju jautājumus, uzdevumus, kas rosina skolēnus lietot jauno informāciju un tādējādi veidot dziļu izpratni/attīstīt prasmes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vai skolēnam nepieciešams jauno informāciju saistīt ar jau iepriekš zināmo? Vai piedāvāju skolēnam jauno informāciju lietot jaunā situācijā? Vai uzdevums ir skolēnam aktuāls un reālajai pasaulei pietuvināts? Vai skolēniem jāizmanto augstāko domāšanas līmeņu prasmes? Vai skolēnam tiek dota iespēja apgūto lietot patstāvīgi? 	<ul style="list-style-type: none"> sakarību meklēšana starp jauno informāciju un jau iepriekš zināmo, jaunās informācijas pārvēršana atšķirīgos formātos dažādiem mērķiem, jaunās informācijas izmantošana reālās problēmsituācijās, u. c.
Sniegt atgriezenisko saiti (AS)	<i>Pārliecināties par snieguma kvalitāti un to uzlabot. (Nostiprināt saikni starp problēmu un atbilstošu risinājumu/situāciju un adekvātu reakciju/jautājumu un atbildi.)</i>	<i>Nodrošinu mācību procesā (ne tikai temata beigās) uz izaugsmi vērstu atgriezenisko saiti un iespēju skolēnam to izmantot, lai uzlabotu savu darbu.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kad skolēnam visvairāk ir nepieciešams saņemt AS? Par kuru SR daļu AS būs? Kurš un kad to sniegs? Kad un kā skolēns AS izmantos? Kā es zināšu, ka AS skolēniem bijusi efektīva? 	<ul style="list-style-type: none"> skolotājs sniedz atgriezenisko saiti skolēnam vai skolēns skolēnam, piemēram, paslavē-pajautā-piedāvā formātā, atbildot uz jautājumiem: 1) kas bija mērķis? 2) kāds šobrīd ir mans sniegums attiecībā pret mērķi? 3) kas man vēl būtu jādara, lai savu sniegumu uzlabotu? skolēnu pašvērtējums vai savstarpējais vērtējums, izmantojot snieguma līmeņu aprakstu; izmantojot <i>Socratic, Padlet</i>, balsošanas pultis u. c. digitālus rīkus, u. c.
Novērtēt sniegumu	<i>Gūt informāciju par snieguma kvalitāti.</i>	<i>Nodrošinu skolēnu snieguma izvērtēšanu attiecībā pret izvirzītajiem sasniežamajiem rezultātiem un refleksiju par savu mācīšanos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kādā veidā un formā novērtēšu, vai skolēns sasniedzis sasniedzamos rezultātus? Kā skolēns uzzinās, ko novērtējums nozīmē? Kā skolēns reflektēs par savu sniegumu un mācīšanās procesu? 	<ul style="list-style-type: none"> “izejas biļete” ar kompleksu uzdevumu, kas pārbauda visu SR, īsa raksts, atbilde uz jautājumu, skolēns pats izvēlas, kā demonstrēt SR, un pierāda to, izmantojot snieguma līmeņu aprakstu, jautājumi, kas skolēnu rosina reflektēt par savu sniegumu un mācīšanās procesu (ko sasniedza, ko ne, kāpēc, ko un kā citreiz darītu, kas pašam bija nozīmīgākais šajā stundā, ko jaunu uzzināja par sevi u. c. atkarībā no stundas SR), u. c.
Sekmēt pārnesi, vispārīnāšanu	<i>Nostiprināt apgūto satura atcerēšanās iespēju nākotnē.</i>	<i>Aicinu apgūto saistīt ar reālo dzīvi, citiem mācību priekšmetiem.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kā rosināsi domāt par to, kur vēl tikko apgūtais noder? Kā mudināsi skolēnus tikko apgūto lietot citās situācijās? 	<ul style="list-style-type: none"> klases diskusija, sadarbībā ar citu mācību priekšmetu skolotājiem jaunās informācijas izmantošana citā stundā, prāta vētra, pētījums, intervija, u. c.

3. Kā summātīvi vērtēt skolēnu sniegumu?

Padziļinātajā kursā ir svarīgi plānot vērtēšanu, domājot par diviem vērtēšanas veidiem – formatīvo un summātīvo vērtēšanu. Šajā nodaļā vairāk pievērsīsīm uzmanību summātīvās vērtēšanas plānošanai.

3.1. Summatīvā vērtēšana kursā

Vērtēšanā – tāpat kā mācīšanās – plānošana jāsāk ar sasniedzamo rezultātu identificēšanu un atlasīšanu. Šajā gadījumā tas nozīmē sākt ar redzējumu par kursa summātīvo (noslēguma vērtēšanas darbu) vērtēšanas plānu – cik daudzi un kāda veida pārbaudes darbi skolēnam būs jāveic, lai iegūtu apliecinājumu par to, kādā mērā viņš ir apguvis nozīmīgākos sasniedzamos rezultātus katrā tematā un kursā kopumā.

Kursa summātīvās vērtēšanas plāns

Neatkarīgi no tā, vai skolotājs, mācot padziļināto kursu, īsteno piedāvāto kursa programmas paraugu vai veido pats savu, ir svarīgi vērtēšanas plānošanu sākt ar detalizētu standarta sasniedzamo rezultātu izpēti. Skolotājam jāatlasa nozīmīgākie standarta sasniedzamie rezultāti katrā tematā, kursā kopumā un jāstrukturē summātīvā vērtēšana visam kursam. Kursa summātīvās vērtēšanas plāns paredz skolotājam plānot un savstarpēji saskaņot četras dimensijas – kursa saturu (standarta sasniedzamos rezultātus), atbilstošu pārbaudes darba veidu, konkrētā satura apguvei paredzēto laiku un attiecīgi katra noslēguma darba svaru kursa vērtējumā.

Jautājumi kursa summātīvās vērtēšanas plānošanai:

- 1. Saturs.** Kuri ir būtiskākie sasniedzamie rezultāti katrā tematā – kuri sasniedzamie rezultāti ir saturiski nozīmīgi kursa apguvei, t. sk. nav apgūti optimālajā kursā? Kuri sasniedzamie rezultāti vairs netiek apgūti citos tematos? Kuru sasniedzamo rezultātu apguve nodrošina veiksmīgu nākamo tematu apguvi? Vai ir kādi sasniedzamie rezultāti, kuri ir tik nozīmīgi, ka tos vajadzētu vingrināt un pārbaudīt atkārtoti dažādos tematos (īpaši domājot par konkrētu prasmju apguvi)?
- 2. Vērtēšanas paņēmieni.** Kādi būtu piemērotākie vērtēšanas paņēmieni katra temata būtiskākajiem sasniedzamajiem rezultātiem? Vai ir kādas kompleksas prasmes, apjomīgi darbi, kas būtu jāvērtē atsevišķi? Vai un kādi ir programmas paraugā piedāvātie vērtēšanas darbu piemēri vai kursa apguves prasības?
- 3. Laiks.** Kāds ir katra temata piedāvātais apguves laiks (stundas)? Vai temats ir saturiski apjomīgs un to nepieciešams dalīt un vērtēt pa daļām? Kādi ir piekļuves nosacījumi valsts pārbaudes darbam? Kuru tematu apguves laikā skolēns šos uzdevumus paveiks? **Ierasti informācija pedagogam par skolēna piekļuves nosacījumu izpildi Valsts izglītības satura centram ir jāsniedz līdz martam.*
- 4. Vērtējuma svars.** Atbilstoši sasniedzamo rezultātu nozīmībai un laikam, kas tiks pavadīts, mācoties konkrēto saturu, – kāds ir proporcionāli katra pārbaudes darba svars kursa vērtējumā?

Kursa vērtēšanas plāna piemērs Ģeogrāfija II

Temats	Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība		Dabas procesu un cilvēka mijiedarbība		Iedzīvotāju skaits un struktūras izmaiņas	Mūsdienu pilsētvide un tās attīstība		Globālās sistēmas un globālā pārvaldība		Patstāvīgs pētnieciskais darbs
	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs "EijaĶalfalajokuls"	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs "Dabas apstākļu ietekme uz apdzīvojumu pasaulē"		Pārbaudes darbs	Pārbaudes darbs	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs	
~Stundu skaits	40		40		40	30		60		Tiek plānots kursa ietvaros
Summatīvais vērtējums	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs "EijaĶalfalajokuls"	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs "Dabas apstākļu ietekme uz apdzīvojumu pasaulē"	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs	Pārbaudes darbs	Pārbaudes darbs	Praktiskais darbs	Pētniecības darbs
Summatīvā darba svars kursa vērtējumā	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	15 %	10 %	20 %

Skaidrojums par tematu noslēguma pārbaudes darbiem:

Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība – šis temats saturiski sastāv no vairākiem apakštematiem – procesi litosfērā, procesi hidrosfērā, procesi atmosfērā un Zemes sistēmu mijiedarbība biosfērā. Lai pārbaudītu skolēnu zināšanas par tematu, ieteicams summatīvajai vērtēšanai izmantot pārbaudes darbu, kurš sastāv no dažādiem uzdevumiem – testa uzdevumiem un atvērtajiem jautājumiem (pēc analogijas ar valsts pārbaudes darba (VPD) parauga 1. daļas un 2. daļas uzdevumiem). Šāda veida uzdevumus vēlams izmantot arī mācību procesā, pirms vērtēšanas summatīvi sniegt arī formatīvu atgriezenisko saiti. Ir būtiski pievērst šiem uzdevumiem uzmanību, jo tādā veidā skolēniem tiek dota iespēja iepazīties ar VPD parauga uzdevumiem un gatavoties VPD.

Lai pārbaudītu skolēnam nepieciešamās prasmes kursa Ģeogrāfija II apguvei, temata norisē ieteicams plānot praktiskos darbus, ar kuru palīdzību ir iespējams gan attīstīt, gan vēlāk novērtēt skolēnu pētnieciskās prasmes. Pētniecisko darbu ieteicams veidot par vienu no apakštematiem (piemēram, procesiem litosfērā), pārbaudot 1–2 sasniedzamos rezultātus, ļaujot skolēnam iedziļināties tematā, mazāk koncentrējoties uz jaunu zināšanu ieguvu, attīstot priekšmeta specifiskās prasmes. Pētniecības darbus ieteicams veidot līdzīgus VPD parauga 3. daļas uzdevumiem. Šāda veida pētniecības darbi ļauj skolēnam sagatavoties VPD uzdevumiem.

Dabas procesu un cilvēka mijiedarbība – šī temata ietvaros skolēnam jāgūst un jānostiprina zināšanas par ģeogrāfisko zonalitāti, kura veidojusies Zemes sistēmu mijiedarbības rezultātā. Katru ģeogrāfisko zonu (biomu) raksturo noteikts abiotisko un biotisko elementu kopums, kas var veicināt vai kavēt saimniecisko darbību un ietekmēt cilvēku dzīves kvalitāti. Rīcība, kas neievēro ilgtspējas principus, var pasliktināt cilvēku dzīves vidi un izraisīt dabas vērtību izzušanu, kā arī dabas risku palielināšanos.

Temats saturiski sastāv no trim daļām – dabas resursu nodrošinājums pasaulē, dabas resursu izmantošana cilvēka saimnieciskajā darbībā un dabas un cilvēka radīti apdraudējumi. Lai pārbaudītu skolēnu zināšanas par tematu, ieteicams summatīvajai vērtēšanai izmantot pārbaudes darbu, kurš sastāv no dažādiem uzdevumiem – testa uzdevumiem un atvērtajiem jautājumiem (pēc analogijas ar VPD parauga 1. daļas un 2. daļas uzdevumiem). Šāda veida uzdevumus vēlams izmantot arī mācību procesā, pirms vērtēšanas summatīvi sniegt arī formatīvu atgriezenisko saiti. Šiem uzdevumiem ir būtiski pievērst uzmanību, jo tādā veidā skolēniem tiek dota iespēja iepazīties ar VPD parauga uzdevumiem un gatavoties VPD.

Līdzīgi kā pirmajā tematā, lai pārbaudītu skolēnam nepieciešamās prasmes kursa Ģeogrāfija II apguvei, temata norisē ieteicams plānot praktiskos darbus, ar kuru palīdzību ir iespējams gan attīstīt, gan vēlāk novērtēt skolēnu pētnieciskās prasmes. Temata ietvaros ir iespēja attīstīt kartogrāfiskā materiāla veidošanas prasmes, veicot praktisko darbu "Dabas apstākļu ietekme uz apdzīvojumu pasaulē" (pieejams: <https://skolo.lv/course/view.php?id=18554§ion=4>). Lai skolēnam būtu iespēja attīstīt kartogrāfiskās prasmes, temata apgūvē kā formatīvās vērtēšanas darbus var piedāvāt īsos ESRI (*Environmental Systems Research Institute*) veidotos materiālus (pieejams: <https://www.esri.com/en-us/industries/k-12-education/geoinquiries/environmental-science>). Pētniecības darbus ieteicams veidot līdzīgus VPD parauga 3. daļas uzdevumiem. Šāda veida pētniecības darbi ļauj skolēnam sagatavoties VPD uzdevumiem.

Iedzīvotāju skaita un struktūras izmaiņas – temata ietvaros skolēniem jāizprot demogrāfiskās pārejas teorijas pamatā esošais pieņēmums, ka demogrāfiskie procesi sabiedrībā norit ciešā saistībā ar sabiedrības ekonomisko un sociālo situāciju. Valsts ekonomiskā attīstība ietekmē izmaiņas sabiedrībā, tehnoloģiju un medicīnas attīstībā, laika gaitā ietekmējot arī demogrāfiskos procesus un iedzīvotāju skaita izmaiņas. Izmaiņas iedzīvotāju ataudzē atšķirīgos vēstures periodos nosaka valsts pāreju starp četrām (pēc citu uzskatiem – piecām) demogrāfiskās pārejas fāzēm. Valstīs ar zemu, vidēju vai augstu ekonomiskās attīstības līmeni demogrāfiskie procesi atbilst atšķirīgām demogrāfiskajām fāzēm. Lai skolēni izprastu demogrāfiskās pārejas teoriju, viņiem jāpiedāvā analizēt piemērus, kuri ietver ekonomiskās attīstības līmeņa ziņā atšķirīgu valstu vai reģionu demogrāfisko procesu izmaiņas laika gaitā. Izpratnes dziļuma veidošanai skolēni, izmantojot izvēlētos piemērus, izvērtē, kā valsts ekonomiskā attīstība ietekmē mirstības un dzimstības līmeni ietekmējošos faktorus (dzīvesveidu, izglītības līmeni, veselības aizsardzību, sociālā nodrošinājuma līmeni, demogrāfisko struktūru u. c.).

Šajā tematā summatīvais vērtējums var tikt veidots no viena pārbaudes darba un viena praktiskā darba – līdzīgi kā iepriekšējos tematos. Temata ietvaros skolēnam ir iespēja attīstīt prasmi strādāt ar liela apjoma datiem, iegūstot datus no Latvijas oficiālās statistikas portāla vai Pasaules Bankas datubāzēm par iedzīvotāju skaita izmaiņām, demogrāfijas un migrācijas tendencēm Latvijā un pasaulē. Kā vienu no summatīvās vērtēšanas praktiskajiem darbiem var piedāvāt praktisko darbu "Demogrāfisko procesu dinamikas prognozēšana" (pieejams: <https://skolo.lv/mod/hvp/view.php?id=72449300>).

Mūsdienu pilsētvide un tās attīstība – temata ietvaros skolēnam jāapgūst urbanizācijas procesa cēloņi un sekas, jāveido izpratne par lauku un pilsētu apdzīvojuma veidojošajiem faktoriem. Temats ir kā turpinājums iepriekšējam tematam “Iedzīvotāju skaita un struktūras izmaiņas”, kā rezultātā skolēnam ir iespēja veikt dziļāka līmeņa uzdevumus un aplūkot problēmu no dažādām pusēm, tai skaitā, saistot to ar iepriekšējā tematā apgūtajām zināšanām par iedzīvotāju demogrāfijas un migrācijas procesiem.

Šis temats paredzēto stundu skaita ziņā ir visīsākais, tāpēc, lai skolēniem būtu iespēja gan vingrināties, gan temata beigās pārbaudīt savas zināšanas, ieteicams veidot tikai vienu summatīvās vērtēšanas darbu. Tas var būt gan klasisks pārbaudes darbs, gan praktiskais darbs “Pilsētu zonējums kā telpiska iezīme”, kas tiek piedāvāts *Skola2030* ietvaros (pieejams: <https://skolo.lv/course/view.php?id=18554§ion=6>).

Globālās sistēmas un globālā pārvaldība – temata ietvaros skolēniem ir svarīgi izprast, ka globalizācija mūsdienās ir objektīvs pasaules attīstības process, kura rezultātā pieaug valstu savstarpējā integrācija, kas izpaužas kā valstu iesaiste starptautiskās politiskās un ekonomiskās organizācijās, piemēram, ANO, ES, NATO, kā arī nozīmīgu globālu problēmu risināšanu. Valstu iesaiste starptautiskās organizācijās un līgumos veicina brīvu kapitāla, cilvēku, preču, tehnoloģiju u. c. plūsmu veidošanos, kas, piemēram, atspoguļojas kā investīciju pieaugums valstīs ar vidēju vai zemu ekonomiskās attīstības līmeni un darbaspēka migrācija uz valstīm ar augstu ekonomiskās attīstības līmeni.

Šis temats tam atvēlēto stundu skaita ziņā ir visapjomīgākais un sastāv no trim apakštematiem – “Globalizācija un nevienlīdzīga pasaules attīstība”, “Globālās sistēmas un pārvaldība” un “Globālās problēmas”. Lai varētu izvērtēt visus globalizācijas procesus pilnvērtīgi, nepieciešamas kompleksas zināšanas un prasmes, kas ietver gan prasmi iegūt un apstrādāt datus, gan pētīt un analizēt kartogrāfiskos materiālus. Temata summatīvai vērtēšanai ieteicams veidot vismaz divus summatīvās vērtēšanas darbus, kuros skolēnam būtu iespēja parādīt prasmi analizēt un skaidrot globalizācijas procesus dažādās pasaules vietās.

Patstāvīgs pētnieciskais darbs – lai skolēns spētu sekmīgi nokārtot kursu Ģeogrāfija II, viņam ir jāveic patstāvīgs pētnieciskais darbs par vienu skolēna izvēlētu kompleksu starpdisciplināru problēmu, kura ietvaros skolēnam nepieciešams demonstrēt pētnieciskās prasmes, t. sk. pētījuma plānošanas, datu iegūšanas, apstrādes, analīzes, kartogrāfiskās un pētījuma rezultātu komunicēšanas prasmes. Pētniecības darbs var tikt izmantots arī kā eksāmena piekļuves darbs, ja skolēns ir izvēlējis kārtot valsts pārbaudes darbu Ģeogrāfijā. Pētniecības darbu ieteicams veidot temata ietvaros, lai neveidotu skolēnam dubultu darbu.

3.2. Temata noslēguma vērtēšanas darbi

Noslēguma pārbaudes darba izstrāde ir sarežģīts process, kurā skolotājam ir gan jāpārzina valsts un skolas summatīvās vērtēšanas prasības, gan jāprot izstrādāt uzdevumus un vērtēšanas kritērijus, lai iegūtu pēc iespējas precīzākus datus par skolēna mācīšanās rezultātu noteiktā posmā. Šajā nodaļā piedāvājam atgādnies nobeiguma darba izstrādei un piemērus, kāds varētu būt temata vai tā daļas noslēguma darbs, vērtēšanas kritēriji un skolēnu atbilžu paraugi pēc aprobācijas. Savukārt noslēguma darba izstrādes teorētiskās nostādes detalizēti skaidrotas metodiskajos ieteikumos “Skolēnu mācību sasniegumu summatīvā vērtēšana”, šī materiāla izpēte var palīdzēt skolotājam stiprināt izpratni un pārliecību par korektu vērtēšanas darbu izstrādi.

Noslēguma darba izstrādes nozīmīgākie juridiski saistošie principi ir definēti MK noteikumu Nr. 416 4. nodaļā un MK noteikumu grozījumos Nr. 549, vienlaikus jāņem vērā, ka katra izglītības iestāde šos noteikumus pielāgo, precizē savā vērtēšanas kārtībā.

Noslēguma pārbaudes darba izstrādes pamatprincipi

Pasaulē vērtēšanas praksē tiek atzīti un skolotājiem arī līdz šim ir zināmi ir trīs pamatprincipi, kas būtu jāņem vērā, izstrādājot jebkuru summatīvu pārbaudes darbu:

- ticamība (angl. *validity*),
- drošums (angl. *reliability*),
- taisnīgums (angl. *fairness*).

Ticamība rāda, cik lielā mērā iegūstot pierādījumus vērtēšanas darbs ļauj secināt par tematā (kursā) apgūto. Nobeiguma darba mērķis ir novērtēt un dokumentēt skolēna sniegumu attiecībā pret mācību priekšmeta standartu.

Drošums raksturo pārbaudes darba stabilitāti. Pārbaudes darbs ar augstu drošuma pakāpi dod rezultātus, kas būtiski nemainās, ja šo pašu darbu veic atkārtoti, ja to veic citos apstākļos vai ja to vērtē cits vērtētājs.

Savukārt taisnīgums vērtēšanas procesā nodrošina visiem skolēniem vienādas iespējas parādīt savu labāko sniegumu, un skolēniem tika nodrošināta iespēja apgūt plānotos sasniedzamos rezultātus mācību laikā.

Summatīvās vērtēšanas principi ir savstarpēji saistīti, proti, lai pārbaudes darbs būtu ticams, tam ir jābūt arī drošam. Taču drošums nav atkarīgs no ticamības – pārbaudes darbs var būt drošs arī tad, ja tas nav ticams, jeb iegūtajiem rezultātiem var būt augsta stabilitāte, bet tajā pašā laikā tas var neatbilst pārbaudes darba mērķiem. Tāpat arī taisnīgums nav īstenojams, ja netiek ievēroti drošuma principi.

Ja skolotājs vēlas padziļinātāk izprast šos vērtēšanas principus, noderēs jau iepriekš minētais metodiskais materiāls "Skolēnu mācību sasniegumu summatīvā vērtēšana" vai Džordža Betela grāmata "Rokasgrāmata pārbaudes darbu veidotājiem".

Šajā materiālā piedāvājam atgādni par vērtēšanas principiem, kuru skolotājs var izmantot pašpārbaudei, izstrādājot pārbaudes darbus.

Noslēguma pārbaudes darba izstrāde. Jautājumi skolotājam pašpārbaudei:

TICAMĪBA

- Vai darbs pārbauda to, kas ir mācību priekšmeta standartā un mācību programmā?
- Vai darbs atbilst tam, kādas ir paredzētās satura (zināšanas, prasmes) proporcijas standartā un mācību procesa laikā?
- Vai pārbaudes darbs ietverti dažādu izziņas darbības līmeņa uzdevumi noteiktās proporcijās?
- Vai uzdevumi ir izglītības standartam, posmam atbilstošas grūtības pakāpes?
- Cik lielā mērā izvēlētais vērtēšanas paņēmiens ļauj iegūt pierādījumus par skolēnam plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem?

DROŠUMS

- Vai pārbaudes darbā uzdevumi tiek piedāvāti pietiekamā skaitā un apjomā, lai iegūtu drošus rezultātus?/ Vai skolēnam ir dota pietiekoša, atkārtota iespēja demonstrēt apgūto?
- Vai testelementi (uzdevumi) atbilst skolēnu spēju līmenim? (Vai uzdevumi nav par vieglu vai par grūtu?)
- Vai tiek vērtēts apgūtais konkrētā mācību priekšmeta saturs? (Piemēram, vai nevērtēju valodu, gramatiku, lai gan pārbaudes darbs ir par vēstures saturu?)
- Vai ir izmantoti dažādu testelementu veidi (uzdevumi) atbilstoši sasniedzamajiem rezultātiem? (Piemēram, zināšanas, izpratni drošāk mērit, izmantojot atbilžu izvēles uzdevumus.)
- Vai vērtēšanas kritēriji ir pietiekami skaidri un konkrēti un, tos izmantojot, darbu varētu vērtēt arī kāds cits priekšmeta skolotājs?

TAISNĪGUMS

- Vai visiem skolēniem būs/ir vienādas iespējas parādīt savu labāko sniegumu?
- Vai pārbaudes darba izpildei ir atvēlēts pietiekami ilgs laiks?
- Vai pārbaudes darbu uzdevumu instrukcijas ir skaidras, nepārprotamas, skolēnam saprotamas? T. sk., vai valoda nav nevajadzīgi sarežģīta?
- Vai uzdevumos nav ietverts diskriminējošs konteksts, lieka informācija vai termini, kurus skolēni mācību procesā nav apguvuši?
- Vai es pārbaudes darbā mēru/pārbaudu to, ko patiešām esmu mācījis (t. sk., vai skolēnam ir bijusi iespēja vingrināties prasmēs, kuras pārbaudu)?

Noslēguma pārbaudes darba veidošana un piemērs

Pārbaudes darbu plānošana var notikt dažādās detalizācijas pakāpēs, atkarībā no pieejamā laika, situācijas un skolotāja mērķiem. Ierasti pārbaudes darbu izstrādājot tiek aprakstīti un ņemti vērā vismaz četri elementi: sasniedzamais rezultāts (vai vērtēšanas indikators), izziņas darbības līmenis (pēc SOLO taksonomijas), uzdevumi (testelementi) un vērtēšanas kritēriji. Šos pārbaudes darbu raksturojošos elementus skolotājs apraksta pārbaudes darba specifikācijā, citkārt sauktā arī par pārbaudes darba matricu. Skolotājam pārbaudes darba specifikācija, matrica palīdz pašam pārraudzīt kvalitāti, plānošanā fiksēt atbilstību vērtēšanas principiem un MK noteikumiem. Tāpat, izmantojot šo pārbaudes darba specifikāciju, skolēna sniegumu var vērtēt arī cits mācību priekšmeta skolotājs.

Sasniedzamais rezultāts vai indikators	Uzdevums (testelements)	Vērtēšanas kritēriji un punkti	SOLO (izziņas darbības līmenis)
Ko tieši es vēlos pārbaudīt, mērīt?	Kas būs vislabākais veids, lai iegūtu korektus datus par skolēnu sniegumu? Kādi uzdevumi man tāpēc jāpiedāvā?	Kā varēšu novērtēt, vai un kādā kvalitātē skolēns apguvis saturu?	Kā nodrošināšu, lai skolēniem uzdevumi būtu dažādos izziņas darbības līmeņos, atbilstu vēlamajām proporcijām?

Izvēloties pārbaudes darba uzdevumus un līdzsvarojot to izziņas līmeņu dziļumu pārbaudes darba ietvaros, ieteicams veidot nobeiguma vērtēšanas darbu, lai vidēji 20 % no piešķirto punktu īpatsvara dotu skolēnam/audzēknim iespēju demonstrēt savu sagatavotību pirmajā apguves līmenī, kas nepieciešams sekmīgas atzīmes iegūšanai. Vidēji 45 % no piešķirto punktu īpatsvara ir ieteicams nodrošināt līmenim "Turpina apgūt", kas rada pamatu komplekso sasniedzamo rezultātu dziļākai un patiesākai izpratnei. Attiecīgi vidēji 25 % un 10 % piešķirto punktu īpatsvaru nodrošina līmeņiem "Apguvis" un "Apguvis padziļināti".

1. paraugs

Vulkāniskie riski. Eijafjallajokula piemērs

1. Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība. Praktiskais darbs

SR: Skaidro tektoniskos procesus un izvērtē seismisko un vulkānisko risku, izmantojot kartogrāfiskos materiālus un datus no monitoringa programmām.

1. uzdevums

Aplūko vulkānu, zemestrīču un tektonisko plātņu karti! Apraksti tektonisko situāciju un procesus Islandē un tās apkārtnē! Pievērs uzmanību litosfēras plātnēm, to robežām un tektoniskajiem procesiem!

1. karte – nozīmīgākie pasaules vulkāni: <https://izglitiba.maps.arcgis.com/home/item.html?id=3318aafcd304414bb-8da481d173c551d>

2. karte – tektoniskās plātnes: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=5113817f8b00453494fd5cf64c099ef9>

leteikums: Tektonisko plātņu kartes pievienošanu veic kā atsevišķa slāņa pievienošanu vulkānu kartei!

2. uzdevums

Izpēti Eijafjallajokulu kartē “Nozīmīgākie pasaules vulkāni!” Apraksti Eijafjallajokulu pēc sekojošām pazīmēm – augstums, vulkāna tips, attālums līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai!

leteikums: Programmā “ArcGIS Online” pievieno slāni “Nozīmīgākie pasaules vulkāni!”. Ar meklēšanas rīka palīdzību atrodi Eijafjallajokulu (angliski – Eyjafjallajökull). Programmā “ArcGIS Online” veic attāluma mērīšanu, izmantojot mērīšanas rīku, izmērot attālumu līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai! Nepieciešamības gadījumā, lai atrastu tuvāko apdzīvoto vietu, nepieciešams veikt pamatkartes nomaiņu.

3. uzdevums

Izlasi informāciju par vulkāniem un to tipiem (skat. sadaļu “Teorija”)! Salīdzini Eijafjallajokulu ar Mauna Kea vulkānu! Skaidro, kā vulkāna tips var ietekmēt tā izvēršanas/eksplozijas stiprumu!

Atbildes kritēriji:

Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis	Apguvis padziļināti
Skaidrojumā minēti abu vulkānu tipi un raksturots, kas katram vulkānu tipam raksturīgs, taču iztrūkst kopīga secinājuma.	Skaidrojumā minēti abu vulkānu tipi, nosauktas to raksturīgās pazīmes, ir izdarīts secinājums par vulkānu tipu atšķirībām, bet trūkst konkrētās situācijas analīzes.	Skaidrojumā salīdzināti abi vulkānu tipi un skaidrota situācija par izvirduma stiprumu Eijafjallajokula gadījumā, pretstatā minot Mauna Kea un tā raksturīgās pazīmes.	Salīdzināti vulkānu tipi. Skaidrota situācija, izvērtējot papildu scenārijus par notikumu attīstību, ja attiecīgajā vietā atrastos cita tipa vulkāns.

4. uzdevums

Izlasi aprakstu par Eijafjallajokula izvirdumu un gaisa strūklu plūsmām (ang. *Jet streams*) un aplūko kartogrāfiskos materiālus ar Eijafjallajokula izvirduma sekām! Apraksti pelnu mākoņa kustības virzienu un skaidro tā pārvietošanās iemeslus!

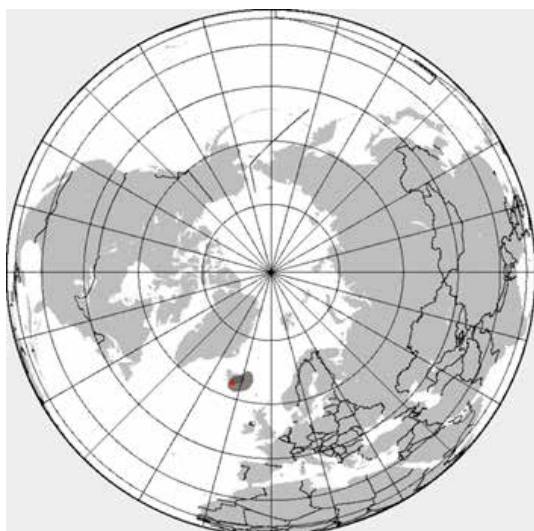
Apraksts

Saite 1: <https://ncas.ac.uk/ejafjallajokull-2010-how-an-icelandic-volcano-eruption-closed-european-skies/>

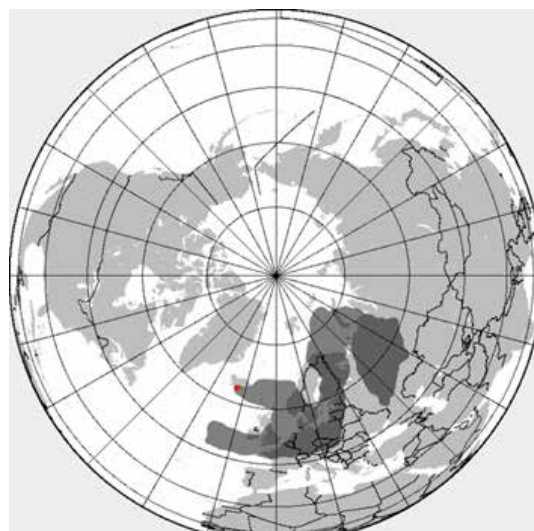
Saite 2: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Aerial_Superhighway.ogv#file

2010. gada martā vulkāna Eijafjallajokula izvirduma rezultātā magma izlauzās cauri ledājam. Tas bija sākums divus mēnešus ilgai aktīvai vulkāna darbībai, kas ietekmēja ne vien pašu Islandi, bet visu pasauli. Vulkāna izvirdums nebija spēcīgs, taču uz mēnesi apturēja gandrīz visas Eiropas aviosatiksmi biezo vulkānisko pelnu dēļ.

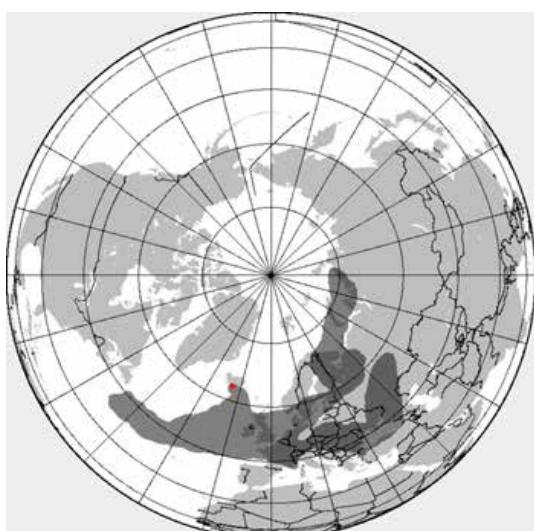
Līdz ar to, ka vulkāna krāteri sedza ledājs, tas tika kausēts un kūstošie ūdeņi tecēja iekšā karstajā magmā un izplūdušajā lavā, tādējādi veicinot papildu magmas pārvēršanos sīkās pelnu daļiņās, kas tika viegli paceltas gaisā. Vulkāniskie pelni bija tik biezi, ka vietām daļēji aizsedza Saules gaismu uz vairākām dienām.



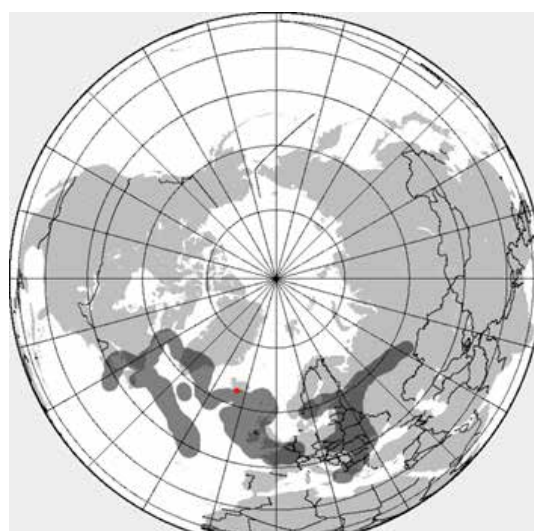
14. aprīlis, 2010. gads. Izvirduma diena



16. aprīlis, 2010. gads. Pelnu mākonis



18. aprīlis, 2010. gads. Pelnu mākonis



21. aprīlis, 2010. gads. Pelnu mākonis

Atbildes kritēriji:

Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis	Apguvis padziļināti
Apraksta, kuras teritorijas pelnu mākonis ir sasniedzis attiecīgajos laika posmos.	Apraksta, kuras teritorijas pelnu mākonis sasniedz, un izsaka minējumu, ka tas varētu būt saistīts ar gaisa masām vai vēju, taču nesniedz savam apgalvojumam pierādījumus.	Apraksta, kuras teritorijas pelnu mākonis sasniedz attiecīgajos laika posmos, un, izmantojot video materiālu vai citus informācijas avotus, pārvietošanos skaidro ar gaisa strūklu plūsmu kustības virzienu.	Apraksta pelnu mākoņa skartās teritorijas un skaidro tā pārvietošanās iemeslu, izmantojot dažādus informācijas avotus, kā arī ir radījis jaunus scenārijus iespējamam pelnu mākoņa virzienam citos apstākļos (piemēram, spēcīga vēja gadījumā vai pastiprinātos nokrišņos).

5. uzdevums

Izlasī aprakstu un, izmantojot visus iepriekš dotos materiālus, kā arī patstāvīgi atrastus avotus, sagrupē vulkāna izvirduma sekas:

- primārās un sekundārās;
- lokālās, nacionālās un starptautiskās!

Lai gan pirmo mēnesi izvirdumi bija regulāri un iespaidīgi, tie nebija pietiekami spēcīgi, lai radītu draudus vietējiem ciematiem. Taču 14. aprīlī notika spēcīgs izvirdums – vulkāniskie pelni tika izmesti 11 000 metru augstumā. Lielais pelnu mākonis nepalika uz vietas, bet gan radīja dažādas īstermiņa un ilgtermiņa sekas Islandes lokālā, nacionālā, kā arī starptautiskā mērogā.

	Primārās sekas	Sekundārās sekas
Lokāls mērogs		
Nacionāls mērogs		
Starptautisks mērogs		

6. uzdevums

Skaidro, izmantojot piemērus, kā atšķiras vulkāna izvirduma ilgtermiņa un īstermiņa sekas dažādos mērogos (lokālā, reģionālā un globālā)!

Piemēru veidošanai izmanto gan uzdevumā minētās situācijas, gan videomateriālu par Eijafjallajokula izvirdumu!

Atbildes kritēriji:

Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis	Apguvis padziļināti
Skaidrojumā minēts apgalvojums un pamatojums, kas nav balstīts uzticamos informācijas avotos vai arī nonāk pretrunā ar uzdevumā minētajiem faktiem.	Skaidrojumā minēts apgalvojums un likumsakarīgs pamatojums, kas balstīts uzdevumā dotajos piemēros.	Skaidrojumā minēts apgalvojums, likumsakarīgs un avotos balstīts pamatojums, kā arī daži piemēri, kas atbalsta argumenta un pamatojuma izvēli.	Skaidrojumā minēts apgalvojums, likumsakarīgs un avotos balstīts pamatojums, vairāki piemēri, kas atbalsta argumenta un pamatojuma izvēli, kā arī skaidrota argumenta nozīme, cik būtiska ietekme ir katram no argumentā minētajiem pamatojumiem un piemēriem.

Uzd.	Sasniedzamais rezultāts	Indikators	Atbilde	Izziņas darbības līmenis (SOLO)	Standarta SR kods
1.	Apraksta tektoniskos procesus noteiktā teritorijā, izmantojot kartogrāfiskos materiālus.	Apraksta tektonisko situāciju un procesus Islandē un tās apkārtnē.	Islande atrodas uz Ziemeļamerikas un Eirāzijas litosfēras plātņu robežas. Abu plātņu robeža stiepjas pāri Ziemeļu ledus okeānam Z – D virzienā, kā arī līdz Atlantijas okeāna dienvidu daļai. Litofēras plātnes robežas vietā attālinās cita no citas, kas nozīmē, ka robeža ir diverģenta, veidojot Vidusatlantijas grēdu plātņu robežas vietā Atlantijas okeānā. Pati Islande veidojusies vulkāniskās aktivitātes rezultātā, ko var novērot arī nozīmīgāko pasaules vulkānu kartē – vulkāni raksturīgi litosfēras plātņu robežvietām.	I	D.5.1.1.
2.	Izmanto brīvpieejas monitoringa programmas, lai iegūtu informāciju par vulkānu un seismisko aktivitāti un to aprakstītu.	Apraksta Eijafjallajokulu pēc sekojošajām pazīmēm – augstums, vulkāna tips, attālums līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai.	Eijafjallajokuls ir stratovulkāns, tas ir 1615 m augsts un tā krāteri augsējo daļu sedz ledus "vairogs". Tas ir aktīvs vulkāns, un neliela aktivitāte tajā vērojama katru nedēļu. Tuvākais ciemats ir Hvolsvodlija (<i>Hvolsvöllur</i>), un tā attālums līdz vulkānam ir aptuveni 33 km.	I	D.5.1.1.
3.	Salīdzina dažādu vulkānu tipu ietekmi uz to izvirduma raksturu.	Salīdzina Eijafjallajokulu ar Mauna Kea vulkānu un skaidro, kā vulkāna tips var ietekmēt tā izvirduma/eksplūzijas stiprumu.	Līdz ar to, ka Eijafjallajokuls ir stratovulkāns, tam raksturīgas stāvas nogāzes un periodiski sprādzienveida izvirdumi. No stratovulkāniem plūstošā lava mēdz būt viskoza – tā sacietē, neaizplūstot īpaši tālu. Salīdzinājumam – vairogveida vulkāni (Mauna Kea) ir tieši pretēji, to nogāzes ir lēzenas un lava nav ar lielu viskozitāti, tātad tā var aizplūst tālu no izvirduma vietas.	II	D.5.1.1.
4.	Apraksta vulkānu izvirdumu ietekmes zonas cēloņsakarības.	Apraksta pelnu mākoņa kustības virzienu un skaidro tā pārvietošanās iemeslus.	Pirmās valstis, neskaitot Islandi, pelnu mākonis sasniedza pēc divām dienām – Eiropas Z daļu, Viduseiropu un Eiropas R daļu. Pēc piecām dienām pelnu mākonis virs Eiropas ir izkliedējies, taču ir sasniedzis arī Kanādas Z daļu un nelielu teritoriju ASV ZA daļā. Vulkanisko pelnu mākonis pārvietojās D, DA un A virzienā. Tas pārvietojās ar gaisa masām (ang. <i>Jet streams</i>).	III	D.5.1.1.; D.5.1.2.
5.	Apraksta vulkāna izvirdumu primārās un sekundārās sekas dažādos mērogos.	Sagrupē vulkāna izvirduma primārās un sekundārās sekas lokālā, nacionālā un globālā mērogā.	Sagaidāmā atbilde <i>Lokālais mērogs</i> Primārās sekas: 150 m biežais ledus kupols virs vulkāna tika izkausēts. Tika iznīcināti ceļi, mājas, vietējās lauksaimniecības zemes. Ražu iznīcināja pelnu slānis. Sekundārās sekas: Izkusušais ledus izraisīja plūdus. Apmēram 800 cilvēku tika evakuēti plūdu dēļ. <i>Nacionālais mērogs</i> Primārās sekas: Daļu ražas iznīcināja pelni, tāpēc samazinājās lauksaimniecības produkcija. Sekundārās sekas: Iznīcināto ceļu dēļ cilvēki nevarēja nokļūt uz darba vietās, uzņēmumi nevarēja veikt preču piegādes, tāpēc cieta ekonomika. <i>Starptautiskais mērogs</i> Primārās sekas: Gaisā izmesto vulkānu pelnu dēļ tika slēgta gaisa satiksme gan Eiropā, gan Ziemeļamerikā, rezultātā tika atcelti aptuveni 100 000 lidojumi. Sekundārās sekas: Atcelto avioreisu dēļ aviokompānijas zaudēja aptuveni 2 miljonus ASV dolāru. Arī citās pasaules valstīs samazinājās tūristu skaits, jo tika traucēta gaisa satiksme.	II	D.5.1.1.; D.5.1.2.
6.	Skaidro vulkānu izvirdumu ietekmi uz saimniecības nozaru attīstību.	Skaidro, izmantojot piemērus, kā atšķiras vulkāna izvirduma ilgtermiņa un īstermiņa sekas dažādos mērogos (lokālā, reģionālā un globālā).	Skolēna atbilde vērtējama kompleksi, saskatot, vai ir nepieciešamās skaidrojuma daļas (apgalvojums, pierādījumi un pamatojums), vai skaidrojums saturiski saistās ar iepriekšējiem uzdevumiem.	IV	D.5.1.1.; D.5.1.2.

Uzd.	Kritērijs	Vērtējums
1.	Pareizu litosfēras plātņu nosaukumu pieminēšana.	1 punkts
	Pareiza robežas veida nosaukšana.	1 punkts
	Reģionam atbilstošu raksturīgo procesu nosaukšana.	1 punkts
2.	Pareizi noteikts vulkāna augstums.	1 punkts
	Pareizi noteikts vulkāna tips.	1 punkts
	Pareizi aprakstīta vulkāna aktivitāte.	1 punkts
3.	Salīdzināti vulkānu tipi. Skaidrota situācija, izvērtējot papildu scenārijus par notikumu attīstību, ja attiecīgajā vietā atrastos cita tipa vulkāns.	4 punkti
	Skaidrojumā salīdzināti abi vulkānu tipi un skaidrota situācija par izvirduma stiprumu Eijafjallajokula gadījumā, pretstatā minot Mauna Kea un tā raksturīgās pazīmes.	3 punkti
	Skaidrojumā minēti abu vulkānu tipi, nosauktas to raksturīgās pazīmes, ir izdarīts secinājums par vulkānu tipu atšķirībām, bet trūkst konkrētās situācijas analīzes.	2 punkti
	Skaidrojumā minēti abu vulkānu tipi un raksturots, kas katram vulkānu tipam raksturīgs, taču iztrūkst kopīga secinājuma.	1 punkti
	Nav veidots skaidrojums vai arī tas sastāv no atsevišķiem vārdiem, neveidojot skaidrojuma struktūru.	0 punkts
4.	Apraksta pelnu mākoņa skartās teritorijas un skaidro tā pārvietošanās iemeslu, izmantojot dažādus informācijas avotus, kā arī radījis jaunus scenārijus iespējamam pelnu mākoņa virzienam citos apstākļos (piemēram, spēcīga vēja gadījumā vai pastiprinātos nokrišņos).	4 punkti
	Apraksta, kuras teritorijas pelnu mākonis sasniedz attiecīgajos laika posmos un, izmantojot videomateriālu vai citus informācijas avotus, skaidro tā pārvietošanos ar gaisa strūklu plūsmu kustības virzienu.	3 punkti
	Apraksta, kuras teritorijas pelnu mākonis sasniedz un izsaka minējumu, ka tas varētu būt saistīts ar gaisa masām vai vēju, taču nesniedz savam apgalvojumam pierādījumus.	2 punkti
	Apraksta, kuras teritorijas pelnu mākonis ir sasniedzis attiecīgajos laika posmos.	1 punkts
	Nav veidots apraksts vai arī tas ir neatbilst apraksta formai (minēti atsevišķi vārdi, kas neveido aprakstu).	0 punkti
5.	Aizpildītas attiecīgās kolonnas ailes.	Par katru pareizi aizpildītu kolonnas aili – 0,5 punkti
6.	Skaidrojumā minēts apgalvojums, likumsakarīgs un avotos balstīts pamatojums, vairāki piemēri, kas atbalsta argumenta un pamatojuma izvēli, kā arī skaidrota argumenta nozīme, cik būtiska ietekme ir katram no argumentā minētajiem pamatojumiem un piemēriem.	4 punkti
	Skaidrojumā minēts apgalvojums, likumsakarīgs un avotos balstīts pamatojums, kā arī daži piemēri, kas atbalsta argumenta un pamatojuma izvēli.	3 punkti
	Skaidrojumā minēts apgalvojums un likumsakarīgs pamatojums, kas balstīts uzdevumā dotajos piemēros.	2 punkti
	Skaidrojumā minēts apgalvojums un pamatojums, kas nav balstīts uzticamos informācijas avotos vai arī nonāk pretrunā ar uzdevumā minētajiem faktiem.	1 punkts
	Nav izveidots skaidrojums vai arī tas ir nepilnīgs (piemēram, sastāv tikai no apgalvojuma).	0 punkti

2. paraugs

Pārbaudes darbs

2. Procesi Zemes sistēmās un to mijiedarbība

1. uzdevums

Skaidro sakarības starp vietas ģeogrāfisko platumu un Saules radiācijas bilanci, globālās atmosfēras cirkulācijas mehānismu un tā ietekmi uz ģeogrāfisko ainavu veidošanos, izmantojot globālās atmosfēras cirkulācijas un Pasaules okeāna virsmas straumju modeļus, kā arī kartogrāfiskos materiālus. (D.5.3.1.)

- 1.1. Izmantojot informāciju no ģeogrāfijas atlanta vai tiešsaistes kartēm, aizpildi tabulu par klimata apstākļiem un biotām divās dotajās un divās patstāvīgi izvēlētās teritorijās!

Teritorija	Ģeogrāfiskais platums	Gada vidējā gaisa temperatūra (°C)	Gada vidējais nokrišņu daudzums (mm)	Bioma, raksturīgā ainava
Taškenta	41° Z pl			
Ņujorka	41° Z pl			
			< 100	
			> 3000	

- 1.2. Salīdzini Taškentas un Ņujorkas klimatu un dabas apstākļus, nosauc faktorus, kuri noteikuši atšķirīgu biotmu izveidošanos abās vietās!

- 1.3. Skaidro, kāpēc divās vietās, kuras atrodas vienos un tajos pašos ģeogrāfiskā platuma grādos, var būt atšķirīgs klimats!

Kritērijs	Snieguma apraksts		
	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis
Skaidro atšķirīga klimata cēloņus – skaidrojuma struktūra.	Skaidro procesu, parādību, notikumu u. c. norisi, aprakstot to cēloņus, izvietojumu, ietekmējošos faktorus utt. Pieļauj būtiskas faktu un loģikas kļūdas. Nosauc faktus.	Skaidro procesu, parādību, notikumu u. c. norisi, cēloņus, izvietojumu, ietekmējošos faktorus utt. Aprakstot struktūrelementus un sakarības, pieļauj nebūtiskas faktu un loģikas kļūdas.	Skaidro procesu, parādību, notikumu u. c. norisi, cēloņus, izvietojumu, ietekmējošos faktorus utt., saistot un detalizēti aprakstot visus situācijai atbilstošos struktūrelementus, sakarības loģiskā secībā.
Skaidro atšķirīga klimata cēloņus – skaidrojuma pierādījumi.	Skaidrojums ietver ar situāciju saistītus, bet nepilnīgus pierādījumus, t. sk. pieredzē vai balstītus zemas ticamības avotos.	Skaidrojums ietver ar situāciju saistītus, bet nepilnīgus pierādījumus – datus un nozarē atzītas zināšanas.	Skaidrojums ietver ar situāciju saistītus nozīmīgus pierādījumus – datus un nozarē atzītas zināšanas.

1.4. Izvērtē dažādu faktoru ietekmi uz attēlā redzamās ainavas veidošanos!



3. attēls. Namība tuksnesis Āfrikas dienvidu daļā

Avots: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Namib_desert_meets_Atlantic_ocean.jpg

Kritērijs	Snieguma līmeņa apraksts			
	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvīs	Apguvīs padziļināti
0	Nosauc vienu situācijai atbilstošu faktoru un apraksta tā ietekmi uz ainavas veidošanos.	Nosauc vairākus situācijai atbilstošus faktorus un apraksta to ietekmi uz ainavas veidošanos.	Izvērtē vairāku faktoru nozīmi ainavas veidošanā un secina par nozīmīgākajiem no tiem.	Izvērtē vairāku faktoru nozīmi ainavas veidošanā un secina par nozīmīgākajiem, pamatojot savu spriedumu ar atbilstošiem faktiem, piemēriem utt.

3. uzdevums. Izpēti dotos datu avotus un veic uzdevumus!

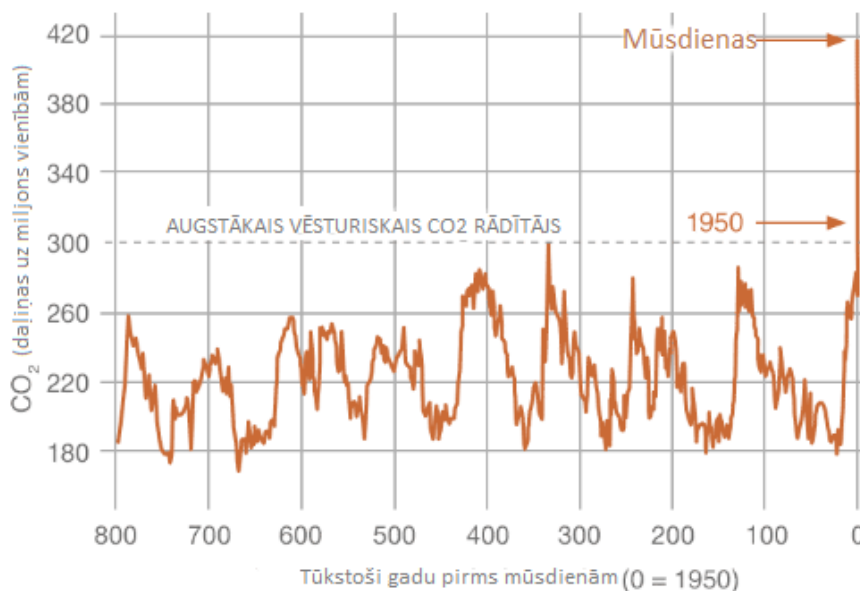
Skaidro atmosfēras gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņu cēloņus. (D.5.3.2.)

Datu avoti:

- Vidējā temperatūras anomālija, sadalījums pa Zemes puslodēm – ej.uz/gf1b
- Globāla atmosfēras CO₂ koncentrācija – ej.uz/g5vn
- Ilgadējās CO₂ emisijas, sadalījums pa valstīm – ej.uz/4326

Uzdevumi:

- 1.1. Izmantojot dotos datu avotus, nosaki, par cik grādiem pēdējo 70 gadu laikā mainījusies vidējā temperatūra uz Zemes!
- 1.2. Aplūko vidējās temperatūras izmaiņas ziemeļu un dienvidu puslodē! Uzraksti divus pierādījumus, kas pamato apgalvojumu "Lielāku vidējās temperatūras pieaugumu ziemeļu puslodē nekā dienvidu puslodē vairāk noteikušas dabas apstākļu atšķirības nekā cilvēka darbība"!
- 1.3. Nosaki trīs valstis, kurās ir vērojamas lielākās CO₂ izmaiņas, un par cik CO₂ emisiju apjoms ir mainījies pēdējo 70 gadu laikā, uzraksti šo ievērojamo izmaiņu cēloņus!
- 1.4. Analizē attēlu par CO₂ izmaiņām atmosfērā pēdējo 800 000 gadu laikā un skaidro CO₂ izmaiņu cēloņus un sekas!



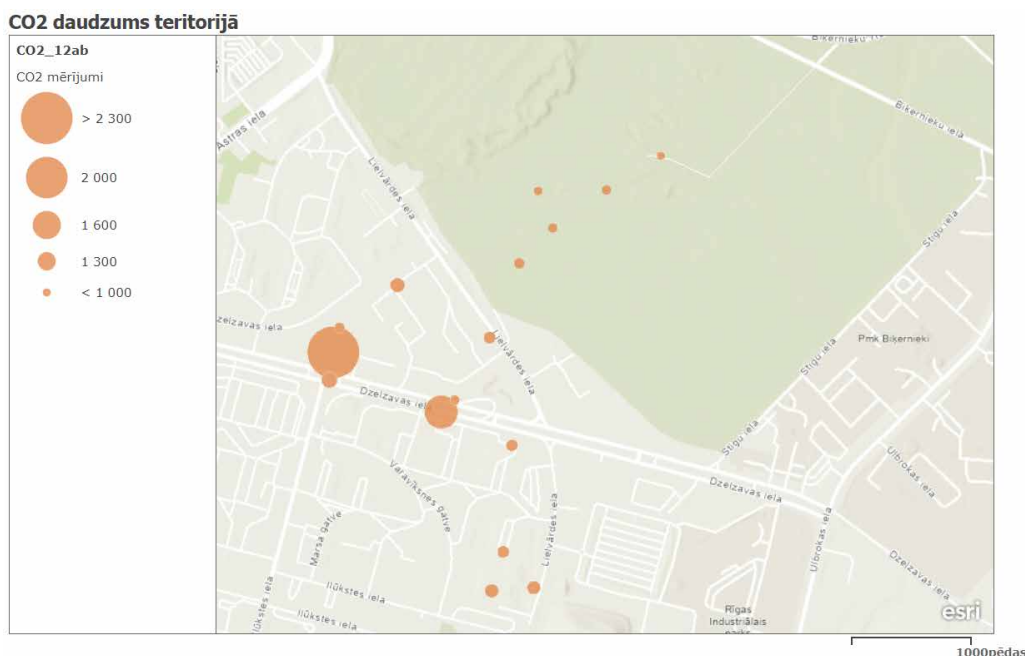
4. attēls. CO₂ izmaiņas atmosfērā pēdējo 800 000 gadu laikā
 Avots: I. Tenberga pēc <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

Kritērijs	Snieguma apraksts		
	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis
Skaidro CO₂ izmaiņu cēloņus – skaidrojuma struktūra.	Skaidro CO ₂ izmaiņu, aprakstot to cēloņus, ietekmējošos faktorus utt. Pieļauj būtiskas faktu un loģikas kļūdas. Nosauc faktus.	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus, ietekmējošos faktorus utt. Aprakstot sakarības, pieļauj nebūtiskas faktu un loģikas kļūdas.	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus, ietekmējošos faktorus utt., saistot un detalizēti aprakstot visus skaidrošanas situācijai atbilstošās sakarības loģiskā secībā.
Skaidro CO₂ izmaiņu cēloņus – skaidrojuma pierādījumi.	Skaidrojums ietver ar skaidrošanas situāciju saistītus, bet nepilnīgus pierādījumus, t. sk. pieredzē vai zemas ticamības avotos balstītus.	Skaidrojums ietver ar skaidrošanas situāciju saistītus, bet nepilnīgus pierādījumus – datus un nozarē atzītas zināšanas.	Skaidrojums ietver ar skaidrošanas situāciju saistītus nozīmīgus pierādījumus – datus un nozarē atzītas zināšanas.

5. uzdevums

Skaidro atmosfēras gaisa kvalitatīvā sastāva izmaiņu cēloņus un raksturo lokālos piesārņojuma avotus, veicot eksperimentālos novērojumus. (D.5.3.2.)

Kartē ir redzams kādas skolēnu grupas novērojums par CO₂ izmaiņām teritorijā (skat. 5. attēlu). Izpēti attēlu un skaidro atmosfēras gaisa kvalitatīvā sastāva atšķirību cēloņus dažādās teritorijās, izvērtējot lokālos piesārņojuma avotus!



5. attēls. CO₂ emisiju daudzums Rīgā, Purvciemā, 2022. gadā (veidots pēc I. Tenbergas datiem)

3.1. Skaidro iespējamās CO₂ izmaiņu cēloņus!

- Izvērtē dažādu apstākļu ietekmi uz gaisa kvalitāti!
- Apraksti iespējamās cēloņus, kāpēc kartē lielākajā punktā ir augstākais CO₂ rādītājs!
- Skaidro, kāpēc atsevišķās kartē redzamajās teritorijās ir zemāks CO₂ rādītājs, savukārt citās – augstāks!

Kritērijs	Snieguma līmeņa apraksts			
	0	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvīs
Izvērtē dažādu apstākļu ietekmi uz gaisa kvalitāti.	Nav pierādījumu par izvērtējumu, vai izvērtējums nav saistīts ar situāciju.	Nosauc vienu situācijai atbilstošu faktoru un apraksta tā ietekmi uz gaisa kvalitātes rādītājiem.	Nosauc vairākus situācijai atbilstošus faktorus un apraksta to ietekmi uz gaisa kvalitātes rādītājiem.	Izvērtē vairāku faktoru nozīmi uz gaisa kvalitātes rādītāju izmaiņām un secina par nozīmīgākajiem no tiem.
Apraksta iespējamās cēloņus CO ₂ rādītāju izmaiņām.	Nav veidots apraksts vai minēti atsevišķi faktori.	Apraksta vienu iespējamu cēloni CO ₂ rādītāju izmaiņām.	Apraksta 2-3 iespējamās cēloņus CO ₂ izmaiņām.	Apraksta 2-3 iespējamās cēloņus CO ₂ izmaiņām un sniedz īsu skaidrojumu.
Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus – skaidrojuma struktūra.	Nav veidots skaidrojums vai tam iztrūkst būtiskas daļas (piemēram, izteikts tikai apgalvojums).	Skaidro CO ₂ izmaiņu aprakstot to cēloņus, ietekmējošos faktorus utt. Pielauj būtiskas faktu un loģikas kļūdas. Nosauc faktus.	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus, ietekmējošos faktorus utt. Aprakstot sakarības, pieļauj nebūtiskas faktu un loģikas kļūdas.	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus, ietekmējošos faktorus utt., saistot un detalizēti aprakstot visus skaidrošanas situācijai atbilstošās sakarības loģiskā secībā.
Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus – skaidrojuma pierādījumi.	Nav veidots skaidrojums vai tam trūkst pierādījumu.	Skaidrojums ietver ar situāciju saistītus, bet nepilnīgus pierādījumus, t. sk. pieredzē vai pamatotus uz zemas ticamības avotiem.	Skaidrojums ietver ar situāciju saistītus, bet nepilnīgus pierādījumus – datus un nozarē atzītas zināšanas.	Skaidrojums ietver ar situāciju saistītus pierādījumus – datus un nozarē atzītas zināšanas.

Uzd.	Sasniedzamais rezultāts	Indikators	Atbilde	Izziņas darbības līmenis (SOLO)	Standarta SR kods
1.1.	Prot izmantot tiešsaistes resursus un pasaules ģeogrāfijas atlantu, lai iegūtu datus par gada vidējo nokrišņu daudzumu.	Iegūst datus no tiešsaistes vietnes un reģistrē datus tabulā tiem atbilstošā vietā.	Taškenta: temperatūra ~15,1 °C, nokrišņu daudzums ~468 mm, bioma – pustuksneši un tuksneši. Ņujorka: temperatūra ~12 °C, nokrišņu daudzums ~1074 mm, bioma – jauktie meži. Pārējās atbildes atkarīgas no skolēna izvēlētās teritorijas.	I	D.5.3.1.
1.2.	Nosauc faktoros, kuri noteikuši atšķirīgu biomu izveidošanos.	Īsi apraksta katras vietas klimatu un dabas apstākļus; saskata un nosauc vairākus faktoros, kuri ietekmē atšķirības.	Skolēna atbildes atkarīgas no iepriekšējā uzdevumā izvēlētās teritorijas.	II	D.5.3.1.
1.3.	Skaidro klimata atšķirību cēloņus.	Izveido pilnu skaidrojumu, kurš ietver apgalvojumu, pierādījumus un pamatojumu; pierādījumos izmanto konkrētus piemērus, kā arī pamatojumu veido, balstoties uz zināšanām un izpratni par klimata veidotājfaktoriem.	Skolēna atbilde vērtējama kompleksi, pievēršot uzmanību, vai ir nepieciešamās skaidrojuma daļas (apgalvojums, pierādījumi un pamatojums), vai skaidrojums saturiski ir saistīts ar iepriekšējiem uzdevumiem.	III	D.5.3.1.
1.4.	Izvērtē dažādu faktoru ietekmi uz attēlā redzamās ainavas veidošanos.	Izvērtē visus klimata veidotājfaktorus konkrētā gadījumā, lieto zināšanas un izpratni, lai parādītu, kurš ir būtiskākais faktors.	Augstāka kompleksuma pakāpe, kas nosaka, ka nav vienas konkrētas atbildes, un skolēnam ir jāizvērtē visi klimata veidotājfaktori konkrētā gadījumā, jālieto zināšanas un izpratne, lai parādītu, kurš ir būtiskākais no faktoriem.	IV	D.5.3.1.
2.1.	Prot izmantot tiešsaistes resursus un pasaules ģeogrāfijas atlantu, lai noteiktu, par cik grādiem mainījusies vidējā temperatūra uz Zemes ilgākā laika posmā.	Nolasa un izmanto tieši nolasāmu informāciju no grafika.	No 1952. līdz 2022. gadam Zemeslodes vidējā temperatūra pieaugusi par 0,79 grādiem.	I	D.5.3.2.

Uzd.	Sasniedzamais rezultāts	Indikators	Atbilde	Izziņas darbības līmenis (SOLO)	Standarta SR kods
2.2.	Uzraksta divus pierādījumus, kas pamatotu apgalvojumu "Ziemeļu puslodē ir lielāks vidējās gaisa temperatūras pieaugums, salīdzinot ar dienvidu puslodi, un to vairāk noteikušas dabas apstākļu atšķirības nevis cilvēka darbība".	Saskata divus pierādījumus, kas pamato doto apgalvojumu.	Aplūkojot datu avotus, skolēns secina, ka Z puslodē temperatūras izmaiņas ir lielākas, savukārt D puslodē – mazākas. Skolēns uzraksta divus pierādījumus no pārējiem datu avotiem, kas liecina par argumenta patiesumu.	II	D.5.3.2.
2.3.	Nosaka CO ₂ emisiju daudzumu un izmaiņas dotajās valstīs noteiktā laika periodā, izmantojot tiešsaistes datubāzes.	Nosaka trīs valstis, kurās ir vērojamas lielākās CO ₂ izmaiņas un par cik CO ₂ emisiju apjoms ir mainījies pēdējo 70 gadu laikā, uzraksta iespējamās izmaiņu cēloņus.	Procentuāli lielākais pieaugums CO ₂ emisijās (no 1952. līdz 2022. gadam) ir Katarai, Nepālai un Ekvatoriālajai Gvinejai. Skolēns nosauc tā iespējamās cēloņus, piemēram, rūpniecības attīstību, naftas ieguvī, valstu attīstības līmeni (TAI) un citus faktorus.	II	D.5.3.2.
2.4.	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus un sekas.	Skaidro CO ₂ emisiju izmaiņas valstīs, saistot to ar valstu attīstības līmeni, urbanizāciju, iedzīvotāju skaita pieaugumu vai citiem faktoriem. Skaidrojumā iekļauj apgalvojumu un pamatojumu ar faktiem.	Skolēnam jāanalizē attēls, secinot, ka CO ₂ izmaiņas notiek cikliski, bet mūsdienā pieaugums šo ciklu būtiski maina. Secinājumā skolēns apraksta, kā izmaiņas vēstures gaitā notikušas dažādu dabas apstākļu dēļ: (a) Zemes orbītas maiņa, (b) Saules aktivitāte, (c) vulkānisms, (d) cilvēka darbība un sekas, piemēram, pazeminoties temperatūrai, veidojas apledojums utt.	III	D.5.3.2.
3.1.	Skaidro CO ₂ daudzuma pieauguma lokālos avotus.	Skaidro, kāpēc lokāli CO ₂ daudzums var svārstīties. Skaidrojumā iekļauj apgalvojumus/cēloņus un pamatojumus ar faktiem.	Skolēna atbilde vērtējama kompleksi, pievēršot uzmanību, vai ir nepieciešamās skaidrojuma daļas (apgalvojums, pierādījumi un pamatojums), vai skaidrojums saturiski ir saistīts ar iepriekšējiem uzdevumiem.	III	D.5.3.2.

Uzdevums	Kritērijs	Vērtējums
1.1.	Nav ierakstīti vai ierakstīti nepareizi dati.	0 punkti
	Ierakstīti pareizi dati.	1 punkts
1.2.	Veikts klimata salīdzinājums.	1 punkts
	Nosaukti divi atšķirību cēloņi.	Par katru cēloni – 1 punkts
1.3.	Snieguma līmeņa apraksts – skaidrojuma struktūra.	Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
	Snieguma līmeņa apraksts – skaidrojuma pierādījumi.	Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
1.4.	Snieguma līmeņa apraksts.	Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
2.1.	Nosaka vidējās temperatūras izmaiņas.	1 punkts
2.2.	Uzrakstīti divi pierādījumi, pamatojoties uz datu avotiem.	Par katru pierādījumu – 1 punkts
2.3.	Nosauc trīs valstis.	1 punkts par visām trim valstīm
	Nosauc iespējamās izmaiņu cēloņus.	1 punkts
	Pamato ar datiem iespējamās izmaiņu cēloņus.	1 punkts
2.4.	Snieguma līmeņa apraksts – skaidrojuma struktūra.	Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
	Snieguma līmeņa apraksts – skaidrojuma pierādījumi.	Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
3.	Izvērtē dažādu apstākļu ietekmi uz gaisa kvalitāti.	Pēc uzdevumam pievienotā snieguma līmeņa apraksta Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
	Apraksta iespējamās cēloņus CO ₂ rādītāju izmaiņām.	Pēc uzdevumam pievienotā snieguma līmeņa apraksta Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus – skaidrojuma struktūra.	Pēc uzdevumam pievienotā snieguma līmeņa apraksta Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti
	Skaidro CO ₂ izmaiņu cēloņus – skaidrojuma pierādījumi.	Pēc uzdevumam pievienotā snieguma līmeņa apraksta Sācis apgūt – 1 punkts Turpina apgūt – 2 punkti Apguvis – 3 punkti

**DOMĀT.
DARĪT.
ZINĀT.**

Valsts izglītības satura centra īstenotā projekta "Kompetenču pieeja mācību saturā" mērķis ir izstrādāt, aprobēt un pēctecīgi ieviest Latvijā tādu vispārējās izglītības saturu un pieeju mācīšanai, lai skolēni gūtu dzīvei 21. gadsimtā nepieciešamās zināšanas, prasmes un attieksmes.

Projekts Nr. 8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ