



Atbalsta materiāls pedagogu profesionālās kompetences patstāvīgai pilnveidei

Izstrādāts projekta «Dabaszinātnes pilsētā» ietvaros



In partnership with
UN Environment





Saturs

Ievads.....	3
1. nodaļa. Pamatinformācija	3
2. nodaļa. “Dabaszinātnes pilsētā” mācību metodiskie materiāli.....	9
3. nodaļa. Pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kursu materiāli pašmācībai	12



Ievads

Šī materiāla uzdevums ir palīdzēt pedagogiem sagatavoties pilsētvides dabaszinātniskās izpētes nodarbību vadīšanai. Dokumentam ir 3 nodaļas.

1. nodaļa sniedz pedagogiem sekmīgai nodarbību vadīšanai nepieciešamo informāciju. Tā iekļauj ar pilsētvidi un ilgtspējību saistītas tēmas, sniedzot to īsu aprakstu un saites uz internetresursiem tēmas padziļinātai apguvei.

2. nodaļa sniedz informāciju par izveidotajiem mācību materiāliem un ieteikumus, kā tos labāk lietot.

3. nodaļa ietver klātienēs pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kursu programmu projekta pieejas demonstrēšanai un atbalsta materiālus pašmācībai.

1. nodaļa. Pamatinformācija

Tēma	Apraksts
Kopaina	Projekta “Dabaszinātnes pilsētā” nodarbības saista skolas dabaszinātņu jomas mācību programmas ar ilgtspējas jautājumiem
<p>Projekta “Dabaszinātnes pilsētā” nodarbības balstītas uz skolēnu dabaszinātnisko izziņu darbojoties ārpus klases sienām pilsētvidē, risinot reālas pilsētvides problēmas. Tās izmanto pilsētu kā dzīvo laboratoriju, lai parādītu skolēniem, kā zinātne var palīdzēt padarīt pilsētas veselīgākas un ilgtspējīgākas. Nodarbības ir uz risinājumiem balstītas, ir radošas un palīdz dabaszinātnes ielikt reālā, jēgpilnā kontekstā. Nodarbības saista ANO Ilgtspējīgas attīstības mērķus ar Pasaules dabas fonda (WWF) risinājumiem ilgtspējīgām pilsētām, lai realizētu “Vienas planētas” principu.</p> <p>Materiāli palīdz veidot holistisku priekšstatu par pilsētvidi. Katra nodarbība apskata kādu nozīmīgu ilgtspējīgas pilsētas aspektu, saistot to ar atbilstošu dabaszinātņu mācību saturu. Tās visas saistītas ar pilsētvidi plašākā izpratnē, skatot to kā sistēmu, nevis atsevišķus tās elementus. Katrai nodarbībai pamatā ir kāds izaicinājums, kas virza mācīšanos, raisa skolēnu zinātkāri un mudinātu uzsākt dziļāku izpēti.</p> <p>Jautājumi pārdomām:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kā pilsētas ietekmē vides kvalitāti?• Kāpēc pilsētvide varētu saistīt skolēnu interesi? <p>Ieteicamie resursi:</p> <p>ANO Ilgtspējīgas attīstības mērķi: https://www.pkc.gov.lv/lv/attistibas-planosana/ano-ilgtspejigas-attistibas-merki</p> <p>WWF risinājumi ilgtspējīgām pilsētām https://wwf.panda.org/our_work/projects/one_planet_cities/urban_solutions/ https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/urban_solutions_for_a_living_planet_final_version_2012.pdf</p> <p>Dabas nozīme pilsētā: https://cbc.iclei.org/value-nature-urban-life/</p>	



urban science

Nākotnes pilsētas vīzija <https://circulatenews.org/2017/03/circular-city-will-actually-look/>

“Dabaszinātnes pilsētā” materiāli:

Nodarbība “Kādu nākotni mēs vēlamies?”

<http://videsskola.lv/component/attachments/download/227>

Projekta «Dabaszinātnes pilsētā» ietvardokuments

<http://videsskola.lv/component/attachments/download/150>

Skolēnu nākotne

Projekts “Dabaszinātnes pilsētā” saista skolēnu ikdienas dzīvi ar viņu nākotni

Projektā “Dabaszinātnes pilsētā” izstrādātie materiāli saistīti ne tikai ar ilgtspējīgu attīstību plašākā izpratnē. Tie arī saista šos jēdzienus ar skolēnu personīgo dzīvi – viņu izpratni, viņu sajūtām, viņu ieguldījumu. Pēdējais līdz šim ir bijis viens no izaicinājumiem ilgtspējīgas attīstības mācīšanās – “pārtulkot” ekoloģijas un ilgtspējas jēdzienus pusaudžiem saprotamā valodā, izmantojot zinātņi un sistēmisko domāšanu.

Jautājumi pārdomām:

- Kādas problēmas uztrauc Jūsu skolēnus?
- Kā tās saistītas ar pilsētvides kvalitāti?
- Kādos veidos Jūs varētu runāt ar saviem skolēniem par ilgtspējīgu pilsētu?

Ieteicamie materiāli:

Sveicināti Antropocēnā: <https://vimeo.com/39048998>

Ūdens Antropocēnā: <https://vimeo.com/66087863>

Klimata pārmaiņas — zinātnes stāvoklis: <https://vimeo.com/79771046>

Materiālisma augstā cena: <https://www.youtube.com/watch?v=oGab38pKscw>

Grētas Tunbergas runa Lielbritānijas Klimata streikā:

<https://www.youtube.com/watch?v=g0G6AynmOU8>

The Guardian par Grētu Tunbergu: <https://www.theguardian.com/profile/greta-thunberg>

Deutsche Welle: <https://www.dw.com/en/environment-tops-the-list-of-concerns-of-young-people/av-50843833>

Pilsētas

Vairāk kā divas trešdaļas Eiropas iedzīvotāju dzīvo pilsētās. Viens no šī gadsimta nozīmīgākajiem izaicinājumiem ir pārveidot pilsētas tā, lai to sniegtie pakalpojumi būtu ilgtspējīgi, vienlaikus sagādājot iedzīvotājiem drošību, veselību, pārticību un informētību. Projekts “Dabaszinātnes pilsētā” ir izglītības jomas ieguldījums šī izaicinājuma risināšanā.

Pilsētām ir ļoti nozīmīga loma klimata pārmaiņu un ilgtspējas jautājumu risināšanā (74% pasaules iedzīvotāju dzīvo pilsētās un ir atbildīgi par 75% CO2 izmešiem). Tās arī ir nozīmīgi pārmaiņu ģeneratori. Šāds konteksts ir visām pilsētvides dabaszinātņu nodarbībām.

Automašīnas pilsētās vidēji 92% laika stāv stāvvietās vai ielu malās, piegāžu ķēdēs tiek zaudēts 31%



urban science

pārtikas, darba vietas tiek noslogotas vidēji 35-50% darba laika. Ko varētu darīt, lai samazinātu šo ietekmi un pārvērstu priekšrocībā?

Apmēram 80% pilsētu gaisa piesārņojums pārsniedz Pasaules Veselības organizācijas noteiktās robežas. Kā mēs varētu samazināt gaisa piesārņojumu, palielināt zaļo zonu skaitu un novērst satiksmes negadījumus?

Aptuveni 60% ēku, kas eksistēs pasaulē 2050. gadā, vēl tikai jābūvē. Tas nozīmē, ka līdz tam laikam katru nedēļu pasaulē jāuzbūvē Milānas vai Stokholmas (1,5 miljoni iedzīvotāju) lieluma pilsēta, vai Singapūras vai Ņujorkas lieluma pilsēta ik mēnesi. Kā mēs varētu radīt ēkas, kas var tikt mainītas laika gaitā, ir oglekļa neitrālas un var pabarot tās iedzīvotājus?

Jautājumi pārdomām:

- Kādus pierādījumus Jūs varat atrast pilsētu neilgtspējībai?
- Vai zināt kādu labo piemēru, ar ko varētu dalīties?
- Kādas ir iespējas pozitīvām pārmaiņām?

Ieteicamie materiāli:

C40Cities, "tīra" būvniecība: <https://www.c40.org/networks/clean-construction-forum>

Atvērtā Universitāte, gudrās pilsētas bezmaksas kurss: <https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/smart-cities/content-section-overview?active-tab=content-tab>

ANO programma Ilgtspējīgas pilsētas: <https://www.unenvironment.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/sustainable-cities>

Pilsētu svars: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/weight-cities>

Informācija par pilsētu ietekmi uz vidi

<https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Cities-in-the-CE_An-Initial-Exploration.pdf

<https://www.nationalgeographic.com/environment/habitats/urban-threats/>

http://wwf.panda.org/our_work/projects/one_planet_cities/

<https://unhabitat.org/un-habitat-for-the-sustainable-development-goals/11-6-environmental-impact-of-cities/>

<https://www.cbd.int/authorities/doc/100FactsAboutUrbanNaturel.pdf>

<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/08/Making-our-cities-attractive-and-sustainable.pdf>

<http://science.time.com/2012/09/18/urban-planet-how-growing-cities-will-wreck-the-environment-unless-we-build-them-right/>

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/future-of-cities.pdf>

<https://www.eea.europa.eu/lv/themes/urban/intro>

"Dabaszinātnes pilsētā" materiāli:

Nodarbība "Nākotne bez atkritumiem"

<http://videsskola.lv/component/attachments/download/225>

Nodarbība "Jauna dzīve pamestām vietām"

<http://videsskola.lv/component/attachments/download/230>



urban science

Oglekļa mazietilpīga nākotne

Oglekļa emisiju samazināšana ir vissvarīgākais pasākums šobrīd pasaulē. Zinātniskajiem pētījumiem par pašreizējo izmešu līmeni un tā ietekmi uz vidi ir jāpievēršas arī izglītības jomā.

2018. gada oktobrī pasaule saņēma uztraucošu brīdinājumu no zinātniekiem, ka drastiski nesamazinot CO₂ emisijas, 12 gadu laikā globālās klimata pārmaiņas sasniegs neilgtspējīgu līmeni, kad izmaiņas būs neatgriezeniskas. Pat ja mēs šodien pilnībā pārtrauktu CO₂ izmešus, mums vienalga būtu jāsamazina CO₂ daudzums atmosfērā.

Laimīgā kārtā strauji augošās [CO₂ piesaistes tehnoloģijas](#) raisa cerības. Šīs tehnoloģijas piedāvā pilsētām iespējas līdzšinējo siltumnīcas efekta gāzu emisijas pārvērst pretējā virzienā, ļaujot pilsētām piesaistīt vairāk siltumnīcu efekta gāzes, nekā tās izdala. Līdzšinējais nevēlamais „atkritums” - CO₂ – pārvēršas par noderīgu neierobežota apjoma resursu.

Lai sasniegtu oglekļa mazietilpīgu nākotni, mums ir vienlaicīgi jāmaina visas mūsu dzīves jomas - enerģija, transports, būvniecība, mežizstrāde, resursu izmantošana, mūsu uzvedība. Nepieciešama laba sadarbība dažādu jomu profesionāļu starpā.

Oglekļa mazietilpīga nākotne nenozīmē, ka nākotne būs nabadzīga, bet to, ka lietas jādara savādāk. Tas nozīmē gudrāku pilsētplānošanu un uzmanības pievēršanu tam, kā pilsēta darbojas kā viens veselums. Veidojot jaunus dzīvojamus rajonus, jādomā, kā izvietot pakalpojumus, lai tie būtu sasniedzami ar kājām vai velosipēdu, neizmantojot automašīnu. Tas nozīmē, ka viena uzņēmumi atkritumi kļūst par cita izejvielām. Tas nozīmē pārliecību, ka mēs savācam visus atkritumus un pārstrādājam jaunus produktos. Vārdu sakot, tas nozīmē mainīt veidu, kā mēs veidojam savas pilsētas.

Jautājumi pārdomām:

- Kādi oglekļa mazietilpīgas nākotnes aspekti Jūs sajūsmina vai uztrauc visvairāk?
- Vai Jūs varat iedomāties, kādos veidos oglekļa mazietilpīga nākotne būs labāka par šodienu?

Ieteicamie materiāli:

ClimAct, pāreja uz oglekļa mazietilpīgu ekonomiku skolās: <http://www.climact.net/>

Oglekļa mazietilpīgas pilsētas projekts: <https://lowcarbon.city/en/>

Klimata gudrs: <https://www.climateclever.org/>

ANO Vides programmas atskaite: <https://www.unenvironment.org/resources/report/resource-efficiency-and-climate-change-material-efficiency-strategies-low-carbon>

ES Oglekļa mazietilpīga ekonomika: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/low-carbon-economy/

Klimata risinājumi: <https://www.climatesolutions.org/bright-future/clean-power/pathways-low-carbon-future>

Gudrāka pāreja: <http://smartershift.com/climate-change-and-energy/low-carbon-future-look-like/>

Jaunā klimata valoda <https://mcdonough.com/new-language-carbon/>

Pilsētas – klimata pārmaiņu iemesls un risinājums <https://news.un.org/en/story/2019/09/1046662>

Kas rada klimata pārmaiņas <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-whats-warming-the-world/>

“Dabaszinātnes pilsētā” materiāli:

Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta”

<http://videsskola.lv/component/attachments/download/228>



urban science

<p>Mācīšanās ārā</p>	<p>Mācīšanās ārā šajā projektā ir gan konteksts mācībām pilsētvidē (pilsēta kā dzīvā laboratorija), gan arī elements pedagogu profesionālajai pilnveidei.</p>
<p>Pilsētas ir svarīga jaunu cilvēku dzīves sastāvdaļa. Tā ir dzīvesvieta, sociālās un kultūras aktivitātes vairumam jaunu cilvēku. Mācīšanās ārpus klases telpām ir lieliska iespēja izpētīt, kā zinātne var palīdzēt padarīt pilsētas veselīgākas un videi draudzīgākas. Uz skolēnu pētniecisko izziņu balstīta mācīšanās pilsētvidē sniedz jaunas iespējas mācībām, ko klasē nevarētu realizēt.</p> <p>Mācīšanās ārā sniedz papildus iespējas kritiskai domāšanai, radošumam un problēmu risināšanai. Mācoties ārā skolēni apgūst pamata dzīves prasmes, kas ļauj kritiski izvērtēt reālās dzīves problēmas. Ārā mācīšanās motivē un iesaista skolēnus, kam klasē veicas grūtāk ar mācībām, uzlabo viņu sekmes un disciplīnu.</p> <p>Jautājumi pārdomām:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kādas mācību iespējas ir Jūsu skolas pagalmā vai tuvākajā apkārtnē gājiena attālumā?• Kādi praktiski pasākumi Jums jāveic, lai dotos ar skolēniem mācīties ārā? <p>Ieteicamie materiāli:</p> <p>Projekts “Mācoties no dabas”: http://lessonsfromnature.org/lv</p> <p>Mācīšanās reālajā pasaulē: https://www.rwlnetwork.org/</p> <p>Projekta “Iedvesmot skolēnus dabaszinātnēm” materiāli skolotājiem http://www.mass4education.eu/images/final_version/WG3/WG3_Tutorial_LV.pdf</p> <p>“Dabaszinātnes pilsētā” materiāli:</p> <p>Visas projektā izveidotās nodarbības ietver mācīšanos ārpus skolas sienām pilsētvidē vai skolas teritorijā. Materiāli lejuplādei šeit http://videsskola.lv/macibu-materiali/87-dabaszintnes-pilst?start=11</p>	
<p>Kopsakarības</p>	<p>Tā vietā, lai mācītu atsevišķas ar pilsētvidi saistītas tēmas (bioloģiskā daudzveidība, mobilitāte, ēkas), projekts aplūko pilsētu kā sistēmu, kurā viss ir saistīts.</p>
<p>Pamatvajadzība pēc ēdiena ir saistīta ar citām vajadzībām un ekosistēmu pakalpojumiem – gaisu, ūdeni, atkritumu apsaimniekošanu, enerģiju u.c. Problēmas vienā jomā rada vēl vairāk problēmu citās.</p> <p>Tā kā mums ir viena planēta, kurā viss ir savstarpēji saistīts, mēs nevaram lietot vienkārši izmest un aizmirst par tām. Tās tepat vien paliek un nonāk pie mums atpakaļ ar gaisu, ūdeni, ēdienu. Pierasto atkritumu šķirošanas saukli “samazini - lieto atkārtoti – pārstrādā” jāpapildina ar “salabo”, jo pilsētas infrastruktūra (piemēram kanalizācijas sistēmas) jāuztur kārtībā kā daļa no pilsētvides, lai tā varētu uztvert daļu radītā piesārņojuma un nodrošināt mums tīru vidi.</p> <p>Ieteicamie materiāli:</p> <p>Skat. resursus nodaļās “Kopaina” un “Pilsētas”</p>	



<p style="text-align: center;">Vērtības</p>	<p style="text-align: center;">Tā nav tikai zinātne, kas virza mūs uz nākotni, mums jāizvēlas, kā šo zinātņi pielietot. Dabaszinātnes pilsētā materiāli pievēršas arī jautājumiem par to, kā zinātnes atziņas palīdz pieņemt lēmumus.</p>
<p>Cilvēkus mūsdienās ietekmē dažādi faktori – iepriekšējā pieredze, kultūras un sociālās normas, nauda, kas ir mūsu rīcībā - ir daži no būtiskākajiem. Ar to cieši saistītas ir arī mūsu vērtības, kas veido mūsu attieksmi un uzvedību dzīves laikā.</p> <p>Sociālā aktivitāte, rūpes par vidi balstās ne tikai faktu un informācijas izvērtēšanā. Tās virza un motivē noteiktas vērtības. Mums jāizprot, kas tieši mums ir vērtība un kas nav, kā tās saistās kopējā sistēmā un kāpēc tās ir tik būtiskas daļai sabiedrības, kas iesaistās sociālās un vides aizsardzības aktivitātēs. Vērtībām ir nopietna ietekme uz mūsu rīcību un to, kā mēs redzam pasauli. To izpratne atklāj saikni starp daudzām problēmām – rasismu, cilvēktiesībām, sabiedrības labklājību, sieviešu līdztiesību, jauniešu atstumšanu, bioloģiskās daudzveidības zaudēšanu u.c.</p> <p>Ieteicamie materiāli: https://valuesandframes.org/ https://www.rwlnetwork.org/rwl-model/values.aspx https://www.geelearning.eu/wp-content/uploads/2018/04/V%C4%93rt%C4%ABbas.pdf</p>	
<p style="text-align: center;">Saikne ar zinātnieku darbu</p>	<p style="text-align: center;">Skolēnu pētnieciskās izziņas prasmju apguve un lietošana parāda saikni ar zinātnieku darbu</p>
<p>Dabaszinātniskā izpratība nenozīmē tikai noteiktu zināšanu un prasmju kopumu apguvi. Tā veido zinātnisku domāšanu – jautājumu uzdošanu, eksperimentu plānošanu un realizēšanu, pierādījumos balstītu argumentēšanu, datu analizēšanu un interpretēšanu.</p> <p>„Dabaszinātnes pilsētā” nodarbības balstās uz risinājumiem – skolēni pēta nevis problēmas, kas jau ir zināmas un izpētītas, bet gan iespējamās problēmas risinājumus, tādējādi kļūstot par atklājējiem un iejūtoties īstu zinātnieku lomā.</p> <p>Ieteicamie materiāli: Izglītība mūsdienīgai lietpratībai: mācību satura un pieejas apraksts https://www.izm.gov.lv/images/aktualitates/2017/Skola2030Dokuments.pdf</p> <p>“Dabaszinātnes pilsētā” materiāli: Izvērtēt datu ticamību, uzdot jautājumus – <i>Oglekļa pozitīva pilsēta</i> Uzdot jautājumus, atšķirt pierādījumus no viedokļiem, labās prakses piemēru analīze – <i>Bezatkritumu pilsēta</i> Pētījumu plānošanu un realizēšana, pierādījumos balstīta argumentēšana, ideju ģenerēšana - <i>Jauna dzīve pamestām vietām</i> Informācijas atrašana un apkopošana, atvērtu jautājumu uzdošana, prognozēšana - <i>Ēnā levākt, analizēt un interpretēt datus dažādos veidos, izdarīt uz ievāktajiem datiem balstītus secinājumus – Audzē brīvi</i> Sistēmiskā domāšana, pārmaiņas ietekmējošie faktori– <i>Pārvieta!</i> Veidot un paust uz pierādījumiem balstītus viedokļus, ziņot par rezultātiem – <i>Tualetes, Skaņas manā pilsētā, Biomimētiskās pajumtes</i></p>	



2. nodaļa. “Dabaszinātnes pilsētā” mācību metodiskie materiāli

Saikne ar mācību saturu	“Dabaszinātnes pilsētā” nodarbības var realizēt gan stundās, gan ārpusklases nodarbībās vai projektu nedēļā
<p>Nodarbības veidotas tā, lai sasniegtu jaunajā pamatizglītības standartā izvirzītos mērķus un izglītošanās principus – mācīšanās notiek integrējot vairākus mācību priekšmetus un izglītības jomas, tā saistīta ar skolēnu pieredzi un ikdienu, pētot reālas un aktuālas pilsētvides problēmas.</p> <p>Mācības rosina interesēties un iesaistīties sabiedrībā notiekošajos procesos, raudzīties nākotnē, izzinot un izvērtējot personiskajai un sabiedrības attīstībai un labklājībai nozīmīgu tēmu – pilsētas un vides mijiedarbību, ilgtspējīgu pilsētu.</p> <p>Nodarbībās piedāvātas daudzveidīgas mācību organizācijas formas, apvienojot gan darbu klasē gan ārpus tās. Pilsēta tiek izmantota kā dzīva zinātnes laboratorija, kurā skolēni apgūst nepieciešamās kompetences un prasmes.</p> <p>Nodarbība balstās uz risinājumiem – skolēni pēta nevis problēmas, kas jau ir zināmas, bet gan iespējamās problēmas risinājumus, tādējādi iejūtoties īstu zinātnieku lomā (skat. saikni ar zinātnieku darbu).</p> <p>Nodarbības var realizēt gan pilnībā, gan kā atsevišķas aktivitātes, kas iekļaujas konkrētā mācību priekšmeta programmā. Lai nodarbības realizētu pilnībā, nepieciešama vairāku mācību jomu skolotāju sadarbība. Vēlams mācību procesā iesaistīt arī sabiedrību un pašvaldību.</p> <p>Apkopota arī partnervalstu skolotāju pieredze, kas kalpo kā praktisks ceļvedis dabaszinību skolotājiem. Projektā veidotie mācību materiāli izmēģināti 6 Eiropas valstīs (Lielbritānijā, Polijā, Latvijā, Bulgārijā, Itālijā un Ungārijā). Bukletā iekļauti piemēri par to, kā Dabaszinātnes pilsētā materiāli ir izmantoti mācību stundās, lai veicinātu skolēnu izpratni un virzību uz mūsu pilsētu ilgtspējīgāku nākotni. Visi aprakstītie piemēri ir balstīti uz skolotāju personīgo pieredzi, un atspoguļo to, kā viņiem veicies izmēģinot mācību materiālus savās nodarbībās. http://videsskola.lv/projekti/79-us?start=3</p> <p>Nodarbību saikne ar mācību saturu:</p> <p><i>Oglekļa pozitīva pilsēta, Bezatkritumu pilsēta, Jauna dzīve pamestām vietām</i> - Sociālā un pilsoniskā mācību joma, dabaszinātņu mācību joma, tehnoloģiju mācību joma</p> <p><i>Skaņas manā pilsētā</i> - sociālā un pilsoniskā mācību joma, dabaszinātņu mācību joma, valodu mācību joma, tehnoloģiju mācību joma, kultūras izpratnes un pašizpaušmes mākslā mācību joma</p> <p><i>Biomimētiskās pajumtes</i> - sociālā un pilsoniskā mācību joma, dabaszinātņu mācību joma, valodu mācību joma, tehnoloģiju mācību joma</p> <p><i>Audzē brīvi</i> – dabaszinātņu mācību joma</p>	



urban science

Ēnā - Dabaszinātņu mācību joma. Fizika.

Pārvieta! – Dabaszinātņu mācību joma. Fizika, ģeogrāfija, bioloģija.

Tualetes - Sociālā un pilsoniskā mācību joma, dabaszinātņu mācību joma, valodu mācību joma, tehnoloģiju mācību joma



Izvērtēšana	Mācību nodarbības ir papildinātas ar kompetenču izvērtēšanas metodēm un rīkiem, īpaši domājot par dabaszinātniskās izpratības novērtēšanu
<p>Projekta “Dabaszinātnes pilsētā” mērķis ir attīstīt skolēnu dabaszinātnisko izpratību un iedrošināt viņus lietot zinātnes atziņas un uz pierādījumiem balstītus argumentus, lai risinātu ilgtspējīgas pilsētas izaicinājumus. Projekts piedāvā nodarbības skolotājiem un aicina viņus sekot skolēnu kompetenču attīstībai, izmantojot izveidoto izvērtējuma rīku krājumu.</p> <p>Izvērtējuma rīku krājums satur:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Izvērtējuma rīkus, kas domāti specifisku kompetenču vai kompetenču elementu izvērtēšanai;✓ Izvērtējuma rīkus, kas palīdz skolēna vai skolotāja pārdomām par mācību procesu un palīdz veikt formatīvo izvērtēšanu;✓ Izvērtējuma rīkus, kas palīdz novērot šo kompetenču attīstību. <p>Izveidotajās nodarbībās iekļauti izvērtēšanas rīku piemēri, ko skolotājs var izmantot, lai sekotu skolēnu progresam, vai arī aizstāt tos ar citiem no krājumā aprakstītajiem, kas piemērotāki viņa skolēniem.</p> <p>Jautājumi pārdomām:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kā Jūs šobrīd izvērtējat skolēnu kompetenču attīstību?• Vai to ir iespējams pilnveidot? <p>Ieteicamie materiāli:</p> <p>https://www.siic.lu.lv/petnieciba/monografija-macisanas-lietpratibai/</p> <p>https://www.siic.lu.lv/petnieciba/ieteikumi-kompetenci-attistosa-macisanas/</p> <p>“Dabaszinātnes pilsētā” materiāli:</p> <p>Vadlīnijas skolēnu kompetenču izvērtēšanai</p> <p>http://videsskola.lv/component/attachments/download/217</p>	



3. nodaļa. Pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kursu materiāli pašmācībai

Aktivitāte	Atbalsta materiāli
Informācija par projektu “Dabaszinātnes pilsētā”, izveidotajiem materiāliem, jēdzienu noskaidrošana <i>Oglekļa pozitīvs, oglekļa negatīvs, oglekļa neitrāls</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/254
Kāda ir nākotnes pilsēta? Kas ir ilgtspējīga pilsēta? Nodarbība “Kādu nākotni mēs vēlamies?” 1. aktivitāte. <i>Nākotnes pilsēta</i> 3. aktivitāte. <i>Ilgspējīgas (dzīvas) pilsētas</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/227 http://videsskola.lv/component/attachments/download/251
Pilsētu ietekme uz klimatu. Jēdzienu noskaidrošana Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta” 1. aktivitāte. <i>Pilsētu izaicinājums</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/228 http://videsskola.lv/component/attachments/download/199
Kas izraisa klimata pārmaiņas? Datu ticamības izvērtēšana Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta” 2. aktivitāte. <i>Kas izraisa klimata pārmaiņas?</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/228
Oglekļa aprīte dabā. Imitācijas spēle Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta” 5. aktivitāte. <i>Oglekļa ceļojums</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/228 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/201 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/202 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/203
Oglekļa emisiju avots vai piesaistītājs? Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta” 6. aktivitāte. <i>Avots vai piesaistītājs?</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/228 Tuvējās apkārtnes karte
Āra nodarbības analīze Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta” 2. posma izvērtējums	http://videsskola.lv/component/attachments/download/228



urban science

Ilgspējīgi risinājumi energoefektīvai pilsētai Elektrum energoefektivitātes centra nodarbība	https://www.elektrum.lv/lv/majai/energoefektivitate/energoefektivitate-s-centru/ekskursija/
Oglekļa pozitīva pilsēta – idejas iespējamiem inovatīviem risinājumiem Nodarbība “Oglekļa pozitīva pilsēta” <i>6. aktivitāte. Kas “lācītim vēderā?”</i>	http://videsskola.lv/component/attachments/download/228 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/205 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/207 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/208 https://www.videsskola.lv/component/attachments/download/206
Kompetenču izvērtēšanas metodes dabaszinātņu stundās	http://videsskola.lv/component/attachments/download/217