

Mācību materiāls

"MATERIĀLI UN SABIEDRĪBAS ILGTSPĒJĪGA ATTĪSTĪBA"



10.-12.
klases skolēniem



80 min. 2 mācību
stundas



Dabaszinību
mācību joma

Materiāla apraksts

Šis mācību materiāls ir tapis veiksmīgā sadarbībā starp nodibinājumu *Iespējamā misija* un SIA Depozīta Iepakojuma Operators, lai izglītotu jauno paaudzi par apzinīgu resursu izmantošanu, materiālu pārstrādi un cilvēku ietekmi uz dabu.

Vadoties pēc *Skola2030* paraugprogrammas, mācību materiāls ir vispiemērotākais izmantošanai kursa Ķīmija I 10. tēmā "Ķīmijas un vides tehnoloģijas sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā". Iesakām šo mācību materiālu lietot, kad noslēgts tēmas bloks par vides tehnoloģijām. Šādā veidā skolēni varēs viegli apkopot informāciju par to, kā ar depozīta sistēmas (vides tehnoloģijas) palīdzību ir iespējams risināt vides, ķīmijas un ekonomikas problēmas.

Mācību stundas laikā skolēni iegūs informāciju par dažādu iepakojuma veidu ieguvī, pārstrādi un to nozīmīgumu vidē, kā arī stundas beigās spēs apkopot būtiskāko informāciju sabiedrību izglītojošā un uz pareizu rīcību aicinošā vizuālā materiālā (uzlīmē).

Sasniedzamie rezultāti skolēnam

- Zina, kādi ir galvenie dzērienu iepakojuma veidi, no kā tos ražo un kāda ir to ietekme uz vidi un ekonomiku;
- Spēj definēt ar iepakojumiem un iepakojuma materiāliem saistītas problēmas;
- Zina, kas ir *Depozīta punkts* un kādas problēmas tas risina;
- Prot veidot strukturētus argumentus par to, kāpēc ir nepieciešama depozīta sistēma.

Nepieciešamie resursi

- Prezentācijas un video atskaņošanas tehnika;
- Izdrukātas darba lapas katram skolēnam;
- Balta lapa (A5 vai A6) katrai grupai, dažādi zīmēšanas piederumi (uzlīmju veidošanai);
- Tāfele ar rakstāmo vai līdzvērtīgs risinājums.

Skolēniem nepieciešamās prasmes pirms stundas

Uzdevuma veiksmīgai izpildei skolēniem ir nepieciešamas prasmes meklēt un analizēt informāciju no teksta. Lielākajā daļā uzdevumu ir nepieciešamas strukturētu argumentu veidošanas prasmes, informācijas apkopošanas un konspektēšanas prasmes, kā arī informācijas pārstrukturēšanas prasmes.

Atruna par mācību materiālu izmantošanu

Mācību materiāla instrukcijām ir informatīvs raksturs. Mēs ticam, ka katrs skolotājs spēj mācību materiālu pielāgot atbilstoši mācību tematam un saturam, skolēnu skaitam, interesēm, vajadzībām un citiem noteicošiem faktoriem. Neuzņemamies atbildību par materiālu tālāku izmantošanu un zaudējumiem, kas var rasties.

Stundas plāns

Paredzētais laiks	Ko dara skolotājs?	Ko dara skolēni?	Piezīmes
Aktualizācija ~ 7 minūtes			
2 min (00:-2:00)	Demonstrē prezentācijas 2.slaidu ar attēliem, kuros redzama dažāda veida tara vidē. Aicina skolēnus sev ērtā formā un vietā pierakstīt visas problēmas, kuras viņiem saistās ar šiem attēliem.	Skolēni noklausās instrukciju, vēro slaidos esošos attēlus, savos pierakstos raksta idejas par "problēmu".	Ir iepriekš sagatavots prezentācijas slaidi ar šādiem attēliem, bet, ja ir vēlme, var izmantot citus attēlus.
1 min (2:00:-3:00)	Aicina skolēnus vienu minūti apspriesties ar tuvākajiem blakussēdētājiem un salīdzināt atbildes.	Skolēni sadalās nelielās grupiņās/pāros, salīdzina paveikto un papildina trūkstošo.	Atkarībā no skolēnu skaita un klases plānojuma var mainīties grupas izmērs.
4 min (3:00:-7:00)	Aicina pa vienam no katras grupas nosaukt pierakstītos variantus. Apkopo skolēnu atbildes uz tāfeles. Ja nepieciešams, palīdz definēt piemērus: <i>"neatjaunojamie resursi, ekosistēmu piesārņojums, mikroplastmasa, ekonomiskie faktori, kas saistīti ar resursu iznīkošanu"</i> .	Tie skolēni, kuri prezentē, nosauc savus variantus un atbild uz skolotāja jautājumiem, ja tādi tiek uzdoti.	Šis <i>think-pair-share (domā pats - apspriedies - padalies)</i> modelis ļauj visai klasei tikt sadzirdētai. Vēlams šo tādā veidā arī īstenot.
Apjēgšana ~ 36 minūtes			
1 min (7:00:-8:00)	Iepazīstina ar stundas mērķiem , aicina kādu no skolēniem tos nolasīt no prezentācijas 3.slaida vai arī izmanto citu savās stundās pierastu mērķu aktualizēšanas metodi.	Skolēni nolasa skaļi vai citā sev ērtā veidā aktualizē stundas mērķus.	Ar šo darbību jūs panākat skolēnu iesaisti mērķu komunikēšanā un izpratnē. Stundas mērķu aptuvenus paraugs dots prezentācijas sagatavē. Skolēni var arī paši izvirzīt stundas mērķus, vadoties pēc aktualizācijas.
1 min (8:00:-9:00)	Izdala skolēniem darba lapas , aicina uz tām uzrakstīt savu vārdu.	Saņem darba lapas un uzraksta savu vārdu.	Darba lapā esošos uzdevumus var veiksmīgi izmantot kā formatīvās vērtēšanas darbu, ja skolotājs to uzskata par nepieciešamu.
5 min (9:00:-14:00)	Aicina skolēnus iepazīties ar 1.uzdevuma nosacījumiem , lasīt tekstu par taras ražošanas apjomu, resursu patēriņu, pārstrādātajiem materiāliem un radītajām problēmām. Ik pa laikam pārbauda lasītāju progresu, sniedz atbalstu, ja tāds nepieciešams.	Lasa 1.uzdevuma tekstu un atzīmē nozīmīgākos faktus.	
5 min (14:00:-19:00)	Aicina izpildīt pirmā uzdevuma otro un trešo daļu – aizpildīt tukšās vietas (informāciju meklēt tekstā) un uzrakstīt īsu, viena teikuma problēmas apkopojumu.	Pilda uzdevumus rakstiski darba lapā.	
2 min (19:00:-21:00)	Aicina salīdzināt savas atbildes ar blakussēdētāju vai citiem klasesbiedriem un sniegt īsu atgriezenisko saiti par problēmas formulējumu.	Salīdzina paveikto savā starpā, ja nepieciešams, papildina vai labo.	
5 min (21:00:-26:00)	Pareizās atbildes pieejamas zem stundas plāna, pie pielikumiem. Pārrunā šīs atbildes ar skolēniem, aicina izlasīt savus viena teikuma problēmu aprakstus . Sasaista tos ar aktualizācijas prāta vētru.	Seko skolotāja norādījumiem. Izsauktie skolēni nolasa savas uzdevumu atbildes.	Pareizās atbildes pieejamas zem stundas plāna, pie pielikumiem.
3 min (26:00:-29:00)	Informē (brīvā formā, pēc savas kā lietotāja pieredzes) par to, ka Latvijā šai problēmai ir risinājums – Depozīta punkts. Aicina skolēnus iepazīties ar 2.uzdevuma jautājumiem , uz kuriem būs jāatbild video skatīšanās laikā. Skolēniem demonstrē video un aicina atbildēt uz jautājumiem video skatīšanās laikā. Informē, ka pirmajā reizē skolēniem ieteicams pievērsties pašam video, mazāk rakstīt atbildes. Otrajā reizē tieši otrādi – fokusēties uz atbildēšanu, nevis skatīšanos.	Klausās skolotāja sniegtajā informācijā. Iepazīstas ar otrā uzdevuma jautājumiem.	
10 min (29:00:-39:00)	Aicina skatīties video un rakstiski atbildēt uz jautājumiem video skatīšanās laikā. Video skatās divreiz (ja nepieciešams).	Skatās video un atbild uz jautājumiem darba lapā.	
4 min (39:00:-43:00)	Aicina skolēnus nolasīt savas atbildes . To var darīt dažādos veidos – lasīt nelielās grupās, izsaukt dažus skolēnus nolasīt atbildes skaļi u.tml. Skolotājs komentē un aicina arī pārējos sniegt atgriezenisko saiti ar atbildēm.	Skolēni dalās savās atbildēs pēc video noskatīšanās.	Skolotājam būtu vēlams video noskatīties pirms tam, lai būtu jau skaidras atbildes uz darba lapas jautājumiem.
5 min (43:00:-48:00)	Aicina skolēnus iepazīties ar 3.uzdevumu . Skolēniem darba lapā jāuzraksta divi piemēri tam, kā Depozīta punkts risina sākotnēji izvirzīto un pierakstīto problēmu.	Klausās instrukcijas un pilda trešo uzdevumu darba lapā.	
3 min (48:00:-51:00)	Aicina skolēnus salīdzināt paveikto ar sola biedru. Būtiska ir iedziļināšanās un atgriezeniskā saite, lai formulējumi būtu pēc iespējas precīzi, korekti un izsmeļoši.	Salīdzina paveikto ar savu klasesbiedru un sniedz atgriezenisko saiti.	
3 min (51:00:-54:00)	Izsauc dažus skolēnus un aicina tos nolasīt uzdevuma atbildes. Sniedz atgriezenisko saiti.	Izsauktie skolēni nolasa atbildes.	

Stundas plāns

Paredzētais laiks	Ko dara skolotājs?	Ko dara skolēni?	Piezīmes
Apjēgšanas noslēgšana, refleksija ~ 37 minūtes			
2 min (54:00:-56:00)	Kopā iepazīstas ar 4.uzdevuma nosacījumiem , pārrunā tālāko stundas gaitu un sadala skolēnus grupās pa četri.	Pilda skolotāja norādījumus dalījumam grupās.	Dalījums grupās ir pēc skolotāja ieskatiem. Var būt nejaušs, var būt skolotāja izvēlēts.
16 min (56:00:-72:00)	Aicina skolēnus veikt 4.uzdevumu – grupās veidot “uzlīmes dizainu” izklaides vietām, kurās tiek patērēti depozīta sistēmā iekļautie dzērieni depozīta iepakojumos. Uzlīmē jābūt īsam sauklim/aicinājumam un ilustrācijai. Informē skolēnus, ka var izmantot darba lapā atvēlēto vietu, lai radītu savu skici, vai arī vizualizēt to citur.	Grupā veido uzlīmes dizainu, to zīmējot uz atsevišķas lapas.	Šeit būtiski atgādināt skolēniem, ka saturiski un pēc būtības pabeigt darbu ir svarīgāk nekā glīti izkrāsot.
8 min (72:00:-80:00)	Aicina skolēnus demonstrēt savas uzlīmes “galda prezentācijās” . Uzdod jautājumus par dizaina un slogana izvēli – kāpēc šī uzlīme strādātu kā aicinājums. Laika trūkuma gadījumā var vienkārši veidot uzlīmju sienu. Un iespēju robežās pārrunāt izveidotos dizainus nākamajā stundā. 1 minūti pirms stundas beigām, izmantojot pēdējo prezentācijas slaidu, lūdz skolēnus veikt pašvērtējumu par stundas sasniedzamajiem rezultātiem – cik lielā mērā tie sasniegti?	Pie sava galda prezentē uzlīmes dizainu, atbild uz skolotāja jautājumiem.	Šis pēdējais uzdevums kalpo kā šīs tēmas apkopošana, un tā prezentēšana kalpo kā sava veida refleksija. Ja gatavošanai bija nepieciešams pārāk ilgs laiks, var veidot uzlīmju sienu, kur katrs uzliek savu un ir nedaudz laiks izpētīt.

1.Pielikums

1. uzdevuma b) daļas pareizās atbildes.

Galvenie iepakojuma veidi ir **STIKLS, PLASTMASA** un **METĀLS/ALUMĪNIJS**. Pirmo no tiem iegūst no **SMILTĪM, SODAS UN KAĻĶAKMENS**, otro no **NAFTAS PĀRSTRĀDES PRODUKTIEM**, savukārt trešo no **RŪDĀM**. Ja šos iepakojumus nepareizi utilizē, var rasties tādas problēmas kā **MIKROPLASTMASAS UZKRĀŠANĀS** un **UGUNSGRĒKI**. Tas ir iemesls, kāpēc šos iepakojuma veidus nepieciešams **PĀRSTRĀDĀT**. To darot, ir iespējams samazināt **ENERĢIJAS PATĒRIŅU** un **ATKRITUMU DAUDZUMU/PIESĀRŅOJUMU**.