



KĀ MĀCĪT PAR ATKRITUMU TĒMU  
UN ATBILDĪGU PATĒRĪŅU?

---

# NO ATKRITUMIEM UZ RESURSIEM

---

NODARBĪBAS SKOLĀM UN PIRMSSKOLĀM

2023





**Vides izglītības fonds** Latvijā darbojas, lai ar vides izglītības palīdzību veicinātu ilgtspējīgu attīstību. Mēs esam daļa no starptautiskās sabiedriskās organizācijas *FEE International* (*Foundation for Environmental Education*), kas ir vadošā vides izglītības un neatkarīgās ekoserifikācijas organizācija pasaulē un Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) partnere vides izglītībā.



**Ekoskolu programma** ir pasaulē populārākā vides izglītības iniciatīva bērniem un jauniešiem. Programmas pamatā ir vienkāršas, brīvi piemērojamas un efektīvas vides pārvaldes sistēmas izveide skolā. Tā veicina izpratni par vidi, saistot to ar visām mācību jomām, nostiprina 21. gadsimta caurviju prasmes, veido attieksmi un vērtības, interesi un līdz ar to arī vēlmi rīkoties. Būtiski, ka ilgtspējīgu pārmaiņu procesā tiek iesaistīti ne tikai skolas pārstāvji, bet arī apkārtējā sabiedrība.



Materiāls izveidots Eiropas Savienības Vides un klimata pasākumu programmas LIFE 2018.–2020. gada integrētā projektā “Atkritumi kā resursi Latvijā – Reģionālās ilgtspējas un aprites veicināšana, ieviešot atkritumu kā resursu izmantošanas koncepciju” (LIFE20 IPE/LV/000014, *Life Waste To Resources IP*), kas tiek īstenots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un Valsts reģionālās attīstības aģentūras finansiālu atbalstu.

Materiāls atspoguļo tikai autoru nostāju un viedokli, tas ne vienmēr atspoguļo Eiropas Savienības vai Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildāģentūras nostāju un viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne finansējuma piešķirējs nav atbildīgi par pausto saturu.

**Izdevējs:**

Vides izglītības fonds,  
Lapu ielā 17, Rīgā, LV-1002,  
tāl. 67225112,  
e-pasts [ekoskolas@videsfonds.lv](mailto:ekoskolas@videsfonds.lv),  
[ekoskolas.lv](http://ekoskolas.lv), [videsfonds.lv](http://videsfonds.lv)

**Autore:**

Daiga Brakmane

**Līdzautori un iesaistītie eksperti:**

Linda Dambeniece-Migliniece  
Daniels Trukšāns  
Inga Belousa

**Teksta korektūra:**

leva Līne

**Dizains un makets:**

Inga Rušmane

**PROJEKTA PARTNERI**

**Valsts institūcijas:**



Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija



Valsts vides dienests



Būvniecības valsts kontroles birojs



**Uzņēmumi:**



**Nevalstiskās organizācijas:**



**Zinātniskās institūcijas:**



# IEVADS

Nodarbības skolām un pirmsskolām “No atkritumiem uz resursiem” veidotas kā atbalsta materiāls skolotājiem, kuri vēlas paplašināt savu un skolēnu redzesloku, īstenojot mācību aktivitātes par videi draudzīgiem, ar ilgtspēju un aprites ekonomiku saistītiem tematiem no pirmsskolas līdz vidusskolai.

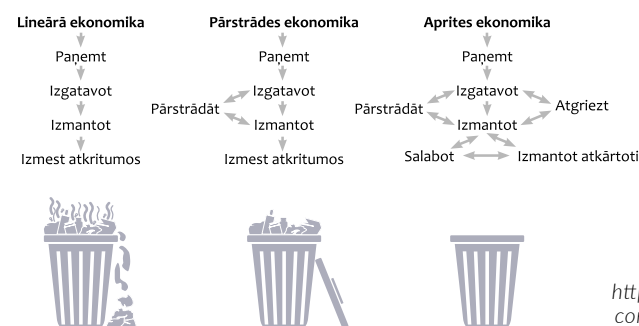
Aicinām izvēlēties piemērotāko tematu, iepazīties ar materiāliem un – lai veicas stundu īstenošanā!

## KĀPĒC TIEŠI ŠIS SATURĀ MINĒTĀS TĒMAS IZVĒLĒTAS STUNDU UN ROTAĻNODARBĪBU PLĀNIEM?

Tās ir projekta “No atkritumiem uz resursiem” pamattēmas. Izzinot un izmantojot tās kā pamatu atbildīgam dzīvesveidam, mēs dodam savu ieguldījumu Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāna 2021.-2028. gadam īstenošanā un projekta mērķa sasniegšanā, proti, ar mērķtiecīgiem pasākumiem samazināt atkritumu rašanos, uzlabojot materiālu apriti, ierobežojot ražošanas un patēriņa ietekmi uz vidi un oglekļa pēdas nospiedumu.

## KĀDĒĻ IR SVARĪGI IEMĀCĪTIES SAVAS RĪCĪBAS BALSTĪT APRITES EKONOMIKAS PAMATPRINCIPOS?

Nosaukumu “No atkritumiem uz resursiem” nodarbību apkopojumam pirmsskolām un skolām izvēlējamies apzināti. Tas saskan gan ar projekta mērķi, gan skolu lomu izglītošanā un pieejas maiņā no lineārās, pārstrādes ekonomikas uz aprites ekonomiku jeb, citiem vārdiem, no mācīšanās par šķirošanu uz mācīšanos par atkritumu neradīšanu, samazināšanu un sava patēriņa radītās vides ietekmes izvērtēšanu.



Avots:  
<https://www.instagram.com/p/By30QuxgqGV/>

## KAS IR APRITĒ BALSTĪTS DZĪVESVEIDS, UN KĀPĒC TAS IR SVARĪGS?

Apritē balstīts dzīvesveids nozīmē, ka mēs katrs izvērtējam savus un vides resursus un rīkojamies, lai nodrošinātu sevi ar nepieciešamo. Tajā pašā laikā mēs darbojamies tā, lai līdzīgas vajadzības varētu apmierināt arī citi un lai mūsu ietekme uz vidi būtu pēc iespējas mazāka. Planēta ir slēgta sistēma, kuras resursi ir ierobežoti, taču globālais resursu patēriņš ar katru dienu tikai pieaug. Tāpēc palielinās katra cilvēka ikdienas pilsonisko rīcību jēga gan pašam pret sevi, gan, iesaistot citus, rīkoties videi draudzīgi arī plašākā kopienā. Tā var sasniegt lielāku ietekmi.

### KO NOZĪMĒ ILGTSPĒJA?

Kad vēlamies saprast, cik ilgtspējīga ir rīcība vai tās galarezultāts, izmantojam trīs savstarpēji saistītas atskaites sistēmas: ekonomisko (saistībā ar ražošanu un naudas līdzekļiem), sociālo (tajā ietilpst sadarbība, atbildība citam pret citu un labbūtība), kā arī vides (dabas daudzveidība un resursi). Ilgtspējas kontekstā šīs trīs dimensijas ir savstarpēji saistītas un veido hierarhisku mijiedarbību, kur visam pamatā ir vides joma. Pieņemot ilgtspējīgus un aprites ekonomikas darbības principos balstītus lēmumus, jārīkojas tā, lai visi trīs elementi tiktu iekļauti gan ikdienā, gan profesionālajā dzīvē, gan svētkos.

ANO izvirzīto ilgtspējīgas attīstības mērķu hierarhiskā mijiedarbība, kur visam pamatā ir vides joma. Attēls: Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University CC BY-ND 3.0.

### KO ATRADIŠU ŠAJĀ MATERIĀLĀ?

Stundu plānos pa soļiem izklāstām, kas tiek sagaidīts no skolēniem un skolotāja. Iekļāvām visas nepieciešamās darba lapas un atgādes, kā arī saites uz vietnēm, kur meklēt papildu informāciju un iedvesmu citām, padziļinātākām ar tematu saistītām stundām.



Skolām papildus iesakām izmantot arī materiāla Ekoskolu starta projekts apritē centrētai ekonomikai stundu plānus.

## **PĒC KĀDIEM PRINCIPIEM VEIDOTI STUNDU UN ROTAĻNODARBĪBU PLĀNI?**

Stundas veidojām noteiktam laikam. Visbiežāk – vienai mācību stundai jeb 40 minūtēm. Piedāvājam dažādus veidus, kā stundu mērogot jeb izvērst, paplašinot mācīšanās pieredzi skolas un plašākas kopienas mērogos. Tādos gadījumos stundas īstenošana prasīs vairāk laika.

Rotaļnodarbībām norādīti vien aptuveni norišu laiki ar iespēju pielāgot saturu un garumu bērnu ieinteresētībai un jau esošajām zināšanām pēc skolotāja ieskatiem.

Skolas posmā stundu plāni balstās Gaņjē deviņos mācīšanās notikumos un pirmsskolā – trīs rotaļnodarbību posmos. Izmantoti projekta “Skola 2030” atbalsta materiāli, lai sagatavotu piedāvātos stundu rāmjus.

## **KAD ŠIS STUNDAS ĪSTENOT? KĀDOS PRIEKŠMETOS?**

Visām stundām norādījām vecumposmu un priekšmetu, kurā to īsteno. Tos izvēlējamies, caurskatot mācību priekšmetu publicētās paraugprogrammas un meklējot skolēniem sasniedzamos rezultātus, uz kuriem attiecas ar aprites ekonomikas darbības principiem saistītie temati. Līdz ar to stundu plāni labi iederas esošā mācību satura apgūvē noteiktos vecumposmos.

Materiālos esam norādījuši arī iespējas skolotāju sadarbībai un starppriekšmetu saitei. Aicinām izmantot iespēju mērķtiecīgi īstenot stundas kopā ar kolēģiem!

Šos stundu plānus ar minimāliem pielāgojumiem vai bez tiem iespējams izmantot gandrīz jebkurā klasē vai priekšmetā, tostarp interešu un ārpuskolas aktivitātēs, piemēram, atbildīgi organizētos pasākumos, vides izglītības pulciņos, nometnēs u. tml.

## **KĀDAS CAURVIJU PRASMES SKOLĒNI VAR APGŪT, JA IZMANTOJAM ŠO MĀCĪBU MATERIĀLU?**

Gatavojot stundu plānus, īpašu uzmanību pievēršām šādām caurviju prasmēm: sadarbībai, pilsoniskajai līdzdalībai, kā arī sasaistījām tos ar pētniecisko prasmju attīstību un aprites ekonomikā balstītu dzīvesveidu.



**Sadarbība** plānota gandrīz katrā izstrādātajā stundā, iekļaujot elementus no sadarbības pāros, nelielā grupā līdz pat lēmumu pieņemšanai visai klasei kopā.

**Pilsoniskā līdzdalība** atklājas katrā stundā, jo piedāvājam mērogošanas iespēju jeb skolēnu iesaistīšanos videi draudzīgu pārmaiņu veicināšanā klasē, skolā un plašākā kopienā.

**Pētnieciskās prasmes** ietver pētījumu plānošanu, veikšanu un iegūto datu apstrādi, secinājumu izdarīšanu. No vienkāršākiem piemēriem pirmsskolā līdz apjomīgākiem darbiem vidusskolā, piemēram, atkritumu audita stundās.

**Aprites ekonomikas darbības principiem un rīcībām** īpašu uzmanību pievēršam katrā stundā, lai nodarbībā tiem iespējams pievērsties vairāk. Lai iepazītos ar šiem principiem, skat. atgādni *Aprites ekonomikas darbības principi* (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#)).

## KĀ SAUDZĪGI IZMANTOT RESURSUS, ĪSTENOJOT MĀCĪBU STUNDAS?

Lai rosinātu skolēnus mazināt ietekmi uz vidi, var aicināt darba lapas un citus nodarbību materiālus aizpildīt vai skatīties elektroniski, tekstu drukāt uz jau izmantota papīra, kas ir tikai no vienas puses apdrukāts, aicināt apdrukāt papīru no abām pusēm vai otru pusi izmantot pie rakstiem. Var rosināt vispār iztikt bez drukāšanas, jautājumus demonstrējot uz ekrāna, veicot pie rakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

## KUR MEKLĒT DAŽU NODARBĪBU PIELIKUMUS UN KO DARĪT, JA KĀDS NO MATERIĀLIEM, KAS NORĀDĪTS RESURSOS, INTERNETĀ VAIRS NAV ATRODAMS?

Esam apkopojuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama [šeit](#). Tā pieejama arī ar viedierīci, skenējot pievienoto kvadrāt kodu.



# TERMINU VĀRDNĪCA

**Aprites ekonomika** – aprites ekonomika ir ražošanas un patēriņa modelis, kas paredz esošo materiālu un produktu koplietošanu, iznomāšanu, atkārtotu izmantošanu, remontu, atjaunošanu un pārstrādi pēc iespējas ilgākā laika periodā. Tādējādi tiek pagarināts produktu aprites cikls (Eiropas Parlaments, 2023).

**Apritē balstīts dzīvesveids** – noturīgu ikdienas darbību kopums, kuru pamatā ir aprites ekonomikas darbības pamatprincipi.

**Atkritumi** – jebkurš priekšmets vai viela, no kuras tās valdītājs atbrīvojas, ir nolēmis vai spiests atbrīvoties (Saeima, 2023).

**Atkritumu audits** – strukturēts atkritumu apsaimniekošanas situācijas novērtējums, kurā tiek noskaidrots iestādē radītais atkritumu daudzums un sastāvs, lai izstrādātu rīcības plānu situācijas uzlabošanai.

**Bioloģiski noārdāmie atkritumi** – dārzu un parku atkritumi, mājsaimniecību, biroju, sabiedriskās ēdināšanas iestāžu (restorānu, ēdnīcu u. c.), vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības vietu pārtikas un virtuves atkritumi un citi tiem pielīdzināmi pārtikas rūpniecības uzņēmumu atkritumi (Saeima, 2023).

**Bīstamie sadzīves atkritumi** – nešķiroti atkritumi un dalīti savākti atkritumi no mājsaimniecībām; tiem piemīt viena vai vairākas īpašības, kas padara tos bīstamus. Par sadzīves atkritumiem neuzskata atkritumus no ražošanas, lauksaimniecības, mežsaimniecības, zivsaimniecības, septiskajām tvertnēm un notekūdeņu kanalizācijas tīkla un attīrīšanas, tai skaitā notekūdeņu dūņas, nolietotus transportlīdzekļus vai būvdarbos un būvju nojaukšanas procesā radušos atkritumus (Saeima, 2023).

**Monitorings** – apkārtējās dabas vides stāvokļa novērošanas, kontroles, analīzes un prognozēšanas sistēma; izšķir bioloģisko, ekoloģisko, biosfēras, klimata monitoringu; arī novērošanas, analīzes un prognozēšanas sistēma vispār (Andersone, 2005).

**Mērogošana** – mācību aktivitātes izvēršana plašākā mērogā, piemēram, no klases uz skolas līmeni vai kopienu plašākā mērogā.

**Lietu bibliotēka** – vieta, kurā satiekas cilvēki, kuri ir ieinteresēti dalīties ar zināšanām, prasmēm, darbarīkiem un citām noderīgām lietām. Līdzīgi kā grāmatu bibliotēkā, lietu bibliotēkā iespējams aizņemties dažādas ierīces, instrumentus un rotaļlietas uz noteiktu laiku bez maksas (Gētes institūts Rīgā, 2023).

**Iepakojums** – precēm pievienots izstrādājumu kopums, ko izmanto, lai iepakotu, aizsargātu, saturētu, piegādātu, uzglabātu, ērti lietotu, realizētu izejvielas un gatavas preces un iepazīstinātu ar tām visā iepakojuma aprites ciklā no ražotāja līdz patērētājam. Iepakojums tiek atdalīts no preces pirms patērēšanas vai patērēšanas laikā (Saeima, 2022).



**Ilgtspēja** – ekonomisko (saistībā ar ražošanu un naudas līdzekļiem), sociālo (tajā ietilpst sadarbība, atbildība citam pret citu un labizjūta) un vides (dabas daudzveidība un resursi) aspektos balstīta rīcība.

**Industriālā simbioze** – dažādu nozaru uzņēmumu sadarbība, lai viena uzņēmuma atkritumus, piemēram, enerģijas, sastāvdaļu vai materiālu veidā, izmantotu kā resursu nākamajam uzņēmumam. Rūpnieciskās simbiozes modelis paver plašas iespējas aprites ekonomikas risinājumiem (Dansk SymbioseCenter, 2021).

**Pavirzīšana** (angļu val. *nudge*.) – veidi, kā pozitīvi ietekmēt uzvedību un lēmumu pieņemšanu videi draudzīgu rīcību virzienā (UN Environment Programme, 2021).

**Pilsoniskā līdzdalība** – skolēns veido aktīvu dzīves pozīciju un nostiprina savu pārliecību par katra indivīda iespējām ietekmēt un izmainīt vidi un situāciju, kurā atrodas, sabiedrības un vides ilgtspēju saista ar indivīda ikdienas rīcību, saskata to gan lokālā, gan globālā mērogā, ar empātiju izzina daudzveidīgus uzskatus, rīkojas solidāri un atbildīgi, sarunu ceļā meklē un kopā ar citiem īsteno risinājumus pretrunīgām situācijām (Valsts izglītības satura centrs, 2023).

**Rīcība** – apzināta darbība; šajā materiālā kā apzināta darbība aprites ekonomikas darbības principu ievērošanā un iedzīvināšanā.

**Sadzīves atkritumi** – nešķiroti atkritumi un dalīti savākti atkritumi no mājsaimniecībām, tostarp papīrs un kartons, stikls, metāli, plastmasa, bioloģiskie atkritumi, koksne, tekstilmateriāli, iepakojums, elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumi, bateriju un akumulatoru atkritumi, liela izmēra atkritumi, tostarp matračī un mēbeles, kā arī nešķiroti atkritumi un no citiem avotiem dalīti savākti atkritumi, kuru īpašības un sastāvs ir līdzīgs atkritumiem no mājsaimniecībām. Par sadzīves atkritumiem neuzskata atkritumus no ražošanas, lauksaimniecības, mežsaimniecības, zivsaimniecības, septiskajām tvertnēm un notekūdeņu kanalizācijas tīkla un attīrīšanas, tostarp notekūdeņu dūņas, nolietotus transportlīdzekļus vai būvdarbos un būvju nojaukšanas procesā radušos atkritumus (Saeima, 2023).



# AVOTI



1. Sast. Andersone I., u. c. (2005). *Ilustrētā svešvārdu vārdnīca*. Rīga, Avots, 483. lpp.
2. Dansk SymbioseCenter (2021). *Baltic Industrial Symbiosis*.  
Pieejams: <https://symbiosecenter.dk/project/bis/>
3. Eiropas Parlaments (2023). *Aprites ekonomika: definīcija, nozīmīgums un ieguvumi*.  
Pieejams: <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/economy/20151201STO05603/aprites-ekonomika-definicija-nozimigums-un-ieguvumi>
4. Gētes institūts Rīgā (2023). *Lietu bibliotēka*.  
Iegūts no: <https://www.goethe.de/ins/lv/lv/kul/sup/bdd.html>
5. Saeima (2022). *Iepakojuma likums*. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/57207-iekpojuma-likums>
6. Saeima (2023). *Atkritumu apsaimniekošanas likums*.  
Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>
7. Valsts izglītības satura centrs (2023). *Caurviju prasmes*. Pieejams: <https://www.skola2030.lv/lv/macibu-saturs/merki-skolenam/caurviju-prasmes>
8. UN Environment Programme (2021). *The Little Book of Green Nudges*.  
Iegūts no: [https://www.unep.org/explore-topics/education-environment/what-we-do/little-book-green-nudges?\\_ga=2.255884616.2112056276.1689246749-843589244.1689246749](https://www.unep.org/explore-topics/education-environment/what-we-do/little-book-green-nudges?_ga=2.255884616.2112056276.1689246749-843589244.1689246749)

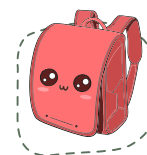
# SATURS

TĒMA	TEMATS	PIEMĒROTS	LAPPUSE
ATKRITUMU AUDITS IZGLĪTĪBAS IESTĀDĒ	Atkritumu pētījums – mūsu bērnudārza atkritumu stāsts	<b>Pirmsskola</b>	<u>1</u>
	Atkritumu pētījums – sadarbības uzdevums skolas atkritumu apsaimniekoša- nas situācijas izzināšanai un uzlabošanai	<b>Sākumskola (5. klase)</b>	<u>18</u>
	Atkritumu pētījums – sadarbības uzdevums skolas atkritumu apsaimniekošanas situāci- jas izzināšanai un uzlabošanai, izmantojot un iepazīstot statistikas lielumus	<b>Pamatskola (8. klase)</b> <i>* Piemērots arī vidusskolai</i>	<u>42</u>
IĒPAKOJUMI UN TO VEIDI	Iepakojumi un to veidi jeb videi jēdzīgs vai ne-jēdzīgs iepakojums	<b>Sākumskola (1.–6. klase)</b>	<u>71</u>
SADZĪVES BĪSTAMIE ATKRITUMI	Sadzīves bīstamie atkritumi un aktivitātes sabiedrības iesaistei vides jautājumu risināšanai	<b>Sākumskola (4.–6. klase)</b> <i>* Piemērots arī 7.–12. klasei</i>	<u>87</u>
LIETU ATKĀRTOTA IZMANTOŠANA	Lietu bibliotēka jeb kā dalīties ar lietām	<b>Sākumskola (6. klase)</b> <i>* Piemērots arī 7.–12. klasei</i>	<u>98</u>
JŪRU PIESĀRŅOJOŠIE ATKRITUMI	Jūru (ūdeņus) piesārņojošie atkritumi	<b>Pirmsskola</b>	<u>116</u>
	Jūru (ūdeņus) piesārņojošie atkritumi – pētījums	<b>Sākumskola (1.–3. klase)</b>	<u>130</u>
	Jūru (ūdeņus) piesārņojošie atkritumi	<b>Pamatskola (9. klase)</b>	<u>134</u>



TĒMA	TEMATS	PIEMĒROTS	LAPPUSE
TEKSTILA ATKRITUMI UN LIETU LABOŠANA	Apģērba labošana (tekstila atkritumi)	Pirmsskola	<u>149</u>
		Sākumskola (2.-6. klase) Pamatskola (7.-9. klase) <i>* Piemērots arī vidusskolai</i>	<u>164</u>
BIOĻĢISKI NOĀRDĀMIE ATKRITUMI	Komposts pudelē	Pirmsskola	<u>179</u>
	Bioloģiski noārdāmie atkritumi – kompostēšanas procesa monitorings	Pamatskola (9. klase) Vidusskola	<u>190</u>
UZVEDĪBAS EKONOMIKA	Uzvedības ekonomika un vides problēmu risinājuma pavirzītāji	Pamatskola (7.-9. klase) Vidusskola	<u>207</u>
INDUSTRIĀLĀ SIMBIOZE	Industriālā simbioze	Pamatskola (9. klase) Vidusskola	<u>216</u>

**MATERIĀLĀ IZMANTOTIE  
APZĪMĒJUMI  
VECUMA GRUPĀM**



Pirmsskola



Pamatskola  
(7.-9. klase)  
Vidusskola



Sākumskola  
(2.-6. klase)

# ATKRITUMU PĒTĪJUMS – MŪSU BĒRNUDĀRZA ATKRITUMU STĀSTS



## APRITES EKONOMIKAS DARBĪBAS PRINCIPS: R0–R9

Veicot atkritumu auditu un novērtējot atkritumu apsaimniekošanas situāciju izglītības iestādē, bērni varēs iepazīt visus aprites ekonomikas darbības principus. Var vērtēt, kuri no tiem tiek īstenoti pirmsskolā, kuri ir prioritāri vai arī vairāk virza mūs uz aprites ekonomikas ieviešanu ikdienā un kurus nepieciešams ieviest pirmsskolā, ņemot vērā veikto auditu un iespējas. Pirmsskolā svarīgi ar bērniem izrunāt svarīgākos principus, piemēram, veidus, kā un kāpēc neradīt liekus atkritumus, samazinot to apjomu.



VECUMS



ZIŅA BĒRNAM



SASNIEDZAMIE  
REZULTĀTI MĀCĪBU  
JOMĀS\*

\* Atsevišķās jomās  
sasniegtais rezultāts  
atkarīgs no izvēlētā darba  
formāta. Rotaļnodarbības  
plānā piedāvāti vairāki  
varianti.

3. pakāpe (5–6 gadi)

Mēs varam bērnodārzā samazināt atkritumu daudzumu! Papildus bērnam jāsaprot: dabā atkritumu nav. Tos rada cilvēks. Atkritumi ir lietas, kas cilvēkiem vairs nav vajadzīgas. Tie var nodarīt kaitējumu augiem, dzīvniekiem un cilvēkiem, tāpēc tos jācenšas neradīt vai jārada mazāk.

**Dabaszinātņu joma.** Saprot, ka jāsaudzē daba un tās resursi. Salīdzina no stikla, koka, plastmasas, papīra izgatavotu priekšmetu īpašības un to izmantošanas iespējas. Iesaistās tuvākās apkārtnes sakopšanas darbos.

**Valodu mācību joma.** Jautā par neskaidro un atbild uz konkrētu jautājumu. Piedalās sarunā, nepārtrauc runātāju. Lieto runas intonācijas, paužot emocijas atbilstoši saziņas situācijai. Klausās tekstu, nosauc tajā darbojošās personas, atstāsta notikumus, izdomā teksta turpinājumu. Saprotami un secīgi stāsta par redzēto, dzirdēto, piedzīvoto, arī par savām emocijām un rīcību. Lasa vārdus, saprot izlasīto. Raksta rakstītos burtus neierobežotā laukumā.

**Sociālā un pilsoniskā mācību joma.** Stāsta par izglītības iestādi, kuru apmeklē. Novērtē paša izvēlētu un patstāvīgi veiktu darbību. Sadarbojoties īsteno kopīgu uzdevumu un vienojas par kopīgu mērķi. Skaidro un atšķir labu rīcību no sliktas. Saprot vienotu kārtības un drošības noteikumu nozīmi, ievēro tos. Patstāvīgi sagatavojas darbam, izvēloties nepieciešamos materiālus. Prognozē dažādas rīcības sekas ar personīgo veselību un drošību saistītās ikdienas situācijās.





### SASNIEDZAMIE REZULTĀTI MĀCĪBU JOMĀS\*



\* Atsevišķās jomās  
sasniezamais rezultāts  
atkarīgs no izvēlēta darba  
formāta. Rotaļnodarbības  
plānā piedāvāti vairāki  
varianti.

---

### KONKRĒTS (ATVASINĀTAIS) ROTAĻ- NODARBĪBAS SASNIEDZAMĀIS REZULTĀTS

---

Kultūras izpratnes un **pašizpaušmes mākslā mācību joma**. Zīmē, glezno, veido, rada kolāžu, mērķtiecīgi variē un kombinē krāsas, līnijas, laukumus, tekstūras dažādos formātos un ritmos. Izspēlē pašu izdomātu vai literārā darba sižetu. Mākslinieciskajā darbībā mērķtiecīgi eksperimentē ar paša izvēlētiem materiāliem un tehniskajiem paņēmieniem. Stāsta par savu pieredzi radošā darbībā.

**Matemātikas mācību joma**. Praktiskā darbībā nosauc priekšmetu skaitu desmit apjomā. Skaitu apzīmē ar tam atbilstošiem cipariem, raksta ciparus. Praktiskā darbībā veido skaitļa sastāva dažādas variācijas desmit apjomā. Grupē priekšmetus pēc vairākām pazīmēm, piemēram, krāsas, lieluma, formas, nozīmes, materiāla. Salīdzina priekšmetus, priekšmetu kopas pēc skaita un lieluma, lietojot jēdzienus “vairāk”, “mazāk”, “tikpat”, “lielāks”, “mazāks”. Ar nosacītiem mēriem nosaka ietilpību. Izsaka pieņēmumu par skaitu attēlos un priekšmetu kopās un skaitot to pārbauda.

**Tehnoloģiju mācību joma**. Stāsta par savas ieceres nepieciešamību, risinājuma meklēšanu un izvēli. Plāno savas ieceres īstenošanas soļus, izvēlas nepieciešamos materiālus. Īsteno savu ieceru, ievērojot drošības noteikumus attiecībā uz darba piederumu un instrumentu lietojumu. Novērtē ieceres īstenošanas procesu un rezultātu. Savieno detaļas un iegūst sev vēlamu konstrukcijas formu no piedāvātajiem vai paša izvēlētajiem materiāliem. Tur un pareizā satvērienā lieto rakstāmpiederumus un darbarīkus.

Piedalās atkritumu auditā (pētījumā) un raksturo atkritumu situāciju pirmsskolā. Saprot, ka jāsaudzē daba un tās resursi. Ikdienā taupīgi lieto materiālus un dabas resursus.



### NEPIECIEŠAMIE RESURSI

- Ekolapsas vēstules.
- Ekolapsas un Atkritumu mošķa attēli.
- Ekolapsas rīcības plāna piemērs.
- bērnu rīcības plāna forma.
- audita izmēģinājumam nepieciešamie dažādi atkritumi vai attēli (skat. vairāk rotaļnodarbības plānā 5. lpp.).
- atkritumu auditam nepieciešamie piederumi un resursi (skat. *audita metodisko materiālu*).



### SVARĪGI!

Lai rosinātu skolēnus mazināt ietekmi uz vidi, var aicināt darba lapas un citus nodarbību materiālus aizpildīt vai skatīties elektroniski, tekstu drukāt uz jau izmantota papīra, kas ir tikai no vienas puses apdrukāts, aicināt apdrukāt papīru no abām pusēm vai otru pusi izmantot pierakstiem. Var rosināt vispār iztikt bez drukāšanas, jautājumus demonstrējot uz ekrāna, veicot pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- Pirms rotaļnodarbības sākšanas svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, meklē *šeit*.
- Atkritumu auditu ir ieteicams atkārtot trīs reizes gadā (rudē, ziemā un pavasarī), lai iegūtu pārskatu par atkritumu situāciju un izmaiņām visa mācību gada laikā.
- Pirmsskolā atkritumu audits nav viegls uzdevums, tāpēc liela loma būs skolotājiem, lai kvalitatīvi un pilnvērtīgi novērtētu atkritumu situāciju iestādē, bet bērni noteikti būs lieli palīgi un arī daudz iemācīsies, iesaistoties procesā. Vairāk ieteikumu skat. zemāk rotaļnodarbības plānā.
- Esam apkopojusi visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama *šeit*.



# ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNS

## NORISE

## APTUVENĀIS LAIKS

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

### APJĒGŠANA

#### 1. NODARBĪBA

**1.1.** Izstāstiet bērniem, ka viņiem ir atnesta vēstule, bet viņiem ir jāuzmin, kas to ir sūtījis. Var bērniem uzdot mīklu – *Ruds kažociņš, gaišpelēks vēderiņš. Rej kā suns, bet nav suns.* Kad uzminēts, visi kopā meklējiet vietu, kurā Ekolapsas draugs balodis Otis atnesis vēstuli.

**1.2.** Bērni iepazīstas ar Ekolapsu, izlasot lapsas pirmo vēstuli. Atbild uz vēstulē minētiem jautājumiem. Var diskutēt ar skolotāju vai uzrakstīt, uzzīmēt atbildes un nosūtīt Ekolapsai.

Ja iepazīšanās jau ir notikusi iepriekš, tad atgādina par pēdējo tikšanās reizi un pielāgo vēstules saturu.



20–30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

**1.1.** Nepieciešams iekārtot vietu, kur Ekolapsa parādīsies vai atstās savas vēstules. Vislabāk izvēlēties vietu, kur bērni var arī uzreiz darboties un izvietot visu iepazīto informāciju, piemēram, Ekolapsas vēstules, savas atziņas, atbildes uz runājošās sienas, ko Ekolapsa uzdeva, u. tml.

**1.2.1.** Ekolapsas pirmā vēstule.

**1.2.2.** Ekolapsas attēls.

#### 2. NODARBĪBA

**2.1.** Skolotāja informē bērnus, ka ir saņemta otrā vēstule no Ekolapsas. Bērni atrod un izlasa kopā ar skolotāju. Atbild uz vēstulē minētiem jautājumiem. Var diskutēt ar skolotāju vai uzrakstīt, uzzīmēt atbildes un nosūtīt Ekolapsai.

**2.2.** Skolotāja turpina sarunu ar bērniem un iepazīstina ar rotaļnodarbības sasniedzamo rezultātu. Izstāsta, ka, pirms atbrauc ciemos Ekolapsa, bērniem jāklūst par pētniekiem un jāveic pētījums par atkritumiem. Pašiem jāsaprot, kādi atkritumi rodas mūsu bērnudārzā, kas ar tiem notiek, kāpēc jācenšas tos nerādīt, samazināt un kā to izdarīt? Skolotājs aicina bērnus izteikt savas domas (pieņēmumu) par to, ko viņi pētījumā varētu vēl atklāt, kas, viņuprāt, jāizpēta par atkritumu tēmu. Pierakstīt uz runājošās sienas.



20–30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

**2.1.** Ekolapsas otrā vēstule. Rakstāmie un papīrs, ja zīmē, raksta vēstuli lapsai.



## NORISE

## APTUVENAIS LAIKS

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

## AKTUALIZĀCIJA

## 3. NODARBĪBA

**3.1.1.** Pirms atkritumu audita (pētījuma) bērni iepazīstas ar atkritumu sadalījumu. Var izmantot audita atgādni *Atkritumu sadalījums*. To nepieciešams pielāgot pirmsskolas līmenim, piemēram, norādīt mazāk piemēru katrai atkritumu grupai, iepazīt pirmsskolā biežāk sastopamās atkritumu grupas (piem., bioloģiskie atkritumi, papīra/kartona, plastmasas iepakojums utt.) Pēc tam var uzdot bērniem uzdevumu savienot atkritumu grupas attēlus ar konkrētiem šīs atkritumu grupas piemēriem. (Piemēram, plastmasas iepakojumu ar plastmasas pudeli u. tml.)

Tas ir labs veids, kā paturpināt iepriekšējā nodarbībā iesākto dažādo atkritumu veidu un materiālu izziņu. Var noderēt arī Ekolapsas otrās vēstules attēli, kas iepriekš pievienoti uz runājošās sienas.

**3.1.2.** Atkritumu audits nav viegls uzdevums, tāpēc vispirms ir jāpatrenējas. Ieteicams atkritumu sadalījuma iepazīšanu īstenot kā atsevišķu nodarbību, apvienojot ar praktisku darbošanos, proti, dot iespēju patrenēties atpazīt atkritumu veidus un veikt nelielu audita izmēģinājumu.

Izmēģiniet tos atkritumu audita posmus, kuri ir neskaidri un kurus bērni varētu palīdzēt īstenot, piemēram, atkritumu salikšanu pa grupām, svēršanu. Noderēs skolu atgādne *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana*. (pieejama 63. lpp.) Pārrunājiet ar bērniem procesu (vienkāršojiet, pielāgojiet un izrunājiet tos darbus, kas ir saprotami un izpildāmi), sadaliet lomas un pienākumus.



līdz 30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

**3.1.1.**

- Atgādne *Atkritumu sadalījums* (pieejama [šeit](#))
- Tīri iepriekš sagatavoti dažādi atkritumu grupu piemēri vai to attēli (plastmasas pudele, maisiņš, papīra kārba, A4 lapa utt.). Ieteicams izvēlēties tādus, kuri bieži rodas pirmsskolā.
- Ekolapsas otrā vēstule, ja tiek izmantota. ([Pielikums 2.1.](#))

**3.1.2.**

- Atgādne *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana* (pieejama 63. lpp.)
- Lielākā loma atkritumu audita īstenošanā būs skolotājiem, tāpēc pirms nodarbības svarīgi iepazīties ar *Atkritumu audita plānošanas, īstenošanas un rezultātu izvērtēšanas aprakstu metodiskā materiālā* (16.–25. lpp.). Pieejams [šeit](#). Audita datu ievade notiks audita mājaslapā [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv)

To arī pamēģina pirms audita īstenošanas ar bērniem.



## NORISE

**4.1.** Laiks noskaidrot, cik lielu “atkritumu kalnu jeb mošķi” mēs radām savā izglītības iestādē un ko jūs varat darīt, lai to mazinātu. Tikšanās reizē atgādiniet bērniem, ka šodien veiksiet atkritumu pētījumu. Pirms tam jau iekārtojiet telpu, lai varētu ērti veikt auditu.

Skolotājs seko līdzī procesam un uzdod uzvedinošos jautājumus, atbalsta procesā, pirms pētījuma sākšanas iepazīstina ar drošības noteikumiem (pieejami [šeit](#) (metodiskā materiāla 21. lpp.)), izrunā un pārliecinās, vai visiem ir skaidri savas apakšgrupas uzdevumi.

Izskatiet izrunāto plānu un ķerieties pie darba. Pēc kārtas izskatiet, sašķirojiet katras telpu kategorijas atkritumus, pierakstiet iegūtos datus. Kad esat pabeiguši, iztīriet audita telpu, sakārtojiet inventāru un nogādājiet izskatītos atkritumus tam paredzētajās vietās. Skolotājs veic tās darbības, ko bērns pats vēl nespēj, piemēram, ievada datus datorā.

**5.1.** Rezultātu apkopošana un atspoguļošana. Visi bērni kopā vai apakšgrupās pārrunā, ko pētījumā uzzinājuši, atbild uz jautājumiem, ko vēlējās noskaidrot. (Skat. 2.2. punktu 4. lpp.) Pēc tam skolotāja vienkāršiem vārdiem izstāsta par iegūtajiem rezultātiem no audita mājaslapas. (Skat. metodisko materiālu 24. lpp.) Bērni var zīmēt tabulas, vienkāršus grafikus, piemēram, uzzīmēt un sarindot 5 atkritumu veidus, kas visvairāk rodas pirmsskolā. Izlikt pie ekodēļa, pastāstīt pārējiem.

## APTUVENĀIS LAIKS



līdz 30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

**4.1.** Skolotājam noderēs atgādne *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana* (pieejama 63. lpp) un *Atkritumu audita plānošanas, īstenošanas un rezultātu izvērtēšanas apraksts* metodiskajā materiālā (16.–25. lpp.). Pieejams [šeit](#).

Var būt dažādi scenāriji, kā veikt atkritumu auditu. Ideāli, ja bērniem saglabājas interese un viņi var veikt auditu visas 5 dienas un turpināt pētījumu arī vēlāk. Ja nav intereses vai iespējas, tad var veikt auditu vienu reizi, proti, izpētīt vienas dienas radītos atkritumus un citas grupas bērni vai pieaugušie Ekopadome izpētīs atlikušo 4 dienu radītos atkritumus. Pēc tam var atgriezties pie pilnvērtīgas rezultātu analīzes, kad ievākti visi dati vismaz par 5 dienām.

Ja ir iespēja, var dalīties arī mazākās grupās, uzticot katrai grupai vienu audita dienu (kopā ir 5 dienas rudenī, ziemā un pavasarī). Jebkurā gadījumā skolotāji, Ekopadome koordinē visu atkritumu samazināšanas projektu un ir atbildīgi par audita kvalitāti.



līdz 30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

**5.1.** Jautājumi, pieņēmumi, ko pierakstīja, īstenojot 2. nodarbību. (Skat. 2.2. punktu 4. lpp.)

Informācija par iegūtajiem rezultātiem no audita mājaslapas. (Skat. norādes [metodiskajā materiālā](#) 24. lpp.)

## NORISE

## REFLEKSIJA

6.1. Skolotāja informē bērnus, ka ir saņemta trešā vēstule no Ekolapsas. Bērni to atrod un izlasa kopā ar skolotāju.

Pēc izlasīšanas skolotāja informē, ka nākamreiz uz bērnudārzu atbrauks Ekolapsa, tāpēc bērniem ir jābūt gataviem pastāstīt par savu pētījumu. Kopā ar skolotāju turpina izrunāt paveikto un pieraksta kopīgus secinājumus, piemēram, ja pirmsskolā rodas daudz pārtikas atkritumu, izdomā iemeslus un iespējamus risinājumus. Idejas noderēs, veidojot rīcības plānu 8. nodarbībā.

Pārrunājiet vēlreiz svarīgākos jautājumus, kas tika uzdoti, palika neizrunāti, lasot Ekolapsas otro vēstuli, un novērtējiet bērnu zināšanas par apgūto.

## 6. NODARBĪBA

6.2. Skolotāja kopā ar bērniem vienojas, kā pastāstīs Ekolapsai par rezultātiem un secinājumiem, piemēram, veidos zīmējumu izstādi, izrādi, “preses konferenci”, telpiskos darbos. Piemēram, bērni var izveidot *Atkritumu mošķi* no tiem atkritumiem, kuri iestādē rodas visvairāk, ar skolotāja palīdzību uzzināt, kā rīkoties, lai atkritumus samazinātu un neradītu. Kā nebarot *Atkritumu mošķi*, lai tas nekļūtu lielāks vai vispār nerastos. Var veidot zīmējumus ar ieteikumiem un veidot izstādi.

## 7. NODARBĪBA

7.1. Skolotāja informē, ka ciemos ir atbraukusi Ekolapsa, kas padzīvos pie bērniem, kamēr atkritumu problēmas pirmsskolā un lapsas mājās būs atrisinātas.

Bērni prezentē savu pētījumu. Var papildus aicināt citas grupas, vecākus. Kopā ar Ekolapsu organizēt bezatkritumu pikniku, tējas dzeršanu ar pašu audzētām tējām, gatavotiem ēdieniem, izmantojot daudzreizlietojamus traukus, dekorējumus.

## APTUVENĀIS LAIKS



līdz 30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.



līdz 30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

6.1. Ekolapsas trešā vēstule (un jautājumi no Ekolapsas otrās vēstules (*Pielikums 2.1.*), *Atkritumu mošķa attēls* (*Pielikums 6.2.*))

6.2. *Atkritumu mošķa attēls*

- Darbiem, prezentācijai nepieciešamie materiāli. Veidojot darbu, svarīgi, ka tos pēc tam var izjaukt un sašķirot, materiāli netiek sabojāti, kā arī netiek speciāli pirkti.
- Domājot rīcības, var noderēt projekta *No atkritumiem uz resursiem brošūra*. (26.–29. lpp.) un aprites ekonomikas darbības principu atgādne (pieejama 226.–227.lpp. un *šeit.*), *plakāts*, *padomi videi draudzīgiem ieradumiem*. Jāsaprot, ka svarīgākā rīcība, lai risinātu atkritumu problēmu, palīdzētu augiem, dzīvniekiem un mums pašiem, ir tieši atkritumu neradīšana, samazināšana (pirmie aprites ekonomikas principi), nevis cenšanās saprast, ko ar tiem darīt, kad tie jau radīti (šķirošana, pareiza izmešana), citiem vārdiem, *Atkritumu mošķis* nerodas, ja nav atkritumu.

7.1. Plānojot pasākumu, var noderēt *padomi dabai un klimātam draudzīgu pasākumu rīkošanai*.

## NORISE

Bērni kopā ar skolotāju izveido rīcības plānu, kas uzlabos atkritumu auditā konstatēto situāciju un kopumā palīdzēs novērst atkritumu rašanās cēloņus, samazināt atkritumu daudzumu un veicināt lietu atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu un atkritumu pārstrādi izglītības iestādē.

**8.1.** Vispirms bērni apskata Ekolapsas plānu, izrunā un izsaka arī savas idejas, ieteikumus Ekolapsai. Noderēs Ekolapsas mājas attēls, kas tika sūtīts otrajā vēstulē.

**8.2.** Pēc tam bērni ar skolotājas un Ekolapsas palīdzību izveido savu plānu, lai uzlabotu situāciju ar atkritumiem bērnudārzā. Bērniem jāsaprot, ko darīt, lai *Atkritumu mošķis*, kas pārtiek no atkritumiem, pazustu vai kļūtu mazāks.

**8.3.** Kad darbs paveikts, bērni vienojas, kā izstrādāto rīcības plānu interesantā un radošā veidā prezentēs bērnudārza pārstāvjiem, vecākiem un iesaistīs viņus īstenošanā.

Dažas idejas turpmākām aktivitātēm skat. zemāk.

## APTUVENĀIS LAIKS



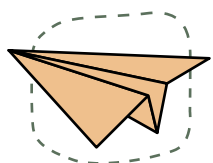
līdz 30 min.\*

\* Rotaļnodarbības ilgums ir atkarīgs no bērnu interesēm, attīstības līmeņa, vecuma un individuālām vajadzībām.

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

**8.1.** Ekolapsas rīcības plāns (*Ekolapsas mājas attēls no 2. vēstules*).

**8.2.** Bērnu plāna forma un rakstāmie, zīmuļi.



### DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Pirmsskolā – turpināt un atkārtot auditu, īstenot rīcības plānu, sadarbojoties ar Ekopadomi un citiem pirmsskolas pārstāvjiem.

2. Ģimenē – atkritumu audits ģimenē (skat. [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv)), aktivitāte [miskastes dienasgrāmata](#).

3. Kopienā – izglītojoša, informējoša un sabiedrību iesaistoša Rīcības dienu kampaņa par aprites ekonomiku un atkritumu tēmu.

4. Kopienā – talka tuvākajā mežā, dabas teritorijā, sasaistot ar Ekolapsas stāstu. Var īstenot kā noslēguma aktivitāti, pēc kuras Ekolapsa dodas uz mājām.

# PIELIKUMI

(NEPIECIEŠAMIE RESURSI, UZ KURIEM ATSAUCAS ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNĀ)

## I.2.I. EKOLAPSAS PIRMĀ VĒSTULE

SVEIKI, BĒRNI!

CERU, KA MANS DRAUGS BALODIS OTIS NOGĀDĀJA VĒSTULI PAREIZAJĀ VIETĀ. VAI ŠIS IR BĒRNUDĀRZS\* \_\_\_\_\_ ?  
JA IR, TAD PRIEKS IEPAZĪTIES. ES ESMU EKOLAPSA\*\* UN MANS DRAUGS\*\*\* \_\_\_\_\_ MAN STĀSTĪJA, KA ŠAJĀ BĒRNUDĀRZĀ IR GUDRI UN IZPALĪDŽIGI BĒRNI, KAS VARĒTU MAN PALĪDZĒT.

ZINIET, DIEMŽĒL IR GADĪJIES TĀ, KA MANAS MĀJĀS PAŠREIZ IZSKATĀS PAVISAM SAVĀDĀK UN TUR VAIRS NAV IESPĒJAMS DŽĪVOT. TĀPĒC ES MEKLĒJU PAGAIÐU VIETU, KUR DŽĪVOT UN JAUNUS DRAUGUS, KAS PALĪDZĒS MAN NOSKAIDROT, KAS NOTICĪS AR MANĀM MĀJĀM. TAČU ES MEKLĒJU DŽĪVESVIETU, KUR RŪPĒJAS PAR DABU UN MŪSU KOPIĢĀM MĀJĀM – PLANĒTU ZEME\*\*\*\*. KĀ JUMS LIEKAS, VAI JŪSU BĒRNUDĀRZS VARĒTU BŪT ĪSTĀ VIETA? PASTĀSTIET, KĀ JŪS RŪPĒJĀTIES PAR DABU UN MŪSU PLANĒTU?

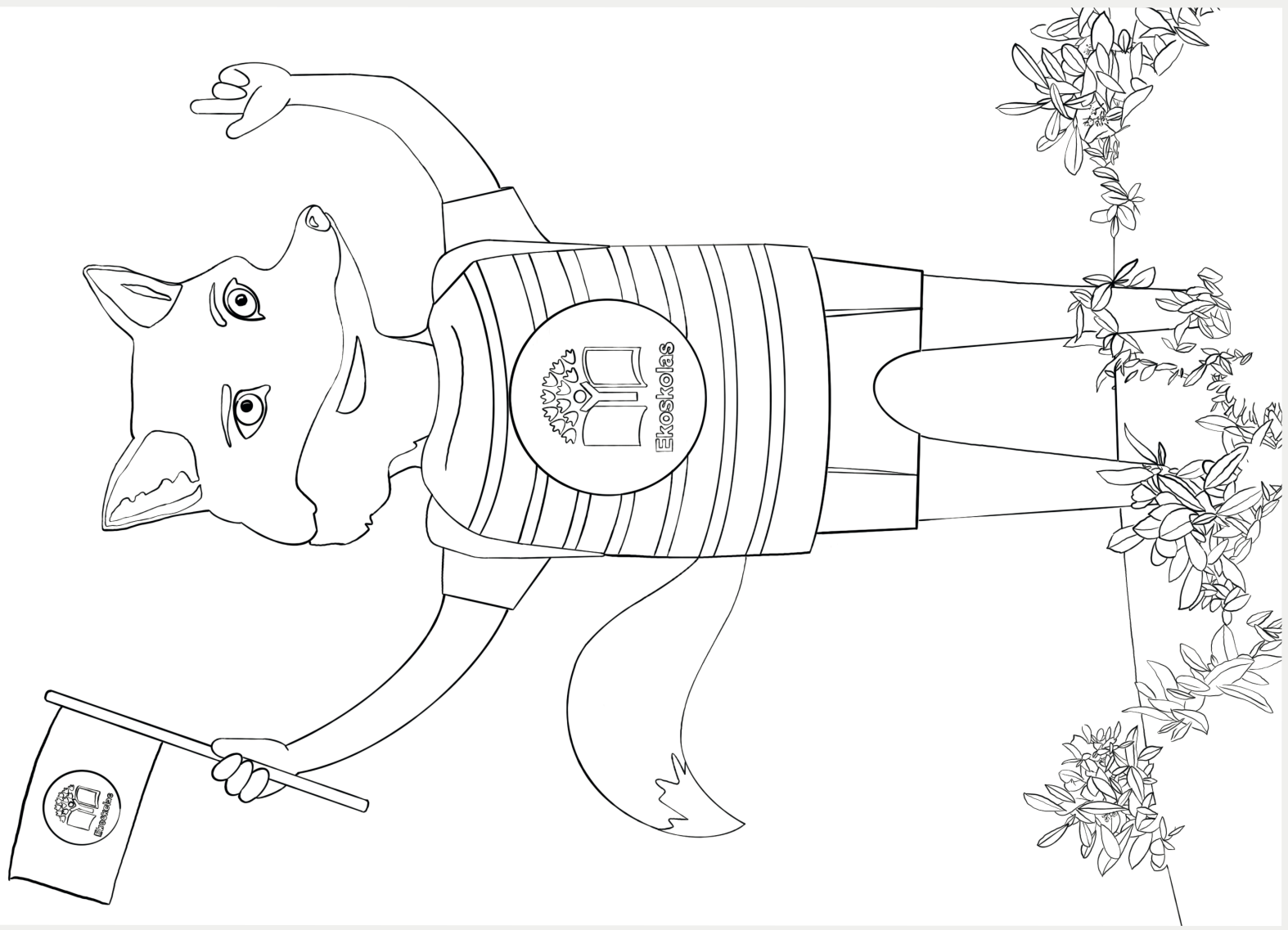
AR SVEICIENIEM –  
EKOLAPSIŅA



- \* Ierakstiet iestādes nosaukumu
- \*\* Parādiet Ekolapsas attēlu
- \*\*\* Ierakstiet tēlu, ko bērni jau pazīst bērnudārzā, vai kāda cilvēka, piemēram, skolotājas, vārdu.
- \*\*\*\* Bērniem var rādīt globusu vai attēlu ar mūsu planētu, lai viņi saprot, ka mēs dzīvojam uz planētas vārdā Zeme, uz kuras ir sastopama arī visa mums zināmā dzīvā un nedzīvā daba. Var bērniem prasīt piemērus, papildināt viņu teikto.

## 1.2.2. EKOLAPSAS ATTÉLS





## 2.I. EKOLAPSAS OTRĀ VĒSTULE

HEI, HEI, BĒRNI!

BIJA PRIEKŠ IEPAZĪTIES AR JŪSU EKO VARŅDARBIEM. TIEŠĀM ESAT  
LIELI DABAS DRAUGI! CERU, KA VARĒSIET PALĪDZĒT ARĪ MAN. KĀ  
JAU RAKSTĪJU IEPRIEKŠ, ESMU ĻOTI BĒDĪGA, JO MANĀS MĀJĀS KAUT  
KAS IR NOTICIS UN ES VAIRS NEVARU TUR DZĪVOT. BĒRNI, APSKATIET  
FOTOGRĀFIJAS\* UN PALĪDZIET SAPRAST, KAS IR NOTICIS  
MANĀS MĀJĀS?

ATĀ!

JŪSU EKOLAPSIŅĀ



\* Parādiet divas fotogrāfijas un uzdodiet papildu jautājumus, piemēram, 1) Kur dzīvo lapsa? (Mežs, daba) 2) Kas dabā, mežā ir lieks? (Atkritumi) 3) Kas ir atkritumi? (Atkritumi ir lietas, kas cilvēkiem vairs nav vajadzīgas.) 4) Kā rodas atkritumi? (Atkritumus rada cilvēks) 5) Kur, jūsuprāt, nonāk atkritumi? (Atkritumu poligonā, dabā) 6) Kādi dažāda veida atkritumi var būt? Ko bērni ierauga attēlā vai paši zina? (Papīrs, stikls, metāls, plastmasa, organiskie atkritumi, bīstamie atkritumi, tekstils, depozīta iepakojums u. c., ko bērni saskata vai zina. Bērni visdrīzāk sauks konkrētus priekšmetus, piemēram, pudele. Skolotāja uzdod papildu jautājumus, lai kopā noskaidrotu materiālu (stikls, koks, plastmasa, papīrs u.c.), no kura gatavots izmestais priekšmets. Var papildus apspriest izgatavotu priekšmetu īpašības un to izmantošanas iespējas.) 7) Kāpēc nedrīkst mest zemē atkritumus? 8) Ko varētu darīt, lai rastos mazāk atkritumu? 9) Kāpēc būtu jārada mazāk atkritumu? 10) Kādi atkritumi, jūsuprāt, ir dabai viskaitīgākie, kāpēc? (Var izmantot šo Latvijas Zaļā punkta infografiku.)



## 6.1. EKOLAPSAS TREŠĀ VĒSTULE

MĪĻĒ BĒRNI!

PALDIES JUMS PAR PALĪDZĪBU! EH, TAGAD IR SKAIDRS, KA MANĀS  
MĀJĀS VAIRS NEVAR DZĪVOT, JO TUR IR DAUDZ ATKRITUMU. VAI  
PALĪDZĒSIET MAN TIKT GALĀ AR ŠO ATKRITUMU MOŠĶI? ESMU ĻOTI  
PRIECĪGA, KA TIKMĒR VARĒŠU PADZĪVOT PIE JUMS. -----\*

PASTĀSTĪJA, KA JŪS ESAT NE TIKAI LIELI DABAS DRAUGI, BET ARĪ ĪSTI  
PĒTNIKI. PRIECĀŠOS PIE JUMS ATBRAUKT UN UZZINĀT, KO ESAT  
ATKLĀJUŠI SAVĀ ATKRITUMU PĒTĪJUMĀ.

UZ DRĪZU TIKŠANOS –  
EKOLAPSIŅA



\* Ierakstiet tēlu, ko bērni jau pazīst bērnudārzā,  
vai kāda cilvēka, piemēram, skolotājas, vārdu.

## 6.2. ATKRITUMU MOŠĶIS





## 8.I. EKOLAPSAS RĪCĪBAS PLĀNS

MĒRĶIS: EKOLAPSAS UN VIŅAS DRAUGU MEŽĀ  
VAIRS NEBŪS ATKRITUMU

# EKOLAPSAS PLĀNS, KĀ NERADĪT ATKRITUMUS MEŽĀ

1.




**PROBLĒMA:**  
Meža apmeklētāji  
atstāj pēc sevis  
atkritumus

2.




**PROBLĒMA:**  
Piknikā tiek  
lietoti vienreiz-  
lietojamie trauki

3.



**PROBLĒMA:**  
Ugunskurā tiek  
atstātas tukšas  
plastmasas ūdens  
pudeles.



**RISINĀJUMS:**  
Bebrs Fredis izvietos zīmes  
"Dabā ejot, ko atnesi, to aiznes!"  
Zaķis Baķis pacienās ar burkānu tos,  
kuri neatstāj atkritumus.



**RISINĀJUMS:**  
Pūcis Rūcis pastāstīs par  
daudzreizlietojamām ēdiena kastītēm,  
skaištiem piknika traukiem un ēdamrikiem.  
Lācis Leo sekos līdzi, lai neviens neienes  
mežā vienreizlietojamus traukus.



**RISINĀJUMS:**  
Ūdele Nele pastāstīs par tīru avota, krāna  
ūdeni un daudzreizlietojamo pudeli.  
Balodis Otis organizēs meža sakopšanas  
talku un katram dalībniekam dāvinās šādu  
jauku pudeli.

**MĒRĶIS:** EKOLAPSAS UN VIŅAS DRAUGU MEŽĀ  
VAIRS NEBŪS ATKRITUMU

# EKOLAPSAS PLĀNS, KĀ NERADĪT ATKRITUMUS MEŽĀ



4.

## **PROBLĒMA:**

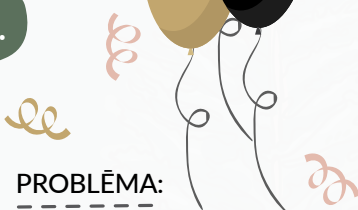
Netiek apēsta līdzī  
paņemtā pārtika.



## **RISINĀJUMS:**

Kurmiene Kate pastāstīs par veidiem,  
kā plānot ēdienkarti, izmantot ēdiena  
pārpalikumus, citiem knīfīņiem, kā  
neradīt pārtikas atkritumus un, ja  
gadījuma radušies, kā veidot kompostu.

5.



## **PROBLĒMA:**

Svētkos izmanto balonus,  
konfeti, papīra laternas un citus  
priekšmetus, kas kaitē dabai  
un meža iemītniekiem.

## **RISINĀJUMS:**

Ekolapsa izveidos padomus, kā  
svētkus svinēt dabai draudzīgi un ko  
izmanto dabai nedraudzīgu rotājumu  
vietā, piemēram, dabīgus materiālus  
(lapas, ziedus, salmus), ziepju burbuļus,  
gaismu spēles.



## 8.2. BĒRNU RĪCĪBAS PLĀNA FORMA

KO VAJADZĒTU  
UZLABOT?  
(PROBLĒMA)



KO MĒS TAGAD  
DARĪSIM?  
(RISINĀJUMS)



KAS TO DARĪS?  
(ATBILDĪGIE)



KAD TO DARĪS?  
(TERMIŅŠ)



KĀ MUMS VEICIĒS?  
(IZVĒRTĒŠANA UN  
REZULTĀTS)



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. CleanR, Zaļā josta (2023). *Kosmiskā kārtība. Uzdevuma grāmata bērniem.*  
Pieejams: <https://www.zalajosta.lv/radits-bezmaksas-paligmaterials-pirmskolas-un-sakumskolas-vecuma-berniem-par-vides-saudzesanu-kosmiska-kartiba/>
2. LIFE Waste To Resources IP (2023). *Kas ir LIFE Waste To Resources IP?*  
Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf>
3. Markvarte, S. (2019). *Skudras Urdas uzdevumu un eksperimentu krājums.*  
Pieejams: <https://www.urda.lv/storage/files/skudras-urdas-uzd-eksp-krajums.pdf>
4. mammamunteti.lv (2017). *Autiņbikšītes vidē sadalās... 800 gadu laikā. Cik ilgs laiks vajadzīgs citiem atkritumiem?* Pieejams: <https://www.mammamunteti.lv/maja-un-darzs/majoklis/38722/autinbiksites-vide-sadalas-800-gadu-laika-cik-ilgs-laiks-vajadzigs-citiem-atkritumiem>
5. Vides izglītības fonds (2017). *Ko izmantot balonu vai gaisa laternu vietā?*  
Pieejams: <https://atkritumiekoskolam.wordpress.com/2019/10/14/ko-izmantot-balonu-vai-gaisa-laternu-vieta/>
6. Vides izglītības fonds (2023). *Materiāli par atkritumu tēmu.*  
Pieejams: [ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi](https://ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi)

# ATKRITUMU PĒTĪJUMS – SADARBĪBAS UZDEVUMS SKOLAS ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SITUĀCIJAS IZZINĀŠANAI UN UZLABOŠANAI



## APRITES EKONOMIKAS DARBĪBAS PRINCIPS: R0–R9

Veicot atkritumu auditu un novērtējot atkritumu apsaimniekošanas situāciju izglītības iestādē, skolēni varēs iepazīt visus aprites ekonomikas darbības principus. Var vērtēt, kuri no tiem tiek īstenoti skolā, kuri ir prioritāri jeb vairāk virza mūs uz aprites ekonomikas ieviešanu ikdienā un kurus nepieciešams ieviest skolā, lielāku uzmanību pievēršot principiem, kuri veicina atbildīgāku produktu izmantošanu un produkta, tā detaļu lietošanas laika paildzināšanu.

## JOMA PRIEKŠMETS

## STARPPRIEKŠMETU SAIKNE

Dabaszinātnes

Dabaszinības

**Sociālās zinības.** Situāciju scenāriji, kas saistīti ar dažādām vajadzībām un resursu ierobežotību. Priekšlikumi, kā sabiedrībā mainīt paradumus, lai taupītu pieejamos resursus. Pilsoniskā līdzdalība – motivācija piedalīties sabiedrības dzīvē, lēmumu pieņemšanā un izvēļu izdarīšanā. Ieguldījums un atbildība dažādās situācijās, ieskaitot problēmsituācijas. (Sasniedzamie rezultāti - S.6.5.1., S.6.5.3., S.6.2.1., S.6.2.5.). **Matemātika.** Kā lieto decimāldaļas un procentus? (SR - M.6.5.1.2., M.6.5.1.3., M.6.5.1.4., M.6.5.1.6). **Latviešu valoda.** Plakātu, informācijas lapu, dialogu vai stāstījumu veidošana, ielūgumu rakstīšana, publiskā uzstāšanās. Secinājumu rakstīšana par diskusijas tematu, izmantojot saliktus teikumus (SR-VL.6.1.1.5., VL.6.1.1.2., VL.6.1.1.9., VL.6.2.1.7., VL.6.1.1.4., VL.6.3.1.7., VL.6.2.1.3.; VL.6.2.1.5., VL.6.3.1.8). **Datorika.** Kā noformē dokumentu? Kā izklājlapās (rēķintablās) veido formulas aprēķinu veikšanai? (SR - T.6.2.4.2, T.6.2.4.4., T.6.1.3.3)




---

 KLASE
 

---




---

 NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS
 

---




---

 STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS
 

---




---

 ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS
 

---

**5. klase.** Stunda pielāgojama un izmantoja arī citās sākumskolas klasēs. Jaunākām klasēm var izmantot un pielāgot pirmsskolas audita nodarbības plānu. (skat. 1. lpp.)

12–16 mācību stundas, īstenojot arī starppriekšmetu sadarbību un papildus ieteiktās stundas padziļinātai izpētei. Atsevišķi nepieciešams paredzēt laiku mērogošanai, ja tiks īstenotas piedāvātās aktivitātes.

Sadarbojoties grupā, plāno un veic ilgstošu pētījumu – atkritumu auditu. Ar skolotāja palīdzību vienojas par lielumiem, sadarbojoties grupā, izsaka pieņēmumu un plāno darba gaitu, izvēlas datu reģistrēšanas veidu, lai noskaidrotu atkritumu apsaimniekošanas situāciju skolā. Veido spriedumu par atkritumu apsaimniekošanas un pārstrādes nepieciešamību un iespējām. Diskutē par atkritumu apsaimniekošanu kā iespēju taupīt resursus. Izvirza mērķi – noskaidrot dabas resursu patēriņa paradumus savā skolā. Veido plānu problēmrisināšanai un situācijas uzlabošanai.

- Plāno pētījumu par dabas resursu patēriņa paradumiem savā skolā. Sadarbojas grupā pētniecības uzdevumu veikšanai, sadalot pienākumus, uzņemoties atbildību par savu darba daļu. (D.6.13.1.1.; D.6.13.2.2.; D.6.11.12.2.) Ar piemēriem pamato savu viedokli par atkritumu neradīšanas un daudzuma, bīstamības samazināšanas nepieciešamību, atkārtotas izmantošanas un pārstrādes iespējām. (D.6.13.1.1.; D.6.13.2.1.) Diskutē par atkritumu apsaimniekošanu kā iespēju taupīt dabas resursus. (D.6.11.3.1.; D.6.11.3.2.; D.6.13.2.2.; D.6.13.3.1.) Veido plānu problēmrisināšanai, noskaidrojot dabas resursu patēriņa paradumus savā skolā (un ģimenē, ja tiek veikta stundas mērogošana). (D.6.13.1.1.; D.6.13.2.2.)

- Formulē cēloņsakarības, izdara secinājumus par izvirzīto pētījuma jautājumu. (D.6.11.1.1.) Pēc parauga apstrādā iegūtos datus, veicot vienkāršus aprēķinus, izmantojot atbilstošas mērvienības, attēlojot datus uzskatāmā veidā. (D.6.11.10.1.) Iegūtos datus (lielumu kvantitatīvās un kvalitatīvās izmaiņas) – reģistrē ar skolotāja palīdzību, izvēloties atbilstošu datu reģistrēšanas veidu. (D.6.11.9.1.) Izvērtē pētījumu gaitu pēc kritērijiem un piedāvā uzlabojumus. (D.6.11.11.1.) Pēc skolotāja dotā parauga, sagatavojot prezentāciju, informē par pētījuma rezultātiem un secinājumiem. (D.6.11.12.1.)

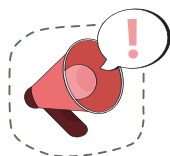
*Starppriekšmetu SR skat. augstāk.*

---



### NEPIECIEŠAMIE RESURSI:

- Darba lapas.
- Atgādnēs.
- Slaidi/attēli.
- Nobeiguma vērtēšanas kritēriji.
- Audita izmēģinājumam nepieciešamie dažādi atkritumi (skat. vairāk stundas plānā 24. lpp.).
- Atkritumu auditam nepieciešamie piederumi un resursi (skat. *audita metodisko materiālu* 19. lpp.).



### SVARĪGI!

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- Pirms stundas sākuma svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. *šeit*.
- Stundas plānu ieteicams īstenot mācību gada sākumā kā integrētu/kopīgu tematu matemātikā, ģeogrāfijā, datorikā. Iespēja sadarboties arī ar sociālo zinību, fizikas un latviešu valodas skolotājiem.
- Pirms atkritumu audita ieteicams novadīt atsevišķu stundu un skolēnus iepazīstināt ar atkritumu sadalījumu (skat. atgādni *Atkritumu sadalījums*), piemēram, uzdot skolēniem uzdevumu savienot atkritumu grupu ar konkrētiem šīs grupas piemēriem. Pēc tam skolotājs var papildināt, izstāstot par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām niansēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē. (Skat. zemāk pie starppriekšmetu saiknes 24. lpp.)
- Atkritumu auditu ir ieteicams atkārtot trīs reizes gadā (rudē, ziemā un pavasarī), lai iegūtu pārskatu par atkritumu situāciju un izmaiņām visa mācību gada laikā. Ideāli, ja to var veikt viena un tā pati klase, piemēram, apgūstot citu tematu vai klases stundā, lai redzētu izmaiņas, salīdzinātu rezultātus, ieviestu uzlabojumus. Var sadarboties arī ar Ekopadomi, skolēnu pašpārvaldi un citiem skolas pārstāvjiem.
- Esam apkopojuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama *šeit*.

# STUNDU PLĀNS

MĀCĪBU NOTIKUMS	SKOLĒNU DARBĪBAS	SKOLOTĀJA DARBĪBAS	STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI
<b>1. PIEVĒRST UZMANĪBU</b>	<b>KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?</b> <p>Skolēni kladēs ieraksta, par kādām videi draudzīgām aktivitātēm par atkritumiem vai bīstamajiem atkritumiem dzirdējuši.</p> <p><b>1.1.</b> Atbild uz skolotāja jautājumu, izsaka viedokli.</p>	<b>KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?</b> <p><b>1.1.</b> Parāda slaidu ar <b>1.1. attēlu</b> un uzdod jautājumu, kas rosina domāt par stundas tematu un sasniedzamo rezultātu:</p> <p><i>“Kā jūs domājat, par ko mēs šodien stundā runāsim? Ko pētīsim?”</i></p>	
<b>2. IEPAZĪSTINĀT AR SASNIEDZAMAJIEM REZULTĀTIEM (SR)</b>	<b>KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?</b> <p><b>2.1.</b> Skolēni izlasa stundas SR uz slaida un jautā, ja nav skaidrs, atbild uz skolotāja jautājumiem.</p>	<b>KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?</b> <p><b>2.1.</b> Parāda slaidu ar <b>2.1. attēlu</b> un aicina skolēnu izlasīt stundas SR un jautāt, ja kaut kas nav skaidrs, piemēram, kas ir audits u. tml.:</p> <p>Stundas SR.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Kopā plānosim un veiksime atkritumu auditu (pētījumu) skolā, lai noskaidrotu, cik lielu atkritumu daudzumu mēs radām mūsu izglītības iestādē.</li><li>● Formulēsim pētījuma jautājumu, iegūsim, apstrādāsim un analizēsim iegūto informāciju (datus), izvērtējot darba gaitu un iegūtās informācijas ticamību.</li><li>● Veidosim plānu, lai uzlabotu atkritumu apsaimniekošanas situāciju un samazinātu atkritumu daudzumu skolā.</li><li>● Informēsim par pētījuma rezultātiem.</li></ul>	<b>Padoms</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ja laika pietiek, papildus var pārliecināties, vai skolēniem ir skaidrs, kādēļ šos SR ir būtiski sasniegt, saistot ar atbildīgu resursu patēriņu, taupīšanu. Var uzdot arī dažādus papildu jautājumus, piemēram, ko mēs iemācīsimies, paveicot atkritumu auditu? Kādēļ to ir svarīgi veikt?</li></ul>



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI3. AKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANASKĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS?

**3.1., 3.3., 3.4., 3.5.** Atbild uz skolotāja jautājumu, izsaka viedokli.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

**3.1.** Skolotājs parāda slaidu ar faktu – 2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 869 000 tonnu sadzīves atkritumu (Eurostat, 2023), un 3.1. attēlu ar tekstu – *Tas ir tikpat daudz, cik sver ~ 125 942 Āfrikas ziloņi.* (Sixus, 2023)

Uzdod jautājumu:

“Kā jūs domājat, cik daudz no minētajiem atkritumiem **tika pārstrādāti?**”

**3.2.** Parāda 3.2. attēlu ar atbildi un uzsver pārstrādāto apjomu. Var minēt papildus faktu par Eiropas Savienību – vidēji ES pārstrādē nonāk nedaudz vairāk nekā 49,6 % visu sadzīves atkritumu. Mērķis – 2030. gadā pārstrādāt un atkārtoti izmantot 60 %, bet poligonos apglabāt ne vairāk kā 10 % sadzīves atkritumu. (Eiropas Parlaments, 2023) Papildus var parunāt par to, kā veicas Latvijai ar šo mērķu sasniegšanu un kas notiek, ja Latvija tos nenasniedz, minot gan ietekmi uz vidi, gan ekonomiku. Piemēram, Latvija jau tagad par katru nepārstrādāto plastmasas kilogramu maksā lielu nodevu, kas tiek segta no iedzīvotāju samaksātajiem nodokļiem. Atkarībā no īstenotā scenārija Latvijai var nākties maksāt 16–22 milj. eiro gadā par nepārstrādātā plastmasas iepakojuma daudzumu (Ministru kabinets, 2021):

“2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 869 000 tonnu sadzīves atkritumu un tikai **44,1 % tika pārstrādāti.** Savukārt **52 % nonāca atkritumu poligonā.**” (Eurostat, 2023, LIFE Waste To Resources IP, 2023)

## Padoms

**3.1.** Ja ir pieejami, var izmantot jaunākos datus par radītajiem atkritumiem, piemēram, meklējot Eiropas Savienības Statistikas biroja datubāzē [Eurostat](#).

**3.2.** Runājot par pārstrādi, svarīgi, lai skolēni nonāk līdz atziņai, ka šķirošana nav risinājums atkritumu problēmai un ka primāri ir svarīgi pārdomāt savus patēriņa paradumus, novērst atkritumu rašanās cēloņus un samazināt atkritumu daudzumu.

Kā piemēru var izmantot iepriekš apgūto par kompozītmateriāliem. Piemēram, plastmasas iesaiņojums, kas apzīmēts ar ciparu 7 (OTHER), ir izgatavots no kompozītmateriāliem – dažādu plastmasas veidu sakausējumiem. Šādi iepakojuma materiāli iegūst labākas fizikālās un tehniskās īpašības, kas sekmē to veiktspēju. Tomēr kompozītmateriālus šobrīd pārstrādei nevāc. Tie tiek vai nu reģenerēti, vai noglabāti poligonā. (Zaļā josta, 2023)

**3.4.** Var uzdot papildu jautājumu par iemeslu, kāpēc apjoms pieaudzis, un atsaukties uz iepriekšējās stundās jau apgūto. (skat. zemāk piezīmi)

## Piezīme

Iepriekšējā stundā ieteicams jau iepazīt dabas resursus un to iedalījumu. Skolēni būs apguvuši arī jēdzienus “izejvielas”, “ražošanas process”, “produkts”. Svarīgi, lai skolēni nonāk līdz atziņai, ka produktu ražošanas procesā tiek patērēti arī daudz izejvielu un materiālu, ko iegūst no dabas resursiem. Pieaugot pieprasījumam, pieaug arī slogs uz dabas resursiem un atkritumu daudzums. (Padziļinātai izpratnei ieteicams īstenot 1. stundu “Uz noslēpumu takas! Kļūsti par detektīvu!” un 2. stundu “Aprites ekonomikas principu iepazīšana” no materiāla [Ekoskolu starta projekts apritē centrētai ekonomikai.](#))



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

**3.3.** Parāda slaidu ar **3.3. attēlu** un uzdod jautājumu:

*“Kā jūs domājat, vai 2021. gadā salīdzinājumā ar 2013. gadu, kad Latvijā bija vairāk iedzīvotāju, atkritumu apjoms pieauga vai samazinājās?”*

**3.4.** Parāda slaidu ar **3.4. attēlu** un atbildi, uzsverot to, ka apjoms pieaudzis, kaut arī Latvijas iedzīvotāju skaits samazinās:

“Salīdzinājumā ar 2013. gadu, kad māsaimniecības radīja 704 000 tonnu sadzīves atkritumu, 2021. gadā **apjoms pieaudzis par 23 %**, neraugoties uz to, ka Latvijas iedzīvotāju skaits samazinās.”

### Starppriekšmetu saite

Iepazīstināšanu ar atkritumu tēmu, atbildīgu resursu patēriņu un pašu auditu var īstenot kā integrētu tēmatu dabas un sociālajās zinībās, kad, izmantojot dažādus informācijas avotus, skolēni modelē iespējamās situācijas scenārijus, kas saistīti ar dažādām vajadzībām un resursu ierobežotību. Piedāvā priekšlikumus, kā sabiedrībā mainīt paradumus, lai taupītu pieejamos resursus tuvākajā kopienā. Tiek veicināta skolēnu iniciatīva līdzdarboties dažādos kontekstos, pamatot savu ieguldījumu un atbildību dažādās situācijās, ieskaitot problēmsituācijas. Nepieciešams gūt daudzveidīgu, kolektīvi nozīmīgu lēmumu pieņemšanas pieredzi klasē un skolā, izdarīt secinājumus par sociālās līdzdalības nozīmi un nepieciešamību.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

## 4. PIEDĀVĀT JAUNO SATURU

### KAS IR JAUNAIS SATURS (FAKTI? JĒDZIENI? NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)? KĀ SKOLĒNI AR TO IEPAZĪSIES?

#### Atkritumu audita plānošana

**4.1.** Iepazīstas ar **4.1. darba lapu** un klausās skolotāja stāstījumu par atkritumu auditu, uzdod neskaidros jautājumus.

**4.2.** Individuāli darba lapā aizpilda tukšās ailes ar atbilstošām audita (pētījuma) sastāvdaļām un veicamām darbībām. Ja nepieciešams, uzdod skolotājam neskaidros jautājumus.

### KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ JAUNO SATURU?

**4.1.** Izdala **4.1. darba lapu** un izskaidro uzdevumu. Iepazīstina ar atkritumu auditu, izmantojot metodiskā materiāla informāciju un atgādni *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana*. Ja nepiešams, iepazīstina ar tīmekļvietni, kurā šī informācija tiks ievietota.

**4.2.** Pārlicinās, ka uzdevums ir skaidrs. Atbalsta procesā.

#### Padoms

**4.1., 4.2.** Liela loma audita īstenošanā būs skolotājam, tāpēc pirms stundas ieteicams iepazīties ar vairākiem noderīgiem materiāliem.

- Atkritumu audita plānošanas, īstenošanas un rezultātu izvērtēšanas aprakstu metodiskajā materiālā (16.–25. lpp.). Pieejams [šeit](#).

- Atgādni *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana* (pieejama 63. lpp.).

- Audita datu ievade notiks audita mājaslapā [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv). Izveidojot testa profilu, to arī pamēģina pirms audita īstenošanas ar bērniem.

#### Starppriekšmetu saite

Pirms audita ieteicams iepazīties ar atkritumu sadalījumu. To var darīt **sociālajās ziņībās**, kad runā par dažādām vajadzībām un resursu ierobežotību. Tā ir lieliska iespēja parunāt par atkritumu saikni ar ierobežotiem resursiem. Ieteicams izmantot atgādni *Atkritumu sadalījums*, piemēram, uzdot skolēniem uzdevumu savienot atkritumu grupu ar konkrētiem šīs grupas piemēriem. (Piemēram, plastmasas iepakojumu ar plastmasas pudeli u. tml.) Pēc tam skolotājs var papildināt, izstāstot par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām niansēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē. Atgādni var arī pielāgot, piemēram, iedot mazāk piemēru katrai atkritumu grupai, iepazīt skolā biežāk sastopamās atkritumu grupas (piem., bioloģiskie atkritumi, papīra/kartona, plastmasas iepakojums utt.)

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI5. VIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪTKĀDU ATBALSTU UN  
KĀ SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU  
ILGTERMIŅĀ ATMIŅĀ?**Audita plāna prezentēšana**

**5.1.** Pāros salīdzina savus plānus, sniedz viens otram atgriezenisko saiti, papildina tabulu un uzlabo savu plānu. Sadalās grupās un salīdzina savus plānus, vienojas par kopējo, ko prezentēs pārējām grupām.

**5.2.** Katra grupa prezentē savu plānu un pēc tam vienojas, saliek gala plānu kopīgam klases pētījumam, sadala pienākumus.

KĀ SKOLOTĀJS  
ATBALSTU PIEDĀVĀS?

**5.1.** Skolotājs izskaidro uzdevumu un atbalsta. Sākumā var ļaut pašiem padomāt pētījuma uzdevumus un tad var dot pielāgotu (jāizņem tas, kas netiks izmantots) atgādni *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana*. Mudina salīdzināt, kā trūkst un ko uzlabot.

**5.2.** Skolotājs ievirza ar uzvedinošiem jautājumiem, sniedz atgriezenisko saiti un atbalsta, piemēram, par veicamiem darbiem vai uzdevumiem, ko skolēni nav iedomājušies.

Kad skolēni paši izteikuši idejas par audita īstenošanas plānu, skolotājs var parādīt piemērus no metodiskā materiāla (Pieejams *šeit*. Skat 2. punktu 16. lpp., 4. un 5. punktu 17.–19. lpp., 6. punktu 19. lpp.)

Savukārt, kad skolēni paši izteikuši idejas par lomām un pienākumiem, skolotājs var parādīt piemēru darba grupām no metodiskā materiāla (16.–17. lpp.).

**Padoms**

**5.1., 5.2.** Šis nav viegls uzdevums, tāpēc ieteicams to īstenot kā atsevišķu stundu, apvienojot ar praktisku darbošanos – dot iespēju patrenēties atpazīt atkritumu veidus, ja, īstenojot starppriekšmetu saikni, tas nav darīts, un veikt nelielu audita izmēģinājumu. (Izmēģinājumam jā sagatavo dažādi atkritumu veidi, kas minēti atkritumu sadalījumā, piemēram, var analizēt klases atkritumu urnas sastāvu.)

Tas veicinās komandas izpratni un motivāciju, kā arī aiztaupīs laiku un liekus mulsuma brīžus audita īstenošanas dienā.

Izmēģiniet tos atkritumu audita posmus, kuri atgādnē *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana* ir neskaidri.

**Starppriekšmetu saite**

Audita plāna prezentēšana var notikt arī sociālajās zinībās.

Ja ir nepieciešams uzlabot grupas darbu, var izmantot materiāla “Mācīsimies sadarbojoties” lomu kartītes un padomus. (Pieejams *šeit*)

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI6. DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURUKĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?

## Atkritumu audita veikšana un rezultātu izvērtēšana

**6.1.** Veic atkritumu auditu atbilstoši izstrādātam plānam – veic praktiskas darbības un ievāc datus, ievada datus audita mājaslapā [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv).

**6.2.** Izvērtē atkritumu audita rezultātus (individuāli vai mazākās grupās) – pēc katras dienas audita un pašās beigās, kad piecu dienu jeb nedēļas posms ir izpētīts, analizē un interpretē rezultātus; formulē secinājumus, kas izriet no rezultātiem un atbild uz pētījuma jautājumu.

**6.3.** Katra grupa prezentē atkritumu audita rezultātus un secinājumus. Uzdod jautājumus un novērtē prezentāciju.

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU  
LIETOT JAUNO SATURU?

**6.1.** Skolotājs seko līdzi procesam un uzdod uzvedinošus jautājumus, atbalsta procesā, iepazīstina ar drošības noteikumiem (pieejami [šeit](#) (metodiskā materiāla 21. lpp.)), atgādina par grupas un individuāliem uzdevumiem. Iepriekš izveido arī skolas profilu audita mājaslapā [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv).

**6.2.** Skolotājs izskaidro uzdevumu, izmantojot pielāgotu atgādni *Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana* (pieejama 63. lpp., skat. atgādnē *Atkritumu audita rezultātu izvērtēšana*.)

- Pirms savākto datu pārskatīšanas, apstrādāšanas un rezultātu apkopošanas skolēniem var parādīt ievirzes jautājumus, kas labāk iederas, piemēram, vai konstatētas kādas likumsakarības iegūtajos datos un kā tās ir skaidrojamas? Vai iegūtie rezultāti atbild uz pētījuma jautājumu? Kāda ir iegūto rezultātu nozīme personīgā, lokālā un/vai globālā kontekstā? Kādi ir novērotie pētījuma trūkumi un ierobežojumi, un kādi ir to iespējamie uzlabojumi/risinājumi? Kādi ir turpmākie iespējamie pētījuma virzieni?

- Formulējot secinājumus, var mudināt skolēnus pārliecināties, ka tie ir: pierādīti/pamatoti ar pētījumā iegūtajiem faktiem; izriet no iegūto rezultātu analīzes un interpretācijas; sniedz pilnīgas atbildes uz izvirzīto pētījuma jautājumu/-iem; apraksta iespējamus ierobežojumus, atsaucoties uz pierādījumu trūkumu; formulēti īsi un konkrēti.

## Piezīme

**6.1.** Audita tīmekļvietnē [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv) ieteicams veidot vienotu skolas profilu. Ja tiek veidota starppriekšmetu saikne ar datoriku, tad pieejamas arī audita izklājlapas (skat. 60. lpp.) Arī šajā gadījumā ieteicams datus pēc tam ievadīt tīmekļvietnē.

Var būt dažādi scenāriji, kā veikt atkritumu auditu. Ideāli, ja klase var pētīt visas 5 dienas un turpināt pētījumu arī vēlāk. Ja nevar tik ilgu laiku, tad vismaz vienu dienu, bet citas klases vai Ekopadome – pārējās dienas. Pēc tam var atgriezties pie pilnvērtīgas datu analīzes, kad ievākti visi dati vismaz par 5 dienām.

Ja ir iespēja iesaistīt vairākas klašu komandas, piemēram, sasaistot ar mācību saturu, vai kopumā ir liela interese un atsauce piedalīties atkritumu auditā, var dalīties grupās, uzticot katrai grupai vienu audita dienu (kopā ir 5 dienas rudenī, ziemā un pavasarī).

**6.2.** Ja nepieciešams izvērtēt un ir laiks, rezultātus analizē un interpretē; formulē secinājumus sākumā individuāli, bet pēc tam izrunā, sniedz atgriezenisko saiti pāros vai grupās.

## Padoms

Ieteicams vienā dienā veikt auditu un otrā dienā apstrādāt datus un izvērtēt rezultātus.



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI6. DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURU

6.3. Skolotājs ar skolēniem vienojas par prezentācijas veidu – plakāts, prezentācija u. c., atbilstošu norises kārtību un izvērtēšanas procesu.

## Starppriekšmetu saite

Audita veikšana var notikt integrēti **sociālajās zinībās**; rezultātu apkopošana, procentu lietošana – **matemātikā**; formulu veidošana, lietošana; datu attēlošana tabulās izklājlapu lietotnē, prezentācijas veidošana un komunicēšana par pētījuma rezultātiem – **datorikā**. Tāpat arī **latviešu valodā** sadarbībā ar **datoriku** skolēni var mācīties veidot plakātu, informācijas lapu, dialogu vai stāstījumu atbilstoši nosacījumiem, uzstāties publiski, uzsverot atslēgas vārdus, piemēram, par pamatu var izmantot audita rezultātus un iepriekš apgūto par dabas resursiem, atbildīgu resursu patēriņu. Tāpat 5. klasē skolēni mācās rakstīt secinājumus par diskusijas tematu, izmantojot saliktus teikumus ar pamatojuma saikli “jo”, vārdu konstrukciju “tāpēc ka”; mācās izteikt pieļāvumu, sākot teikumu ar saikli “lai gan” vai “kaut gan”.

Mācoties par blīvumu, tilpumu **dabaszinībās**, var izmantot pārtikas atkritumu piemēru. Tā ir vienīgā kategorija, kur būs nepieciešams iemācīties pārveidot tilpumu masas vienībās. (Skat. vairāk piemērus un padomus [šeit](#) (18. lpp.))

7. SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

7.1. Skolēni saņem atgriezenisko saiti pēc sava pētījuma plāna izveides, kā arī pēc atkritumu audita veikšanas, rezultātu izvērtēšanas un rīcības plāna piedāvājumu izstrādes.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

7.1. Mutiski sniedz atbalstu un atgriezenisko saiti uzdevumu izpildes laikā, pēc nepieciešamības izmantojot pieejamās atgādnas.

## Piezīme

7.1. Katrā stundas posmā, kurā ir paredzēta atgriezeniskā saite, tā ir pieminēta.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMINOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

**8.1.** Pirms pētījuma skolotājs kopā ar skolēniem izlemj, kādi kritēriji tiks izmantoti darba vērtēšanai, ņemot vērā arī izvēlēto prezentēšanas veidu – plakāts, prezentācija u. c.

Atkritumu audita rezultātu un secinājumu prezentēšanas laikā skolēni uzdod jautājumus, iesaistās vērtēšanā.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

**8.1.** Pirms pētījuma skolotājs kopā ar skolēniem izlemj, kādi kritēriji tiks izmantoti darba vērtēšanai, ņemot vērā arī izvēlēto prezentēšanas veidu – plakāts, prezentācija u.c. Tad kopīgi izveido kritērijus vai pielāgo tematā pieejamo **8.1. punktu** *Snieguma līmeņa apraksts*.

## Piezīme

Skolēni saņem snieguma līmeņu aprakstu darba izpildes sākumā.

SEKMĒT PĀRNESI,  
9. VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBUKĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS  
KONTEKSTOS?

## Rīcības plāns situācijas uzlabošanai

**9.1.** Skolēni sadalās grupās un izveido rīcības plānu, kas uzlabos atkritumu auditā konstatēto situāciju un kopumā palīdzēs novērst atkritumu rašanās cēloņus, samazināt atkritumu daudzumu un veicināt lietu atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu un atkritumu pārstrādi izglītības iestādē, kā arī citus aprites ekonomikas darbības principus.

**9.2.** Katra grupa prezentē savu plānu un pēc tam vienojas, saliek gala rīcības plānu.

KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS DOMĀT  
PAR TO, KUR VĒL STUNDĀ APGŪTAIS  
NODER? KĀ MUDINĀS APGŪTO LIETOT  
CITĀS SITUĀCIJĀS?

**9.1.** Skolotājs sadala grupās, ievirza ar uzvedinošiem jautājumiem, sniedz atgriezenisko saiti un atbalsta, ja nepieciešams.

Papildus iepazīstina skolēnus ar **9.1. darba lapu** (skat. 66. lpp.) un aprites ekonomikas darbības principiem (atgādne pieejama 226.–227. lpp. un *šeit*), lai skolēni varētu izveidot kopīgu rīcības plānu.

## Padoms

**9.1.** Skolotājs pirms tam izlasa metodiskajā materiālā (pieejams *šeit*) rīcības plāna sadaļu (26.–29. lpp.) Tur atradīsiet norādes, kas jāņem rīcības plāna veidošanas procesā, un piemērus rīcībām. Tās var izmantot kā atgādni, ja skolēniem ir grūti nonākt pie savām idejām, nepieciešami labās prakses piemēri, kurus varētu pielāgot un iedzīvināt skolā. Ļoti svarīgi sekot, lai izmantotās idejas atbilst audita secinājumiem.

## Piezīme

**9.3.** Visdrīzāk rīcības plāna īstenošana notiks kā ārpusstundu aktivitāte sadarbībā ar citām klasēm un skolas pārstāvjiem. Svarīgi padomāt, lai arī turpmāk skolēni, kuri izstrādāja plānu, ir galvenie koordinatori un atbildīgie. Iespējams, kādā stundā ir iespēja atgriezties pie rīcības plāna rezultātu izvērtēšanas, gada beigās – rezultātu prezentēšanas un nosvinēšanas.



MĀCĪBU NOTIKUMS

SKOLĒNU DARBĪBAS

SKOLOTĀJA DARBĪBAS

STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI



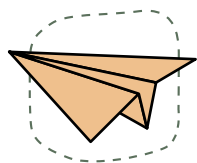
Apskatot atgādni, skolēni var vērtēt, kuri no aprites ekonomikas principiem tiek īstenoti skolā, kuri ir prioritāri jeb vairāk virza mūs uz aprites ekonomikas ieviešanu ikdienā un kurus nepieciešams ieviest skolā, ņemot vērā veikto auditu un iespējas. Var atgādināt par iepriekš runāto 3.2. aktivitātē, uzsverot, ka primāri ir svarīgi pārdomāt savus patēriņa paradumus, novērst atkritumu rašanās cēloņus un samazināt atkritumu daudzumu.

**9.2., 9.3.** Skolotājs ievirza ar uzvedinošiem jautājumiem, sniedz atgriezenisko saiti un atbalsta, ja nepieciešams.

**Starppriekšmetu saikne**

**Sociālajās zinībās** var veidot rīcības plānu, jo viens no skolēnu SR ir mācīties piedāvāt priekšlikumus, kā sabiedrībā mainīt paradumus, lai taupītu pieejamos resursus tuvākajā kopienā un valstī, izrādīt iniciatīvu līdzdarboties un izziņāt iespējas un motīvus piedalīties sabiedrības dzīvē, lēmumu pieņemšanā un izvēļu izdarīšanā.

**Latviešu valodā** (papildus 6. punktā minētajam) skolēni var rakstīt ielūgumu skolas direktoram, skolas pašvaldības un mediju pārstāvjiem. Ielūgt viņus uz rezultātu un rīcības plāna prezentēšanas pasākumu, lai aktualizētu un risinātu atkritumu problēmu skolā un vietējā sabiedrībā, prezentētu efektīvākās rīcības, kuras vajadzētu īstenot.



**DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS**

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Klasē vai skolā – turpināt un atkārtot auditu, īstenot rīcības plānu, sadarbojoties ar Ekopadomi, skolēnu pašpārvaldi un citiem skolas pārstāvjiem.

2. Kopienā – atkritumu audits ģimenē (skat. [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv)).

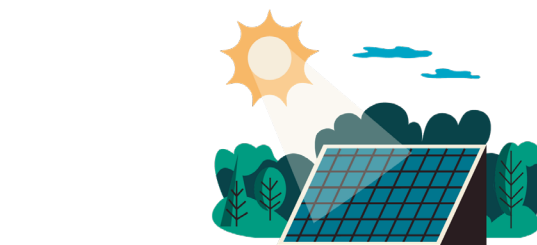
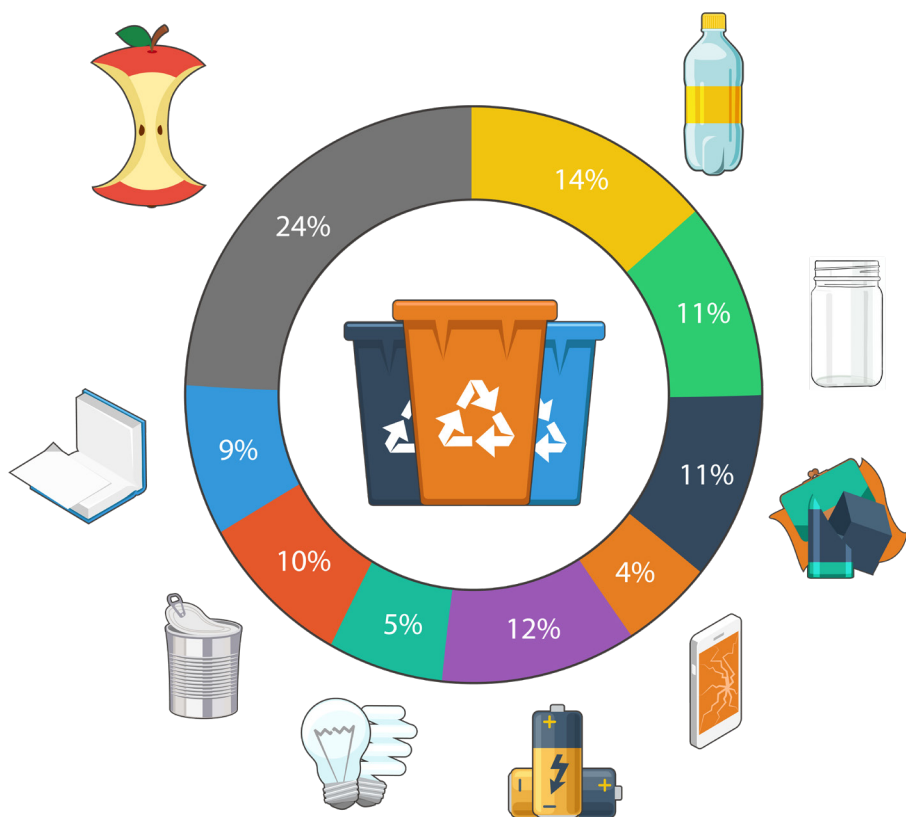
3. Kopienā – atkritumu audits pašvaldībā, pielāgojot skolu metodoloģiju, un atbilstoša izglītojoša, informējoša un sabiedrību iesaistoša Rīcības dienu kampaņa.



# PIELIKUMI/ DARBA LAPAS/ATGĀDNES:

# STUNDU TEMATS

## I.I. ATTĒLS



# STUNDĀ SASNIEDZAMĀIS REZULTĀTS

Kopā plānosim un veiksīm atkritumu auditu (pētījumu) skolā, lai noskaidrotu, cik lielu atkritumu daudzumu mēs radām mūsu izglītības iestādē.



Formulēsim pētījuma jautājumu, iegūsim, apstrādāsim un analizēsim iegūto informāciju (datus), izvērtējot darba gaitu un iegūtās informācijas ticamību.



Veidosim plānu, lai uzlabotu atkritumu apsaimniekošanu un samazinātu atkritumu daudzumu skolā.

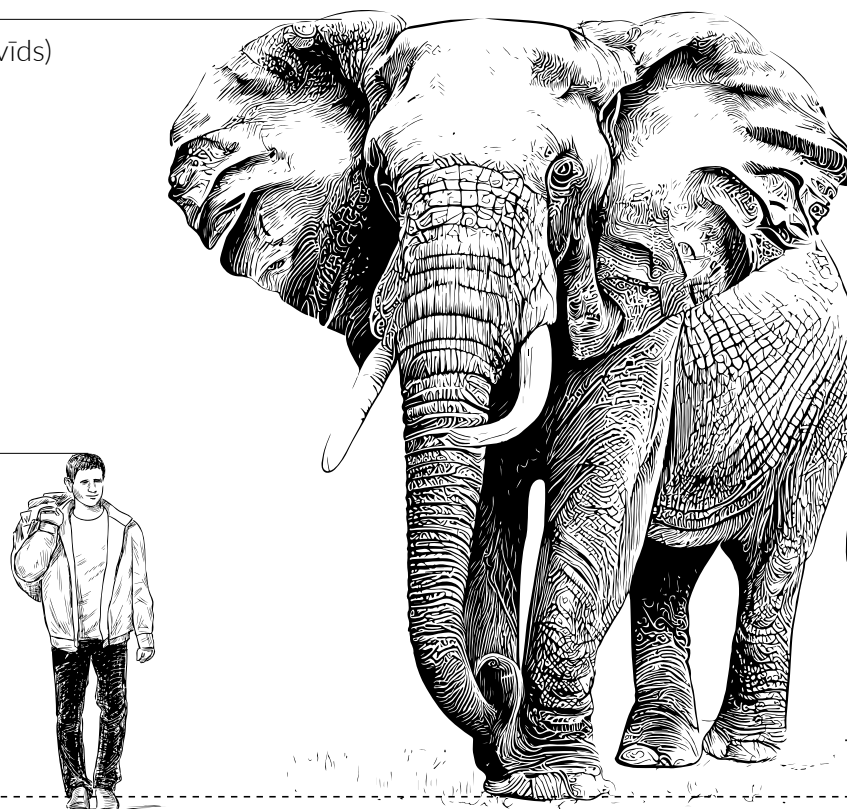


Iepazīstināsim ar pētījuma rezultātiem.

# ĀFRIKAS ZILONIS UN FAKTS

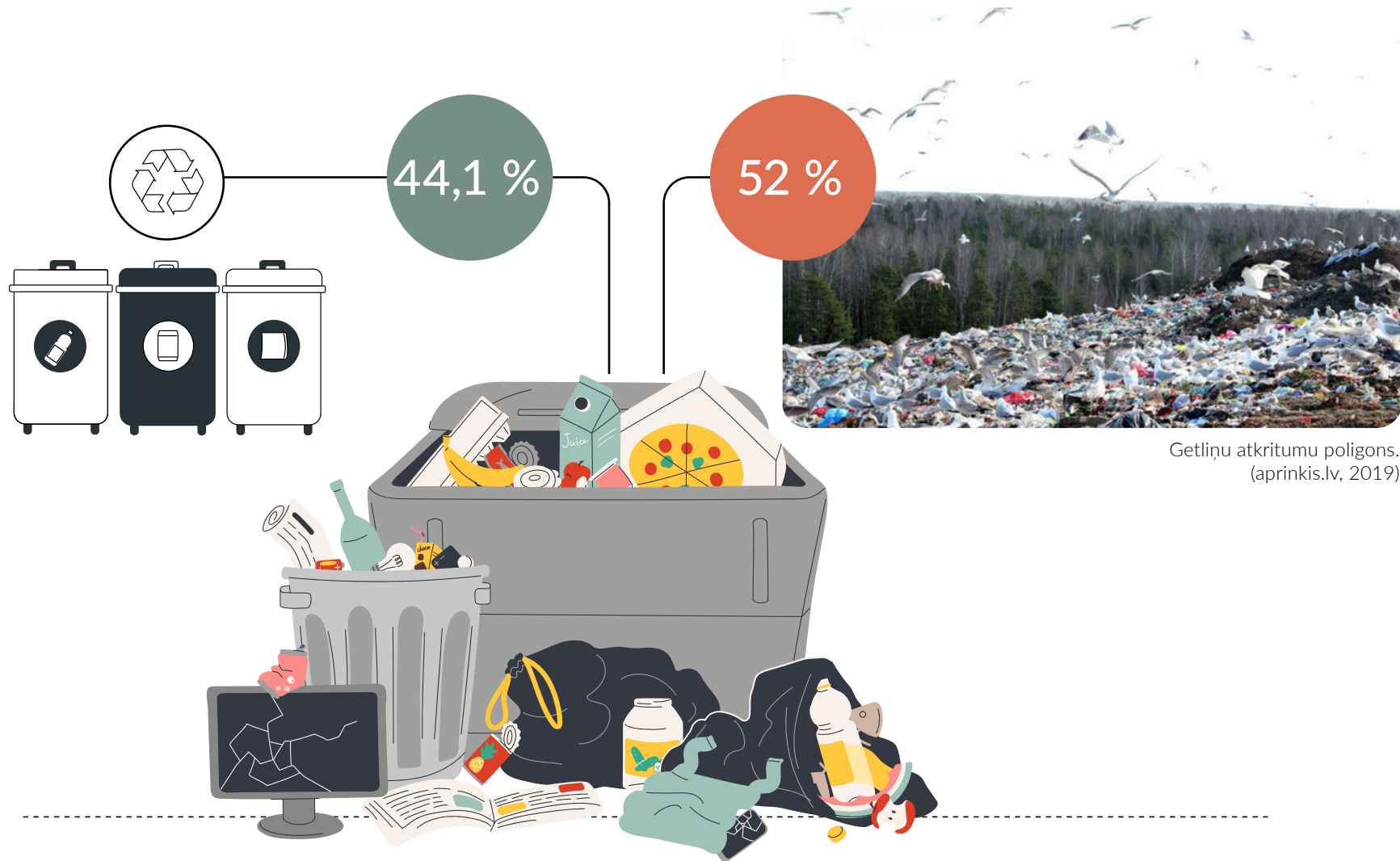
3,96 m  
(ārkārtīgi liels indivīds)

1,80 m



2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 969 000 tonnu sadzīves atkritumu. (Eurostat, 2023)  
Tikpat sver aptuveni 125 942 Āfrikas ziloni. (Sixus, 2023)

### 3.2. ATTĒLS/SLAIDS



Getliņu atkritumu poligons.  
(aprinkis.lv, 2019)

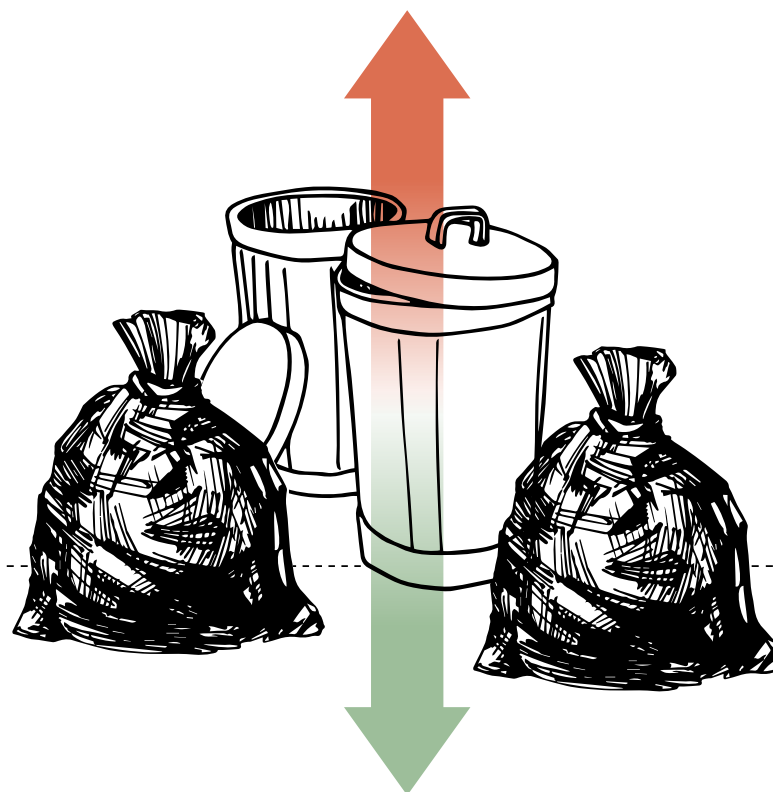
2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 969 000 tonnu sadzīves atkritumu un **tikai 44,1 % tika pārstrādāti**, bet **52 % nonāca atkritumu poligonā**. (Eurostat, 2023; LIFE Waste To Resources IP, 2023)

### 3.3. ATTĒLS/SLAIDS

Kā jūs domājat, vai 2021. gadā, salīdzinot ar 2013. gadu, kad Latvijā bija vairāk iedzīvotāju, atkritumu apjoms PIEAUGA vai SAMAZINĀJĀS?

2013.  
gads

2021.  
gads



### 3.4. ATTĒLS/SLAIDS



2013. gadā Latvijas mājsaimniecības radīja 704 000 tonnu atkritumu. Lai gan iedzīvotāju skaits samazinās, 2021. gadā atkritumu **apjoms pieaudzis par 23 %!**

# ATKRITUMU AUDITS SKOLĀ\*

Kopā ar klasesbiedriem tev būs jāveic atkritumu audits jeb pētījums savā skolā. Atkritumu audits palīdzēs ne tikai praktiski risināt ar atkritumiem saistītās problēmas, samazināt skolas ietekmi uz vidi, bet arī pilnveidot tavas zināšanas, attīstīt pētnieciskās un ikdienas dzīvē noderīgas prasmes.

Pirms audita sākšanas tavs uzdevums vispirms ir individuāli aizpildīt tukšās ailes ar atbilstošām pētījuma sastāvdaļām un veicamām darbībām. Tad salīdzini savas idejas ar klasesbiedriem un vienojoties par gala plānu jūsu pētījumam.

**Padoms:** lai tiktu galā ar uzdevumu, uzmanīgi klausies skolotāja stāstījumu par atkritumu auditu un jautā, ja kaut kas nav skaidrs.

PĒTĪJUMA  
MĒRĶIS\*

-----  
-----  
\* Mērķa formulēšanai var noderēt šādas frāzes: izpētīt (ko?); izpētīt (ko?) un izstrādāt ieteikumus (kādu?) situācijas uzlabošanai (kādas?), problēmas atrisināšanai u. tml.; konstatēt (ko?) un izstrādāt priekšlikumus (kā?) darbības uzlabošanai.

PĒTĪJUMA  
JAUTĀJUMS/-I\*

-----  
-----  
**Ko mēs ar atkritumu audita palīdzību varētu konkrēti izpētīt, uzzināt?**

-----  
-----  
\* Kad zināms pētījuma mērķis, formulē konkrētus jautājumus, kas palīdzēs sasniegt mērķi.

ATKRITUMU  
AUDITA POSMI

**Uzdevumi,** kas jāveic katrā audita posmā, lai sasniegtu mērķi un noskaidrotu pētījuma jautājumu.

ATKRITUMU  
AUDITA PLĀNOŠANA

ATKRITUMU  
AUDITA VEIKŠANA

ATKRITUMU AUDITA  
REZULTĀTU IZVĒRTĒŠANA

\* Darba lapas izveidē izmantots mācību materiāls *Mācību metodiskais līdzeklis projekta darba īstenošanai*, [uzdevumi.lv](http://uzdevumi.lv).



# SNIEGUMA LĪMEŅA APRAKSTS\*

KRITĒRIJS	SNIEGUMA LĪMEŅI		
	SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS
PĒTĪJUMA PLĀNOŠANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprakstīta daļa no galvenajām pētījuma sastāvdaļām un veicamajām darbībām.</li> <li>● Pētījuma metodes izvēlētas ar skolotāja palīdzību.</li> <li>● Pētījuma jautājuma formulējumā ir trūkumi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprakstīta daļa no galvenajām pētījuma sastāvdaļām un veicamajām darbībām. Ievērota loģiska to secība. Pieļautas kļūdas.</li> <li>● Izvēlētas pētījuma metodes nav detalizētas un pilnībā atbilstošas drošu un ticamu datu iegūšanai.</li> <li>● Pētījuma jautājums ir korekti formulēts, bet ir maznozīmīgs vai daudz pētīts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprakstītas galvenās pētījuma sastāvdaļas un veicamās darbības. Ievērota loģiska to secība.</li> <li>● Izvēlētas pētījuma metodes ir detalizētas un pilnībā atbilstošas drošu un ticamu datu iegūšanai.</li> <li>● Pētāmais jautājums ir korekti formulēts, tas ir nozīmīgs.</li> </ul>
PĒTNIECISKĀ DARBĪBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Veicot auditu, novēro atkritumu apsaimniekošanas situāciju skolā un reģistrē atsevišķus novērojumus.</li> <li>● Uzticētos pienākumus izpilda ar skolotāja palīdzību.</li> <li>● Ar skolotāja palīdzību seko izstrādātā pētījuma plāna aprakstam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Veicot auditu, novēro atkritumu apsaimniekošanas situāciju skolā un reģistrē datus ar dažām neprecizitātēm.</li> <li>● Atsevišķus pienākumus izpilda ar skolotāja palīdzību.</li> <li>● Pārsvārā ar skolotāja palīdzību seko izstrādātā pētījuma plāna aprakstam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Veicot auditu, novēro atkritumu apsaimniekošanas situāciju skolā un reģistrē visus mērķa un pētījuma jautājuma noskaidrošanai nepieciešamos datus.</li> <li>● Patstāvīgi un precīzi izpilda uzticētos pienākumus.</li> <li>● Patstāvīgi un precīzi veic atkritumu auditu atbilstoši izstrādātam plānam.</li> </ul>
DATU REĢISTRĒŠANA*	Dati reģistrēti haotiski, grūti pārskatāmi.	Dati reģistrēti pārskatāmā veidā. Pieļautas nelielas neprecizitātes.	Dati reģistrēti precīzi, labi pārskatāmā veidā.
DATU APSTRĀDE**	Datu attēlojums ir kļūdainš. To var nolasīt ar grūtībām.	Datu attēlojums ir viegli nolasāms. Pieļautas nelielas neprecizitātes.	Datu attēlojums ir viegli nolasāms un precīzs.

# SNIEGUMA LĪMEŅA APRAKSTS\*

KRITĒRIJS	SNIEGUMA LĪMEŅI		
	SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS
DATU ANALĪZE	Pārstāstīti datu attēlojumā redzami fakti.	Nosauktas novērotās likumsakarības, to cēloņi skaidroti tikai daļēji.	Nosauktas novērotās likumsakarības, skaidroti to cēloņi.
SECINĀJUMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Secinājumi tikai daļēji atbilst iegūtajiem rezultātiem.</li> <li>● Nav veikts skolā radīto atkritumu apjoma samazināšanas izvērtējums.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Secinājumi atbilst iegūtajiem rezultātiem. Pieļautas dažas neprecizitātes.</li> <li>● Veikts skolā radīto atkritumu apjoma samazināšanas izvērtējums.</li> <li>● Izstrādāts rīcības plāns, kas palīdzēs skolā novērst atkritumu rašanās cēloņus, samazināt atkritumu daudzumu un veicināt lietu atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu un atkritumu pārstrādi izglītības iestādē.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Secinājumi atbilst iegūtajiem rezultātiem un atbild uz pētījuma jautājumu, tie ir īsi, loģiski pamatoti.</li> <li>● Veikts skolā radīto atkritumu apjoma samazināšanas izvērtējums.</li> <li>● Izstrādāts rīcības plāns, kas palīdzēs skolā novērst atkritumu rašanās cēloņus, samazināt atkritumu daudzumu un veicināt lietu atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu un atkritumu pārstrādi izglītības iestādē. Izdomātas izvērtēšanas metodes, kas palīdzēs pārliecināties, vai plāns darbojas.</li> </ul>

\* Snieguma līmeņa apraksts pielāgots no *Dabaszinības. 5.4. Kas ir dabas resursi un kā tos izmanto?*

\*\* Komentārs skolotājam: atkritumu audita tīmekļvietnē un pieejamā izklājlappā viss summējas automātiski un formulas jau ir iestrādātas, kā arī automātiski veidojas diagrammas. Piemēram, 5 atkritumu veidiem, kas visvairāk tiek radīti skolā, vērtējot pēc atkritumu masas. Tāpēc skolēniem var nerādīt rezultātus, bet aicināt pašus rēķināt vai analizēt, vizualizēt un skaidrot, kā rezultāts iegūts, pielāgojoties vecumposmam.



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Amatniece, K. u. c. (2022). *Mācību metodiskais līdzeklis projekta darba īstenošanai*. Rīga, Valsts izglītības satura centrs. Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/B2F2974D-DF49-4C51-AFAC-21235F66DA65/view?preview=1E282E80-2880-458A-829E-8D305FF14B33>
2. Belousa, I., Gailīte, Z., Knite, M. (2020). *Pārtikas atkritumu daudzuma mērīšanas rokasgrāmata mājsaimniecībām: nacionālā metodika*. Rīga. Pieejams: <https://drive.google.com/file/d/1BacNlu02Ws6F-7kg3VS1tiu0CgguBuUM/view>
3. Eurostat (2023). *Municipal waste by waste management operations*. Pieejams: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_wasmun/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en)
4. Eiropas Parlaments (2023). *Atkritumu apsaimniekošana ES: infografika ar faktiem un skaitļiem*. Pieejams: <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/society/20180328STO00751/atkritumu-apsaimniekosana-es-infografika-ar-faktiem-un-skaitliem>
5. Foundation for Environmental Education and Lucart Group (2019). *E-SPACE: Ekoskolu starta projekts aprītē centrētai ekonomikai*. Pieejams: <https://ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi>
6. Grigule, L., Silova, I. (red.) (1998). *Mācīsimies sadarbojoties*. Rīga, Apgāds Mācību grāmata
7. LIFE Waste To Resources IP (2023). *Kas ir LIFE Waste To Resources IP?* Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf>
8. Ministru kabinets (2021). *Par Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānu 2021.–2028. gadam*. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320476-par-atkritumu-apsaimniekosanas-valsts-planu-20212028-gadam>

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

9. sixus (2023). *Unit Converter*.  
Pieejams: <https://sixus-converter.com/kilograms/elephants/851000000/>
10. uzdevumi.lv (2023). *Skolēnu zinātniski pētnieciskie darbi (ZPD)*. Pieejams: <https://www.uzdevumi.lv/p/zinatniski-petnieciskie-darbi/10-12-klase/skolenu-zinatniski-petnieciskie-darbi-zpd-9755>
11. Valsts izglītības satura centrs (2023). 5.4. *Kas ir dabas resursi un kā tos izmanto?*  
Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/E2850957-6BCA-43E9-B0A5-401F564D9A69/view>
12. Vides izglītības fonds (2023). *Materiāli par atkritumu tēmu*.  
Pieejams: [ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi](https://ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi)
13. Zaļā josta (2023). *Padomi pareizai plastmasas iepakojuma atkritumu šķirošanai*.  
Pieejams: <https://www.zalajosta.lv/padomi-pareizai-plastmasas-iepakojuma-atkritumu-skirosanai/>

# ATKRITUMU PĒTĪJUMS – SADARBĪBAS UZDEVUMS SKOLAS ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SITUĀCIJAS IZZINĀŠANAI UN UZLABOŠANAI, IZMANTOJOT UN IEPAZĪSTOT STATISTIKAS LIELUMUS



## APRITES EKONOMIKAS DARBĪBAS PRINCIPS: R0–R9

Veicot atkritumu auditu un novērtējot atkritumu apsaimniekošanas situāciju izglītības iestādē, skolēni varēs iepazīt visus aprites ekonomikas darbības principus. Var vērtēt, kuri no tiem tiek īstenoti skolā, kuri ir prioritāri jeb vairāk virza mūs uz aprites ekonomikas ieviešanu ikdienā un kurus nepieciešams ieviest skolā, lielāku uzmanību pievēršot principiem, kuri veicina atbildīgāku produktu izmantošanu un produkta, tā detaļu lietošanas laika paildzināšanu.

## JOMA

Matemātika

## PRIEKŠMETS

Matemātika

## STARPPRIEKŠMETU SAIKNE

**Sociālās zinības.** Kā notiek ražošana? Kā darbojas tirgus? (Sasniedzamie rezultāti - S.9.5.1., S.9.5.3., S.9.2.6. ). **Ģeogrāfija.** Dabas resursi – Neatjaunojamie resursi (nafta, dabasgāze un ogles) izsīkst, tāpēc nākotnē jāmeklē citi resursi, lai tos aizstātu (SR – D.9.13.2.1., D.9.13.2.2., D.9.12.1.1.1., D.9.11.1.1., D.9.11.3.3., D.9.11.9.1., D.9.11.10.1., D.9.11.11.1., D.9.11.12.1). **Fizika.** 8.1. Ko mācās fizikā? Analizēt dažādu fizikālo parādību un procesu piemērus, pilnveidot prasmi veikt tiešus un netiešus fizikālo lielumu mērījumus (piemēram, noteikt ķermeņa izmērus, masu, tilpumu, laiku), lai izprastu, ko un ar kādiem paņēmieniem pēta fizika. (SR – D.9.11.1.1., D.9.11.12.2., D.9.12.3.1.). **Latviešu valoda.** Viedokļa pamatošana (SR – VL.9.1.1.7., VL.9.2.1.2.). **Datorika.** Formulu redaktora iespējas (SR – T.9.2.4.1, T.9.2.4.2., T.9.1.5.1.).




---

KLASE

---




---

NEPIECIEŠAMĀIS LAIKS

---




---

STUNDĀ/-S KOMPLEKSS ATVASINĀTAIS SASNIEDZAMĀIS REZULTĀTS

---




---

ATBILSTOŠAIS SASNIEDZAMĀIS REZULTĀTS NO STANDARTA UN PROGRAMMAS

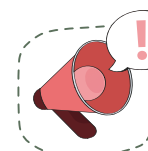
---




---

NEPIECIEŠAMIE RESURSI

---




---

SVARĪGI!

---

**8. klase** (Mācoties matemātikā par statistikas elementiem un ģeogrāfijā par aprites ekonomiku, ilgtspēju, stunda pielāgojama un īstenojama arī vidusskolā.)

12–16 mācību stundas, īstenojot arī starppriekšmetu sadarbību. Atsevišķi nepieciešams paredzēt laiku mērogošanai, ja tiks īstenotas piedāvātās aktivitātes.

Sadarbojoties plāno un veic pētījumu (atkritumu auditu), lai formulētu savā pieredzē balstītu viedokli par atkritumu apsaimniekošanas situāciju skolā, formulējot pētījuma jautājumu, vācot, apstrādājot un analizējot datus (arī digitālā veidā), izvērtējot darba gaitu un iegūto datu ticamību, komunicējot par pētījuma rezultātiem.

8. klase, matemātika: plāno pētījuma mērķi un gaitu, veic pētījumu – iegūst, apstrādā, attēlo, analizē datus un formulē pamatotus secinājumus. (SR – M.9.5.1.1., M.9.5.1.2., M.9.5.1.3., M.9.5.1.6.) Salīdzina datus par divām objektu kopām, lietojot datu kopas vidējos lielumus, amplitūdu, absolūto un relatīvo biežumu. (SR– M.9.5.1.4., M.9.5.1.5.) Starppriekšmetu SR skat. augstāk.

- 🔗 Darba lapas.
- 🔗 Atgādnēs.
- 🔗 Slaidi/attēli.
- 🔗 Nobeiguma vērtēšanas kritēriji.
- 🔗 Audita izmēģinājumam nepieciešamie dažādi atkritumi (skat. vairāk stundas plānā 48. lpp.).
- 🔗 Atkritumu auditam nepieciešamie piederumi un resursi (skat. audita metodisko materiālu 19. lpp.).

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



## IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- ❶ Pirms stundas sākuma svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. šeit.
- ❷ Stundas plānu ieteicams īstenot mācību gada sākumā kā integrētu/kopīgu tematu matemātikā, ģeogrāfijā, datorikā. Iespēja sadarboties arī ar sociālo zinību, fizikas un latviešu valodas skolotājiem.
- ❸ Pirms atkritumu audita ieteicams novadīt atsevišķu stundu un skolēnus iepazīstināt ar atkritumu sadalījumu (skat. atgādni Atkritumu sadalījums), piemēram, uzdot skolēniem uzdevumu savienot atkritumu grupu ar konkrētiem šīs grupas piemēriem. Pēc tam skolotājs var papildināt, izstāstot par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām niansēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē. (Skat. zemāk pie starppriekšmetu saiknes 48. lpp.)
- ❹ Atkritumu auditu ir ieteicams atkārtot trīs reizes gadā (rudē, ziemā un pavasarī), lai iegūtu pārskatu par atkritumu situāciju un izmaiņām visa mācību gada laikā. Ideāli, ja to var veikt viena un tā pati klase, piemēram, apgūstot citu tematu, vai klases stundā, lai redzētu izmaiņas, salīdzinātu rezultātus, ieviestu uzlabojumus. Var sadarboties arī ar Ekopadomi, skolēnu pašpārvaldi un citiem skolas pārstāvjiem.
- ❺ Esam apkopājuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama šeit.

# STUNDU PLĀNS

MĀCĪBU NOTIKUMS	SKOLĒNU DARBĪBAS	SKOLOTĀJA DARBĪBAS	STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI
<p><b>1.</b> PIEVĒRST UZMANĪBU</p>	<p><b>KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS UZMANĪBU MĀCĪBĀM?</b></p> <p><b>1.2.</b> Atbild uz skolotāja jautājumu, izsaka viedokli.</p>	<p><b>KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?</b></p> <p>Parāda slaidu ar <b>1.1. attēlu</b> un uzdod jautājumu, kas rosina domāt par stundas tematu un sasniedzamo rezultātu:</p> <p><i>“Kā jūs domājat, par ko mēs šodien stundā runāsim? Ko pētīsim?”</i></p>	
<p><b>2.</b> IEPAZĪSTINĀT AR SASNIEDZAMAJIEM REZULTĀTIEM (SR)</p>	<p><b>KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?</b></p> <p><b>2.1.</b> Skolēni izlasa stundas SR uz slaida un jautā, ja nav skaidrs, atbild uz skolotāja jautājumiem.</p>	<p><b>KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?</b></p> <p>Parāda slaidu ar <b>2.1. attēlu</b> un aicina skolēnu izlasīt stundas SR un jautāt, ja kaut kas nav skaidrs, piemēram, kas ir audīts u. tml.:</p> <p>Stundas SR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kopā plānosim un veiksīm atkritumu auditu (pētījumu) skolā, noskaidrosim, cik lielu atkritumu daudzumu mēs radām mūsu izglītības iestādē un ko varam darīt, lai to mazinātu.</li> <li>● Formulēsim pētījuma jautājumu, vāksim, apstrādāsim un analizēsim datus, izmantojot statistiskos rādītājus.</li> <li>● Izvērtēsim darba gaitu un iegūto datu ticamību.</li> <li>● Uzskatāmi attēlosim datus un iegūtos rezultātus.</li> </ul>	<p><b>Padoms</b></p> <p>Ja laika pietiek, papildus var pārlicināties, vai skolēniem ir skaidrs, kādēļ šos SR ir būtiski sasniegt.</p> <p>Var uzdot dažādus jautājumus, piemēram, ko mēs iemācīsimies, paveicot atkritumu auditu? Kādēļ to ir svarīgi veikt? Kādēļ ir svarīgi vākt datus, pārlicināties par to ticamību un informēt par pētījuma rezultātiem?</p>



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIAKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS

3

KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS?

**3.1., 3.3., 3.4., 3.5.** Atbild uz skolotāja jautājumu, izsaka viedokli.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

**3.1.** Skolotājs parāda slaidu ar faktu – *2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 869 000 tonnu sadzīves atkritumu* (Eurostat, 2023), un **3.1. attēlu** ar tekstu – *Tas ir tikpat daudz, cik sver ~ 125 942 Āfrikas ziloņi.* (Sixus, 2023)

Uzdod jautājumu:

“Kā jūs domājat, cik daudz šo atkritumu **tika pārstrādāti?**”

**3.2.** Parāda **3.2. attēlu** ar atbildi un uzsver pārstrādāto apjomu. Var minēt papildus faktu par Eiropas Savienību – vidēji ES pārstrādē nonāk nedaudz vairāk kā 49,6 % visu sadzīves atkritumu. Mērķis – 2030. gadā pārstrādāt un atkārtoti izmantot 60 %, bet poligonos apglabāt ne vairāk kā 10 % sadzīves atkritumu. (Eiropas Parlaments, 2023) Papildus var parunāt par to, kā veicas Latvijai ar šo mērķu sasniegšanu un kas notiek, ja Latvija tos nerasniedz, minot gan ietekmi uz vidi, gan ekonomiku. Piemēram, Latvija jau tagad par katru nepārstrādāto plastmasas kilogramu maksā lielu nodevu, kas tiek segta no iedzīvotāju samaksātajiem nodokļiem. Atkarībā no īstenotā scenārija Latvijai var nākties maksāt 16–22 milj. eiro gadā par nepārstrādātā plastmasas iepakojuma daudzumu (Ministru kabinets, 2021):

“2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 869 000 tonnu sadzīves atkritumu un tikai **44,1 % tika pārstrādāti.** Savukārt **52 % nonāca atkritumu poligonā.**” (Eurostat, 2023, LIFE Waste To Resources IP, 2023)

## Padoms

**3.1.** Ja ir pieejami, var izmantot jaunākos datus par radītajiem atkritumiem, piemēram, meklējot Eiropas Savienības Statistikas biroja datubāzē *Eurostat*.

Var dot uzdevumu skolēniem pašiem sarēķināt un salīdzināt radīto atkritumu apjomu ar Āfrikas ziloņu skaitu, pieņemot, ka viens sver 6900 kg.

Var dot uzdevumu aprēķināt, cik vidēji katrs Latvijas iedzīvotājs konkrētā gadā radīja sadzīves atkritumu.

**3.2.** Runājot par pārstrādi, svarīgi, lai skolēni nonāk līdz atziņai, ka šķirošana nav risinājums atkritumu problēmai un ka primāri ir svarīgi izvērtēt savus patēriņa paradumus, novērst atkritumu rašanās cēloņus un samazināt atkritumu daudzumu. Kā piemēru var minēt kompozītmateriālus, kurus ir ļoti sarežģīti pārstrādāt.

**3.4.** Var uzdot papildu jautājumu par iemeslu, kāpēc apjoms pieaudzis.

## Starppriekšmetu saite

Runāt par atkritumiem un auditu var arī **ģeogrāfijas** stundā, kurā tiek runāts par dabas resursu nodrošinājumu un izmantošanu, dabas resursu ierobežotību un cilvēku saimnieciskās darbības izraisītajām sekām, tiek veikts pētījums.



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI3.  
AKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS

**3.3.** Parāda slaidu ar **3.3. attēlu** un uzdod jautājumu:

“Kā jūs domājat, vai 2021. gadā salīdzinājumā ar 2013. gadu, kad Latvijā bija vairāk iedzīvotāju, 2021. gadā atkritumu apjoms pieauga vai samazinājās?”

**3.4.** Parāda slaidu ar **3.4. attēlu** un atbildi, uzsverot to, ka apjoms pieaudzis, kaut arī Latvijas iedzīvotāju skaits samazinās:

“Salīdzinājumā ar 2013. gadu, kad mājsaimniecības radīja 704 000 tonnu sadzīves atkritumu, 2021. gadā **apjoms pieaudzis par 23 %**, neraugoties uz to, ka Latvijas iedzīvotāju skaits samazinās.”

4.  
PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURUKAS IR JAUNAIS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?

## Atkritumu audita plānošana

**4.1.** Klausās skolotāja stāstījumu par atkritumu auditu, uzdod neskaidros jautājumus.

**4.2.** Klausās skolotāja stāstījumu par datu kopas statistisko rādītāju noteikšanu, uzdod neskaidros jautājumus.

**4.3.** Individuāli darba lapā aizpilda tukšās ailes ar atbilstošām audita (pētījuma) sastāvdaļām un veicamām darbībām.

KĀ SKOLOTĀJS  
PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?

**4.1.** Iepazīstina ar atkritumu auditu, izmantojot metodiskā materiāla (pieejams [šeit](#)) informāciju, audita **4.1.1.** un **4.1.2. darba lapas** ([Šeit](#) pieejamas gan aizpildītas, iekļaujot piemēru, gan tukšas.)

**4.2.** Iepazīstina ar datu kopas statistiskajiem rādītājiem, izmantojot **4.2. atgādni** un papildu piemērus, ja nepieciešams. Katram skolēnam piedāvā **4.2. atgādni** vai saiti uz [elektronisko versiju](#).

**4.3.** Iedod **4.3. darba lapu** un izskaidro uzdevumu.

## Padoms

**4.1.** Skolotājs pirms stundas iepazīstas ar Atkritumu audita plānošanas, īstenošanas un rezultātu izvērtēšanas aprakstu metodiskajā materiālā (16.–25. lpp.). Pieejams [šeit](#).

## Piezīme

**4.1.** Skolotājs informē, ka pati datu ievade notiks audita tīmekļvietnē [atkritumuaudits.lv](#), bet plānošanas un audita iepazīšanas posmā tiks izmantotas **4.1.1.** un **4.1.2. darba lapas**. Tas palīdzēs skolēniem iemācīties un labāk saprast aprēķinus, jo tīmekļvietnē tas notiek automātiski, bet ir iespēja lejupielādēt datus. (Skat. instrukciju metodiskajā materiālā 16. lpp. Pieejams [šeit](#).)

**4.3.** Ja ir laiks un nepieciešamība pārbaudīt skolēnu zināšanas par pētījuma plānošanu, pirms **4.3. darba lapas** izdales var uzdot jautājumus par to, ko svarīgi izplānot katrā pētījumā.

Savukārt pēc darba lapas aizpildīšanas – novērtēt katra individuālo sniegumu.



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIPIEDĀVĀT  
4. JAUNO  
SATURUVIRZĪT  
5. MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪTKĀDU ATBALSTU UN  
KĀ SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?

## Audita plāna prezentēšana

**5.1.** Pāros salīdzina savus plānus, sniedz viens otram atgriezenisko saiti, papildina tabulu un uzlabo savu plānu. Sadalās grupās un salīdzina savus plānus, vienojas par kopējo, ko prezentēs pārējām grupām.

KĀ SKOLOTĀJS  
PIEDĀVĀS ATBALSTU?

**5.1.** Skolotājs izskaidro uzdevumu un atbalsta, ja nepieciešams. Skolotājs pirms tam iepazīstas ar **5.1. atgādni** un atgādnēs ievadā minētajiem komentāriem skolotājam.

## Starppriekšmetu saite

Pirms audita ieteicams iepazīties ar atkritumu sadalījumu. To var darīt **sociālajās zinībās**, kad skolēni mācās argumentēt, kādēļ ierobežoto resursu dēļ vi-dei draudzīgas izvēles jāveic ne tikai mājsaimniecībām, bet arī uzņēmējiem un valstij. Izvērtē savā rīcībā esošos resursus, plāno saimnieciskās darbības alternatīvas. Tā ir lieliska iespēja parunāt par atkritumiem kā resursiem. Ieteicams izmantot atgādni **Atkritumu sadalījums**, piemēram, uzdot skolēniem uzdevumu savienot atkritumu grupu ar konkrētiem šīs grupas piemēriem – plastmasas iepakojumu ar plastmasas pudeli u.tml. Pēc tam skolotājs var papildināt, izstāstot par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām nian-sēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē. Atgādni var arī pielāgot, piemēram, sniegt mazāk piemēru katrai atkritumu grupai, iepazīt skolā biežāk sastopamās atkritumu grupas (piem., bioloģiskie atkritumi, papīra vai kartona, plastmasas iepakojums utt.).

Tāpat to var īstenot **ģeogrāfijas stundā**, kurā tiek runāts par dabas resursu nodrošinājumu un izmantošanu, dabas resursu ierobežotību un cilvēku saimnieciskās darbības izraisītajām sekām.

## Padoms

**5.1., 5.2.** Šis nav viegls uzdevums, tāpēc ieteicams to īstenot kā atsevišķu stundu, apvienojot ar praktisku darbošanos – dot iespēju patrenēties atpazīt atkritumu veidus, ja, īstenojot starppriekšmetu saikni, tas nav darīts, un veikt nelielu audita izmēģinājumu. (Izmēģinājumam jā sagatavo dažādi atkritumu veidi, kas minēti atkritumu sadalījumā, piemēram, var analizēt klases atkritumu urnas sastāvu.)



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI5. VIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪT

**5.2.** Katra grupa prezentē savu plānu un pēc tam vienojas, saliek gala plānu kopīgam klases pētījumam, sadala pienākumus, vienojas par statistikas rādītājiem, ko noteiks.

**5.2.** Skolotājs ievirza ar uzvedinošiem jautājumiem, piemēram, par veicamajiem darbiem, ko skolēni nav iedomājušies no **5.1. atgādnēs**, sniedz atgriezenisko saiti un atbalsta, ja nepieciešams. Papildus pēc uzdotiem jautājumiem iepazīstina skolēnus ar **5.1. atgādni**, lai skolēni varētu izveidot kopīgu audita gala plānu. Plāna izveidei izmanto **4.3. darba lapu**.

Tas veicinās komandas izpratni un motivāciju, kā arī aiztaupīs laiku un liekus mulsuma brīžus audita īstenošanas dienā.

Izmēģiniet tos atkritumu audita posmus, kuri **5.1. atgādnē** ir neskaidri.

**Starppriekšmetu saite**

Audita plāna prezentēšana var notikt arī **sociālajās zinībās** un **ģeogrāfijā**.

Ja ir nepieciešamība uzlabot grupas darbu, var izmantot materiāla “Mācīsimies sadarbojoties” lomu kartītes un padomus. (Pieejams [šeit](#))

6. DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURUKĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?**Atkritumu audita veikšana un rezultātu izvērtēšana**

**6.1.** Veic atkritumu auditu atbilstoši izstrādātajam plānam – veic praktiskas darbības un ievāc datus.

**6.1.2.** Kad dati savākti, apkopo un apstrādā tos (individuāli vai mazākās grupās).

**6.2.** Izvērtē atkritumu audita rezultātus (individuāli vai mazākās grupās) – pēc katras dienas audita un pašās beigās, kad piecu dienu jeb nedēļas posms ir izpētīts un noteikti statistikas rādītāji, analizē un interpretē rezultātus; formulē secinājumus, kas izriet no rezultātiem un atbild uz pētījuma jautājumu.

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU  
LIETOT JAUNO SATURU?

**6.1.1.** Skolotājs seko līdzi procesam un uzdod uzvedinošus jautājumus, atbalsta procesā, iepazīstina ar drošības noteikumiem (pieejami [šeit](#) (metodiskā materiāla 21. lpp.)), atgādina par grupas un individuālajiem uzdevumiem, pieejamo **5.1. atgādni**.

**6.1.2.** Kad dati savākti, skolotājs izskaidro uzdevumu par datu apstrādi un statistikas rādītāju noteikšanu, izmantojot **4.1.1.** un **4.1.2 darba lapas, 4.2. atgādni**.

**6.2.** Skolotājs izskaidro uzdevumu, izmantojot **5.1. atgādni** (skat. atgādnē – **Atkritumu audita rezultātu izvērtēšana**).

**6.3.** Skolotājs ar skolēniem vienojas par prezentācijas veidu – plakāts, prezentācija u.c., atbilstošu norises kārtību un izvērtēšanas procesu.

**Piezīme**

**6.1.2.** Ja nepieciešams izvērtēt un ir laiks, datu apkopšanu un apstrādi, statistikas datus sākumā nosaka individuāli, bet pēc tam izrunā, sniedz atgriezenisko saiti pāros vai grupās.

**6.2.** Ja nepieciešams izvērtēt un ir laiks, rezultātus analizē un interpretē; formulē secinājumus sākumā individuāli, bet pēc tam izrunā, sniedz atgriezenisko saiti pāros vai grupās.

**Padoms**

Ieteicams vienā dienā veikt auditu un otrā dienā apstrādāt datus un izvērtēt rezultātus.



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIDOT IESPĒJU  
6. LIETOT JAUNO  
SATURU

**6.3.** Katra grupa prezentē atkritumu audita rezultātus un secinājumus. Uzdod jautājumus un novērtē prezentāciju.

## Starppriekšmetu saite

Auditu var veikt **sociālajās zinībās, ģeogrāfijā** vai citā priekšmetā, rezultātu apkopošanu – **matemātikā**, formulu lietošana, datu attēlošanu tabulās un diagrammās izklājlapu lietotnē, prezentācijas veidošanu un komunicēšanu par pētījuma rezultātiem – **datorikā**. Savukārt **fizikā**, apgūstot fizikālo lielumu mērījums, var izmantot pārtikas atkritumu piemēru. Tā ir vienīgā kategorija, kur būs nepieciešams iespējams iemācīties pārveidot tilpumu masas vienībās. (Skat. vairāk piemēru un padomu [šeit](#) (18. lpp.))

Tāpat arī **latviešu valodā** skolēni var mācīties mērķtiecīgi uzdot daudzveidīgus jautājumus un argumentēt (publiskā runa), formulēt apgalvojumus (tēzēs) un secinājumus, piemēram, izmantojot audita novērtējuma rezultātus.

7. SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

**7.1.** Skolēni saņem atgriezenisko saiti pēc sava pētījuma plāna izveides, kā arī pēc atkritumu audita veikšanas, rezultātu izvērtēšanas un rīcības plāna piedāvājumu izstrādes.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

**7.1.** Mutiski sniedz atbalstu un atgriezenisko saiti uzdevumu izpildes laikā, izmantojot pēc nepieciešamības pieejamās atgādnēs.

## Piezīme

**7.1.** Katrā stundas posmā, kurā ir paredzēta atgriezeniskā saite, tā ir pieminēta.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMINOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

**8.1.** Pirms pētījuma skolotājs kopā ar skolēniem izlemj, kādi kritēriji tiks izmantoti darba vērtēšanai, ņemot vērā arī izvēlēto prezentēšanas veidu – plakāts, prezentācija u. c.

Atkritumu audita rezultātu un secinājumu prezentēšanas laikā skolēni uzdod jautājumus, iesaistās vērtēšanā.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

**8.1.** Pirms pētījuma skolotājs kopā ar skolēniem izlemj, kādi kritēriji tiks izmantoti darba vērtēšanai, ņemot vērā arī izvēlēto prezentēšanas veidu – plakāts, prezentācija u. c. Tad kopīgi izveido kritērijus vai izmanto jau tematā pieejamos **8.1. Nobeiguma vērtēšanas kritēriji**, pielāgojot pēc nepieciešamības.

## Piezīme

Skolēni saņem snieguma līmeņu aprakstu darba izpildes sākumā.

SEKMĒT PĀRNEŠI,  
9. VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBUKĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS  
KONTEKSTOS?

## Rīcības plāns situācijas uzlabošanai

**9.1.** Skolēni sadalās grupās un izveido rīcības plānu, kas uzlabos atkritumu auditā konstatēto situāciju un kopumā palīdzēs novērst atkritumu rašanās cēloņus, samazināt atkritumu daudzumu un veicināt lietu atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu un atkritumu pārstrādi izglītības iestādē, kā arī citus aprites ekonomikas darbības principus.

KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS DOMĀT  
PAR TO, KUR VĒL STUNDĀ APGŪTAIS  
NODER? KĀ MUDINĀS APGŪTO LIETOT  
CITĀS SITUĀCIJĀS?

**9.1.** Skolotājs sadala grupās, ievirza ar uzdevinošiem jautājumiem, sniedz atgriezenisko saiti un atbalsta, ja nepieciešams.

Papildus iepazīstina skolēnus ar **9.1. darba lapu** (skat. *66. lpp.*) un aprites ekonomikas darbības principiem (atgādne pieejama 226.–227. lpp. un *šeit*), lai skolēni varētu izveidot kopīgu rīcības plānu.

## Padoms

**9.1.** Skolotājs pirms tam izlasa metodiskajā materiālā (pieejams *šeit*) rīcības plāna sadaļu (26.–29. lpp.) Tur atradīsiet norādes, kas jāņem rīcības plāna veidošanas procesā un piemērus rīcībām. Tās var izmantot kā atgādni, ja skolēniem ir grūti nonākt pie savām idejām, nepieciešami labās prakses piemēri, kurus varētu pielāgot un iedzīvināt skolā. Ļoti svarīgi sekot, lai izmantotās idejas atbilst audita secinājumiem.

## Piezīme

**9.3.** Visdrīzāk rīcības plāna īstenošana notiks kā ārpusstundu aktivitāte, sadarbībā ar citām klasēm un skolas pārstāvjiem. Svarīgi padomāt, lai arī turpmāk skolēni, kuri izstrādāja plānu, ir galvenie koordinatori un atbildīgie. Iespējams, kādā stundā ir iespēja atgriezties pie rīcības plāna rezultātu izvērtēšanas, gada beigās – rezultātu prezentēšanas un nosvinēšanas.



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI9. SEKMĒT PĀRNESI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU

**9.2.** Katra grupa prezentē savu plānu un pēc tam vienojas, saliek gala rīcības plānu.

**9.3.** Pēc tam skolēni vienojas, kā pētījuma rezultātus un izstrādāto rīcības plānu interesantā un radošā veidā prezentēs skolas pārstāvjiem, iesaistīs viņus īstenošanā.

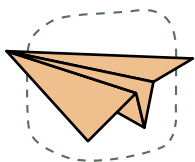
Apskatot atgādni, skolēni var vērtēt, kuri no aprites ekonomikas principiem tiek īstenoti skolā, kuri ir prioritāri jeb vairāk virza mūs uz aprites ekonomikas ieviešanu ikdienā un kurus nepieciešams ieviest skolā, ņemot vērā veikto auditu un iespējas.

**9.2., 9.3.** Skolotājs ievirza ar uzvedinošiem jautājumiem, sniedz atgriezenisko saiti un atbalsta, ja nepieciešams.

## Starppriekšmetu saikne

**Sociālajās zinībās** var veidot rīcības plānu, jo viens no SR skolēniem ir prasme veidot rīcības plānu un īstenot sabiedriskās aktivitātes savā dzīvesvietā vai reģionā, kas ir vērstas uz kopīgā sabiedriskā labuma īstenošanu, lai pievērstu plašākas auditorijas uzmanību sabiedrībā aktuāliem jautājumiem. Tāpat skolēniem ir jāvērtē cilvēku saimnieciskās un politiskās darbības radītās sekas vidē lokālā un globālā mērogā, veidot argumentētus ieteikumus ilgtspējīgai attīstībai.

**Latviešu valodā** skolēni var iepazīties ar atkritumu tēmu, lai rakstītu argumentētu eseju vai vēstuli. Piemēram, var rakstīt vēstuli skolas direktoram, klasesbiedriem, pašvaldības un mediju pārstāvjiem, lai aktualizētu un risinātu atkritumu problēmu skolā un vietējā sabiedrībā, iekļaujot tajā efektīvākās rīcības, kuras vajadzētu īstenot. Tās pēc tam var izmantot arī rīcības plānā.

DAŽAS IDEJAS  
TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM  
PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Klasē – izzināt aprites ekonomikas tēmu un produktu ietekmi uz apkārtējo vidi. (Padziļinātai izpratnei ieteicams īstenot stundas no materiāla *Ekoskolu starta projekts apritē centrētai ekonomikai*. Pirmās stundas ieteicams īstenot pirms audita.)

2. Klasē/skolā – turpināt un atkārtot auditu, īstenot rīcības plānu, sadarbojoties ar Eko-padomi, skolēnu pašpārvaldi un citiem skolas pārstāvjiem.

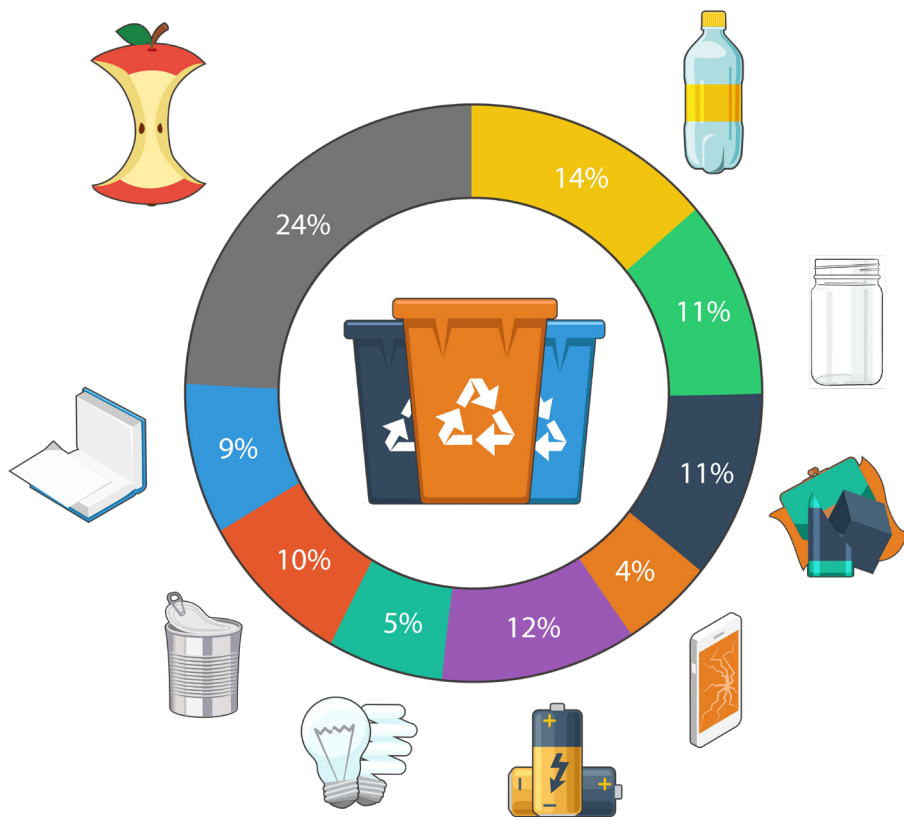
3. Kopienā – atkritumu audits ģimenē (skat. [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv)).

4. Kopienā – atkritumu audits pašvaldībā, pieļaujot skolu metodoloģiju, un atbilstoša izglītojoša, informējoša un sabiedrību iesaistoša Rīcības dienu kampaņa.

# PIELIKUMI/ DARBA LAPAS/ATGĀDNES:

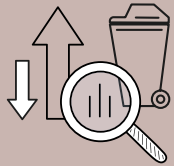
# STUNDU TEMATS

I.I. ATTĒLS





# STUNDĀ SASNIEDZAMĀIS REZULTĀTS



Kopā plānosim un veiksīm atkritumu auditu (pētījumu) skolā, noskaidrosim, cik lielu atkritumu daudzumu mēs radām mūsu izglītības iestādē un ko varam darīt, lai to mazinātu.



Formulēsim pētījuma jautājumu, iegūsim, apstrādāsim un analizēsim datus, izmantojot statistiskos rādītājus.



Izvērtēsim darba gaitu un iegūto datu ticamību.

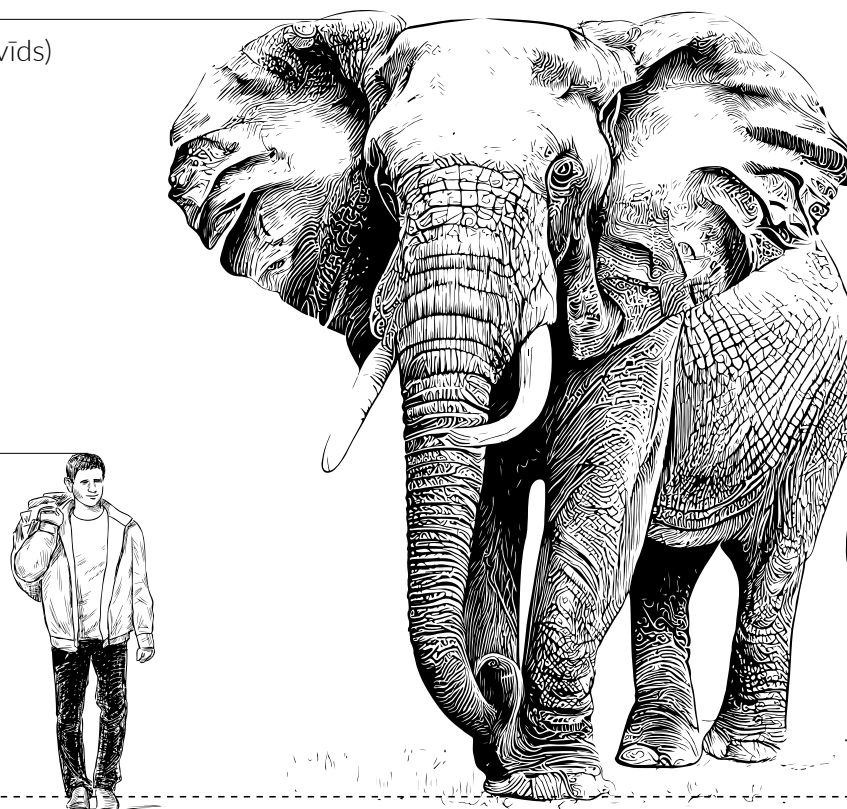


Uzskatāmi attēlosim datus un iegūtos rezultātus.

# ĀFRIKAS ZILONIS UN FAKTS

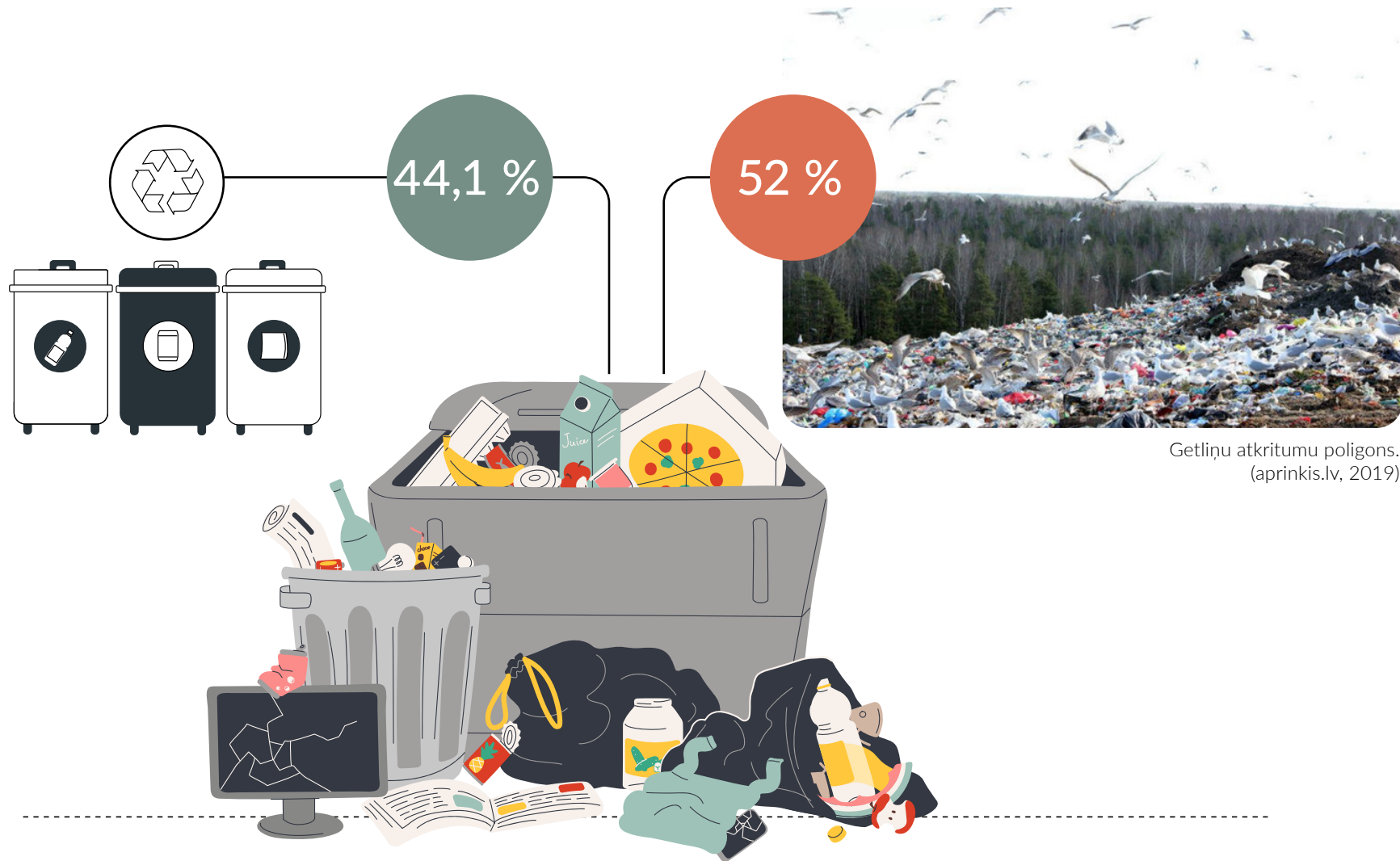
3,96 m  
(ārkārtīgi liels indivīds)

1,80 m



2021. gadā Latvijas māsaimniecībās tika radīts 969 000 tonnu sadzīves atkritumu. (Eurostat, 2023).  
Tikpat sver aptuveni 125 942 Āfrikas ziloņi. (Sixus, 2023)

### 3.2. ATTĒLS/SLAIDS



Getliņu atkritumu poligons.  
(aprinkis.lv, 2019)

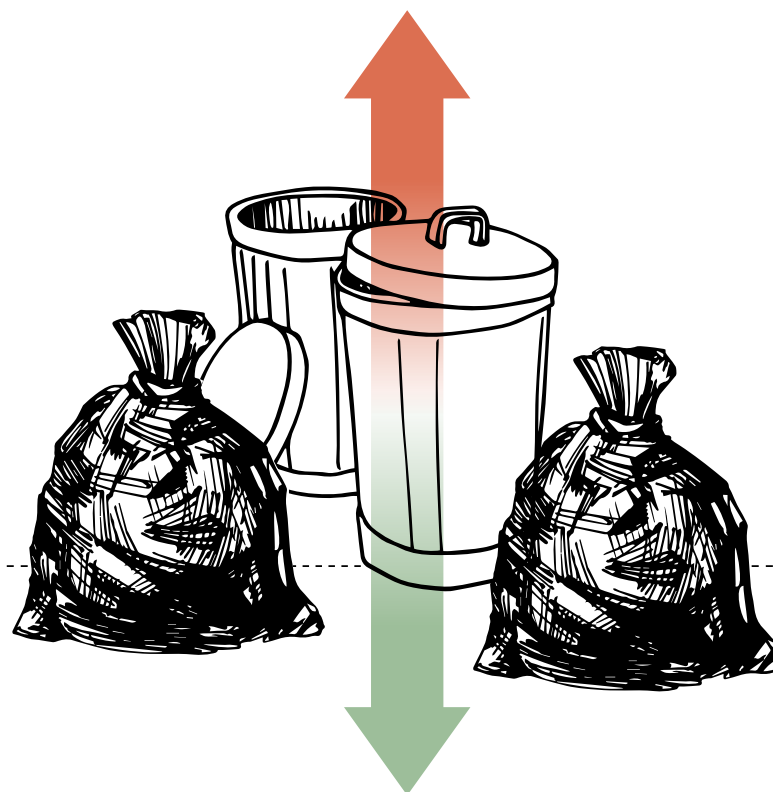
2021. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika radīts 969 000 tonnu sadzīves atkritumu un **tikai 44,1 % tika pārstrādāti**, bet **52 % nonāca atkritumu poligonā**. (Eurostat, 2023; LIFE Waste To Resources IP, 2023)

### 3.3. ATTĒLS/SLAIDS

Kā jūs domājat, vai 2021. gadā, salīdzinot ar 2013. gadu, kad Latvijā bija vairāk iedzīvotāju, atkritumu apjoms PIEAUGA vai SAMAZINĀJĀS?

2013.  
gads

2021.  
gads



### 3.4. ATTĒLS/SLAIDS

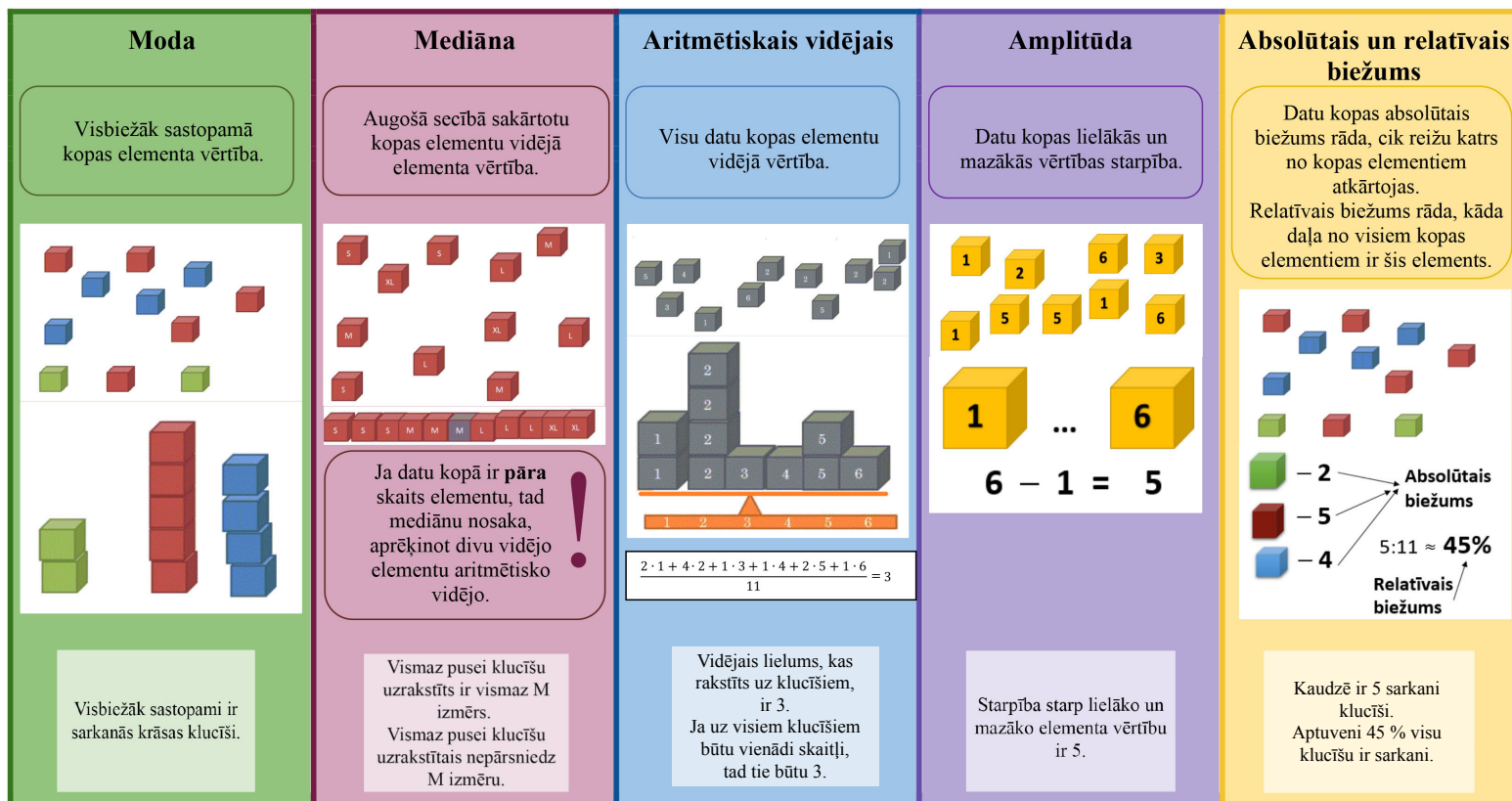


2013. gadā Latvijas mājsaimniecības radīja 704 000 tonnu atkritumu. Lai gan iedzīvotāju skaits samazinās, 2021. gadā atkritumu **apjoms pieaudzis par 23 %!**

## 4.2. ATGĀDNE

# DATU KOPAS STATISTISKO RĀDĪTĀJU NOTEIKŠANA

Tiek izmantota temata **Matemātika. 8.1. Kā matemātiski raksturo un analizē datus?** (Valsts izglītības satura centrs | ESF projekts Nr.8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā) atgādne. Pieejama [šeit](#).



**Sasniedzamais rezultāts:** nosaka datu kopas statistiskos rādītājus – amplitūdu, mediānu, modu, aritmētisko vidējo, absolūto un relatīvo biežumu, izmantojot aprēķinus un digitālos rīkus.

<http://statisticsbypeter.blogspot.nl/2014/05/mode.html>

© Valsts izglītības satura centrs | ESF projekts Nr.8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā

# ATKRITUMU AUDITS SKOLĀ\*

Kopā ar klasesbiedriem tev būs jāveic atkritumu audits jeb pētījums savā skolā, izmantojot un iepazīstot arī statistikas lielumus. Atkritumu audits palīdzēs ne tikai saprast radīto atkritumu daudzumu un sastāvu, pēc tam praktiski risināt ar atkritumiem saistītās problēmas, samazināt skolas ietekmi uz vidi, bet arī pilnveidot tavas zināšanas, attīstīt pētnieciskās un ikdienas dzīvei vērtīgas prasmes.

Pirms sāc auditu, tavs uzdevums vispirms ir individuāli aizpildīt tukšās ailes ar atbilstošām pētījuma sastāvdaļām un veicām darbībām. Tad salīdzini savas idejas ar klasesbiedriem, vienojoties par gala plānu jūsu pētījumam.

**Padoms:** lai tiktu galā ar uzdevumu, apskati audita darba lapas ([atkritumu\\_audits\\_oblig.xlsx](#) un [atkritumu\\_audits\\_ieteicamais.xlsx](#)) un atgādni [Datu kopas statistisko rādītāju noteikšana](#).



## PĒTĪJUMA MĒRĶIS\*

### Komentārs skolotājam:

darba lapā var iekļaut frāzes, kas palīdz formulēt mērķi, ja iepriekš pētījums nav veikts vai ir cits iemesls, kāpēc tas būtu nepieciešams.

### Mērķa formulēšanai var noderēt šādas frāzes:

- izpētīt (ko?);
- izpētīt (ko?) un izstrādāt ieteikumus (kādas?) situācijas uzlabošanai (kādas?), problēmas atrisināšanai u. tml.;

- izvērtēt (ko?);
- konstatēt (ko?) un izstrādāt priekšlikumus (kā?) darbības uzlabošanai;
- novērtēt (ko?);
- izanalizēt (ko?) un izveidot (ko?).

## PĒTĪJUMA JAUTĀJUMS/-I\*

**Ko mēs ar atkritumu audita palīdzību varētu konkrēti izpētīt, uzzināt?**

### Ieteikums

#### Pētījuma jautājuma veidošana:

● no formulētā pētījuma mērķa izvirci jautājumus, kas vēl precīzāk sašaurinās pētījuma fokusu, ļaujot tev precizēt, kas ir konkrēti tas, ko vēlies uzzināt, īstenojot šo pētījumu;

● no izvircītajiem jautājumiem izvēlies vienu vai vairākus, ja tie ir būtiski un palīdz pētīt problēmu no dažādiem aspektiem.

ATKRITUMU  
AUDITA POSMI

ATKRITUMU  
AUDITA PLĀNOŠANA

ATKRITUMU  
AUDITA VEIKŠANA

ATKRITUMU AUDITA  
REZULTĀTU IZVĒRTĒŠANA

**Uzdevumi**, kas jāveic katrā audita posmā, lai sasniegtu mērķi.

**Komentārs skolotājam:** var iekļaut frāzes, kas palīdz formulēt uzdevumus, ja iepriekš pētījums nav veikts vai ir cits iemesls, kāpēc tas būtu nepieciešams.

Mērķa īstenošanai tiek izvirzīti šādi uzdevumi:

- studēt un analizēt mūsdienu (kādu?) literatūru par pētnieciskā darba tematu;
- gūtās ierosmes un atziņas izmantot (kur?);
- atlasīt un analizēt (ko?), lai (izdarītu ko?);
- konstatēt (ko?), lai (izdarītu ko?);
- konstatēt (ko?) un salīdzināt (ko?);
- konstatēt, kādi/kādas sekas (kam?);
- izpētīt (ko?);
- izanalizēt fiziku/matemātiku/valodnieku uzskatus (par ko?);
- izpētīt (ko?) un respektēt tās/tos, (ko darot?);
- apkopot un izanalizēt (ko?);
- atklāt (ko?);
- izstrādāt (ko?), lai (kāpēc?);
- aptaujāt (ko?) (par kādu tēmu/jomu?);
- intervēt (ko?) (par kādu tēmu/jomu?);
- veikt (ko?);
- analizēt iegūtos rezultātus un noteikt (kādas turpmākās darbības virzienus?) u. tml.





**ATKRITUMU  
AUDITA POSMI**

**ATKRITUMU  
AUDITA PLĀNOŠANA**

**ATKRITUMU  
AUDITA VEIKŠANA**

**ATKRITUMU AUDITA  
REZULTĀTU IZVĒRTĒŠANA**



**Komentārs skolotājam:**

sākumā ļaut padomāt individuāli un tad var dot **4.1.3. atgādni Atkritumu audits skolā: plānošana, veikšana un rezultātu izvērtēšana** un salīdzināt, kā trūkst.

Apskati audita darba lapas ([atkritumu\\_audits\\_oblig.xlsx](#) un [atkritumu\\_audits\\_ieteicamais.xlsx](#)) un pieraksti statistikas rādītājus, kurus varētu noteikt.

**Padoms!** Izdomāt tev palīdzēs atgādne **Datu kopas statistisko rādītāju noteikšana**.

\* Darba lapas izveidē izmantots mācību materiāls [Mācību metodiskais līdzeklis projekta darba īstenošanai, uzdevumi.lv](#).



### Komentārs skolotājam

#### Atkritumu audita plānošana:

- 1 Kad skolēni paši izteikuši idejas par audita īstenošanas plānu, skolotājs var parādīt piemērus no metodiskā materiāla (Pieejams [šeit](#). Skat 2. punktu 16. lpp., 4. un 5. punktu 17.–19. lpp., 6. punktu 19. lpp.);
- 2 Kad skolēni paši izteikuši idejas par lomām un pienākumiem, skolotājs var parādīt piemēru darba grupām no metodiskā materiāla (16.–17. lpp.).

## ATKRITUMU AUDITA VEIKŠANA

- 1 Pirms savākto datu pārskatīšanas, apstrādāšanas un rezultātu apkopšanas skolēniem var parādīt ievirzes jautājumus, kas labāk iederas. Vai iegūtais, apkopotais un apstrādātais datu apjoms ir pietiekams? Vai lielumi izvēlēti atbilstoši? Vai izvēlētie mainīgie bija pareizi norādīti? Vai konstatētas kādas likumsakarības iegūtajos datos, un kā tās ir skaidrojamas? Vai iegūtie rezultāti atbild uz pētījuma jautājumu? Kāda ir iegūto rezultātu nozīme personīgā, lokālā un/vai globālā kontekstā? Kādi ir novērotie pētījuma trūkumi un ierobežojumi, un kādi ir to iespējamie uzlabojumi/risinājumi? Kādi ir turpmākie iespējamie pētījuma virzieni?
- 2 Var būt dažādi scenāriji, kā veikt atkritumu auditu. Ideāli, ja klase var pētīt visas 5 dienas un turpināt pētījumu arī vēlāk. Ja nevar, tad pētījumu veic vismaz vienu dienu, un citas klases vai Ekopadome – atlikušās. Pēc tam, kad ievākti visi dati vismaz par 5 dienām, var atgriezties pie pilnvērtīgas datu analīzes.

# ATKRITUMU AUDITS SKOLĀ: PLĀNOŠANA, VEIKŠANA UN REZULTĀTU IZVĒRTĒŠANA

Ja ir iespēja iesaistīt vairākas klašu komandas, piemēram, sasaistot ar mācību saturu, vai kopumā ir liela interese un atsaucība piedalīties atkritumu auditā, var dalīties grupās, uzticot katrai grupai vienu audita dienu (kopā ir 5 dienas rudenī, ziemā un pavasarī). Jebkurā gadījumā ir ieteicams, lai ir vadošā komanda, kas koordinē visu atkritumu samazināšanas projektu un ir atbildīga par audita kvalitāti.

## ATKRITUMU AUDITA REZULTĀTU IZVĒRTĒŠANA

- 1 Formulējot secinājumus, var mudināt skolēnus pārliecināties, ka tie: ir pierādīti/pamatoti ar pētījumos iegūtajiem faktiem un ar atbilstoši un korekti apstrādātiem datiem; ir analītiski, izriet no iegūto rezultātu analīzes un interpretācijas; sniedz pilnīgas atbildes uz izvirzīto pētījuma jautājumu/-iem; kopumā atspoguļo darba gaitā iegūtos galvenos patstāvīgos autora/-u atzinumus; apraksta iespējamus ierobežojumus, atsaucoties uz pierādījumu trūkumu; formulēti īsi un konkrēti – tēžu veidā.

2 Pašreiz atkritumu audita tabulā viss summējas automātiski un formulas jau ir iestrādātas. Piemēram, 5 atkritumu veidi, kas visvairāk tiek radīti skolā, vērtējot pēc atkritumu masas. Tāpēc var izdzēst rezultātus un dot uzdevumu skolēniem pašiem rēķināt, vai analizēt un skaidrot, kā rezultāts iegūts.

3 Viens no iespējamiem uzdevumiem ir salīdzināt ar vidējiem rādītājiem Latvijā un formulēt secinājumus, piemēram, par to, cik daudz atkritumu rodas uz vienu skolas pārstāvi gadā un kā rezultāti vērtējami salīdzinoši ar vidējiem Latvijas rādītājiem. Audita mājaslapā [atkritumuaudits.lv](http://atkritumuaudits.lv) būs pieejami citu skolu rezultāti, ar kuriem varēs salīdzināt.

## ATKRITUMU AUDITA POSMI

**Atkritumu audita plānošana** – sagatavošanās darbi pirms atkritumu audita (pētījuma).

**Atkritumu audita veikšana** – šajā pētījuma īstenošanas posmā jūsu uzdevums ir veikt praktiskas darbības un ievākt, apkopot un apstrādāt datus.

## VEICAMIE DARBI

- 1 **Izpētīt informācijas avotus** par aprites ekonomiku un atkritumu tēmu.
- 2 **Formulēt pētījuma problēmu un aktualitāti.**
- 3 **Formulēt darba mērķus un uzdevumus.**
- 4 **Formulēt pētījuma jautājumu/-us.**
- 5 **Informēt un izglītēt skolas pārstāvjus un vecākus** par atkritumu tēmu, saistītajām problēmām un audita būtību un nozīmīgumu.

- 1 **Iekārtojiet telpu**, lai varētu ērti veikt auditu.
- 2 Pirms audita sākšanas svarīgi vēlreiz **izrunāt galvenos drošības noteikumus.**
- 3 Izrunājiet un pārliecinieties, vai visiem ir **skaidri savas grupas vai individuālie uzdevumi.**
- 4 Sāciet! **Atbilstoši atkritumu grupu sadalījumam** pēc kārtas **izskatiet un novērtējiet katras atkritumu urnas maiša saturu, pierakstiet iegūtos datus.**

- 6 **Kopā izrunāt un vienoties par atkritumu audita īstenošanas plānu un metodēm** – noteikt konkrētas un secīgas veicamās aktivitātes, saplānot laika grafiku, veikt priekšizpēti par urnām (atrašanās vietas, skaits, iztukšošanas laiki), apzināt esošos un nepieciešamos resursus, piederumus, audita veikšanas vietas.
- 7 **Lomu un pienākumu definēšana un sadale** atbilstoši audita posmiem, uzdevumiem un katra zināšanām, prasēm un interesēm.

- 5 Kad esat pabeiguši, **satīriet audita telpu**, sakārtojiet **inventāru un nogādājiet izskatītos atkritumus tam paredzētās vietās.**
- 6 Sanāciet kopā un **pārskatiet, apstrādājiet savāktos datus, apkopojiet rezultātus** – papildiniet piezīmes par procesu, saturu, veiciet plānotos aprēķinus, datu vizualizāciju, izrunājiet pētījuma trūkumus un ierobežojumus, iespējamus uzlabojumus.

## ATKRITUMU AUDITA POSMI

**Atkritumu audita rezultātu izvērtēšana** – pēc katras dienas audita un pašās beigās, kad piecu dienu jeb nedēļas posms ir izpētīts un noteikti **statistikas rādītāji**, izrunājiet un pierakstiet galvenās atziņas.

## VEICAMIE DARBI

Kad viss audits ir pabeigts (izpētītas 5 dienas), pētījumu noslēdz ar secinājumu formulēšanu.

Tie ir atkarīgi no jūsu pētījuma mērķa un jautājuma, tomēr varam ieteikt vairākas.

- Izpētīt audita kopsavilkumu, apkopojot 5 atkritumu veidus, kas visvairāk tiek radīti jūsu skolā, vērtējot pēc atkritumu masas. Padomājiet, kā un kāpēc šie atkritumi tiek radīti? Kā šos atkritumus varētu samazināt? Sarakstiet pirmās

idejas, kas rodas un ko varētu iekļaut pēc tam rīcības plānā.

- Ja veicāt izpēti darba lapā [atkritumu\\_audits\\_ieteicamais.xlsx](#), apkopojiet 5 atkritumu veidus, kuri atrodami visbiežāk, vērtējot pēc atkritumu vienību skaita. Padomājiet iemeslus un iespējamus risinājumus.

- Formulējiet secinājumus par citiem statistikas rādītājiem, ko aprēķinājāt, piemēram, kādu daļu no visu urnu kopējā skaita apsekojāt? Vai tas atbilst ieteicamajam līmenim?

## 8.I. NOBEIGUMA VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Tiek izmantoti temata *Matemātika. 8.1. Kā matemātiski raksturo un analizē datus?* (Valsts izglītības satura centrs | ESF projekts Nr.8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā) nobeiguma vērtēšanas kritēriji. Pieejami [šeit](#).

# RĪCĪBAS PLĀNA FORMA

Kad atkritumu audits ir pabeigts, nākamais solis kopā ar klasesbiedriem ir izveidot rīcības plānu, kas palīdzēs novērst atkritumu rašanās cēloņus, samazināt atkritumu daudzumu un veicināt lietu atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu un atkritumu pārstrādi izglītības iestādē.

Grupās aizpildiet tukšās ailes ar atbilstošām rīcības plāna sastāvdaļām. Tad salīdziniet savas idejas ar pārējām grupām un vienojoties par gala rīcības plānu atkritumu auditā konstatētai situācijai uzlabošanai.

<p><b>IZGLĪTĪBAS IESTĀDES MĒRĶIS/-I:</b>                  Konkrēti un izmērāmi skolas izvirzītie mērķi atkritumu tēmā: kad, kas, kur un ko grib sasniegt? Skaidra darbība un vēlamais iznākums.</p> <p style="text-align: right;">(Mērķiem jāaskan ar jūsu <u>atkritumu audita secinājumiem.</u>)</p>						
<p>1. _____                  2. _____                  3...</p>						
<p><b>MĒNESIS</b></p>	<p><b>AKTIVITĀŠU NOSAUKUMI UN SATURS</b>                  (Īss, konkrēts aktivitāšu apraksts, lai ir skaidrs 1 kas tiks darīts? 2 ko gribat sasniegt ar konkrētām aktivitātēm?)                  Kā mēs mērķus sasniegsim?                  Kādas <b>praktiskas un izglītojošas aktivitātes</b> nepieciešamas?</p>			<p><b>IZVĒRTĒŠANAS METODES</b>                  Kā mēs izvērtēsim aktivitātes, sapratīsim, ka esam sasnieguši plānotos rezultātus? Jābūt skaidrām metodēm un izvērtēšanas kritērijiem.</p>	<p><b>ATBILDĪGIE</b>                  Kas to darīs?</p>	<p><b>SASNIEGTAIS REZULTĀTS*</b>                  Ko esam panākuši, mainījuši atkritumu tēmā mūsu skolā?                  Īsi, konkrēti apraksta sasniegtos rezultātus, kas atbilst 1 izvirzītajiem skolas mērķiem un 2 izriet no pārraudzības un izvērtēšanas procesa, kas veikts gada garumā.</p>
	<p><b>1. solis.</b>                  Ko mēs darīsim, lai <b>novērstu</b> atkritumu rašanās cēloņus, <b>samazinātu</b> to daudzumu?</p>	<p><b>2. solis.</b>                  Kā veicināsim lietu <b>atkārtotu izmantošanu, remontēšanu, atjaunošanu, pārveidošanu?</b></p>	<p><b>3. solis.</b>                  Kā veicināsim atkritumu <b>pārstrādi/ šķirošanu?</b></p>			

MĒNESIS	1. solis	2. solis	3. solis	IZVĒRTĒŠANAS METODES	ATBILDĪGIE	SASNIEGTAIS REZULTĀTS*
SEPTEMBRIS						
OKTOBRIS						
NOVEMBRIS						
DECEMBRIS						
JANVĀRIS						
FEBRUĀRIS						

MĒNESIS	1. solis	2. solis	3. solis	IZVĒRTĒŠANAS METODES	ATBILDĪGIE	SASNIEGTAIS REZULTĀTS*
MARTS						
APRĪLIS						
MAIJS						
JŪNIJS						
JŪLIJS						
AUGUSTS						

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Amatniece, K. u. c. (2022). *Mācību metodiskais līdzeklis projekta darba īstenošanai*. Rīga, Valsts izglītības satura centrs. Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/B2F2974D-DF49-4C51-AFAC-21235F66DA65/view?preview=1E282E80-2880-458A-829E-8D305FF14B33>
2. Belousa, I., Gailīte, Z., Knite, M. (2020). *Pārtikas atkritumu daudzuma mērīšanas rokasgrāmata mājsaimniecībām: nacionālā metodika*. Rīga. Pieejams: <https://drive.google.com/file/d/1BacNluO2Ws6F-7kg3VS1tiu0CgguBuUM/view>
3. Eurostat (2023). *Municipal waste by waste management operations*. Pieejams: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_wasmun/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en)
4. Eiropas Parlaments (2023). *Atkritumu apsaimniekošana ES: infografika ar faktiem un skaitļiem*. Pieejams: <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/society/20180328STO00751/atkritumu-apsaimniekosana-es-infografika-ar-faktiem-un-skaitliem>
5. Foundation for Environmental Education and Lucart Group (2019). *E-SPACE: Ekoskolu starta projekts aprītē centrētai ekonomikai*. Pieejams: <https://ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi>
6. Grigule, L., Silova, I. (red.) (1998). *Mācīsimies sadarbojoties*. Rīga, Apgāds Mācību grāmata
7. Green Office Academy (2023) *The 9Rs of Waste Management*. Pieejams: <https://www.greenofficeacademy.com/9R%27s-blog>
8. LIFE Waste To Resources IP (2023). *Kas ir LIFE Waste To Resources IP?* Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf>



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

9. Ministru kabinets (2021). *Par Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānu 2021.–2028. gadam.* Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320476-par-atkritumu-apsaimniekosanas-valsts-planu-20212028-gadam>
10. sixus(2023). *Unit Converter.* Pieejams: <https://sixus-converter.com/kilograms/elephants/851000000/>
11. uzdevumi.lv (2023). *Skolēnu zinātniski pētnieciskie darbi (ZPD).* Pieejams: <https://www.uzdevumi.lv/p/zinatniski-petnieciskie-darbi/10-12-klase/skolenu-zinatniski-petnieciskie-darbi-zpd-9755>
12. Valsts izglītības satura centrs (2023). *Matemātika. 8.1. Kā matemātiski raksturo un analizē datus?* Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/D134FF1C-CB4E-44E0-B674-622502A6F3F6/view>

# IEPAKOJUMI UN TO VEIDI JEB VIDEI JĒDZĪGS VAI NEJĒDZĪGS IEPAKOJUMS



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS

**R0–R3** atsakies no izmantošanas, pārdomā iespējas un samazini patēriņu. Fokusā: iepakojumi un to pārstrāde, uzsverot neradīšanas principu, samazināšanu. Skat. atgādni **Aprite ekonomikas darbības principi** (pieejama 226.-227. lpp. un *šeit*.)

JOMA

Sociālā un pilsoniskā joma

PRIEKŠMETS

Sociālās zinības

STARPPRIEKŠMETU  
SAIKNE

Dabaszinības (plastmasas izstrādājumu ražošana un dzīves cikls)

KLASE

**4. klase** (iespējams izmantot plašāk – 1.–6. klasei)

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

Mācību stunda – 40 minūtes  
(+ papildu laiks mērogošanai, ja izvēlas)

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

Sadzīviskās situācijās zināšu, kā izvēlēties atkārtoti izmantojamu iepakojumu, un izrādīšu iniciatīvu no preču iesaiņošanas atteikties vispār.




---

**ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS**


---

4. klase, sociālās zinības. Modelējot sadzīviskas situācijas, apzināties savu vēlmju un vajadzību neierobežotību, vienlaikus apzinoties resursu (materiālo un cilvēku) ierobežotību, lai taupītu un plānotu esošos resursus un rīkotos kā saprātīgs patērētājs.

---

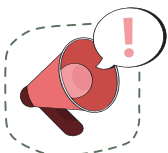



---

**NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI**


---

- 🔗 Projektors/interaktīvā tāfele.
  - 🔗 Dators vai mobilais tālrunis (ja piemērus meklē internetā).
  - 🔗 Infografika.
  - 🔗 Atgādne.
  - 🔗 Spēles kartītes (ja izvēlas spēlēt spēli).
- 




---

**SVARĪGI!**


---

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

---




---

**IETEIKUMI  
SKOLOTĀJAM**


---

- 🔗 Pirms īstenot stundu, svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. [šeit](#).
  - 🔗 Ja ir aizdomas, ka vārdi “jēdzīgs” un “nejēdzīgs” varētu radīt apjukumu skolēnos, aicinām stundā izmantot tādus vārdu savienojumus kā “videi draudzīgāks” un “videi mazāk draudzīgs” vai citus.
  - 🔗 Ja skolēniem nav pieejamas viedierīces piemēru meklēšanai, var doties uz skolas kafejnīcu vai tuvāko veikalu.
  - 🔗 Pirmskolai par šo tematu “Skudras Urdas uzdevumu un eksperimentu krājumā” izstrādāta nodarbība tēmā “Preces un atkritumi” (36. lpp.). Galvenā uzmanība tajā pievērsta atkritumu šķirošanai, taču ar bērniem vairāk jārunā par atkritumu neradīšanu, samazināšanu, pasmeļot idejas no šīs nodarbības.
  - 🔗 Esam apkopojusi visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama [šeit](#).
-

# STUNDU PLĀNS

## MĀCĪBU NOTIKUMS

## SKOLĒNU DARBĪBAS

## SKOLOTĀJA DARBĪBAS

## STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI

### 1. PIEVĒRST UZMANĪBU

#### KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

Atbild uz jautājumu. Vispirms katrs savā kladē vai uz lapiņas, tad pa pāriem, tad visi kopā veido sarakstu ar atbildēm uz jautājumu.

#### KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

Uzdod jautājumu: "Kas ir iepakojums?"

Veido domu zirkli uz tāfeles no skolēnu atbildēm.

Atgādni **1.1. Iepakojums** skolotājs var izmantot pirms nodarbības, lai atkārtotu terminus un svarīgākos faktus par iepakojumu. Vēlāk stundas laikā to izmantos arī skolēni.

### 2. IEPAZĪSTINĀT AR SASNIEDZAMAJIEM REZULTĀTIEM (SR)

#### KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

Sklzlasīs uz tāfeles vai vienosies ar skolotāju.

SR: Sadzīviskās situācijās zināšu, kā izvēlēties atkārtoti izmantojamu iepakojumu un izrādīšu iniciatīvu izvēlēties preces neiesaiņot.

#### KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

Nosauc SR vai vienojas ar skolēniem, kāds varētu būt stundas SR.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIAKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS  
3.KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS?

Skolēni pārrunā, kādos iepakojumos nopērkams katrs no šiem produktiem. Atbild uz jautājumiem, kādos vēl iepakojumos tos varētu iepakot?\*

Pēc tam, izmantojot atgādni **Atkritumu sadalījums** (pieejama šeit), pārrunā par kāda veida atkritumu katrs no iepakojumiem kļūs pēc produkta lietošanas.

Nosauc dažādus iepakojumus un meklē tos atgādnē **Atkritumu sadalījums**.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

Skolotājs parāda uz ekrāna trīs produktus, piemēram, šķidrumu (pienu), vairākus burkānus un šokolādes konfektes. Tad jautā, kādos iepakojumos nopērkams katrs no šiem produktiem.

Kas notiek ar šiem iepakojumiem pēc lietošanas? Kāda veida atkritumi tie ir? Caurskata citas atgādnēs **Atkritumu sadalījums** sadaļas, pievēršot uzmanību atkritumu iedalījumam un daudzveidībai. Skolotājs var izstāstīt par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām niansēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē.

Ja izspēlē spēli 3.1. "Es eju uz veikalu ar...", tad uz šiem pašiem jautājumiem atbild par spēlē izmantotajiem iepakojumiem.

Šī uzdevuma vietā īpaši ar jaunākiem skolēniem var spēlēt spēli 3.1. "Es eju uz veikalu ar..."

Atgādne **Atkritumu sadalījums** (pieejama šeit).

PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURU  
4.KAS IR JAUNĀS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?

Skatās video, pēta infografiku un atgādni, atbild uz šādiem jautājumiem:

- Kādi ir lielākie izaicinājumi saistībā ar dažādiem iepakojumiem?
- Kuri materiāli, Tavuprāt, ir ilgtspējīgāki? Kāpēc?

KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?

Kopā noskatās video "Plastmasas maisiņa ceļš".

Materiālu pārstrādes iespējas jeb infografika par to, cik reizes var pārstrādāt dažādus materiālus: plastmasu, papīru, metālu, stiklu. Doma parādīt, ka "pārstrāde" nav iespējama bezgalīgi lielai daļai iepakojumu un pārstrādāt nenozīmē radīt to pašu produktu tādā pašā kvalitātē (visbiežāk).

Dabaszinības – plastmasas izstrādājumu ražošana un dzīves cikls

Video "Plastmasas maisiņa ceļš" – <https://www.youtube.com/watch?v=Tm1tYih-erc>

Atgādne 1.1. **Iepakojums**

Atgādne 4.1. **Materiālu pārstrādes iespējas**

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI5. VIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪTKĀDU ATBALSTU UN  
KĀ SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU  
ILGTERMIŅĀ ATMIŅĀ?

Noklausās ziņām par atkritumu apsaimniekošanu no patērētāja puses.

Pēc tam pārrunā dažādus iepakojumu veidus no vides, pārtikas drošības un ilgtspējas skatupunktiem.

Skolēniem ir iespēja izmantot infografiku un atgādni.

KĀ SKOLOTĀJS  
PIEDĀVĀS ATBALSTU?

Nodod svarīgas ziņas skolēniem:

pievērs uzmanību atgādnē 1.1. **Iepakojums** pēdējai daļai, kurā apkopota informācija par to, kurš maksā par iepakojumu savākšanu. Uzdot jautājumus, lai pārliecinātos, vai ir saprasts.

Skolotāja rāda attēlus ar dažādiem iepakojumiem un aicina komentēt (ievārījuma burciņu, šokolādes konfektes plastmasas šālītē, papīra kastītē ar plastmasas plēvīti, dzērienu bundžu, kartupeļus sietiņā).

Atgādne 1.1. **Iepakojums**

Atgādne 4.1. **Materiālu pārstrādes iespējas**

6. DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURUKĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?

Skolēni definē, ko nozīmē videi “jēdzīgs” un “nejēdzīgs” iepakojums.

Skolēni, sadarbojoties pa 2–3, kopā meklē internetā piemērus (vai mājās, vai tuvējā veikalā, vai skolas kafejnīcā, vai arī visos nosauktajos).

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU  
LIETOT JAUNO SATURU?

Vienojas kopā ar klasi, kas ir videi “jēdzīgs” un “nejēdzīgs” iepakojums. Stundas tālākā gaitā atgādina par šo vienošanos.

Dod skolēniem laiku meklēt piemērus.

Iedvesmai: kustība **Zero Waste Latvija** īsteno iniciatīvu, aicinot iesūtīt foto ar “nejēdzīgāko” iepakojumu (skat. ziņu “Aicinām iesūtīt foto ar “nejēdzīgāko” iepakojumu”).

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI7. SNIĒGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

Saņem novērtējumu no kolēģiem skolēniem. AS no skolotāja.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

Skolotājs staigā pa klasi un sniedz AS tiem, kuriem nepieciešams, komentē skolēnu darbus. Aicina atgriezties pie pašu izstrādātajiem kritērijiem un citiem stundā izmantojamiem materiāliem, piemēram, atgādnēm.

8. NOVĒRTĒT  
SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

Katra skolēnu grupa prezentē visjēdzīgāko un visnejēdzīgāko iepakojumu.

Apskata stundas sākumā izveidoto domu zirneklī un pārsprīž, kuri apgalvojumi atbilst un kuri neatbilst jēdzienam "iepakojums", izmantojot atgādni 1.1. **Iepakojums**.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

Mutiski sniedz AS par paveikto darbu, atrastajiem piemēriem.

Ja nepieciešams, izveido sistēmu, lai skolēni var nobalsot cits par cita darbu.

Kopā noslēgumā vada procesu, kurā pārskata un labo stundas sākumā izveidoto domu zirneklī.

Balsošanu var organizēt arī paši skolēni. Ja kāds pa-beidz kādu no daļām ātrāk, tad var uzņemties atbildību par balsošanas kārtību, balsu skaitīšanu u. tml.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

SEKMĒT PĀRNESI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU

9

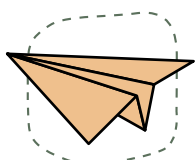
## KĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS KONTEKSTOS?

Izejas biļetē atbild uz jautājumiem:

- kādos veidos ir iespējams samazināt iepakojuma radīto atkritumu daudzumu?
- ko es darīšu, lai samazinātu savu un citu radīto iepakojuma atkritumu daudzumu?

## KĀ SKOLOTĀJS VAR ATBALSTĪT?

Skat. sadaļu "Mērogošana".



## DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Klasē – veidot nejēdzīgāko iepakojumu izstādi, konkursu, balsojumu.

2. Skolā – veidot nejēdzīgāko iepakojumu izstādi, konkursu, balsojumu.

Skolā – mudināt skolas kafējnīcā / ēdnīcā neizmantojot iepakojumu, piemēram, smalkmaizītes pasniegt salvetē vai uz šķīvīša, nevis plastmasas maisiņā.

3. Kopienā – veidot nejēdzīgāko iepakojumu, kas kaitē videi, izstādi, konkursu, balsojumu.

Kopienā – mudināt tuvākajos veikalos neizmantojot iepakojumu, piemēram, smalkmaizītes pasniegt salvetē vai uz šķīvīša, nevis plastmasas maisiņā.



# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

## II. ATGĀDNE

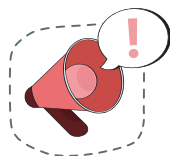


Avots: Iepakojuma likums.

# IEPAKOJUMS

## KAS IR IEPAKOJUMS?

- Atbilstoši Iepakojuma likumā noteiktajam iepakojums ir precēm pievienots izstrādājumu kopums, ko izmanto, lai iepakotu, aizsargātu, saturētu, piegādātu, uzglabātu, ērti lietotu, realizētu izejvielas un gatavas preces un iepazīstinātu ar tām visā iepakojuma aprites ciklā no ražotāja līdz patērētājam. Par iepakojumu uzskata plastmasas iepakojumu maisījumus, kā arī to iepakojumu un iepakojuma materiālu, ko pakalpojumu sniedzējs pievieno izstrādājumiem un kas pēc pakalpojuma sniegšanas nonāk pie pakalpojuma saņēmēja. Iepakojums tiek atdalīts no preces pirms patērēšanas vai patērēšanas laikā.
- Izstrādājumus uzskata par iepakojumu, ja tie atbilst iepriekš minētajai definīcijai, neskarot citas funkcijas, ko šis iepakojums vēl varētu pildīt, izņemot gadījumus, kad attiecīgais izstrādājums ir preces neatņemama daļa un tas vajadzīgs, lai ietvertu, atbalstītu vai uzglabātu minēto preci visu tās kalpošanas laiku, un visas tā sastāvdaļas paredzēts izmantot, patērēt vai atbrīvoties no tām vienlaikus.
- Izstrādājumus, kas projektēti un paredzēti piepildīšanai tirdzniecības vietā, kā arī vienreizlietojamus izstrādājumus, ko piepilda tirdzniecības vietā vai kas projektēti un paredzēti piepildīšanai tirdzniecības vietā, uzskata par iepakojumu, ja tie pilda iepakojuma funkcijas.
- Iepakojuma sastāvdaļas un palīgelementus, kas iekļauti iepakojumā, uzskata par tā iepakojuma daļu, kurā tie ir iekļauti. Palīgelementus, kas piekārti vai piestiprināti tieši pie preces un pilda iepakojuma funkciju, uzskata par iepakojumu, izņemot gadījumus, kad tie ir minētās preces neatņemama daļa un visas to sastāvdaļas paredzēts patērēt vai atbrīvoties no tām vienlaikus.



## SVARĪGI!

- Pērkot produktu iepakojumā, par iepakojuma apsaimniekošanu – dalītu savākšanu, šķirošanu apstrādi un reģenerāciju ir samaksāts. Ja to nodod apglabāšanai, tad patērētājs finansē gan apsaimniekošanu, gan apglabāšanu (veidojas dubultais finansējums).
- Eiropas Savienības līmenī iepakojuma atkritumu plūsmai jābūt stingri izsekotai no atkritumu rašanās līdz brīdim, kad šādi iepakojuma atkritumi tālāk vairs nav apsaimniekojami (ir apglabāti vai pārstrādāti, vai sadedzināti).

### 3.1. SPĒLE

# “ES EJU UZ VEIKALU AR...”

Spēle, kurā katrs skolēns nejauši izvelk vienu līdz trīs attēlus ar produktiem un vienu līdz trīs iepakojumus. Mēģina savienot tā, lai tas būtu daudz maz loģiski, piemēram, tomātus iegādāties bez iepakojuma, riekstus burciņā un pienu censties nopirkt līdzī paņemtajā pudelē. Ja izlozētie produkti un iepakojumi neveido trīs loģiskus komplektus, skolēniem jāmainās ar iepakojumiem, paturot produktus, lai beigās katram produktam būtu savs iepakojums. Katrs skolēns prezentē ar tekstu: “Es eju uz veikalu ar kartona kastīti, kurā likšu olas, stikla pudelī, kurā liešu eļļu, un auduma maišīņu kartupeļiem.” Mudinās būt elastīgiem savos uzskatos un atcerēties, ka burkā var ielikt arī kartupeli vai salātus līdzņemšanai.

Kartītes var izdrukāt vairākos eksemplāros, lai sanākt katram sešas (trīs ar produktiem un trīs ar iepakojumiem). Iespējams paplašināt gan produktu, gan iepakojumu klāstu. Te iespējams izmantot atgādni “Atkritumu sadalījums” (Pieejama [šeit](#)). Šādas kartītes var sagatavot arī paši skolēni (vai papildināt, ja neizdodas samainīties savā starpā tā, lai visiem viss sanākt).





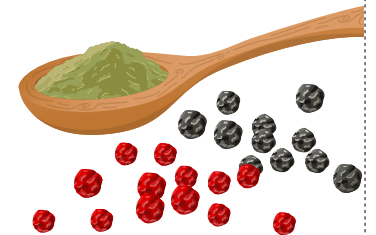
BURKA



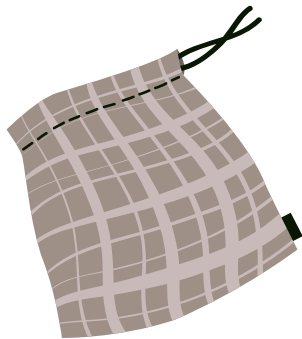
BURKA



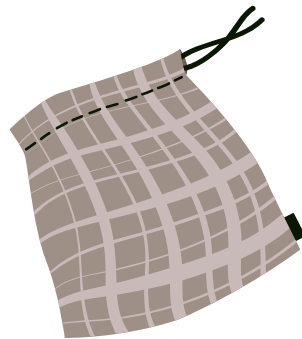
RIEKSTI



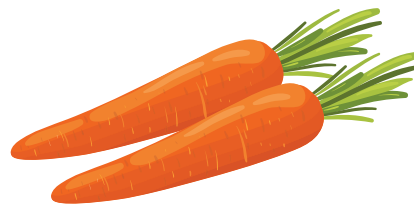
GARŠVIELAS



AUDUMA  
MAISIŅŠ



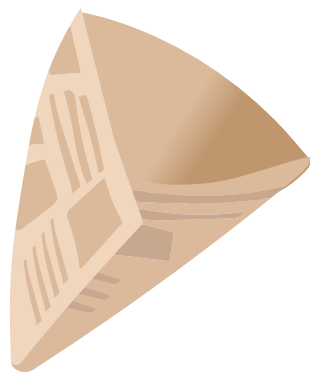
AUDUMA  
MAISIŅŠ



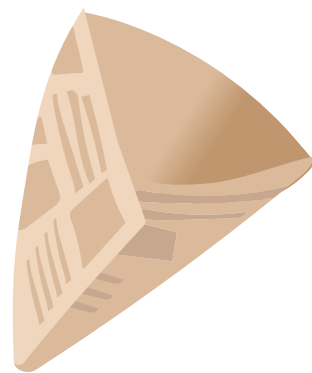
BURKĀNI



SMALKMAIZĪTES



PAPĪRA TŪTA



PAPĪRA TŪTA



SIERS



KONFEKTES



STIKLA PUDELE



STIKLA PUDELE



EĻĻA



PIENS



KRŪZĪTE



KRŪZĪTE



KARSTS DZĒRIENS  
LĪDZNEMŠANAI



ZUPA  
LĪDZNEMŠANAI



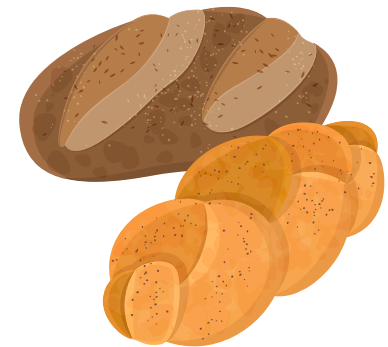
KARTONA  
KASTĪTE



KARTONA  
KASTĪTE



KŪCIŅAS



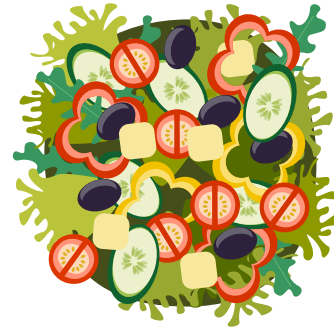
MAIZE



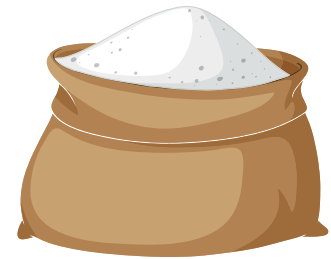
STIKLA / PLAST-  
MASAS TRAUKS



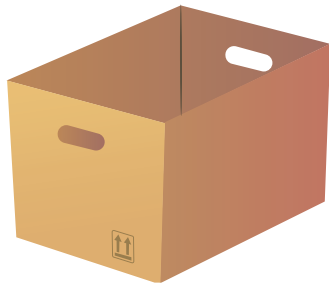
STIKLA / PLAST-  
MASAS TRAUKS



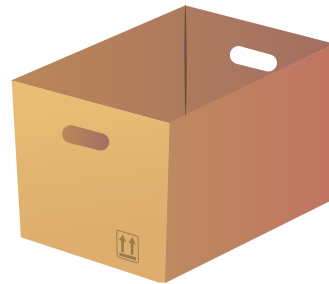
SALĀTI  
LĪDZŅEMŠANAI



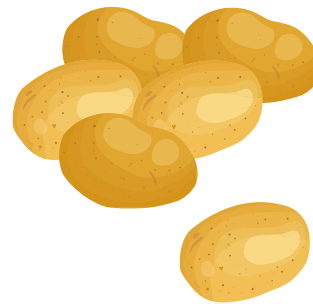
MILTI



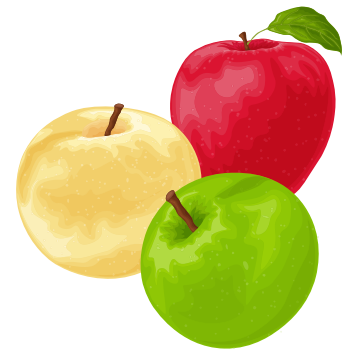
LIELA  
KARTONA KASTE



LIELA  
KARTONA KASTE



KARTUPEĻI



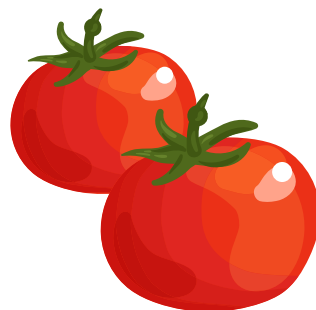
ĀBOLI



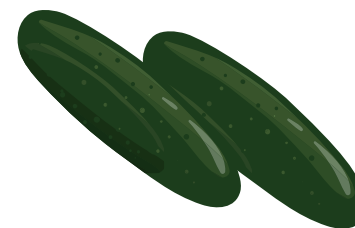
KABATA



KABATA



TOMĀTS



GURKIS



ĶIRBIS



ZEKES

# MATERIĀLU PĀRSTRĀDES IESPĒJAS



PLASTMASA

 1-2 REIZES

Jo vairāk reižu pārstrādā plastmasu, jo sliktākas kvalitātes tā kļūst. Tāpēc **lielākā daļa plastmasas atkritumu tiek pārstrādāta** labi ja tikai **vienu reizi**.



PAPĪRS

 5-7 REIZES

Papīrs sastāv no garām šķiedrām, tāpēc katru reizi, kad to pārstrādā, šīs šķiedras saīsinās, tādējādi nākamreiz to ir **grūtāk pārstrādāt** un **produkta kvalitāte samazinās**.



METĀLS

 ∞ REIZES

**Gandrīz visus metālus, piemēram, tēraudu, varu un alumīniju, var izmantot atkārtoti, un to kvalitāte un izturība nesamazinās.**



STIKLS

 ∞ REIZES

Stikls ir **100% pārstrādājams**, un to var pārstrādāt **bezgalīgi daudz reižu, nezaudējot kvalitāti**.



BIOĻĪSKI NOĀRDĀMIE ĀTKRITUMI

 ∞ REIZES

Bioloģiski noārdāmie atkritumi ir **pārstrādājami** ar kompostēšanas metodi **bezgalīgi daudz reižu**.



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Markvarte, S. (2019). *Skudras Urdas uzdevumu un eksperimentu krājums*.  
Pieejams: <https://www.urda.lv/storage/files/skudras-urdas-uzd-eksp-krajums.pdf>
2. Saeima (2022). *Iepakojuma likums*. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/57207-iekpojuma-likums>
3. Zaļā josta (2016). Video *Plastmasas maisiņa ceļš*.  
Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=Tm1tYih-erc>
4. Zero Waste Latvija (2022). *Aicinām iesūtīt foto ar "nejēdzīgāko iepakojumu*.  
Pieejams: <https://www.zerowastelatvija.lv/post/aicin%C4%81m-ies%C5%ABt%C4%ABt-foto-ar-nej%C4%93dz%C4%ABg%C4%81ko-iekpojumu>

# SADZĪVES BĪSTAMIE ATKRITUMI UN AKTIVITĀTES SABIEDRĪBAS IESAISTEI VIDES JAUTĀJUMU RISINĀŠANAI



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS

**R1–8** (no “atsakies no izmantošanas” līdz “nodod pārstrādei”; atkarībā no aktivitātes, kas izvēlēta). Skat. atgādni **Aprites ekonomikas darbības principi** (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#)).

JOMA

Sociālā un pilsoniskā mācību joma

PRIEKŠMETS

Sociālās zinības

STARPPRIEKŠMETU  
SAIKNE

**Matemātika.** Datu ievākšana un apstrāde, statistikas elementi.

**Angļu valoda.** Ja skolotājs izvēlas izmantot kādu materiālu vai piemēru angļu valodā.

**Vizuālā māksla.** Īstenojot aktivitāšu vēstniecību, gatavojot plakātus.

KLASE

**5. klase.** Materiāls esošā veidā vai ar minimāliem pielāgojumiem izmantojams arī citās klasēs – 3.–12. klasē.

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

Mācību stunda 2x40 minūtes (+ papildu laiks mērogošanai, ja izvēlas)

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

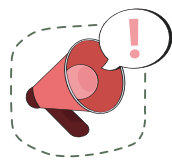
- 🔍 Pratīšu atšķirt sadzīves bīstamos atkritumus un skaidrot to bīstamību.
- 🗣 Zināšu, kas ir sabiedrības iesaiste / pilsoniskā līdzdalība.
- 🗣 Pratīšu izplānot un īstenot aktivitātes sabiedrības iesaistei vides jautājumu risināšanai.



ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS



NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI



SVARĪGI!



IETEIKUMI  
SKOLOTĀJAM

5. klase, sociālās zinības. Pētot informācijas avotus un līdzcilvēku pieredzi, skolēni izzina un vērtē dažādus sociāli atbildīgas rīcības veidus, lai varētu apzināti piedalīties sabiedrībai nozīmīgās aktivitātēs. (S.6.2.1., S.6.2.4., S.6.2.5., S.6.2.6.).

- 🔗 Darba lapas.
- 🔗 Aktivitāšu apraksti, mājaslapas saites vai to izdrukas.
- 🔗 Atgāadne.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

- 🔗 Pirms stundas sākuma svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. [šeit](#).
- 🔗 Ievadu, izpēti un akcijas izveidi var plānot vienā dienā, bet visu dalīt pa 40 minūtēm.
- 🔗 Pirms stundas ieteicams novadīt atsevišķu stundu un skolēnus iepazīstināt ar atkritumu sadalījumu, lielāko uzmanību pievēršot bīstamajiem sadzīves atkritumiem. Noderēs atgāadne **Atkritumu sadalījums** (pieejama [šeit](#)).
- 🔗 Šajā tēmā svarīgi, ka skolēni zina, kas ir bīstamie sadzīves atkritumi, kur tie rodas, kādu ietekmi rada un ko mēs varam darīt, lai to mazinātu.
- 🔗 Esam apkopojusi visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama [šeit](#).

# STUNDU PLĀNS

## MĀCĪBU NOTIKUMS

## SKOLĒNU DARBĪBAS

## SKOLOTĀJA DARBĪBAS

## STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI

### 1. PIEVĒRST UZMANĪBU

### KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS UZMANĪBU MĀCĪBĀM?

Skolēni kladēs ieraksta, par kādām videi draudzīgām aktivitātēm par atkritumiem vai bīstamajiem atkritumiem dzirdējuši.

#### VAI

Skolotāja parāda vai nosauc dažādas aktivitātes un jautā, kas tām kopīgs, piemēram:

- Elektronikas šķiratlons;
- Tavs toksiskais pirkstiņš?
- Dabai tableti nevajag!

### KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

Skolotājs uzdod jautājumu vai parāda / nosauc dažādas aktivitātes.

Iespējams izvēlēties materiālus angļu valodā, tad angļu valoda būtu kā papildu priekšmets

Papildu informāciju par katru no aktivitātēm iespējams meklēt tīmekļvietnēs:

- “Elektriskas un elektroniskas iekārtas” no [Atkritumi.lv](http://Atkritumi.lv);
- “Dabai tableti nevajag!” no Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas tīmekļvietnes;
- “Tavs toksiskais pirkstiņš?” no uzņēmuma *Latvijas Zaļais punkts* tīmekļvietnes.

### 2. IEPAZĪSTINĀT AR SASNIEDZAMAJIEM REZULTĀTIEM (SR)

### KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

Skolēni izlasa stundas SR uz slaida vai dzird no skolotāja

SR:

- Pratīšu atšķirt sadzīves bīstamos atkritumus un skaidrot to bīstamību;
- Zināšu, kas ir sabiedrības iesaiste/pilsoniskā līdzdalība;
- Pratīšu izplānot un īstenot aktivitātes sabiedrības iesaistei vides jautājumu risināšanai.

### KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

Pasaka / parāda

Pirms šīs stundas ieteicams novadīt atsevišķu stundu un skolēnus iepazīstināt ar atkritumu sadalījumu, lielāko uzmanību pievēršot bīstamajiem sadzīves atkritumiem. Noderēs ieteikums skolotājam stundā “Atkritumu pētījums – sadarbības uzdevums skolas atkritumu apsaimniekošanas situācijas izzināšanai un uzlabošanai” (18. lpp.) un īpaši atgādnē **Atkritumu sadalījums** (pieejama [šeit](#)).

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI3. AKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANASKĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS?

Pārrunā, kādās aktivitātēs ir paši piedalījušies vai kāpēc ne – pa pāriem, tad četratā, tad katrs četrinieks padalās ar kopsavilkumu skaļi.

Liela varbūtība, ka neviens nav piedalījies nevienā no aktivitātēm. Tas arī ir normāli. Tādā gadījumā skolēni nosauc iemeslus, kāpēc nav piedalījušies (nezināja, nav interesanti u. tml.; kāpēc?).

Lai aktualizētu zināšanas par bīstamajiem sadzīves atkritumiem, aicinām izmantot ieteikumu skolotājam no stundas “Atkritumu pētījums – sadarbības uzdevums skolas atkritumu apsaimniekošanas situācijas izzināšanai un uzlabošanai” (24. lpp.), savienojot atkritumu grupas ar konkrētiem piemēriem, lielāko uzmanību pievēršot bīstamajiem sadzīves atkritumiem.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

Noorganizē procesu: padomā, dalies pāri, mazā grupā, ar klasi.

Skolotājs/-a arī dalās ar savu pieredzi dažādās aktivitātēs un skaidro savu dalību tajās.

Pēc uzdevuma no “Atkritumu pētījums – sadarbības uzdevums skolas atkritumu apsaimniekošanas situācijas izzināšanai un uzlabošanai” skolotājs papildina, atgādinot par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām niansēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē **Atkritumu sadalījums**.

Stunda “Atkritumu pētījums – sadarbības uzdevums skolas atkritumu apsaimniekošanas situācijas izzināšanai un uzlabošanai” (18. lpp.) un atgādnē **Atkritumu sadalījums** (pieejama [šeit](#)).

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI4. PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURUKAS IR JAUNAIS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?**Jaunais:**

kas ir aktivitāte, no kā tā sastāv.

**Kā to paveic?**

Izpētot kādu jau gatavu variantu:

- Skolēni izlozē vienu no piedāvātajām aktivitātēm vai izvēlas vienu paši (var samainīt pret savu, bet nevar atkārtoties).
- Izpēta aktivitāti un aizpilda tās "paši".
- Grupas sadala divās daļās un ar "Zigzaga" metodi grupu veidā prezentē cits citam, īpašu uzmanību pievēršot uzlabojumu daļai.

Secina, kas tām visām kopīgs.

KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?

Skolotājs sniedz aktivitāšu pasēs darba lapas un aktivitāšu aprakstus, kā arī organizē darbu klasē, atgādina par laiku, atbalsta skolēnus procesā.

Aktivitāšu pasēs **darba lapa 4.1.**

Metodes "Zigzags" apraksts no Latvijas Universitātes "Mācību metožu vārdnīcas".

5. VIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪTKĀDU ATBALSTU UN  
KĀ SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?

Ir konkrēts rāmis jeb "pase", kurā ieliek informāciju.

## KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀS ATBALSTU?

Atbild uz jautājumiem procesa gaitā, dalās savā pieredzē.

Īpašs atbalsts varētu būt nepieciešams aktivitāšu pasu veidošanas laikā.

Skolēniem nepieciešams atbalsta materiāls. Tas ļaus saprast un secināt, ka atkritumu samazināšana ir tas, uz ko fokusēties. Piemēram, atgādnē **Aprites ekonomikas darbības principi**.

Atgādnē **Aprites ekonomikas darbības principi** pieejama 226.–227. lpp.un šeit.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI6. DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURUKĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?

Skolēni izvēlas, kuru aktivitāti vēlas atbalstīt un vēstīt pārējiem, t. i. kļūst par tās vēstnieku, iekļaujot iepriekš izvirzītos uzlabojumus (atkritumu samazināšanai). Stundā šo uzdevumu sauc par aktivitāšu vēstniecību.

- Izplāno, kā atbalstīs aktivitāti: kāds būs laika ietvars, informatīvā kampaņa.
- Piefiksē esošo stāvokli – kas jau notiek skolā/klasē/kopienā.
- Izveido kritēriju sarakstu, lai pārliecinātos par izveidotās aktivitāšu vēstniecības efektivitāti.

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU  
LIETOT JAUNO SATURU?

Kopā ar skolēniem sagatavot jautājumu sarakstu, uz kuriem jāatbild, plānojot aktivitāšu vēstniecību.

Atbalsta aktivitāšu vēstniecības veidošanu ar jautājumiem.

Vizuālā māksla (īstenojot aktivitāšu vēstniecību, gatavojot plakātus).

Noderīgs varētu būt "Metodiskais materiāls: "Vides iniciatīvas ilgtspējīgai kopienai".

7. SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

Iespējas saņemt AS no skolotāja un klasesbiedriem darba laikā.

- Sākumā īsi prezentē savu ideju un saņem AS.
- Kad aktivitāšu vēstniecības darbība izplānota līdz galam, pastāsta citiem un saņem AS, uzlabo, saskaņo ar skolotāju un tikai tad īsteno.

KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR SAVU  
DARBU, LAI TO VARĒTU UZLABOT?

Iespējas saņemt AS no skolotāja un klases biedriem darba laikā.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIAKTIVITĀTES  
VĒSTNIECĪBAS  
NORISE

Vismaz vienu nedēļu skolēni īsteno savu izplānoto noteikta laika aktivitāti.

- Informē skolēnus / vecākus / plašāku sabiedrību.
- Ievāc datus par sākuma stāvokli un izmaiņām mērķauditorijas uzskatos vai rīcībās.

Atbalsta, ja nepieciešams.

NOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

Skolēni analizē sasniegto, spriež par uzlabojumiem. Katra aktivitātes grupa dalās ar saviem secinājumiem.

Pārrunā, kura aktivitāte kādam aprites ekonomikas darbības principam atbilst un kāpēc.

Izejas biļetes jautājumi:

- kāpēc sadzīves bīstamie atkritumi ir bīstami?
- kādi ir labākie veidi, kā citus iesaistīt vides jautājumu risināšanā?

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

Atbalsta datu apkopošanā.

**Matemātika** – datu apkopošana un analīze.

Atgādne **Aprite ekonomikas darbības principi** pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#).



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

SEKMĒT PĀRNEŠI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU

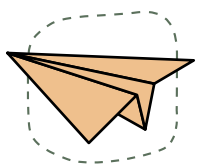
9

## KĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS KONTEKSTOS?

Pārrunā, kādas aktivitātes vēl būtu nepieciešamas? Kādās plāno iesaistīties nākamreiz? Kādi ir labas aktivitātes kritēriji?

## KĀ SKOLOTĀJS VAR ATBALSTĪT?

Mudina skolēnus domāt par to, kā viņi var iesaistīt citus, ko nākamreiz darītu citādāk.



## DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Vērienīgāk soli pa solim: iesākumā var izveidot aktivitāšu vēstniecības klasē, tad skolā, tad plašākā kopienā.
2. Pieredzi, kas gūta, īstenojot aktivitāšu vēstniecības dažādos līmeņos, var izmantot, lai tālāk plānotu un ieviestu pašu izvēlētas aktivitātes.

# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

## 4.I. AKTIVITĀŠU PASES DARBA LAPA

1 KĀDAM SADZĪVES BĪSTAMO ATKRITUMU VEIDAM AR ŠIS AKTIVITĀTES PALĪDZĪBU TIEK PIEVĒRSTA UZMANĪBA?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 KĀDA IR ŠO ATKRITUMU BĪSTAMĪBA? KĀ TIE IETEKMĒ CILVĒKUS, DZĪVNIEKUS, AUGUS UN APKĀRTĒJO VIDI?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 KĀDS IR AKTIVITĀTES MĒRĶIS?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 MĒRĶAUDITORIJA:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 ORGANIZĀCIJA, KAS ĪSTENO AKTIVITĀTI:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 ILGUMS / LAIKS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7 KĀ PAR AKTIVITĀTI UZZINA CILVĒKI?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8 KĀ IESPĒJAMS IESAISTĪTIES?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. atkritumi.lv (2023). *Elektriskās un elektroniskās iekārtas*.  
Pieejams: <https://www.atkritumi.lv/lv/skirosana/elektriskas-un-elektroniskas-iekartas/>
2. Jēče, I. (2021). *Metodiskais materiāls: VIDES INICIATĪVAS ILGTSPĒJĪGAI KOPIENAI*.  
Pieejams: <http://old.videsfonds.lv/documents/materi-ls-skolot-jiem-un-jauniesiem-vides-iniciat-vas-ilgtsp-j-gai-kopienai.pdf>
3. Apkopoja Kalniņa, D., Mackēviča, L. (2023). *Mācību metožu vārdnīca. Zigzags (jigsaw)*.  
Pieejams: <https://profizgl.lu.lv/mod/glossary/showentry.php?eid=29999>
4. Latvijas Zaļais punkts (2023). *Tavs toksiskais pirkstiņš?*  
Pieejams: <https://www.zalais.lv/aktuali/tavs-toksiskais-pirkstins>
5. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (2022). *Dabai tableti nevajag!*  
Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/jaunums/dabai-tableti-nevajag>
6. Zaļā brīvība (2020). *Zaļais ceļvedis*. Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/zalais-celvedis/>

# LIETU BIBLIOTĒKA JEB KĀ DALĪTIES AR LIETĀM



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS PRINCIPS

JOMA

PRIEKŠMETS

STARPPRIEKŠMETU  
SAITE

KLASE

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS

**R1** pārdomā iespējas. Skat. atgādni ***Aprites ekonomikas darbības principi*** (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#))

Dizains un tehnoloģijas

Dizains un tehnoloģijas

**Sociālās zinības.** Ar ekonomiku saistītā apakšsadaļa.  
**Matemātika.** Aprēķini, formulas, “teksta” uzdevums.  
**Literatūra.** Mākslinieciskās izteiksmes līdzekļi.

6. klase. Tādā pašā veidā vai ar minimāliem uzlabojumiem pielāgojama stunda 7.–12. klasei.

40 minūšu mācību stunda  
(+ papildu laiks mērogošanai, ja izvēlas)

Radoši un lietderīgi atkārtoti izmantošu resursus,  
lai samazinātu to negatīvo ietekmi uz vidi.

6. klase, dizains un tehnoloģijas.  
Radoši un lietderīgi atkārtoti izmantot materiālus,  
lai samazinātu to negatīvo ietekmi uz vidi.  
(T.6.3.2.1.; T.6.3.3.7.)

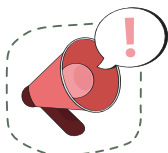





---

### NEPIECIEŠAMIE RESURSI

---



### SVARĪGI!

---



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

---



- Darba lapas.

- Atgārne.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus klādē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

- Pirms stundas svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. šeit.

- Vispirms ar skolēniem pārrunāt tematu par atkritumu atkārtotu un daudzveidīgu izmantošanu, tad īstenot šo stundu.

- Aicinājums pievērst īpašu uzmanību aprites ekonomikas darbības principiem un pārrunāt ar skolēniem, kuram no principiem stundā veiktais atbilst.

- Varētu noderēt materiāla “E-SPACE: Ekoskolu starta projekts aprītē centrētai ekonomikai” 5. stunda par produktu ietekmi uz vidi vai atsevišķas tā sadaļas dažādiem vecumposmiem. Iespējams, to var veikt pirms nodarbības vai integrēt tās saturā, piemēram, 32.–35. lpp. un piemērs par zīmuli.

- Esam apkopājuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama šeit.

---

# STUNDAS PLĀNS

MĀCĪBU  
NOTIKUMS

SKOLĒNU  
DARBĪBAS

SKOLOTĀJA  
DARBĪBAS

STARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

PIEVĒRST  
1. UZMANĪBU

## KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

Atbild uz jautājumiem cits citam pāros.

## KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

Ko darīt, ja kādam klasē ir aizmirsies zīmulis?  
Ja trūkst kaut kā cita? Ja kaut kas sabojājies /  
saplīsis?

Temats kopumā sasaistāms ar sociālajām zinībām:  
kā mūsu izvēles ietekmē ekonomiskie jautājumi.

IEPAZĪSTINĀT AR  
2. SASNIEDZAMAJIEM  
REZULTĀTIEM (SR)

## KĀ SKOLĒNI UZTVĒRS SR?

Izlasīs uz tāfeles vai vienosies ar skolotāju.

Es varēšu radoši un lietderīgi atkārtoti izmantot lietas un pamatot šo darbību nepieciešamību.

## KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

Nosauc SR vai vienojas ar skolēniem, kāds varētu būt stundas SR.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIAKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS

3.

KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS

Atbild uz jautājumu.  
Piemēri.

- Koks
- Līme
- Skrūves
- Laka
- Naglas
- Elektriņa
- Aprīkota telpa
- Zāģis
- Slīpmašīna / smilšpapīrs
- Cilvēkresurss

Grupē iegūto sarakstu, atbild uz jautājumiem.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

Uzdod jautājumu: kas ir vajadzīgs, lai uztaisītu krēslu?

Aicina skolēnus veikt pierakstus, tad apvienoties un beigās izveido kopīgu sarakstu.

Kā varētu sagrupēt iegūto sarakstu? Potenciālās tematiskās grupas: resursi, iekārtas, telpas/vieta.

Papildus noskatās **video 3.1**.

Kā skolēnu pieeja atšķiras no piemēra? Ko varētu papildināt savā sarakstā, lai tas vairāk atbilstu aprītes ekonomikai?

## 3.1. Video pieejams

<https://www.youtube.com/watch?v=FKjJyus6WOg>

PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURU

4.

KAS IR JAUNĀS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?

Skolēni pēc nejaušības principa sadalās pa pāriem (vai līdz trim kopā) un risina vienu no uzdevumiem, izmantojot internetu vai iepriekš sagatavotas informatīvās un darba lapas:

4.1, 4.2, 4.3, 4.4., 4.5.

Katra grupa dalās ar savu secinājumu vienā teikumā.

KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?

Skolotājs aicina veikt dažādus aprēķina uzdevumus: kas ir izdevīgāk – nopirkt vai īrēt? Kādas vēl varētu būt alternatīvas? No kā ražo katru no nosauktajām lietām? Cik ilgs ir to dzīves cikls?

## Nepieciešamas darba lapas

4.1, 4.2, 4.3, 4.4., 4.5.

## Matemātika – aprēķini.

*Daļa no darba lapas veltīta aprēķiniem, daļa – secinājumiem un atziņām, ko ņemt vērā (nolietojumu, labošanu, glabāšanu u. tml.).*

Var arī paši meklēt, bet tad jābūt preces kvalitātes novērtēšanas kritērijiem vai tādi jāizveido pašiem skolēniem.

Skolēni var paši izvēlēties citas lietas, kuru dzīves ciklu pētīt.

Sociālās zinības (ar ekonomiku saistītā apakšsadaļa).



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIVIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪT

## 5.

KĀDU ATBALSTU UN KĀ  
SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?

Pēc video noskatīšanās atbild uz jautājumiem.

- Kas ir putekļu krājēji?
- Kā būtu, ja mēs savstarpēji dalītos ar šīm lietām (kādam lietām?)?

## KĀ SKOLOTĀJS ATBALSTU PIEDĀVĀS?

Rāda **video 5.1.**

**Video 5.1.** pieejams <https://www.goethe.de/ins/lv/lv/kul/sup/bdd.html>

**Literatūra** – mākslinieciskās izteiksmes līdzeklis

Šis ir labs brīdis, kad būtu labi runāt arī par vides aspektu. Varētu noderēt materiāla "E-SPACE: Ekoskolu starta projekts apritē centrētai ekonomikai" 5. stunda par produktu ietekmi uz vidi vai atsevišķas tā sadaļas dažādiem vecumposmiem. Iespējams, to var veikt pirms nodarbības vai integrēt saturā, piemēram, 32.–35. lpp. un piemērs par zīmuli.

DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURU

## 6.

KĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?

Grupas veido sarakstu, ko vēlētos skolas / klases lietu bibliotēkā.

Pēc tam veido kopīgu sarakstu, kur katra grupa papildina iepriekšējo. Vienojas / balso, kuri pieci priekšmeti būtu noderīgākie.

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU LIETOT  
JAUNO SATURU?

Jautā, vai klasē / skolā noderētu tāda lietu bibliotēka.

Katru grupu aicina izveidot sarakstu, ko vēlētos redzēt, kādi priekšmeti būtu iekļaujami skolas lietu bibliotēkā vai klases lietu bibliotēkā.

Skolēnus var aicināt veidot kritēriju sarakstu, pēc kura novērtēs dažādu lietu un priekšmetu nepieciešamību.

SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)

## 7.

KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

Skolēni pamato, kāpēc kāda lieta būtu nepieciešama klases lietu bibliotēkā. Ja pamatojums nav gana spēcīgs, skolēni lūdz padziļinātāku skaidrojumu ierosinātājiem.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

Skolotājs staigā pa klasi un sniedz AS tiem, kuriem nepieciešams, komentē un vērtē skolēnu secinājumus.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMINOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

Atbild uz jautājumu individuāli, tad pāros, tad pa četriem, tad katrs četrinieks iepazīstina ar saviem atrastajiem izaicinājumiem.

Pašā stundas noslēgumā diskutē, izmantojot Aprites ekonomikas darbības principu atgādni, noskaidrojot, kuriem principiem šodien darītais atbilst.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

Jautā:

**kādi ir izaicinājumi, kas būtu jāņem vērā, veidojot lietu bibliotēku?**

Rāda skolēniem Aprites ekonomikas darbības principu atgādni un aicina padomāt, kuram no principiem šodien darītais atbilst.

*Aprites ekonomikas darbības principu atgādne* pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#).

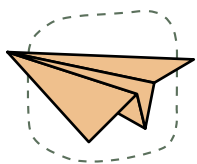
SEKMĒT PĀRNEŠI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU  
9.KĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS  
KONTEKSTOS?

Pārrunā, kur un kā varētu šīs lietas sadabūt: meklēt ziedotājus vai sponsorus u. tml.? Pašvaldības finansējums? Uzņēmumos jau daļēji nolietota tehnika?

## KĀ SKOLOTĀJS VAR ATBALSTĪT?

Virza noslēgumā jautājumu par to, kā šādu lietu bibliotēku varētu izveidot klases / skolas / kopienas kontekstā? Kurš lietas varētu aizņemt? Kādi varētu būt noteikumi?

Domājot par klases vai plašāka mēroga lietu bibliotēku, aicinām smelties idejas materiālā "**Metodiskais materiāls: VIDES INICIATĪVAS ILGTSPĒJĪGAI KOPIENAI**".



## DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/ mērogošana).

1. Klasē – ko katrs skolēns citam skolēnam var piedāvāt kā pakalpojumu, proti, ar ko var mainīties vai “aizņemties”. Piemēram, glīti sarakstīt dienasgrāmatā stundas, palīdzēt (nevis norakstīt!) izpildīt mājasdarbu, salāpīt džemperu u. tml.

2. Klasē – izveidot “mazo lietu bibliotēku”, piemēram, liekus zīmuļus, pildspalvas, adatas un diegus, traukus u. tml. (ko katrs var atnest no mājām, ko pats neizmanto).

3. Klasē – sarīkot mainīšanās dienu: katrs atnes kaut ko, kas pašam vairs nav vajadzīgs, un mainās vai veido bibliotēku.

4. Skolā – kopīgi veido skolas lietu bibliotēku vai katalogu ar lietām, ar kurām var mainīties savā starpā.

5. Skolā – visas iepriekš minētās aktivitātes var iedzīvināt arī skolas mērogā.

6. Kopienā – iesaistīt vietējos uzņēmējus u. tml.



# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

## 4.1. DARBA LAPA PAR TELTI

Anna vienreiz gadā dodas pārgājienu ar telti.

Veikalā kvalitatīva telts maksā vismaz 100 eiro, taču to iespējams iznomāt par 8 eiro diennaktī.

Atbildiet uz jautājumiem! Varat izmantot dažādus interneta resursus.



1

KĀDI MATERIĀLI UN RESURSI NEPIECIEŠAMI,  
LAI RAŽOTU TELTI?

---

---

---

---

3

CIK GADOS ANNAI ATMAKSĀSĪES TELTS IEGĀDE?  
(CIKOS GADOS NOMA KĻŪS DĀRGĀKA PAR IEGĀDI?)

---

---

---

---

2

KURĀS VALSTĪS RAŽO LIELĀKO DAĻU TELŠU?  
KĀ TĀS VARĒTU TRANSPORTĒT UZ LATVIJU?

---

---

---

---

4

IZPĒTIET, CIK ILGI VIENA TELTS PARASTI KALPO?

---

---

---

---

5

KUR IESPĒJAMS GLABĀT TELTI? CIK DAUDZ VIETAS TĀ AIZŅEM?

-----  
-----

6

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI NO TELTS IEGĀDES?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

7

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI NO TELTS NOMAS?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

8

KĀ VĒL ANNA VARĒTU TIKT PIE TELTS?

-----  
-----

9

KĀ JŪS IETEIKTU ANNAI RĪKOTIES? KĀPĒC?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

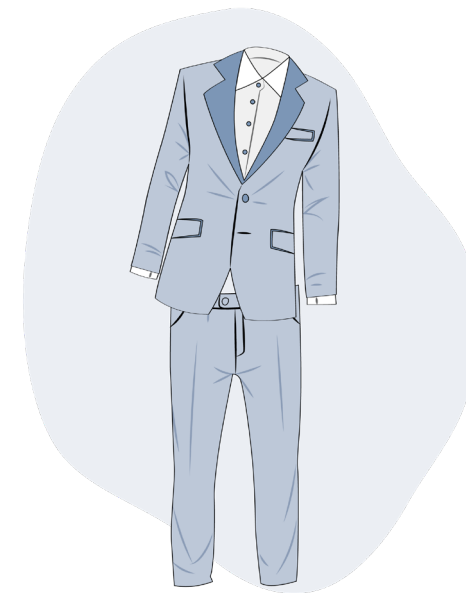


## 4.2. DARBA LAPA PAR UZVALKU

Pēteris gatavojas 12. klases izlaidumam. Uzvalku līdz šim viņam nav bijis nepieciešamības vilkt. Iespējams, arī turpmāk Pēteris uzvalku uzvilks labi ja reizi gadā.

Veikalā kvalitatīvs uzvalks maksā vismaz 150 eiro, taču to iespējams iznomāt par 50 eiro.

Atbildiet uz jautājumiem! Varat izmantot dažādus interneta resursus.



1

KĀDI MATERIĀLI UN RESURSI NEPIECIEŠAMI,  
LAI RAŽOTU UZVALKU?

---

---

---

---

3

CIK GADOS PĒTERIM ATMAKSĀSIES UZVALKA IEGĀDE?  
(CIKOS GADOS NOMA KĻŪS DĀRGĀKA PAR IEGĀDI?)

---

---

---

---

2

KURĀS VALSTĪS RAŽO LIELĀKO DAĻU UZVALKU?  
KĀ TOS VARĒTU TRANSPORTĒT UZ LATVIJU?

---

---

---

---

4

IZPĒTIET, CIK ILGI VIENS UZVALKS PARASTI KALPO?

---

---

---

---

5

KUR IESPĒJAMS GLABĀT UZVALKU?  
CIK DAUDZ VIETAS TAS AIZŅEM?

---

---

---

8

KĀ VĒL PĒTERIS VARĒTU TIKT PIE UZVALKA?

---

---

---

6

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO UZVALKA IEGĀDES?

---

---

---

---

---

---

9

KĀ JŪS IETEIKTU PĒTERIM RĪKOTIES? KĀPĒC?

---

---

---

---

---

---

7

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO UZVALKA NOMAS?

---

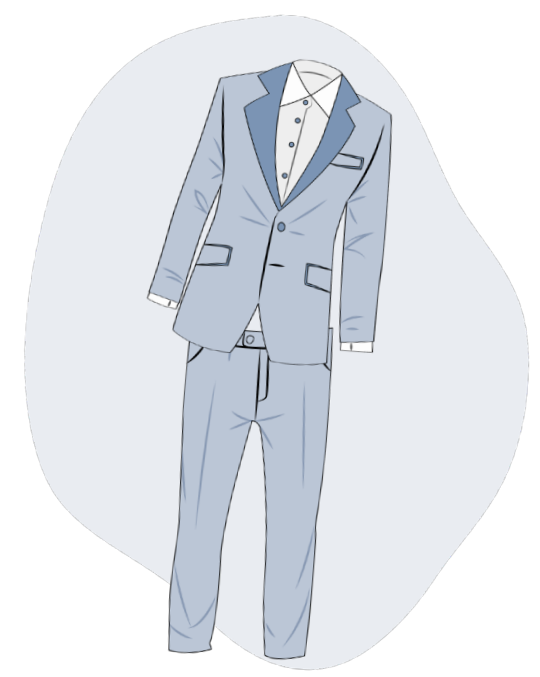
---

---

---

---

---

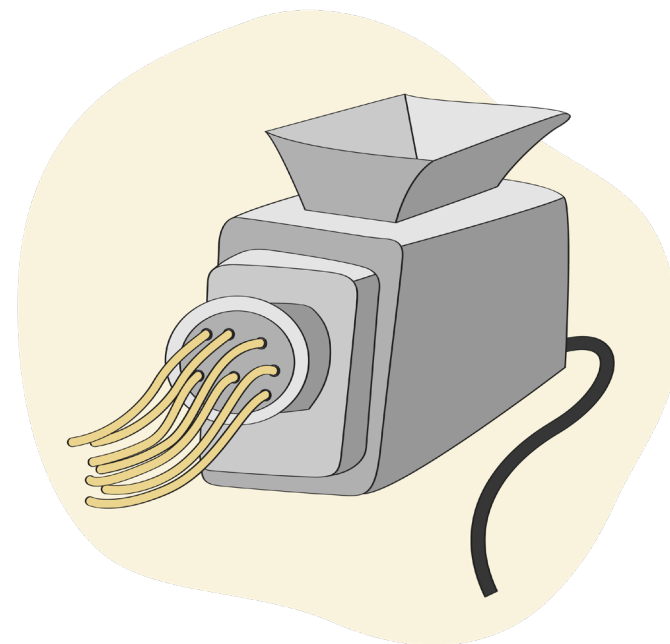


### 4.3. DARBA LAPA PAR MAKARONU MAŠĪNU

Rasma vēlas aicināt ciemos draudzenes un kopā gatavot pastu (makaronus). Tam nepieciešama īpaša makaronu mašīna.

Veikalā kvalitatīva makaronu mašīna maksā vismaz 120 eiro, taču to iespējams iznomāt par 10 eiro dienā.

Atbildiet uz jautājumiem! Varat izmantot dažādus interneta resursus.



1

KĀDI MATERIĀLI UN RESURSI NEPIECIEŠAMI, LAI RAŽOTU MAKARONU MAŠĪNU?

---

---

---

---

3

CIK GADOS RASMAI ATMAKSĀSĪES MAKARONU MAŠĪNAS IEGĀDE? (CIKOS GADOS NOMA KĻŪS DĀRGĀKA PAR IEGĀDI?)

---

---

---

---

2

KURĀS VALSTĪS RAŽO LIELĀKO DAĻU MAKARONU MAŠĪNU? KĀ TĀS VARĒTU TRANSPORTĒT UZ LATVIJU?

---

---

---

---

4

IZPĒTIET, CIK ILGI VIENA MAKARONU MAŠĪNA PARASTI KALPO?

---

---

---

---



5

KUR IESPĒJAMS GLABĀT MAKARONU MAŠĪNU?  
CIK DAUDZ VIETAS TĀ AIZŅEM?

-----  
-----

8

KĀ VĒL RASMA VARĒTU TIKT PIE MAKARONU MAŠĪNAS?

-----  
-----

6

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO MAKARONU MAŠĪNAS IEGĀDES?

-----  
-----  
-----  
-----

9

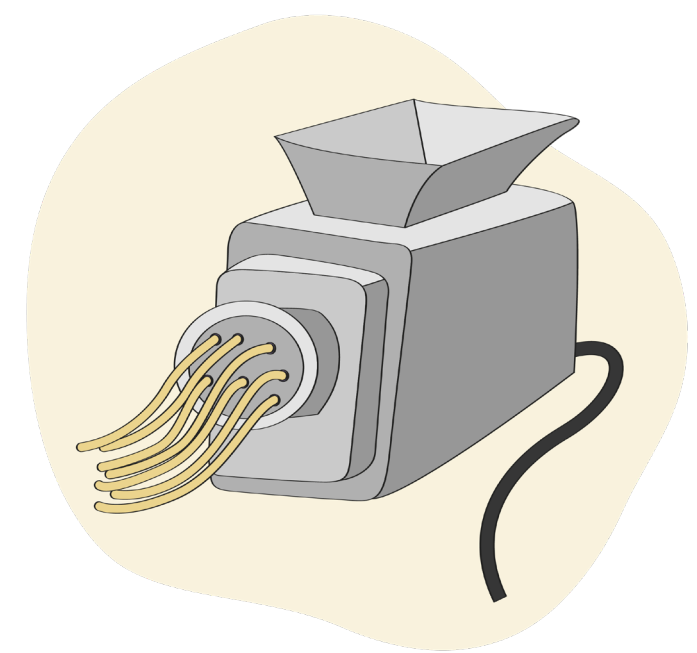
KĀ JŪS IETEIKTU RASMAI RĪKOTIES? KĀPĒC?

-----  
-----  
-----  
-----

7

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO MAKARONU MAŠĪNAS NOMAS?

-----  
-----  
-----  
-----

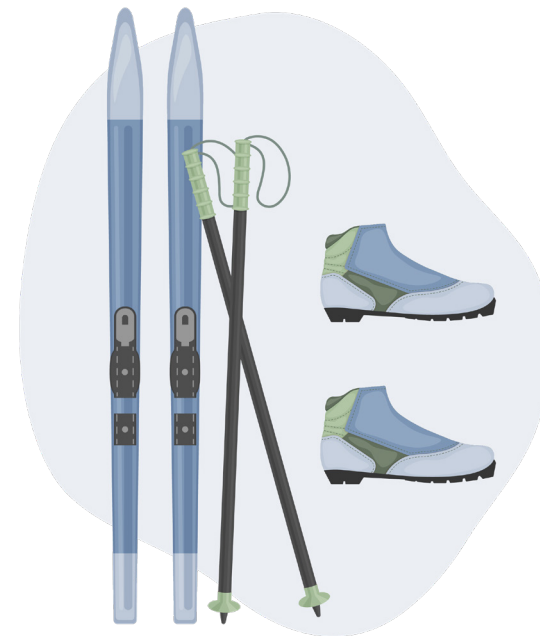


#### 4.4. DARBA LAPA PAR DISTANČU SLĒPĒM

Zane saņēma uzaicinājumu no draugiem pievienoties slēpošanas pārgājienā ar distanču slēpēm pa mežu. Zanei nav nepieciešamā inventāra.

Sporta preču veikalā atbilstošas slēpes, nūjas un zābaki maksā vismaz 120 eiro, taču iznomāt šādu komplektu iespējams par 5+3+2 (kopā 10) eiro dienā. Jāatceras arī, ka slēpēm nepieciešama īpaša apkope, piemēram, tās jāvasko pašam vai jānes pie meistara.

Atbildiet uz jautājumiem! Varat izmantot dažādus interneta resursus.



1

KĀDI MATERIĀLI UN RESURSI NEPIECIEŠAMI, LAI RAŽOTU SLĒPES, NŪJAS UN ZĀBAKUS?

---

---

---

---

3

CIK GADOS ZANEI ATMAKSĀSĪES DISTANČU SLĒPJU INVENTĀRA IEGĀDE? (CIKOS GADOS NOMA KĻŪS DĀRGĀKA PAR IEGĀDI?)

---

---

---

---

2

KURĀS VALSTĪS RAŽO LIELĀKO DAĻU SLĒPJU, NŪJU UN ZĀBAKU? KĀ TĀS VARĒTU TRANSPORTĒT UZ LATVIJU?

---

---

---

---

4

IZPĒTIET, CIK ILGI VIENS DISTANČU SLĒPJU KOMPLEKTS PARASTI KALPO?

---

---

---

---

5

KUR IESPĒJAMS GLABĀT SLĒPOŠANAS INVENTĀRU?  
CIK DAUDZ VIETAS TAS AIZŅEM?

---

---

6

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO DISTANČU SLĒPJU KOMPLEKTA IEGĀDES?

---

---

---

---

---

7

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO DISTANČU SLĒPJU KOMPLEKTA NOMAS?

---

---

---

---

---

8

KĀ VĒL ZANE VARĒTU TIKT PIE DISTANČU  
SLĒPJU KOMPLEKTA?

---

---

9

KĀ JŪS IETEIKTU ZANEI RĪKOTIES? KĀPĒC?

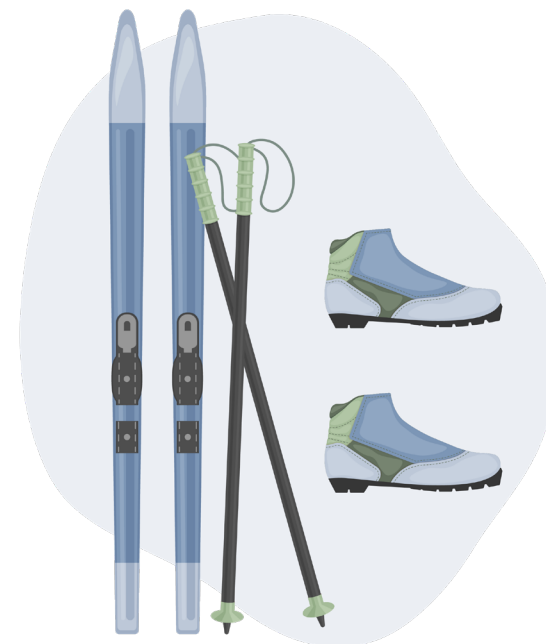
---

---

---

---

---



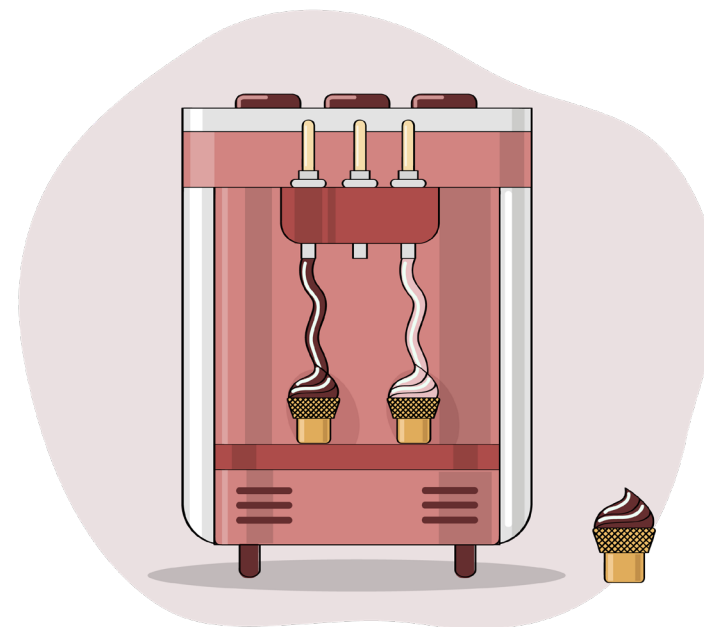
## 4.5. DARBA LAPA PAR SALDĒJUMA MAŠĪNU

Jurģis vēlas aicināt ciemos uz dzimšanas dienas ballīti savus draugus. Vakara īpašais notikums varētu būt pašu gatavots saldējums. Tam nepieciešama īpaša saldējuma mašīna.

Veikalā kvalitatīva saldējuma mašīna maksā vismaz 150 eiro, taču iznomāt to iespējams par 25 eiro dienā.

Jāatceras, ka saldējuma gatavošanai nepieciešamas arī sastāvdaļas: saldais krējums, šokolāde, ievārījums u. c.

Atbildiet uz jautājumiem! Varat izmantot dažādus interneta resursus.



1

KĀDI MATERIĀLI UN RESURSI NEPIECIEŠAMI, LAI RAŽOTU SALDĒJUMA MAŠĪNU?

---

---

---

---

3

CIK GADOS JURĢIM ATMAKSĀSĪES SALDĒJUMA MAŠĪNAS IEGĀDE? (CIKOS GADOS NOMA KĻŪS DĀRGĀKA PAR IEGĀDI?)

---

---

---

---

2

KURĀS VALSTĪS RAŽO LIELĀKO DAĻU SALDĒJUMA MAŠĪNU? KĀ TĀS VARĒTU TRANSPORTĒT UZ LATVIJU?

---

---

---

---

4

IZPĒTIET, CIK ILGI VIENA SALDĒJUMA MAŠĪNA PARASTI KALPO?

---

---

---

---

5

KUR IESPĒJAMS GLABĀT SALDĒJUMA MAŠĪNU?  
CIK DAUDZ VIETAS TĀ AIZŅEM?

---

---

6

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO SALDĒJUMA MAŠĪNAS IEGĀDES?

---

---

---

---

---

7

KĀDI IR PERSONĪGIE UN VIDES IEGUVUMI  
NO SALDĒJUMA MAŠĪNAS NOMAS?

---

---

---

---

---

8

KĀ VĒL JURĢIS VARĒTU TIKT PIE SALDĒJUMA MAŠĪNAS?

---

---

9

KĀ JŪS IETEIKTU JURĢIM RĪKOTIES? KĀPĒC?

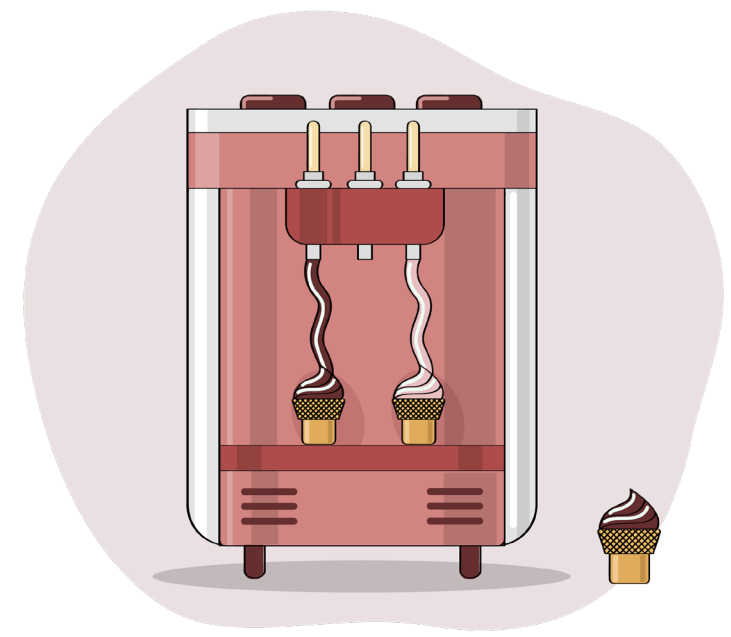
---

---

---

---

---



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Ellen MacArthur Foundation (2016). *Imagine a Chair | An Animated Explanation of Circular Economy*. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=FKjJyus6WOg>
2. Foundation for Environmental Education and Lucart Group (2019). *E-SPACE: Ekoskolu starta projekts aprītē centrētai ekonomikai*. Pieejams: [ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi](https://ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi)
3. Gētes institūts Rīgā (2023). *Lietu bibliotēka*. Pieejams: <https://www.goethe.de/ins/lv/lv/kul/sup/bdd.html>
4. Jēče, I. (2021). *Metodiskais materiāls: VIDES INICIATĪVAS ILGTSPĒJĪGAI KOPIENAI*. Pieejams: <http://old.videsfonds.lv/documents/materi-ls-skolot-jiem-un-jauniesiem-vides-iniciat-vas-ilgtsp-j-gai-kopienai.pdf>

# JŪRU (ŪDENUS) PIESĀRŅOJŠIE ATKRITUMI



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS PRINCIPS



VECUMS

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS



ZIŅA BĒRNAM

MĀCĪBU JOMU  
SASNIEDZAMIE  
REZULTĀTI



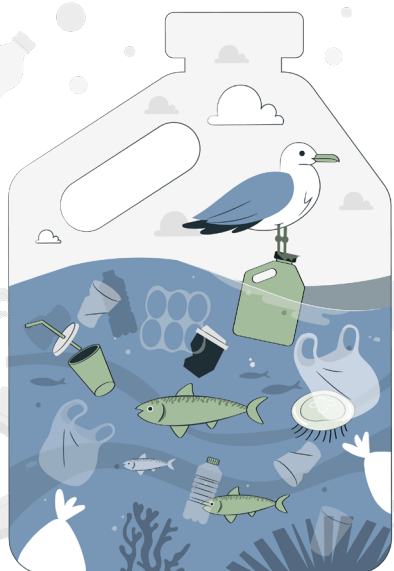
**R2** (samazini patēriņu (izpēte un ieteikumi samazināšanai + R9 atgūsti materiālus un enerģiju (par talkā savākto). Skat. atgādni **Aprites ekonomikas darbības principi** (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#)).

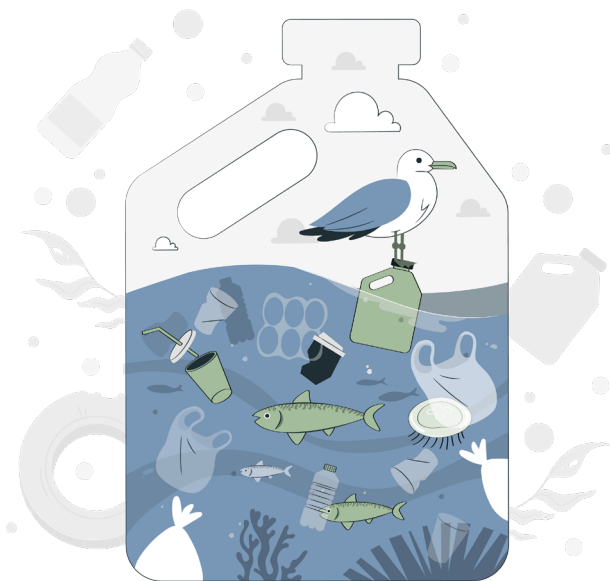
Pirmsskola, 3. pakāpe (5–6 gadi)

40 minūtes (+ papildu laiks mērogošanai, ja izvēlas)

Jūru piesārņojošos (un jebkurus citus) atkritumus rada cilvēks. Tie apdraud augus, dzīvniekus un arī cilvēkus.

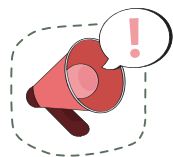
**Dabaszinātņu mācību joma.** Iesaistās tuvākās apkārtnes sakopšanas darbos. Saprot, ka jāsaudzē daba un tās resursi. **Valodu mācību joma.** Jautā par neskaidro un atbild uz konkrētu jautājumu. Piedalās sarunā, nepārtrauc runātāju. Lieto runas intonācijas, paužot emocijas atbilstoši saziņas situācijai. Klausās tekstu, nosauc tajā darbojošās personas, atstāsta notikumus, izdomā teksta turpinājumu. Saprotami un secīgi stāsta par redzēto, dzirdēto, piedzīvoto, arī par savām emocijām un rīcību. **Sociālā un pilsoniskā mācību joma.** Skaidro un atšķir labu rīcību no sliktas. Pilsoniskā līdzdalība: bērns mācās darboties videi draudzīgi, izvēloties darbam atbilstošus resursus un saudzīgi tos lietojot.





KONKRĒTS  
(ATVASINĀTAIS)  
ROTAĻNODARBĪBAS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI



SVARĪGI!



IETEIKUMI  
SKOLOTĀJAM

Izpētīšu, kā atkritumi nokļūst jūras krastā (vai tuvākajā apkārtnē), pārrunāšu to rašanās veidus un kā tas ietekmē citas dzīvas būtnes.

- Stāsta apraksts ar attēliem.
- Atgāadne.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

- Pirms rotaļnodarbības sākuma svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. [šeit](#).
- Rotaļnodarbībā ir plašas iespējas eksperimentēt un improvizēt atkarībā no bērnu interesēm un esošajām zināšanām.
- Aicinām iesaistīt vecākus. Tas var būt, gan informējot par paveikto, piemēram, ar “runājošās sienas” palīdzību, gan aicinot ģimenes piedalīties kādā kopīgā izaicinājumā.
- Esam apkopojusi visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama [šeit](#).



# ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNS

NORISE

APTUVENĀIS LAIKS

NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

## AKTUALIZĀCIJA

### 1. NODARBĪBA

Skolotāja iepazīstina ar Ekolapsu. Ja bērni viņu jau pazīst, tad izspēlē atkalsatikšanos.

Skolotāja stāsta stāstu par to, kā Ekolapsa gaidīja ciemos pie sevis kaiju Maiju.

Aptuveni, saviem vārdiem.

Reiz pie Ekolapsas atlidot ciemos uz Latvijas vidieni pieteicās kaija Maija.

Jautājumi bērniem:

- *No kurienes kaija varēja atlidot? (No jūras)*
- *Kur kaijas dzīvo? (Pie ūdens)*



10 min.

- 1.1. Ekolapsas attēls.
- 1.2. Kaijas Maijas attēls.

## APJĒGŠANA

### 2. NODARBĪBA

Norunātajā dienā Ekolapsa ļoti gaidīja kaiju Maiju. Gaidīja pakalnā – nekā. Devās lejā pie upes – nekā. Metās jau vakars, gandrīz tumšs, bet – nekā. Ekolapsa sāka raizēties.

- *Kā izskatās raizēšanās?*  
(Attēlo pa vienam vai visi kopā: sarauktas pieres, tramīgs skats)

Tā nu lapsa raizējās, raizējās, taču bija jau ogļu melna nakts. Nevarēja saskatīt lapsa kūmiņš pat savu deguna galiņu – tik tumšs bija. Ekolapsa nolēma, ka no rīta, tikko kā saule uzlēks, dosies meklēt savu draudzeni kaiju Maiju.

- *Visi aizver acis it kā uz nakti.*



10 min.

Stāsta daļas attēlos: krāsaini rādīšanai uz ekrāna vai tikai līnijas melnbaltai drukai un krāsošanai.

- 2.1. Ekolapsa gaida ciemos kaiju Maiju.

## NORISE

Pienāca rīts, un Ekolapsa atvēra acis. Liels bija lapsas pārsteigums, pie alas ieejas satiekot pūci Rūci. "Labrīt, pūci Rūci!" teica lapsa. "Labrīt, ekokūmiņ!" atūjināja pūcis Rūcis, "esmu ieradies ar rīta pastu. Lūk, vēstule Tev."

Kūmiņš, pārsteigts un priecīgs, atvēra saņurcītu un nedaudz mitru aploksni. Iekšā bija vēstule no kaijas Maijas. Ekolapsa to lasīja.

.....

*Dārgais kūmiņ,*

*Nojaušu, ka esi satraucies, tāpēc sūtu Tev šo vēstuli.*

*Es vēl joprojām esmu ceļā pie Tevis. Diemžēl ceļā gadījās negaidīti un nepatīkami pārsteigumi.*

*Vēl mirkli pirms došanās ceļā nolēmu nopeldēties Rīgas jūras līcī. Taču – Tavu nelaimi – man pie kājas pielavījās un pieķērās caurspīdīgs plastmasas maisiņš. Kā tas tur jūrā vispār varēja nonākt? Pagāja vairākas stundas, līdz es ar knābi atbrīvoju savu kāju.*

*Tad es aizlidoju līdz Daugavai. Pie Maņašsalas mola satiku mūsu kopīgo paziņu roni Joni, un viņš sūta Tev sveicienus. Diemžēl mūsu draugs ir apslimis, jo sajaucis ūdenī peldošās zivis ar vairākiem auduma gabaliem un gaida ierodamies ārstu. Apēstās drēbes saķērušās vēderā un nevarot vairs dabūt laukā! Ļoti ceru, ka viņam viss būs kārtībā.*

*Bija jau vakars, kad uzsāku lidojumu augšup pa straumi. Starp ūdenszālēm un koku gabaliņiem manīju, kā pa Daugavu uz jūru peldēja arī plastmasas pudeles un citi atkritumi. Aizskatījos uz šo šausminošo ainu un pustumsā nejauši ielidoju stikla ēkā. Ar lielu blīkšķi. Pēc tam nolēmu, ka atpūtišos un ceļu turpināšu rīt.*

*Ar siltiem sveicieniem –  
kaija Maija*

.....

Ekolapsa satraucās vēl joprojām, taču pēc brīža klāt bija jau arī pati kaija Maija. Nogurusī un mazliet nosmulējusies. Viņi priecājās viens otru satikt un, dzerot rīta tēju, pārrunāja nakts notikumus.

## APTUVENĀIS LAIKS

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

2.2. Pūcis Rūcis atlido ar vēstuli.

2.3. Kaijas Maijas vēstule uz atsevišķas lapas.

2.4. Apslimis Ronis Jonis.

2.5. Pa upi uz jūru peld lapas, kociņi, kā arī atkritumi.

2.6. Kaija Maija ielido stikla ēkas sienā.

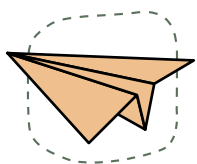
2.7. Kaijas Maijas un Ekolapsas priecīgais satikšanās brīdis.

## REFLEKSIJA

Jautājumi pārrunāšanai:

- *Kāpēc kaija Maija aizkavējās?*
- *Kas notika jūrā?*
- *Kāpēc ronis Jonis nejutās labi?*
- *Kāpēc kaija Maija ieskrēja stikla ēkā?*  
(Gan tāpēc, ka aizskatījās uz atkritumiem, kas peldēja pa Daugavu, gan tāpēc, ka stikls pustumsā izskatās kā spogulis un putni to neredz)
- *Kā vārētu nosaukt maisiņu, kas peldēja jūrā, auduma gabaliņus, ko apēda ronis Jonis, un plastmasas pudeles, kas peldēja Daugavā? (atkritumi)*
- *Kā tie tur nonāca?*
- *Ko un kā varētu darīt, lai upes un jūra būtu tīrāka?*  
(Visticamāk, ka pamata atbildes būs par to, ka nedrīkst atkritumus mest zemē dabā, taču ir arī "gudrāki" veidi, skat. padomus.)

## 3. NODARBĪBA



### DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).



15 min.

Pēc sarunas par to, kas būtu jādara, lai upes un jūra būtu tīrāka, skolotāja var piedāvāt Ekolapsas ieteikumus:

- neveidot atkritumus: izvēlēties produktus bez iepakojuma, atkārtoti izmantot jau esošus iepakojumus u. tml.;
- stāstīt citiem par atkritumu veidošanos mājās un citviet;
- izpētīt to, kas vispār nonāk dabā kā jūru piesārņojoši atkritumi.

Ieteikumus apkopotā veidā ar piktogrammām un idejas rotaļnodarbības padziļināšanai iespējams iegūt arī no brošūras "Kas ir LIFE Waste To Resources IP?" 26.–29. lpp. un interneta lapas "Ceļakartes tīrai jūrai" (skat. resursu sarakstu).

**3.1. atgāadne:** Kā sākt samazināt atkritumus? Kā neapjukt – ar ko sākt? 10 vienkāršas, ilgtspējīgas preču alternatīvas.

1. Tālāk skolotāja ar bērniem vienojas, vai visi kopā vai katrs atsevišķi raksta vēstuli Ekolapsai ar padomiem, kā varētu veidot drošāku vidi kaijai Maijai, vienojas un "parakstās", piemēram, ar plaukstu nospiedumiem, par apņemšanos, ko katrs ievēros, lai Baltijas jūra būtu tīrāka vai tml. pēc grupas ieskatiem. Šādas vienošanās var izlikt apskatei vecākiem, informēt viņus, organizēt izaicinājumu ģimēnēs.

2. Iespējams arī veikt pētījumu par to, kādi atkritumi atrodas izglītības iestādes tuvumā, izmantojot sākumskolai piemēroto nodarbību "JŪRU (ŪDEŅUS) PIESĀRŅOJOŠIE ATKRITUMI – pētījums" 130. lpp.

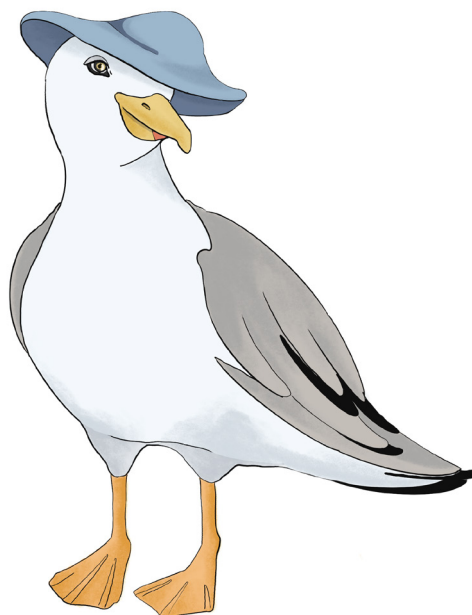
# PIELIKUMI

(NEPIECIEŠAMIE RESURSI, UZ KURIEM ATSAUCAS ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNĀ)

## I.1. EKOLAPSAS ATTĒLS



## I.2. KAIJAS MAIJAS ATTĒLS



## 2.1. EKOLAPSA GAIDA CIEMOS KAIJU MAIJU



## 2.2. PŪCIS RŪCIS ATLIDO AR VĒSTULI



## 2.3. KAIJAS MAIJAS VĒSTULE

DĀRGAIS KŪMIŅ,

NOJAUŠU, KA ESI SATRAUCIES, TĀPĒC SŪTU TEV ŠO VĒSTULI.

ES VĒL JOPROJĀM ESMU CEĻĀ PIE TEVIS. DIEMŽĒL CEĻĀ GADĪJĀS  
NEGAIDĪTI UN NEPATĪKAMI PĀRSTEIGUMI.

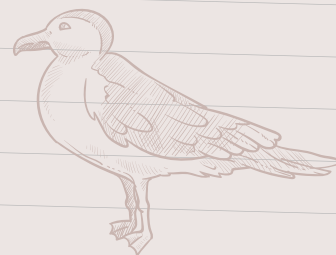
VĒL MIRKLI PIRMS DOŠANĀS CEĻĀ NOLĒMU NOPELDĒTIES RĪGAS JŪRAS  
LĪCĪ. TAČU – TAVU NELAIMI – MAN PIE KĀJAS PIELAVĪJĀS UN PIEĶĒRĀS  
CAURSPĪDĪGS PLASTMASAS MAISIŅŠ. KĀ TAS TUR JŪRĀ VISPĀR VARĒJA  
NONĀKT? PAGĀJA VAIRĀKAS STUNDAS, LĪDZ ES AR KNĀBI ATBRĪVOJU  
SAVU KĀJU.

TAD ES AIZLIDOJU LĪDZ DAUGAVAI. PIE MANGAĻSALAS MOLA SATIKU  
MŪSU KOPĪGO PAZIŅU RONI JONI, UN VIŅŠ SŪTA TEV SVEICIENUS.  
DIEMŽĒL MŪSU DRAUGS IR APSLIMIS, JO SAJAUCIS ŪDENĪ PELDOŠĀS  
ZIVIS AR VAIRĀKIEM AUDUMA GABALIEM UN GAIDA IERODAMIES ĀRSTU.  
APĒSTĀS DRĒBES SAĶĒRUŠĀS VĒDERĀ UN NEVAROT VAIRS DABŪT  
LAUKĀ! ĻOTI CERU, KA VIŅAM VISS BŪS KĀRTĪBĀ.

BIJA JAU VAKARS, KAD UZSĀKU LIDOJUMU AUGŠUP PA STRAUMI. STARP  
ŪDENSZĀLĒM UN KOKU GABALIŅIEM MANĪJU, KĀ PA DAUGAVU UZ JŪRU  
PELDĒJA ARĪ PLASTMASAS PUDELES UN CITI ATKRITUMI. AIZSKATĪJOS UZ  
ŠO ŠAUSMINOŠO AINU UN PUSTUMSĀ NEJAUŠI IELIDOJU STIKLA ĒKĀ. AR  
LIELU BLĪKŠĶI. PĒC TAM NOLĒMU, KA ATPŪTĪŠOS UN CEĻU TURPINĀŠU  
RĪT.

AR SILTIEM SVEICIENIEM –

KAIJA MAIJA



## 2.4. APSLIMIS RONIS JONIS



## 2.5. PA UPI UZ JŪRU PELD LAPAS, KOCIŅI, KĀ ARĪ ATKRITUMI



## 2.6. KAIJA MAIJA IELIDO STIKLA ĒKAS SIENĀ



2.7. KAIJAS MAIJAS UN EKOLAPSAS PRIECĪGAIS  
SATIKŠANĀS BRĪDIS





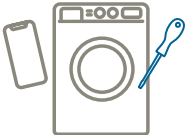
## 3.1. ATGĀDNE

### Kā sākt samazināt atkritumus?

Pirmie soļi uz bezatkritumu dzīvesveidu:

1  **Refuse** – Atteikties no liekā, neiegādāties jaunas lietas, kas nav nepieciešamas

2  **Reduce** – Samazināt to lietu skaitu mājās, kuras netiek izmantotas, tās atdot vai pārdot tālāk

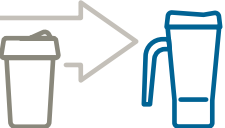
3  **Reuse** – Lietot atkārtoti to, kas jau ir atrodams Tavās mājās, kā arī iegādāties lietotas preces, labo to, kas saplīsis, iznomā to, kas nepieciešams reti


4  **Recycle** – Nodot pārstrādei atkritumus, kas tomēr radušies, ievietojot tos atbilstošos šķirošanas konteineros vai apmeklējot šķirošanas laukumus

5  **Rot** – Kompostēt vai šķirot bioloģiski noārdāmos atkritumus


### Kā neapjukt – ar ko sākt?

Dariet vienkārši:

1  Sāciet **ar viena paraduma maiņu**, kas nerada īpašu piepūli. Piemēram, ieviesiet līdzņemamu auduma maisiņu vai termokrūzi, nomainiet šampūna pudeli uz cieto šampūnu bez iepakojuma, plastmasas zobu birstes vietā izvēlieties bambusa zobu birsti u.tml.

2  Veiciet savu **personīgo atkritumu auditu** – zinot, kas nonāk atkritumu tvertnē, būs vieglāk izvērtēt, kādi iepirkšanās un sadzīves paradumi jāmaina, lai neiegādātos preces ar lieku iepakojumu

3  Ieguldiet laiku, meklējot **ilgtspējīgas alternatīvas** lielākiem, plānotiem pirkumiem

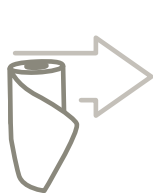
4  **Atsākieties no vienreizlietojamām precēm**, to vietā izvēloties vairākkārt lietojamas preces, kas kalpos ilgi. Atcerieties, bieži vien viss, kas nepieciešams, jums jau ir atrodams mājās, piemēram, tukšas burciņas ēdiena līdzņemšanai un pārtikas uzglabāšanai

5  **Dāviniet piedāvojumus nevis mantas.**

## 10 vienkāršas, ilgtspējīgākas preču alternatīvas:

1

Vienreiz lietojamie papīra dvieļi



Auduma dvieļi

2

Plastmasas trauciņi ēdiena līdzņemšanai



Stikla burciņas vai metāla ēdiena konteineri

3

Ūdens plastmasas pudelē



Ūdens atkārtoti uzpildāmā metāla vai stikla pudelē

4

Vienreiz lietojamā kafijas krūzīte



Metāla, stikla vai cita materiāla līdzīgai nemamā kafijas krūze

5

Lielie plastmasas maisiņi iepirkumiem



Auduma maisiņš

6

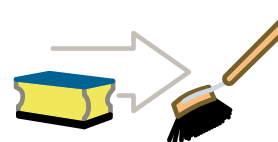
Plānie plastmasas maisiņi dārzeņiem un augļiem



Daudzreiz lietojami mazi auduma maisiņi vai iepirkšanās bez maisiņa

7

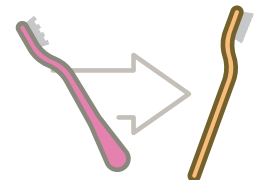
Plastmasas trauku švammīte



Koka birstīte vai lufas sūklis trauku mazgāšanai

8

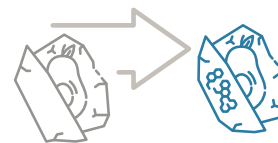
Plastmasas zobu birste



Bambusa zobu birste

9

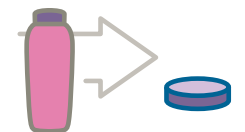
Alumīnija follija vai plastmasas maisiņi ēdiena uzglabāšanai



Bišu vaska drāniņas

10

Šampūns vai dušas želeja plastmasas pudelē



Cietais šampūns vai cietās ziepes

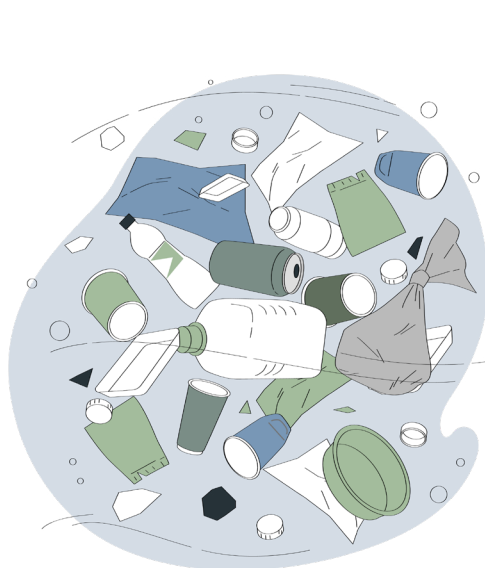
# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. European Environment Agency (22.04.2016.). *Kur rodas jūru piesārņojošie atkritumi, un kāda ir to ietekme?* Pieejams: <https://www.eea.europa.eu/lv/pressroom/grafikas-informacija/kur-rodas-juru-piesarņojosie-atkritumi/view>
2. LIFE Waste To Resources IP (2023). *Kas ir LIFE Waste To Resources IP?* Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf>
3. NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, Office of Response and Restoration Marine Debris Program (2023). *Understanding Marine Debris: Games and Activities for Kids of All Ages.* Pieejams: <https://marinedebris.noaa.gov/understanding-marine-debris-games-and-activities-kids-all-ages>
4. Pasaules Dabas fonds (28.12.2016.). *Atkritumi jūrā negatīvi ietekmē vairāk nekā 800 dzīvnieku sugu, ziņo ANO.* Pieejams: <https://lv-pdf.panda.org/?227890/Atkritumi%2Djura%2Dnegativi%2Dietekme%2Dvairk%2Dk%2D800%2Dsugu>
5. Vides izglītības fonds, Ekoskolu programma (2023). *Ekoskolu tēmas: atkritumi.* Pieejams: <https://ekoskolas.lv/lv/ekoskolu-temas/atkritumi>
6. Vides izglītības fonds, Ekoskolu programma (2023). *Pirmsskolas: vides novērtējums.* Pieejams: <https://ekoskolas.lv/lv/pirmsskolas/vides-novertejums>

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

7. Vides izglītības fonds, Mana jūra (2023). *Ceļakartes tīrai jūrai*. Pieejams: <https://manajura.lv/celakartes-tirai-jurai/>
8. Vides izglītības fonds, Mana jūra (2023). *JPA dati Latvijā*. Pieejams: <https://manajura.lv/jpa-dati-latvija/>
9. Zero Waste Latvija (17.09.2021.). *Atkritumu zīmolu audits 2021 Daugavgrīvā*. Pieejams: <https://www.zerowastelatvija.lv/post/atkritumu-zimolu-audits-2021-daugavgriva>
10. Zīriņa, T., Strods, G., Miesniece, A. (2017). *VANNAS PĪLĪTE, KURP TU PELDI? Mācību līdzeklis pirmsskolai un sākumskolai "Plastmasa"*. Pieejams: [http://rezeknesnovads.lv/wp-content/uploads/2018/03/Gramata\\_Vannas\\_pilite\\_kurp\\_tu\\_peldi21.02.2018.pdf](http://rezeknesnovads.lv/wp-content/uploads/2018/03/Gramata_Vannas_pilite_kurp_tu_peldi21.02.2018.pdf)

# JŪRU (ŪDENUS) PIESĀRNOJOŠIE ATKRITUMI – PĒTĪJUMS



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS PRINCIPS

**R2** (samazini patēriņu (izpēte un ieteikumi samazināšanai + R9 atgūsti materiālus un enerģiju (par talkā savākto)). Skat. atgādni **Aprites ekonomikas darbības principi** (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#).)

JOMA

Dabaszinātnes

PRIEKŠMETS

Dabaszinības

STARPPRIEKŠMETU  
SAITE

**Matemātika.** Pētījuma veikšanas daļai. **Sociālās zinības.** Pilsoniskās līdzdalības aspekti. **Vizuālā māksla.** Noformējums informācijai, ja mērogo, apkopo un izplata atziņas par paveikto.

KLASE

1.–3. klase

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

40 minūšu mācību stunda (+ papildu laiks mērogošanai, ja izvēlas)

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

Izpētīšu, kādi atkritumi ir jūras krastā (vai tuvākajā apkārtnē), pārrunāšu to nonākšanas veidus un ar pētījuma rezultātiem iepazīstināšu vecākus (vai kopienu plašākā mērogā).

ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS

Dabaszinības, 1. klase – iepazīt, atšķirt un modelēt tuvākajā apkārtnē novērojamās dabas un cilvēka veidotās teritorijas, to kopīgās un atšķirīgās pazīmes un īpašības. (D.3.8.2.1.; D.3.11.7.1).



### NEPIECIEŠAMIE RESURSI



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- Cimdi.
  - Spainīši.
  - Maisi, kuros šķirot savāktos atkritumus.
  - Var sagatavot arī atkritumu frakciju nosaukumus, ko pirms šķirošanas var izmantot kā norādes.
- 
- Pirms stundas sākuma svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. [šeit](#).
  - Šo pētījumu dabā var saskaņot ar stundas plānu par jūru (ūdeņus) piesārņojošajiem atkritumiem, skat. 116. lpp., stundas savstarpēji integrējot.
  - Pētījums var būt kā daļa no pārgājiena vai ekskursijas.
  - Stundas plāns ir vienkāršotāks nekā nodarbības klasē, jo to nepieciešams pielāgot konkrētai teritorijai, pieejamam laikam un bērnu vecumposmam.



# STUNDAS PLĀNS

Notiek pastaiga vai brauciens uz kādu dabas teritoriju.

## AKTUALIZĀCIJA

Visi sasēžas vai sastājas aplī.

Skolotāja jautā, ko esat redzējuši te apkārtnē / pa ceļam uz šejieni.

Bērni nosauc visu, ko vien redzējuši: mājas, mašīnas, cilvēkus, kokus u. c., līdz nonāk līdz atkritumiem.

Ja nepieciešams, skolotāja palīdz nonākt līdz atkritumiem, piemēram, jautājot, vai ir kas tāds, kas nav vajadzīgs vai ir neiederīgs, vai rāda kaut ko, ko pati/-s ir atradis un prasa, vai ir kas redzēts. Skolotājs vada sarunu par to, kā šie atkritumi te nonāca, kas ir biežāk atrodamie.

Kur likt atrastos atkritumus? Sasaistīt ar to, cik daudz bērni zina par atkritumu šķirošanu un dalītās vākšanas konteineriem.

Bērni atbild uz jautājumiem.

## APJĒGŠANA

Bērni kopā ar skolotāju veic pētījumu un apkopo tuvākās apkārtnes atkritumus, ievērojot darba drošības nosacījumus (tos pirms lasīšanas noteikti jāpārrunā). Īpaša uzmanība jāpievērš bīstamajiem atkritumiem (baterijas, elektroiekārtas, medicīnas atkritumi, piem., šļircēs, sejas maskas, tualetes papīrs un mitrās salvetes) un nedrošiem materiāliem (sasistām pudelēm, lielgabariņa atkritumiem u. tml.).

Pētījumu var veikt mazās grupiņās skolotāju uzraudzībā, piemēram, katrai grupai drošības nolūkos ir līdzī viens pieaugušais.

Pēc tam bērnus aicina vienoties, kā viņi šķiros šos atkritumus (vienoties par dalīto atkritumu šķirošanas konteineru veidiem), un sašķiro.

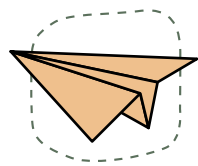
Skolotāji jautā, kā bērni domā, kā tie atkritumi te nonāca. Bērni atbild.

Kopīgi izdomā, kā informēt vecākus, pašvaldības atkritumu apsaimniekotājus un pašvaldības amatpersonas par paveikto, piemēram, izmantot ziņu dēļus vietās, kur visvairāk pulcējas cilvēki (vietējā veikalā, bibliotēkā), un pievienot ieteikumus, kā veicināt atkritumu samazināšanu teritorijā. Veic informēšanu.

## REFLEKSIJA

Skolotājs jautā, un katrs bērns atbild uz vienu vai dažiem no šiem jautājumiem (daļu no tiem var pārrunāt uzreiz pēc šķirošanas):

- Ko Tu šodien iemācījies?
- Kurš atkritums var apdraudēt dzīvniekus un kādā veidā? Kuri ir bīstami cilvēkiem un kādā veidā?
- Ko mēs (1.–3. klases skolēni) varam darīt, kad ieraugām, ka dabā ir atkritumi? Kuri no šiem darbiem būs vieglāki, kuri – sarežģītāki?



## DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/ mērogošana).

1. Klasē – vienoties, kādas darbības katrs veiks un kā informēs tuvākos (ģimeni, draugus) par darbībām, ko var veikt, lai samazinātu atkritumu nonākšanu jūras krastos.

2. Kopienā – piedāvāt risinājumus, kā varētu ietekmēt uzņēmējus un teritorijas apmeklētājus, lai samazinātu atkritumu daudzumu.

3. Kopienā – vizualizēt, kas atrasts, informēt vietējo sabiedrību par biežākajiem atkritumu veidiem, to izcelsmes avotiem un darbībām, ko varētu veikt, lai tos samazinātu.

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. European Environment Agency (22.04.2016.). Kur rodas jūru piesārņojošie atkritumi, un kāda ir to ietekme? Pieejams: <https://www.eea.europa.eu/lv/pressroom/grafikas-informacija/kur-rodas-juru-piesarnojosie-atkritumi/view>
2. LIFE Waste To Resources IP (2023). Kas ir LIFE Waste To Resources IP? Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf>
3. Pasaules Dabas fonds (28.12.2016.). Atkritumi jūrā negatīvi ietekmē vairāk nekā 800 dzīvnieku sugu, ziņo ANO. Pieejams: <https://lv-pdf.panda.org/?227890/Atkritumi%2Djura%2Dnegativi%2Dietekme%2Dvairk%2Dk%2D800%2Dsugu>
4. Vides izglītības fonds, Mana jūra (2023). Ceļakartes tīrai jūrai. Pieejams: <https://manajura.lv/celakartes-tirai-jurai/>
5. Vides izglītības fonds, Mana jūra (2023). JPA dati Latvijā. Pieejams: <https://manajura.lv/jpa-dati-latvija/>
6. Zero Waste Latvija (17.09.2021.). Atkritumu zīmolu audits 2021 Daugavgrīvā. Pieejams: <https://www.zerowastelatvija.lv/post/atkritumu-zimolu-audits-2021-daugavgriva>



# JŪRU (ŪDENUS) PIESĀRŅOJŠIE ATKRITUMI



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS PRINCIPS

**R2** (samazini patēriņu (izpēte un ieteikumi samazināšanai + R9 atgūsti materiālus un enerģiju (par talkā savākto). Skat. atgādni **Aprites ekonomikas darbības principi** (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit](#)).

JOMA

Dabaszinātnes

PRIEKŠMETS

Bioloģija

STARPPRIEKŠMETU  
SAITE

**Ģeogrāfija** – artes, mērogi. **Ķīmija** – organiskas un neorganiskas vielas. **Matemātika** – pētījuma veikšanas daļai. **Sociālās zinības** – pilsoniskās līdzdalības aspekti. **Latviešu valoda** – vēstules vai preses relīzes rakstīšana.

KLASE

9. klase

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

Mācību stunda – 40 minūtes (+ papildu laiks mērogošanai, ja izvēlas)

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

Izveidošu ieradumu darboties ilgtspējīgi un apkārtējai videi draudzīgi, lemt godprātīgi. Zināšu dažādus Baltijas jūras piesārņojuma avotus, analizēšu informāciju par jūras piesārņojumu un secināšu par nepieciešamajām darbībām atkritumu samazināšanai.

ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS

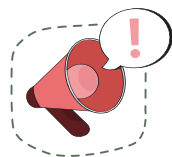
9. klase, bioloģija: Padziļināt izpratni par ekosistēmu veidiem, organismu pielāgošanos videi dažādās ekosistēmās, organismu savstarpējām attiecībām, sugu daudzveidības saglabāšanu; attīstīt ieradumu darboties ilgtspējīgi un apkārtējai videi draudzīgi, lemt godprātīgi. (D.9.11.12.2.)





### NEPIECIEŠAMIE RESURSI

- Attēlu komplekts.
- Atkritumu auditu kopsavilkumi (izdrukāti vai pieejami digitāli).
- Darba lapas.
- Atgādnēs.



### SVARĪGI!

Laikā parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- Pirms sākt stundu, svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat [šeit](#).
- Stundas plāns noder kā ievads pirms atkritumu pētījuma veikšanas (skat. 130. lpp. materiālu **“Jūru (ūdeņus) piesārņojošie atkritumi – pētījums”**).
- Paraugprogrammā minēto sasniedzamo rezultātu “Padziļināt izpratni par ekosistēmu veidiem, organismu pielāgošanos videi dažādās ekosistēmās, organismu savstarpējām attiecībām, sugu daudzveidības saglabāšanu” iespējams aktualizēt caur šo nodarbību, ja izvēlas paplašināt diskusiju par to, kā šie atkritumi ietekmē dažādus jūras un ūdens iemītniekus, piemēram, zivis, putnus, zīdītājdzīvniekus, tostarp cilvēkus.
- Esam apkopojuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama [šeit](#).



# STUNDAS PLĀNS

MĀCĪBU  
NOTIKUMS

SKOLĒNU  
DARBĪBAS

SKOLOTĀJA  
DARBĪBAS

STARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

1.  
PIEVĒRS  
UZMANĪBU

## KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

Atbild uz skolotāja jautājumu pie-  
rakstos un tad nolasa savu atbildi.

## KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

*Cik tīra / nepiesārņota varētu būt Baltijas jūra?  
Kur jūs esat lasījuši, dzirdējuši vairāk informācijas  
par to?*

Uz tāfeles veido domu zirkli.

2.  
IEPAZĪSTINĀT AR  
SASNIEDZAMAJIEM  
REZULTĀTIEM (SR)

## KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

Skolēni izlasa stundas SR slaidā vai  
uzzina no skolotāja.

Stundas plānam:

Izveidošu ieradumu darboties ilg-  
spējīgi un apkārtējai videi draudzī-  
gi, lemt godprātīgi. Zināšu dažādus  
Baltijas jūras piesārņojuma avotus,  
analizēšu informāciju par jūras pie-  
sārņojumu un secināšu par nepie-  
ciešamajām darbībām atkritumu sa-  
mazināšanai.

## KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

Pasaka vai parāda.

Jautā skolēniem, ko nozīmē “darboties ilgspē-  
jīgi” un “lemt godprātīgi”.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIAKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS  
**3.****KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS**

Stāsta, ko ir pieredzējuši.

**KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?**

Aicina katru apdomāt, kādas lietas ir redzējuši Baltijas jūras krastā. Pierakstīt kladēs, divatā izveidot sarakstu, tad četratā, tad pa astoņi - tad visi kopā.

Pastāsta, kā dabas lietas (smiltis, akmeņi, aļģes, augi u. tml.) un cilvēka radīti atkritumi nonāk jūras krastā. Ieskicē un pārrunā, kā tie tur nonāk un kādus riskus rada, kā šos riskus varētu samazināt. Latvijā vairākas organizācijas veic monitoringu jeb atkritumu situācijas novērošanu un analīzi, iepazīsimies ar datiem un secinājumiem.

Izmantojami **attēli 3.1.**

Aplūkojot attēlus, aicinājums padomāt, kā un kāpēc, iespējams, katrs no putniem miris. Piemēram, pirmajā attēlā nāves iemesls varētu būt elpceļu aizspiešanās, sapīņķerējoties balona auklā, bet otrajā albatross, iespējams, aizgājis bojā no bada, jo tā gremošanas orgānu sistēma bijusi pilna ar atkritumiem.

PIEDĀVĀT  
4. JAUNO  
SATURU**KAS IR JAUNAIS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?**

Skolēniem nelielās grupās tiek iedotas divu pētījumu kopsavilkuma lapas / saites uz materiāliem vai tīmekļvietnēm.

Skolēni tās izpēta un aizpilda darba lapu.

**KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?**

Izdala aprakstu / iedod saiti uz aprakstu, iepazīstina ar uzdevumu

Izmantojami pētījumu **apraksti 4.1.** un **4.2.** digitālā vai drukātā veidā, kā arī **darba lapa 4.3.**

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIVIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪT  
**5.****KĀDU ATBALSTU UN KĀ  
SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ILGTERMIŅĀ  
ATMIŅĀ?**

Katra grupa skaļi nosauc savu secinājumu, kas norādīts darba lapā 4.3.

**KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀS ATBALSTU?**

Skolotājs papildina un atbalsta, ja nepieciešams papildināt.

DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURU  
**6.****KĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?**

Pirms ķerties pie darba, skolēni vienojas, kādi būs priekšlikumu kvalitātes kritēriji.

Katrai grupai uzdevums: izdomāt priekšlikumus, kā samazināt atkritumu nonākšanu piekrastē.

**KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU LIETOT  
JAUNO SATURU?**

Sākumā atbalsta skolēnus kritēriju izveidē.

Darba gaitā pieiet pie katras grupas, atbalsta ar jautājumiem:

- Ko vajadzētu darīt, lai cilvēki pie jūras savus atkritumus neizmet krastā? (ko var darīt sabiedrība, pašvaldība, atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumi?)
- Kā iespējams ietekmēt teritorijas apsaimniekotājus?
- Kā iespējams ietekmēt atkritumu ražotājus? (Uzņēmumus, kuru iepakojums nonāk jūras krastā.)

Ja iepriekš ir bijusi kāda stunda, kurā izstrādāti priekšlikumu izvērtēšanas kritēriji, tad tos iespējams šeit izmantot vai vienoties par pielāgojumiem šai situācijai un tad izmantot.

Izmantojama **darba lapa 6.1.**

Atbalstam iespējams izmantot arī kampaņā "Mana jūra" izstrādātos materiālus "**Ceļakartes tīrai jūrai**" (skat. resursus).

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMISNIEGT  
7. ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)**KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?**Savstarpēji salīdzinot secinājumus,  
priekšlikumus.**KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?**

Mutiski sniedz atbalstu un AS procesa laikā.

NOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMU**KĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?**Ir izveidoti priekšlikumi atkritumu  
samazināšanai.Skolēna izejas biļete: atbildēt uz jau-  
tājumu, kā es varu samazināt jūru  
piesārņojošo atkritumu veidošanos.**KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?**Aicina salīdzināt ieteikumus ar iepriekš izvei-  
dotajiem kritērijiem.Skolotājs jautā, kuram aprites ekonomikas  
darbības principam atbilst katrs no priekšliku-  
miem.Iespējas rādīt uz ekrāna atgādni **Aprites ekonomikas  
darbības principi** (skat. 226.–227. lpp. vai [šeit.](#)).

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMISEKMĒT PĀRNEŠI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU

9.

KĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS  
KONTEKSTOS?

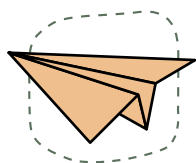
Veic nosauktās darbības, piemēram, raksta vēstuli kādam vai visiem no uzņēmumiem, kuru atkritumi ir atrasti jūrā (vai tuvākajā apkārtnē), vai preses relīzi vietējam medijam.

Mērogošana: veic savu pētījumu par atkritumu daudzumu kādā teritorijā.

KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS  
DOMĀT PAR TO, KUR VĒL STUNDĀ  
APGŪTAIS NODER? KĀ MUDINĀS  
APGŪTO LIETOT CITĀS SITUĀCIJĀS?

*Latviešu valoda* – vēstules vai preses relīzes rakstīšana.

Kultūras izpratne un pašizpaušme mākslā – radošs produkts, kas parāda atrasto atkritumu daudzumu, sastāvu, pievērš sabiedrības uzmanību.

DAŽAS IDEJAS  
TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM  
PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/ mērogošana).

1. Klasē – veikt pētījumu par to, kādi atkritumi atrodami kādā piejūras posmā/teritorijā vai tuvākajā peldvietā. Par pamatu iespējams izmantot sākumskolas pētījuma materiālu *“JŪRU (ŪDEŅUS) PIESĀRŅOJOŠIE ATKRITUMI – pētījums”* 130. lpp. un skat. darba lapu un ieteikumus jūru (vai tuvākās apkārtnes) piesārņojošo atkritumu pētījuma veikšanai **10.1.** Kā papildu materiāls noderēs informācija par atkritumu sadalījumu un ieteikumiem sociālo zinību un ģeogrāfijas stundām no daļas *“Atkritumu audits”* 48. lpp. Pēc pētījuma praktiskās daļas var aizpildīt protokolu, apkopot informāciju (atkritumu daudzums pēc svara,

veida vai ražotāja). Pēc tam var aizpildīt **6.1. Darba lapa ieteikumiem** par izpētīto teritoriju un vienoties, kurus no ieteikumiem varētu īstenot paši.

2. Kopienā – piedāvāt risinājumus, kā varētu ietekmēt uzņēmējus un teritorijas apmeklētājus, lai samazinātu atkritumu daudzumu.

3. Kopienā – vizualizēt, kas atrasts, informēt vietējo sabiedrību par biežākajiem atkritumu veidiem, to izcelsmes avotiem un darbībām, ko varētu veikt, lai tos samazinātu.

# PIELIKUMI/ DARBA LAPAS/ATGĀDNES:

## 3.I. ATTĒLU KOMPLEKTS

Miris putns, sapīņķerējies balona auklā.



**Attēls pieejams:** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dead\\_bird\\_in\\_balloon\\_string\\_\(8080500892\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dead_bird_in_balloon_string_(8080500892).jpg)

Miris albatross, gremošanas orgānu sistēma pilna ar plastmasas atkritumiem.



**Attēls pieejams:** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Albatross\\_at\\_Midway\\_Atoll\\_Refuge\\_\(8080507529\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Albatross_at_Midway_Atoll_Refuge_(8080507529).jpg)



## 4.I. PĒTĪJUMA "ATKRITUMU ZĪMOLU AUDITS 2021 DAUGAVGRĪVĀ" KOPSAVILKUMS

### Atkritumu zīmolu audits 2021 Daugavgrīvā

Jau ceturto gadu biedrība *Zero Waste Latvija* piedalījās starptautiskajā atkritumu zīmolu auditā. Šī akcija, kuru organizē kustība *Break Free From Plastic*, aicina cilvēkus visā pasaulē pievērst uzmanību dabā atrastajiem atkritumu tipiem un to ražotājiem. Akcijā *Zero Waste Latvija* biedri 1,5 stundu garumā vāca, skaitīja un dokumentēja plastmasas atkritumus Daugavgrīvas pludmalē. Šie dati tiks tālāk izmantoti pasaules plastmasas piesārņojuma zīmolu audita veidošanā, kurā katru gadu piedalās vairāk nekā 55 valstis visā pasaulē.

Šogad *Zero Waste Latvija* atgriezās pirms diviem gadiem apciemotajā Daugavgrīvas pludmalē, kura, saskaņā ar kampaņas *Mana Jūra* datiem, atkritumu ziņā ir otra piesārņotākā pludmale Latvijā. Gluži kā pirms diviem gadiem, arī šogad šajā pludmalē visbiežākais atrastais atkritums bija kosmētikas jeb tā dēvētie ausu kociņi – vairāk nekā 200. Pirms diviem gadiem *Zero Waste Latvija* brīvprātīgie šajā pašā pludmalē salasīja vairāk nekā 600 šādus kociņus. Lai gan šos datus ir grūti salīdzināt, iespējams, redzam pirmās praktiskās sekas ES lēmumam un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (VARAM) attiecīgi pieņemtajam Plastmasu saturošu izstrādājumu patēriņa samazināšanas likumam. No šī gada jūlija tie aizliedz ES un Latvijas teritorijā ievest un ražot kosmētikas kociņus, kuri satur plastmasu. Daudzi uzņēmumi jau laikus bija sākuši iedzīvotājiem piedāvāt videi draudzīgākas alternatīvas – kociņus, kuru kātiņi ir izgatavoti no materiāliem, kas dabā sadalās.

Starp citiem atkritumiem var izcelt cigarešu izsmēķus un plastmasas maisiņus, kuri arī ir iekļauti Plastmasu saturošu izstrādājumu patēriņa samazināšanas likumā.

No zīmoliem visbiežāk sastapām *Cēsu Alus*, *Maxima*, *Orkla* ražoto produktu iepakojumus, kā arī globālo līderi pludmaļu piesārņošanā – *Coca Cola*.

“Nākamajā gadā, iespējams, zīmolu audita rezultāti skaidrāk parādīs gan Plastmasu saturošu izstrādājumu likuma efektu, gan arī depozīta sistēmas ietekmi. Izvērtējot ārvalstu piemērus, depozīta sistēma strauji samazina dabā atrasto dzērienu pudeļu daudzumu,” saka Mairita Lūse, *Zero Waste Latvija* biedre un akcijas koordinatore

“Ceram, ka šis ir pirmais nelielais signāls, ka Plastmasu saturošu izstrādājumu likums darbojas un samazina piesārņojuma daudzumu. Aicinām Latvijas likumdevējus būt ambiciozākiem un ieviest normas, kas papildina ES noteiktos minimumus. Kosmētikas kociņi apjoma ziņā ir tikai neliela daļa no piekrastē atrasto atkritumu daudzuma,” saka Anna Doškina, *Zero Waste Latvija* vadītāja.

Akcija notika sestdienā, 2021.gada 11. septembrī.



Avots: <https://www.zerowastelatvija.lv/post/atkritumu-zimolu-audits-2021-daugavgriva>

## 4.2. KAMPAŅAS "MANA JŪRA" KOPSAVILKUMS



### Par kampaņu

Kampaņas **"Mana Jūra"** mērķis ir apvienot Latvijas sabiedrību – iedzīvotājus, pašvaldības, uzņēmējus – kopīgiem centieniem aizsargāt mūsu piekrasti un Baltijas jūru.

Kampaņas pamata tēma ir jūras piesārņojošie atkritumi (JPA), kas ir ne tikai lielākā problēma, kas skar jūru un krastu, bet arī proaktīvs indikators. Ja mēs nespējam tikt galā ar ko tik vienkāršu kā atkritumi, kā mēs saglabāsim savu piekrasti un jūru nākamajām paaudzēm, sastopoties ar vēl lielākiem cilvēku radītajiem izaicinājumiem – klimata pārmaiņām, eroziju, jūras piesārņojumu un eitrofikāciju? Mēs ticam, ka mūsu piekraste un Baltijas jūra ir mūsu visu kopīga vērtība, ko vēlamies atstāt nākamajām paaudzēm vismaz tikpat skaistu un bagātu. Mēs esam pārliecināti, ka katrs cilvēks, kam ir dota iespēja dziļāk iepazīt, izprast un savām acīm un rokām pārliecināties par to nozīmi mūsu kā tautas un valsts pastāvēšanā, pievienosies centieniem to saglabāt.



Avots: <https://manajura.lv/par-kampanu/>

Vairāk par norisi un apkopotajiem datiem uzzināsi:

→ <https://manajura.lv/jpa-dati-latvija/>

→ <https://manajura.lv/zala-ekspedicija/>

### 4.3. DARBA LAPA PĒTĪJUMU SALĪDZINĀŠANAI

Salīdzini pētījumus, aizpildot tabulu un atbildot uz jautājumiem!

JAUTĀJUMS	KAMPAŅA	PĒTĪJUMS "DAUGAVGRĪVA"
KUR VEIKTS PĒTĪJUMS?		
CIK LIELĀ TERITORIJĀ VEIKTS PĒTĪJUMS?		
KAS VEICA PĒTĪJUMU UN KAD?		
KĀDI JŪRU PIESĀRŅOJOŠIE ATKRITUMI IR ATRASTI?		
KĀDA IR JŪRU PIESĀRŅOJOŠO ATKRITUMU IZCELSME?		
KĀDĀ VEIDĀ ATKRITUMI PĒTĪJUMĀ TIEK GRUPĒTI?		
KAS KOPIĢS ABIEM PĒTĪJUMIEM?		
KAS ATŠĶIRĪGS?		



## 6.I. DARBA LAPA IETEIKUMIEM

Kā samazināt jūras piesārņojošo atkritumu veidošanos?

KĀ IESPĒJAMS IETEKMĒT PIEKRASTES  
APMEKLĒTĀJUS?





KĀ IESPĒJAMS IETEKMĒT TERITORIJAS  
APSAIMNIEKOTĀJUS?





KĀ IESPĒJAMS IETEKMĒT ATKRITUMU RAŽOTĀJUS?  
(UZŅĒMUMUS, KURU IEPAKOJUMS NONĀK JŪRAS KRĀSTĀ)





## 10.1. DARBA LAPA UN IETEIKUMI JŪRU (VAI TUVĀKĀS APKĀRTNES) PIESĀRŅOJOŠO ATKRITUMU PĒTĪJUMA VEIKŠANAI

Dodieties uz kādu teritoriju un izpētiet,  
kāda veida atkritumi tajā sastopami!

Pirms praktiskā pētījuma atbildāmie jautājumi.

1	IZVĒLIETIES NOTEIKTU TERITORIJU. CIK TĀ BŪS LIELA? KUR TĀ ATRADĪSIES?	
2	KĀDI DARBA DROŠĪBAS, CEĻU SATIKSMES UN CITI NOTEIKUMI BŪTU JĀIEVĒRO?	
3	KĀDS INVENTĀRS BŪTU NEPIECIEŠAMS?	
4	KĀDĀ VEIDĀ GRUPĒSIET ATRASTOS ATKRITUMUS?	
5	KĀDĀ VEIDĀ APKOPOSIET REZULTĀTUS?	
6	KĀ JUMS ŠĶIET, KĀDU ATKRITUMU BŪS VAIRĀK? KĀDU BŪS MAZĀK? (HIPOTĒZE)	
7	KO DARĪSIET AR ATRASTAJIEM ATKRITUMIEM?	
8	KĀ INFORMĒSIET VIETĒJO KOPIENU PAR PĒTĪJUMA REZULTĀTIEM?	

Izveidojiet atkritumu pētījuma protokolu un dodieties izpētē!

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. European Environment Agency (22.04.2016.). Kur rodas jūru piesārņojošie atkritumi, un kāda ir to ietekme? Pieejams: <https://www.eea.europa.eu/lv/pressroom/grafikas-informacija/kur-rodas-juru-piesarnojosie-atkritumi/view>
2. LIFE Waste To Resources IP (2023). Kas ir LIFE Waste To Resources IP? Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf>
3. Pasaules Dabas fonds (28.12.2016.). Atkritumi jūrā negatīvi ietekmē vairāk nekā 800 dzīvnieku sugu, ziņo ANO. Pieejams: <https://lv-pdf.panda.org/?227890/Atkritumi%2Djura%2Dnegativi%2Dietekme%2Dvairk%2Dk%2D800%2Dsugu>
4. Vides izglītības fonds, Mana jūra (2023). Ceļakartes tīrai jūrai. Pieejams: <https://manajura.lv/celakartes-tirai-jurai/>
5. Vides izglītības fonds, Mana jūra (2023). JPA dati Latvijā. Pieejams: <https://manajura.lv/jpa-dati-latvija/>
6. Zero Waste Latvija (17.09.2021.). Atkritumu zīmolu audits 2021 Daugavgrīvā. Pieejams: <https://www.zerowastelatvija.lv/post/atkritumu-zimolu-audits-2021-daugavgriva>

# APĢĒRBA LABOŠANA (TEKSTILA ATKRITUMI)



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS PRINCIPS



VECUMS

ZIŅA BĒRĒMAM

**R4.** Būtiski saprast, ka šis nodarbības plāns ir balstīts aprites ekonomikas R4 stratēģijā – remontē, nevis pārtaisi! Tas nozīmē, ka fokuss ir uz apģērba labošanu, nevis pārtaisīšanu citā objektā. Apģērbs tiek salabots, lai tas pildītu savu **originālo** funkciju. Nereti šis posms tekstilatkritumu kontekstā izpaliek – mums vieglāk apģērbu ir izmest, labākajā gadījumā to pārtaisot par lupatu paklāju (aprītes ekonomikas stratēģija R7, R8).

2., 3. pakāpe.

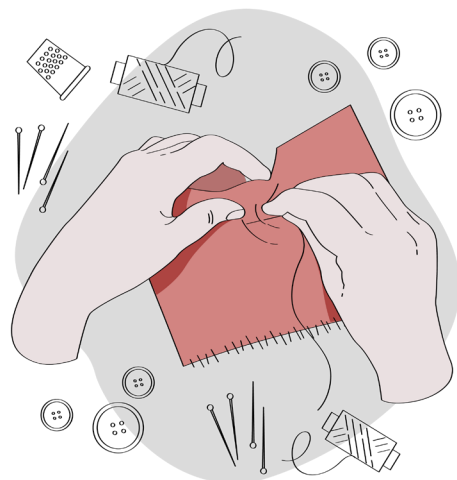
Saplēstu apģērbu var salabot, lai tas atkal ir kā jauns un kalpo ilgāk!

## 1 Matemātikas mācību joma

- 2. posms.
  - Grupē priekšmetus pēc vienas pazīmes, piemēram, krāsas, lieluma, formas.
- 3. posms.
  - Grupē priekšmetus pēc vairākām pazīmēm, piemēram, krāsas, lieluma, formas, nozīmes, materiāla.

## 2 Tehnoloģiju mācību joma

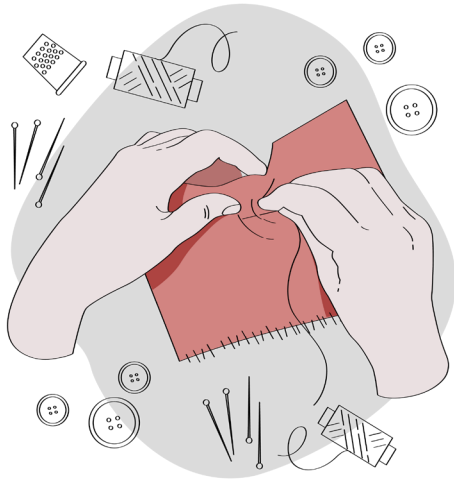
- 2. posms.
  - Apgūst dažādus darba paņēmienus un drošības noteikumus savas ieceres īstenošanai no papīra un tekstilmateriāliem: līmējot savieno detaļas; plēš papīru pa līniju; loka papīru divās daļās, lai iegūtu sev vēlamu formu (kartīte); ar šķērēm izgriež vienkāršu formu siluetus.



MĀCĪBU JOMU  
SASNIEDZAMIE  
REZULTĀTI



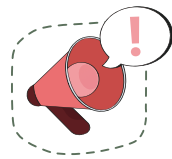




**KONKRĒTS  
(ATVASINĀTS)  
ROTAĻNODARBĪBĀ  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS**



**NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI**



**SVARĪGI!**

- 3. posms.
  - Apgūst dažādus darba paņēmienus un drošības noteikumus savas ieceres īstenošanai no papīra un tekstilmateriāliem: līmē patstāvīgi, izvēlas atbilstošu līmi un līmēšanas paņēmieni, ievēro drošības noteikumus; izplēš no papīra vienkāršus siluetus; loka papīru pēc nosacījuma; ar šķērēm izgriež dažādus objektu siluetus; pin pīnīti no 3 pavedieniem; sien mezglu; veido uztinumu; šuj pamatdūrienu.

### 3 Dabaszinātņu mācību joma

- 3. posms.
  - Saprot, ka jāsaudzē daba un tās resursi.

legūs apziņu, ka saplēstu apģērbu var salabot, pratīs izvēlēties atbilstošās labošanas metodes.

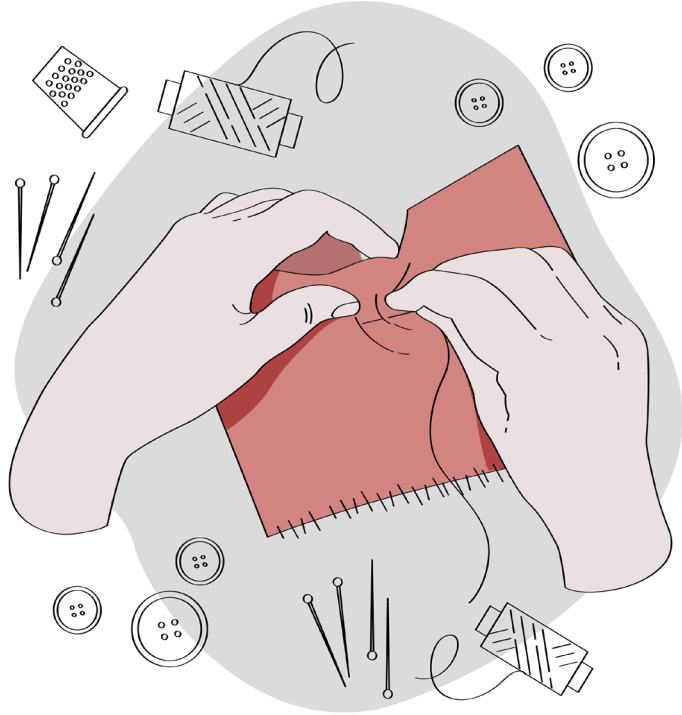
- 🔗 Attēls ar Ekolapsu un lapsas saplīsušo apģērbu. Var papildināt ar saplēsta apģērba piemēriem – apģērbs ar izplīsušām pogām, atiruši adījumi, apģērbs ar caurumiem, izirušas vīles.
- 🔗 Stāsts par Ekolapsu un lapsas saplīsušo apģērbu.
- 🔗 Darba lapas.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīt elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



## IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- Pirms īstenot rotaļnodarbību, svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. šeit.
- Ja jūsu izglītības iestādei jau ir iepriekšēja pieredze ar tekstila atkritumu pārvēršanu jaunos izstrādājumos, skolotājiem ir ļoti svarīgi uzsvērt, ka šī nodarbība ir par apģērba labošanu un tā dzīves ilguma pagarināšanu (aprites ekonomikas principi R3, R4, R5), nevis tekstila atkritumu pārstrādāšanu (R7, R8).
- Nodarbības plāns ir veidots rotaļnodarbības formātā, tomēr mēs piedāvājam arī ieteikumus un atbalsta materiālus, lai šādus pasākumus, līdzīgi kā skolā, varētu noorganizēt arī izglītības iestādē, piemēram, kā apģērba labošanas pēcpusdienu kopā ar vecākiem.
- Esam apkopojuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama šeit.



# ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNS

NORISE

APTUVENĀIS LAIKS

NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

## AKTUALIZĀCIJA

Attēls. 1.2.

1. NODARBĪBA

1.1. Visi sasēžas aplītī, audzinātāja iepazīstina (vai pastāsta, ka šodien atkal tiksies ar Ekolapsu, ja iepriekš jau kāds uzdevums ir veikts) ar Ekolapsu. Izstāsta, ka kūmiņam ļoti, ļoti patīk skaisti saposties un viņam garderobē ir daudz dažāda apģērba.

1.2. Skolotāja rāda bērniem lapsas attēlu, kurā redzams, ka ir saplīsusi jaka un svētku krekls. Skolotāja jautā, vai bērni pamana kaut ko neparastu lapsas apģērbā. Ja bērniem neizdodas ieraudzīt, ka lapsai saplīsis apģērbs, skolotāja palīdz, uzdodot uzvedinošus jautājumus. Var izmantot reālu saplīsušu apģērbu un stāstīt, ka tas ir apģērbs no lapsas garderobes.

1.3. Kad bērni atbildējuši, ka lapsai saplīsis apģērbs, skolotāja pastāsta, ka šodien palīdzēs lapsai salabot saplīsušo apģērbu un mācīsies, kādu apģērbu var salabot.



## APJĒGŠANA

2.1. Stāsts par Lapsas saplīsušo apģērbu

2. NODARBĪBA

2.1. Skolotāja izlasa stāstu par lapsas piedzīvojumiem, kurā lapsai saplīst apģērbs, stāsts papildināts ar attēliem, ko rādīt bērniem.



## NORISE

## APTUVENĀIS LAIKS

## NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

## 2.2. Darbs ar darba lapām.

Pirms individuālā darba skolotāja parāda bērniem attēlus ar dažādiem saplēstiem apģērbiem un apģērba labošanas elementiem – pogām, adatām, rāvējslēdzējiem. Skolotāja aicina bērnus atpazīt, kas attēlos attēlots. Šī aktivitāte paredzēta, lai pārlicinātos, ka visi bērni atpazīst apģērbu un apģērbu veidojošās detaļas. Skolotāja uzdevums ir pastāstīt par tām lietām, ko bērni neatpazīst.

## Individuālais darbs ar darba lapām.

**3–4 gadi.** Jāsavieno sabojātais apģērbs ar salabošanai nepieciešamo, piemēram, jaciņa ar iztrūkušu pogu ar podziņu, adata ar diegu jāsavieno ar saplīsušu krekliņu.

**4–5 gadi.** Kartona trafaretu šūšana – piešūt kartona pogu pie kartona krekliņa, nošūt taisnu vīli, figūru. Griešana un podziņu līmēšana.

## 2.2. Darba lapas.



20 min.

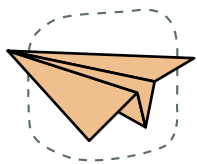
## REFLEKSIJA

## 3.1. Bērni sasēžas aplītī, skolotāja uzdod refleksijas jautājumus.

- Kas var notikt ar apģērbu?
- Ko mēs varam darīt, kad apģērbs saplīst?
- Vai varat izdomāt, ko vēl mēs varētu darīt ar saplīsušu apģērbu?



7 min.



### DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/ mērogošana).

Šo aktivitāti var turpināt ar apģērba labošanas pasākuma organizēšanu. Pasākuma ideja aprakstīta šīs pašas tēmas sākumskolas un vidusskolas uzdevumā. Piedāvājam rīkot apģērba labošanas pēcpusdienu, kurā bērni kopā ar vecākiem izglītības iestādē labo savu līdzpaņemto apģērbu.

# PIELIKUMI

(NEPIECIEŠAMIE RESURSI, UZ KURIEM ATSAUCAS ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNĀ)

## 2.1. EKOLAPSA UN SAPLĪSUŠAIS APĢĒRBS

Šodien ir liela diena – Ekolapsas labākā drauga Lāča Leo dzimšanas diena! Kūmiņš jau no paša rīta pamodās priecīgs, jo viņam ļoti patīk gērbties svinīgi. Viņam ir ļoti skaists, gaiši zils krekls ar piecām podziņām. Tā kā šodien ārā ir nedaudz drēgns, Ekolapsa vilks arī savas greznās zeķītes un jaciņu ar rāvējslēdzēju. Kūmiņš ir tik priecīgs par svinīgo gērbšanos un Leo dzimšanas dienu, ka no prieka gandrīz aizmirs Leo dāvanu mājās.

Kad kūmiņš bija svinīgi sagērbies un paņēmis arī dāvanu, viņš devās ceļā – dziļi iekšā mežā, kur dzīvo Lācis Leo. Tomēr, gandrīz sasniedzis meža klajumiņu, viņam palika ļoti auksti, ak, cik labi, ka viņš uzvilka savu jaciņu ar rāvējslēdzēju. Ekolapsa gribēja aiztaisīt rāvējslēdzēju, lai vēsais vējš nepūstu, bet, ak, nelaime! Jaciņas rāvējslēdzējs ir saplīsis. Šis nu gan ir nepatīkams starpgadījums, tagad lapsiņai būs jāmet miskastē sava jaciņa, jo tā ir saplīsusi. Kūmiņš bēdīgs sāka doties mājās, jo tādu jaciņu vairs vilkt nedrīkst. Mājupceļā viņš satika draudzeni pelīti.

**Pelīte:** “Lapsiņ, uz kurienu tu?”

**Lapsa:** “Mājās, man ir saplīsis jaciņas rāvējslēdzējs, man vajag jaunu!”

**Pelīte pavisam sašutusi:** “Lapsiņ, vai tad tu nezini, ka saplīsušo apģērbu var salabot?!”

**Lapsiņa:** “Salabot? Kāpēc gan? Vienmēr taču var nopirkt jaunu un veco izmest miskastē!”

**Pelīte:** “Izmest miskastē saplīsušo apģērbu nozīmē radīt vēl vairāk atkritumus! Pat ja tev šķiet, ka izmet apģērbu miskastē un tas pazūd – tā nav! Tas nonāk atkritumu glabātavā, vai pat dabā un nekur nepazūd. Lapsiņ, nāc, es tevi aizvedīšu pie eža Edgara, viņš ir drēbnieks un varēs tev palīdzēt!”

Ekolapsa un pelīte ierodas pie eža Edgara. Edgara māja ir pilna ar lietām, kas noder apģērba labošanai: plaukti ir piekrauti ar dažādu krāsu diega spolītēm, uz galda stāv trauciņi ar dažāda izmēra adatiņām, starp lielo nekārtību mana arī podziņu kaudzītes un no grāmatu plaukta karājas rāvējslēdzēji.



**Pelīte:** “Sveiks, ezi Edgar, šis ir mans draugs Ekolapsa. Viņam ir notikusi nelaime un saplīsis jaciņas rāvējslēdzējs! Viņš domā, ka jaciņa tagad ir pagalam un vairs nav velkama.”

**Edgars lēni un domīgi:** “Jāaa, daudziem dzīvniekiem tā šķiet, bet īstenībā apgērbu ir pavisam vienkārši salabot! Arī tavas jaciņas rāvējslēdzēju. Dod šurp man jaciņu, paskatīsimies, ko varu darīt!”

**Ezis Edgars pukšķot paņem Ekolapsas jaciņu un sāk to pētīt:** “Jā, tik tiešām, tikai saplīsis rāvējslēdzējs. To nomainīt ir pavisam vienkārši, tikai jāatārda šī vīle, jāpaņem jauns rāvējslēdzējs un jāiešuj saplīsušā vietā. Un nu re, Lapsiņ, tava jaciņa atkal ir kā jauna!”

Ekolapsa neticēja savām acīm – tik tiešām, jaciņa ir kā jauna un to atkal var vilkt, un pats galvenais – aiztaisīt, lai aukstais vējš netiek klāt! Kūmiņš pateica lielu paldies ezim Edgaram un pelītei un steidzīgi aizskrēja, jo taču ir jāpaspēj uz lāča Leo dzimšanas dienas svinībām!

Izskrējusi no Edgara alas, pagriezusies uz meža takas pa labi un tad trīs reizes pa kreisi, Ekolapsa paklupa aiz lielas priedes saknes un nokrita. Lapsiņa piecēlās un saprata, ka kritienā ir saplīsis apgērbs – ir milzīgs caurums zeķē, trūkst divas no krekla piecām pogām un pašam kreklam ir atirusi vīle, un viena no piedurknēm vairs neturas klāt. Bet, pirms kūmiņš spēj sākt bēdāties, viņš atcerējās, ka Ezis Edgars teica, ka apgērbu vienmēr var salabot! Tā nu Ekolapsiņa sameklēja, kur palikušas krekla podziņas, diemžēl lapsa atrada tikai vienu no tām un devās atpakaļ pie Edgara.

Ezis Edgars bija pat nedaudz priecīgs, ka kūmiņš ir atgriezies, jo viņam ļoti patīk labot apgērbu. Viņš pastāstīja Lapsai, ka krekla piedurkni piešūt ir pavisam vienkārši – vajag tikai pareizās krāsas diegu un adatu – viens dūriens te, viens dūriens tur un krekla piedurkne atkal turas pie paša krekla!

Arī pazodusī poga nav problēma – Edgaram ir daudz dažādu podziņu, un viņš ātri vien atrada ļoti līdzīgu pogu un piešuva to. Arī podziņas tagad ir salabotas.

Palicis tikai caurums zeķē! Ezis Edgars parādīja kūmiņam, kā lāpīt zeķi. Lapsiņai gan tas nu nekādi nekļuva skaidrs – nu kā tā, tikai ar diegu un adatu var aizlāpīt caurumu zeķē?!

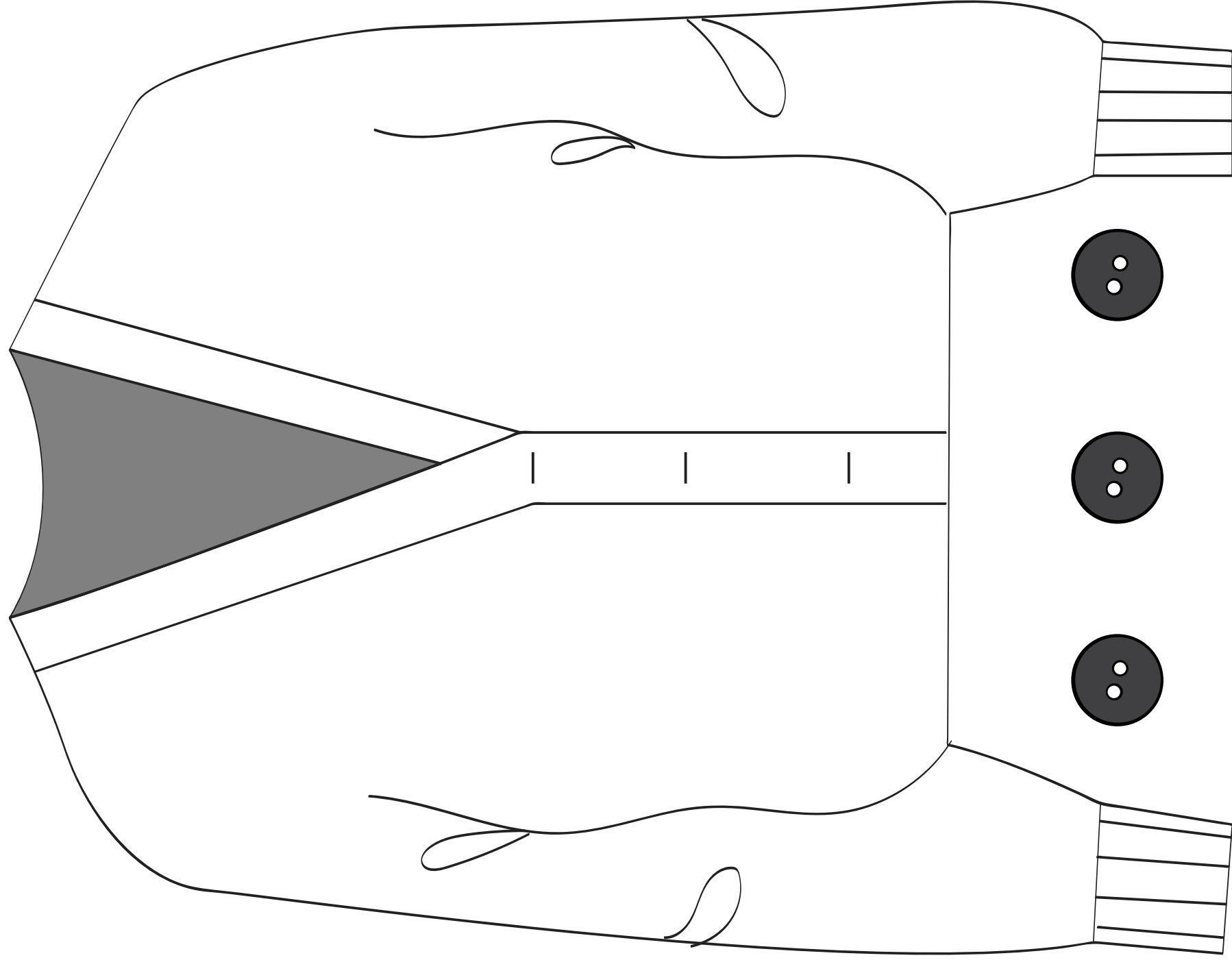
Ezis Edgars šoreiz nolēma pavadīt Ekolapsu līdz lāča Leo dzimšanas dienas svinībām un pieskatīt, lai kūmiņš atkal nesteidzas un atkal nenokrīt. Atvadoties Ekolapsa pateicās Edgaram par to, ka viņš salaboja jaciņu, kreklu un zeķītes un iemācīja to izdarīt arī pašam.

## I.2. ATTĒLS AR EKOLAPSU

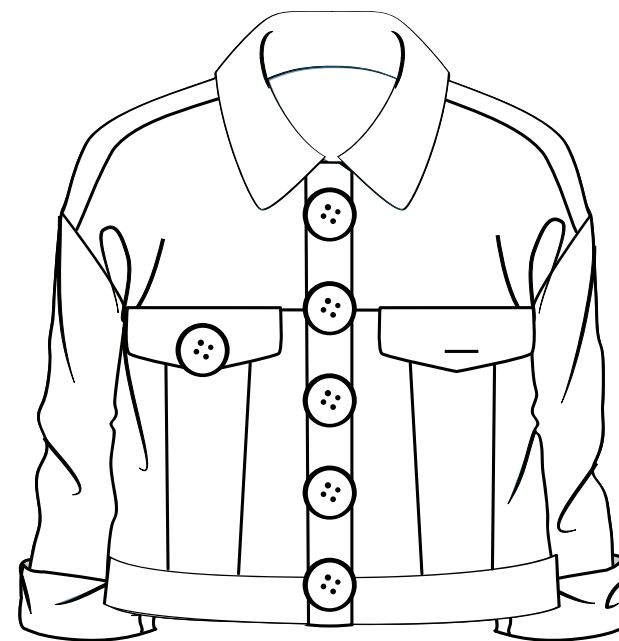
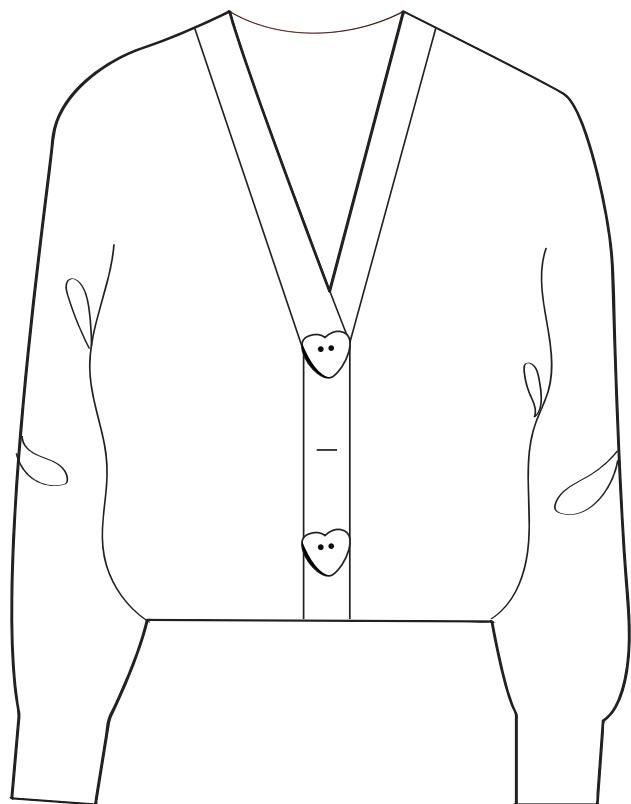
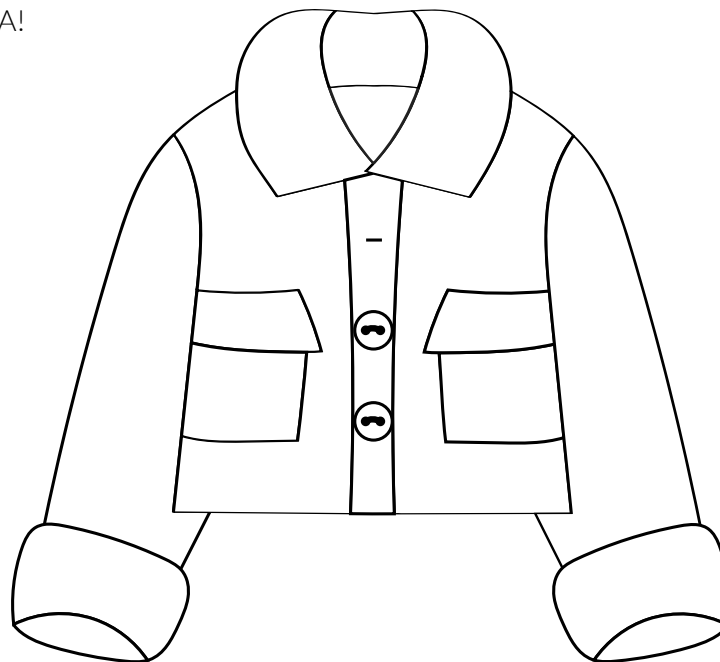


## 2.2. DARBA LAPA

IZGRIEZ POGAS UN PIEŠUJ/ PIELĪMĒ TĀS JAKAI!

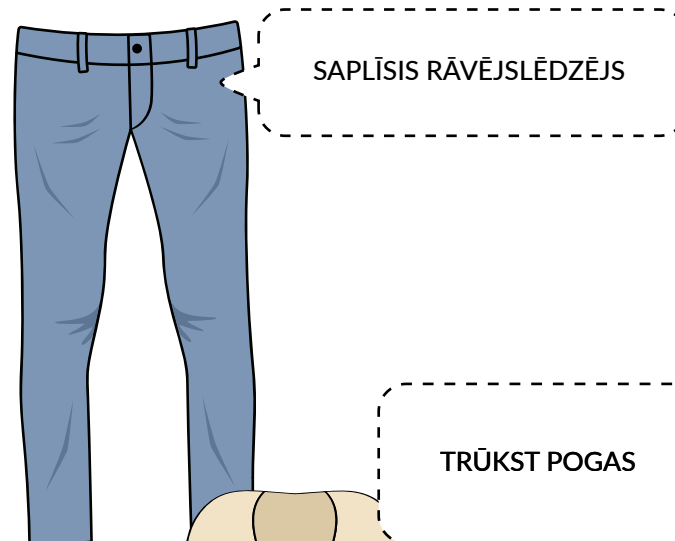
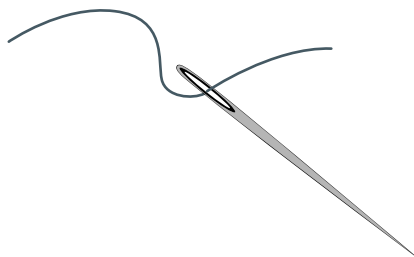


ATRODI, KURAM APĢĒRBAM IR NOTRŪKUSI POGA!

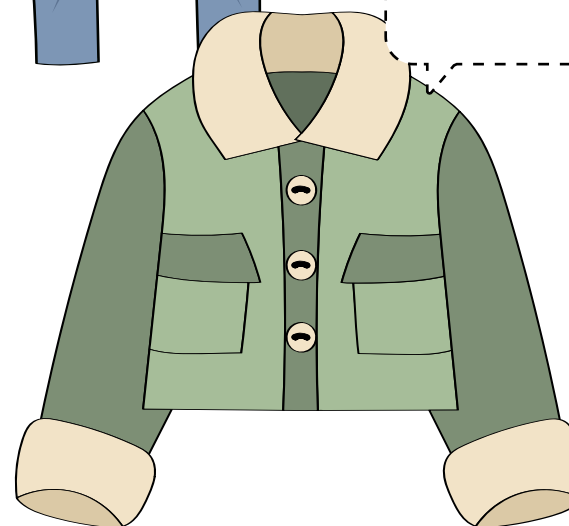




AR KO VAR SALABOT SAPLĪSUŠO APĢĒRBU? SAVIENO!



SAPLĪSIS RĀVĒJSLĒDZĒJS

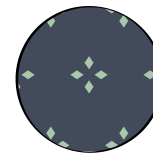
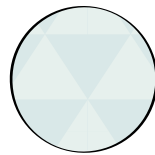
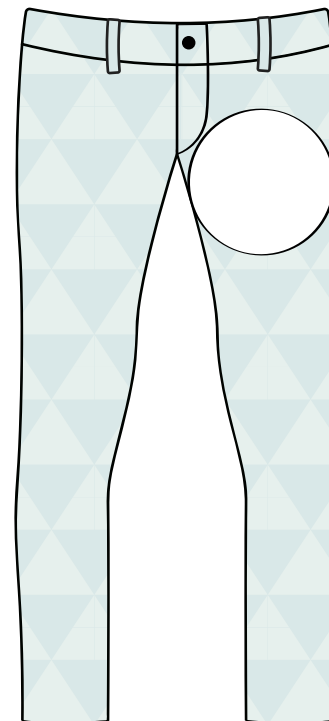


TRŪKST POGAS

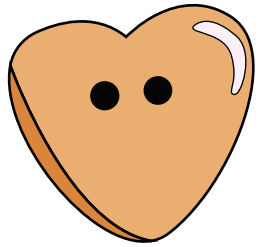


CAURUMS ZEĶĒ

ATRODI, KURŠ AUDUMA GABALIŅŠ IR KURAI KLEITIŅAI,  
KREKLIŅAM VAI BIKSĪTĒM!

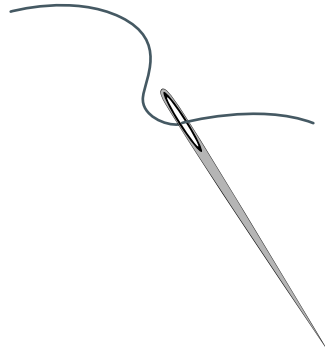


UZRAKSTI VĀRDU PATS!



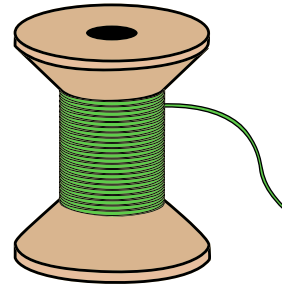
POGA

POGA



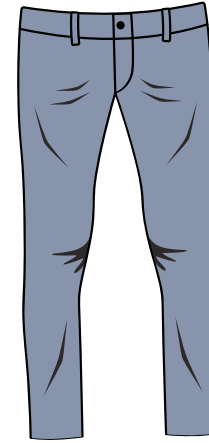
ADATA

ADATA



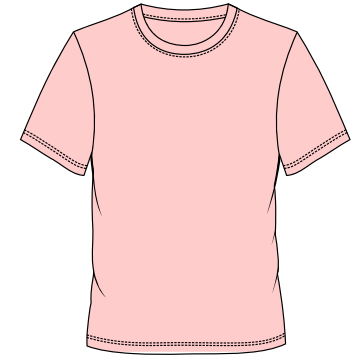
DIEGS

DIEGS



BIKSES

BIKSES



KREKLS

KREKLS

-----

-----

-----

-----

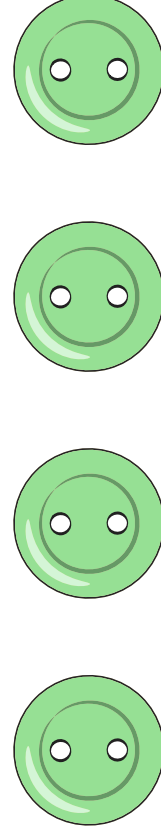
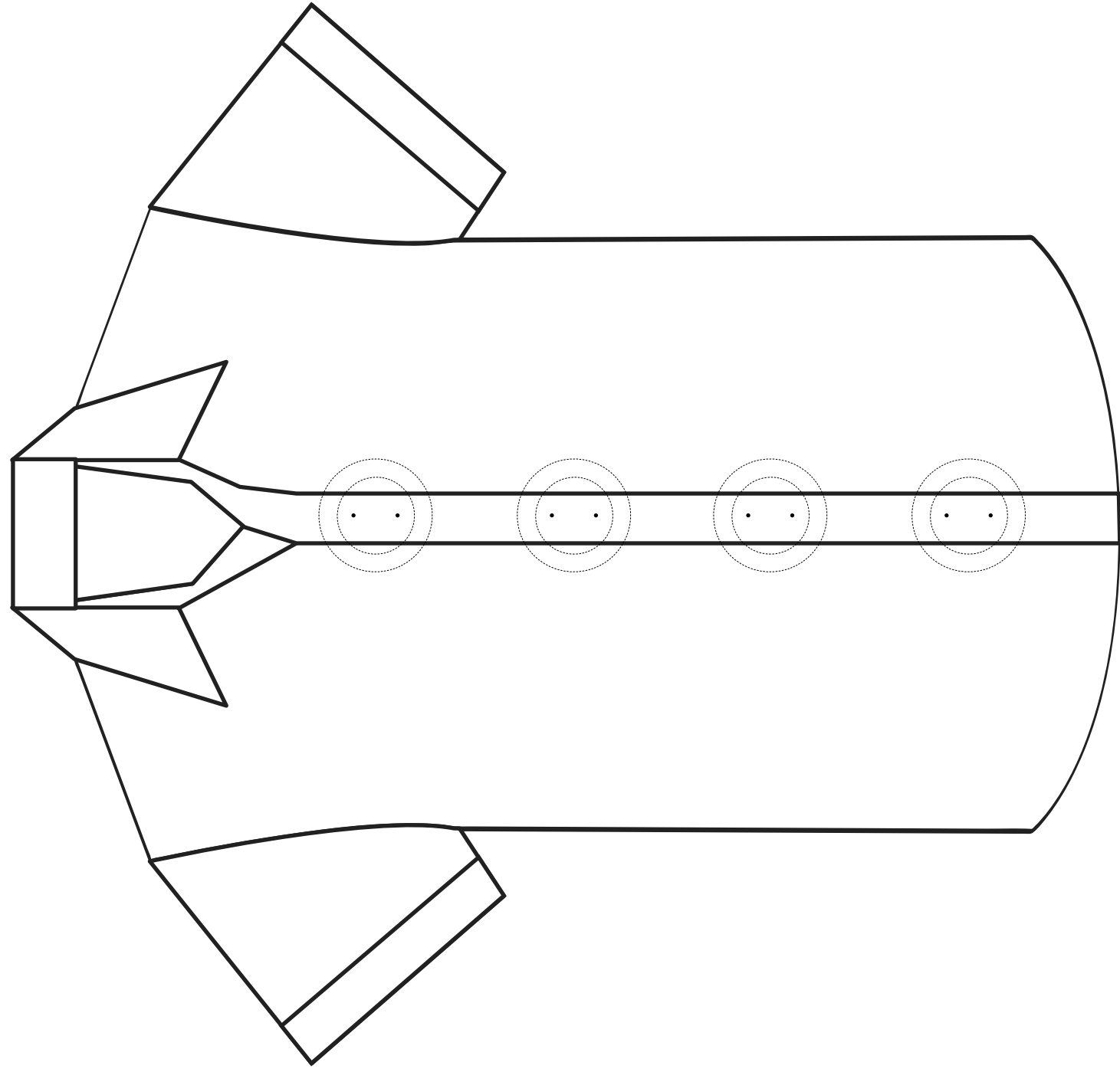
-----

## 2.2. DARBA LAPA "ŠŪŠANAS AKTIVITĀTES"

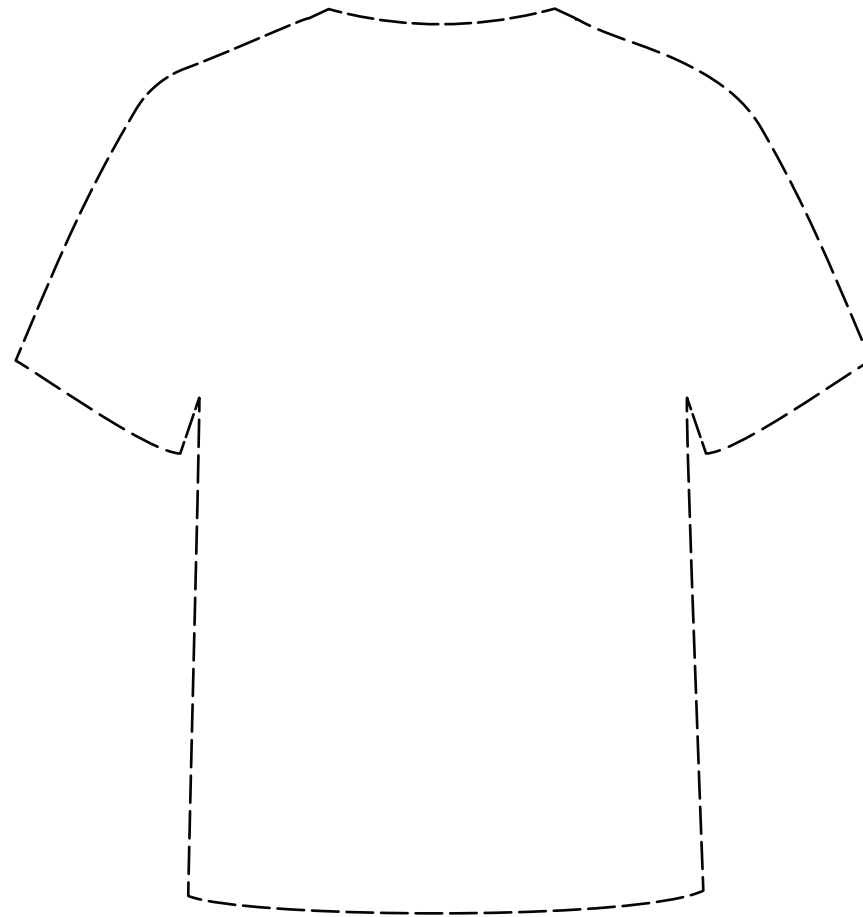
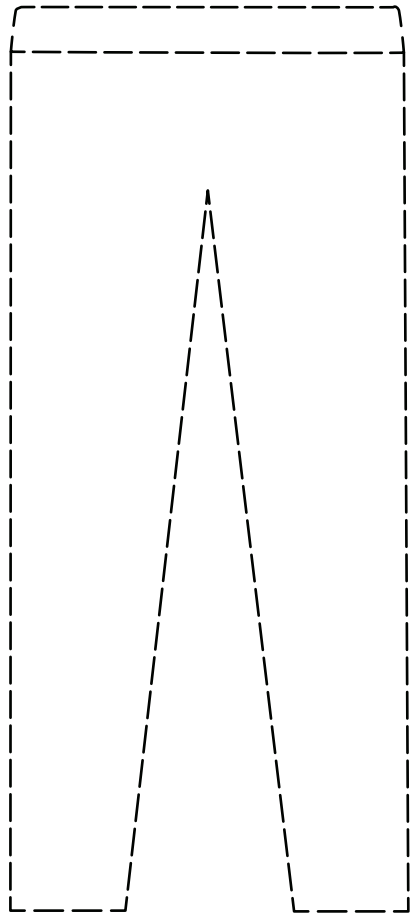
### 1. UZDEVUMS. PIEŠUJ POGAS!



Šūšanas aktivitātēm nepieciešama papildu sagatavošanās: jāizdrukā dotie trafareti un norādītajās vietās jāuztaisa caurumi, lai bērni var trenēties šūt.



2. UZDEVUMS. ŠUJ PA APĢĒRBA KONTŪRU!



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Zaļā brīvība (2021). *Mode un vide – kā tas skar mani?* Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/projekti/mode-un-vidе-ka-tas-skar-mani/>
2. Zaļā brīvība (19.10.2019.). *Migrācija un mode.* Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/migracija-un-mode/>
3. Akule, D. (16.06.2021.). *ES likumiem ir jāpārtrauc ātrās modes prakses – Zaļā brīvība.* Zaļā Brīvība. Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/es-likumiem-ir-japartrauc-atras-modes-prakses/>
4. LIFE Waste To Resources IP (2023). *Kas ir LIFE Waste To Resources IP?* Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf> (26.-29. lpp.)
5. Latvijas Zaļais punkts (2023). *Aktualizējot problēmas tekstila atkritumu šķirošanā, atklāta kampaņa “Nav, ko vilkt?”* Pieejams: <https://www.zalais.lv/aktuali/jaunumi/aktualizejot-problemas-tekstila-atkritumu-skirosana-atklata-kampana-nav-ko-vilkt>
6. Eiropas Parlaments (2023). *Tekstilizstrādājumu ražošanas un atkritumu ietekme uz vidi (infografikas).* Pieejams: <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/society/20201208STO93327/tekstilizstradajumu-razosanas-un-atkritumu-ietekme-uz-vidi-infografikas>

# APĢĒRBA LABOŠANA (TEKSTILA ATKRITUMI)



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS

**R0–R4.** Būtiski saprast, ka šīs nodarbības plāns ir balstīts aprites ekonomikas R4 stratēģijā – remontē, nevis pārtaisi! Tas nozīmē, ka fokuss ir uz apģērba labošanu, nevis pārtaisīšanu citā objektā. Apģērbs tiek salabots, lai tas pildītu savu **oriģinālo** funkciju. Nereti šis posms tekstilatkritumu kontekstā izpaliek – mums vieglāk apģērbu ir izmest, labākajā gadījumā to pārtaisot par lupatu paklāju (aprites ekonomikas stratēģija R7, R8).

JOMA

Tehnoloģiju mācību joma

PRIEKŠMETS

Dizains un tehnoloģijas I

STARPPRIEKŠMETU  
SAIKNE

**Ķīmija I.** 10. Ķīmijas un vides tehnoloģijas sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā. Salīdzina dažādu mazgāšanas līdzekļu izmantošanas iespējas, pamatojot tās ar vielu uzbūves un sastāva atšķirībām. (D.O.1.4.3.)

KLASE

Stundas plāns pielāgojams 2.–12. klasei



NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

- ⊕ levads un izpēte: mācību stunda
- ⊕ Iniciatīvas organizēšana: mācību stunda (ja iespējams, var vairāk) levadu un izpēti ieteicams apvienot ar iniciatīvas organizēšanu vienā blokstundā.
- ⊕ Iniciatīvas norise: 1–2 astronomiskās stundas (vai kā izplāno skolēni)
- ⊕ Iniciatīvas analīze un rezultātu apkopošana: mācību stunda



STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMAIS  
REZULTĀTS

Plānot un organizēt apģērba labošanas pasākumu klasē/skolā/kopienā, izmantojot nodarbībā iegūto izpratni par tekstilatkritumu ietekmi uz vidi un apģērba labošanu kā risinājumu.



ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMAIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS

## Vidusskola

### Dizains un tehnoloģijas I.

**3. tēma.** Ilgtspējīgu modes produktu izgatavošana un to virzīšana tirgū:

- Analizē modes industrijas ietekmi uz vidi un veidus, kā pagarināt izstrādājuma dzīves ciklu, domājot par ilgtspējīgu un drošu ražošanas un pārstrādes procesu, veidojot pārradītu modes produktu. (T.O.3.1.4.; T.O.1.1.1.; T.V.2.1.1.; T.V.3.1.4.)
- Veido un apstrādā audiovizuālus materiālus, radot reklāmu un demonstrējot patstāvīgo darbu prezentācijā. (T.V.2.2.3.)

### Sākumskola, pamatskola

Rūpējoties par dabu, domājot par pasaules ilgtspējīgu attīstību, darbus var veidot no atkārtoti izmantojamiem materiāliem (T.Li.3.).

#### 2. klase.

- Patstāvīgi nosaka, vai izvēlētie materiāli un darbarīki ir atbilstoši šūšanai/praktiskā darba veikšanai – ir vajadzīgā izmērā, daudzumā un ar tiem var veikt iecerētās darbības (T.3.1.2.1.).
- Glīti un rūpīgi rada izstrādājumu, pārdomāti un taupīgi lietojot piemērotākos materiālus (T.3.3.2.1.).
- Rotā izstrādājumu aplikācijas tehnikā (T.3.2.1.2.).

#### 3. klase.

- Šuj apdiegumdūrienu jeb slīpo pārmalu dūrienu. (T.3.2.1.2.)
- Piešuj pogu ar 4 caurumiņiem un pogu ar kājiņu. (T.3.2.1.2.)







ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS

### 5. klase.

- Šuj roku dūrienus – sadiegunumdūrienu, atpakaļdūrienu. (T.6.2.1.2.)
- Šuj savienojuma vīles, piemēram, sašuvumvīli, atgludināto vīli; malu vīles, piemēram, vaļējo un slēgto nolocījumu vīli. (T.6.2.1.2.)
- Atpazīst, izvēlas un šuj izstrādājumam – tā pielietojumam un izmantotajam materiālam – piemērotas, atbilstošas mašīnvīles. (T.6.1.1.3.)
- Šuj ar šujmašīnu taisno dūrienu un zigzagdūrienu. (T.6.2.1.2.)

### 8. klase.

- Šuj pārneseumdūrienu, slēpto atšuvumdūrienu. (T.9.2.1.2.)
- Strādā ar šujmašīnu (overloku), šuj vīles un piešuj furnitūru atbilstoši vajadzībai un pielietojumam. (T.9.2.1.2.)

🔗 Organizēs apģērba labošanas pasākumu dažādās uzdevumu stacijās, piemēram, pogas piešūšanas, rāvējslēdzēja pāršūšanas un vīles labošanas aktivitātēm.

🔗 Skolēni izveidos pasākuma plānu, ņemot vērā dažādās iespējamās apmeklētāju vajadzības un skolēnu prasmes.

🔗 Skolēni ir aicināti pasākumu organizēt videi draudzīgi, ievērojot aprites ekonomikas darbības principus (noderēs atgādne: **Aprites ekonomikas darbības principi** (pieejama 226.–227. lpp. un *šeit*)).

🔗 Skolēni sadarbosies grupās, lai kopā organizētu pasākumu.

🔗 Atgādnes par apģērba labošanu, šujmašīnas izmantošanu.

🔗 Šujmašīna.

🔗 Adatas.

🔗 Pogas, diegi.

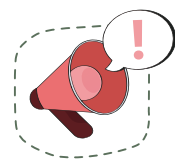
🔗 Citi resursi, ko skolēni ieplāno aktivitātes veikšanai.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

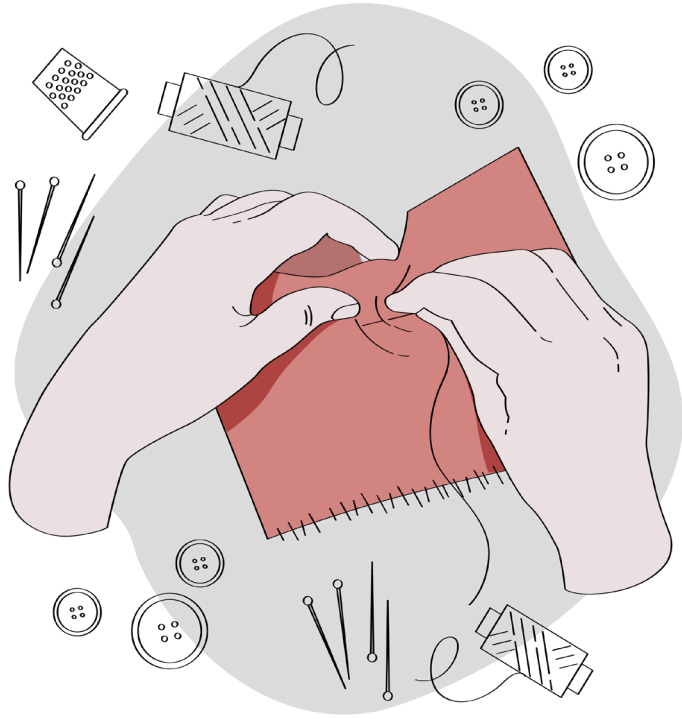
KO SKOLĒNS  
PAVEIKS



NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI



SVARĪGI!



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM:

- 1. Pirms sākt stundu, svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat [šeit](#).
- 2. Šīs stundas plāns ir rakstīts aktivitātei klases līmenī, tomēr ļoti vienkārši ir mērogojams arī skolas un kopienas līmenī. Piemēram, skolā var rīkot apģērba labošanas pēcpusdienu, iesaistot klašu grupas ar tām atbilstošajām prasmēm. Par pogu piešūšanas staciju var būt atbildīga sākumskola, bet par vīļu labošanu ar šujmašīnu – pamatskolas vecākās klases.
- 3. Skolēni ir aicināti nest salabot savu un savas ģimenes saplīsušo apģērba. Lai novērstu negatīvu attieksmi no skolēniem, argumentējot, ka “mums mājās nav nekā saplīsuša”, iesakām jau pirms nodarbības skolēnus aicināt apskatīties un pārrunāt ar vecākiem, vai mājās ir labojams apģērbs. Skolēnus, kuriem labojama apģērba nav, skolotājam jānudina būt vadošajiem dalībniekiem savā apģērba labošanas stacijā.
- 4. Stundas plāns ir veidots trīs apģērba labošanas stacijām (pogas piešūšana, vīles labošana un rāvējslēdzēja maiņa/labošana). Vienlaikus skolēni jānudina apdomāt, kādas prasmes vēl ir apguvuši, kuras varētu būt noderīgas un īstenojamas uzdevumu stacijās, piemēram, auduma aplikāciju veidošana, adītu un tamborētu izstrādājumu veidošana.
- 5. Esam apkopājuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama [šeit](#).

# STUNDAS PLĀNS

## MĀCĪBU NOTIKUMS

## SKOLĒNU DARBĪBAS

## SKOLOTĀJA DARBĪBAS

## STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI

### PIEVĒRST 1. UZMANĪBU

### KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

Skolēni atbild uz uzdotajiem jautājumiem.

1.1.3. Atbild, ka ir vairāki risinājumi:

1 izvairīties no nevajadzīga apģērba iegādes; 2 labot apģērbus, kad tas ir saplīsis.



3 min.

### KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

1.1. Rāda infografiku (**Resurss 1.1.**) “*Tekstilizstrādājumu ražošana*” un uzdod jautājumus:

1.1.1. Kā jums šķiet, vai visi saražotie tekstilizstrādājumi nonāk pie patērētāja?

1.1.2. Kas notiek ar nolietotajiem vai nederīgajiem tekstilizstrādājumiem?

1.1.3. Vai ir kaut kas, ko mēs varētu darīt, lai samazinātu šo tekstilizstrādājumu nonākšanu atkritumu poligonos?

*Skolotājs mudina skolēnus atbildēt, ka apģērbus var neiegādāties, bet, ja tas saplīsis, var salabot.*

Resurss 1.1.

### Padoms.

Ja stundas plāns tiek izmantots sākumskolai, iesakām skolotājiem likt skolēniem iztēloties, cik daudz apģērba varētu būt vienā tonnā un attiecīgi miljons tonnās, 58, 109 un 145 tonnās.

### IEPAZĪSTINĀT AR 2. SASNIEDZAMAJIEM REZULTĀTIEM (SR)

### KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

Skolēni izlasa stundas SR uz slaida vai dzird no skolotāja.

SR: Plānot un organizēt apģērba labošanas pasākumu klases/skolas/kopienas ietvaros, izmantojot nodarbībā iegūto izpratni par tekstilatkritumu ietekmi uz vidi un apģērba labošanu kā risinājumu.



1 min.

### KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

Pasaka vai parāda.

### Padoms.

Skolotājam jāuzsver, ka skolēni paši organizēs pasākumu.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIAKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS  
3.KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS

- 3.1.** Skolēni atbild skolotājam, ka iepriekš ir apguvuši, piemēram, pogas piešūšanu un ilgtspējīgu resursu izmantošanu.
- 3.2.** Apskata skolotāja piedāvātās atgādnēs.



3 min.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

- 3.1.** Skolotājs uzdod jautājumu, kāda apģērba labošanas metodes skolēni iepriekš jau ir apguvuši.
- 3.2.** Atkarībā no vecuma grupas skolēniem atgādina, ka jau iepriekš ir apguvuši kādu no apģērba labošanas tehnikām.
- Skolotājs var izmantot kādu no uzskates līdzekļiem, kuri iepriekš ir izmantoti, piemēram, atgādnēs (**Atgādnēs 3.2.**) vai vizuālie materiāli, kuri izmantoti, mācot konkrēto prasmi.

Resursi.  
Atgādnēs 3.2.

PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURU  
4.KAS IR JAUNAIS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?

**Jaunais:**  
pasākuma organizēšana, izmantojot iepriekšējās zināšanas un prasmes.

**Kā to paveic?**

- 4.1.** *Repair Cafe Rīga* tīmekļvietnē meklē atbildes uz skolotāja uzdotajiem jautājumiem.
- 4.2.** Iepazīstas ar skolotāja doto materiālu par pasākuma organizēšanas posmiem.



10 min.

KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?

- 4.1.** Skolotājs pastāsta/parāda par lietu labošanas darbību un ideju (**resurss 4.1.**).
- Parāda skolēniem *Repair Cafe Rīga* tīmekļvietni un liek atrast atbildes uz jautājumiem:
- kāpēc šāds pasākums tiek rīkots;
  - kas var apmeklēt lietu labotavu;
  - ko var salabot lietu labotavā?
- 4.2.** Iepazīstina ar materiālu (**Darba lapa 4.2.**) par pasākumu organizēšanu.

Resurss 4.1.  
Darba lapa 4.2.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIVIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪT  
**5.****KĀDU ATBALSTU UN KĀ  
SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?**

**5.1.** Aizpilda 1. darba lapu, 1.–5. punktu.

Skolēni izveido detalizētu pasākuma norises plānu, ņemot vērā savas prasmes, pieejamos materiālus.

Skolēni sadalās interešu grupās. Katra grupa atbildīga par kādu no apģērba labošanas metodēm.

Katrā grupā jābūt vienam dalībniekam, kas savu uzmanību velta arī paša pasākuma organizēšanai, VAI arī tiek veidota atsevišķa grupa, kas fokusējas uz pasākuma organizēšanu.



~30 min.

**KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀS ATBALSTU?**

**5.1.** Atbild uz jautājumiem procesa gaitā. Palīdz rast atbildes, piemēram, noskaidro telpu noslodzi.

Skolotājs mudina plānošanas procesā skolēnus apdomāt, kura no apģērba labošanas metodēm skolēnam padodas vislabāk, skolotājs informē, ka skolēniem būs jāsadalās grupās.

DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURU  
**6.****KĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?**

**6.1.** Sadalās grupās.

**6.2.** Pilda 1. darba lapas 6. punktu.

Skolēni lomu spēlē grupās izspēlē labošanas metodi un izstrādā plānu, kā palīdzēs pasākuma apmeklētājiem. Veido plānu savas apģērba labošanas stacijai.



~10 min.

**KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU LIETOT  
JAUNO SATURU?**

**6.1.** Sadala skolēnus grupās.

**6.2.** Aktīvi asistē skolēniem un vēro grupu darbu. Piedāvā skolēniem būt par izmēģinājuma klientu un sniedz atgriezenisko saiti.

**Padoms.**

Lomu spēli var aizstāt ar praktisku apģērba labošanu. Tad resursos nepieciešams arī saplēsts apģērbs, ko skolēni var ņemt līdzi no mājām.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI7. SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

**7.1.** Kad apģērba labošanas grupas ir izplānojušas savas stacijas darbību, tās īsumā prezentē savu ideju pārējiem skolēniem.

**7.2.** Klausās skolotājā (atgriezeniskā saite).



10 min.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

**7.1.** Aicina grupas īsumā pastāstīt par savu apģērba labošanas staciju.

**7.2.** Sniedz atgriezenisko saiti par skolēnu iecerēto pasākuma norisi. Atgriezenisko saiti sniedz pēc vienkāršiem kritērijiem un vērtējot, vai tie ir sasniegti.

**Komentārs.**

Šī aktivitāte ir pēdējā kopīgā pirms noslēdzošā apģērba labošanas pasākuma. Šī ir iespēja pārrunāt arī citus organizatoriskus jautājumus.

8. NOVĒRTĒT  
SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

**8.1.** Skolēni analizē sasniegto, spriež par uzlabojumiem. Katra apģērba labošanas grupa dalās ar saviem secinājumiem.



~20 min.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

**8.1.** Skolotājs uzdod skolēniem jautājumus, kas jāapspiež savā grupā.

**Piemēri jautājumiem.**

- Vai sanāca veiksmīgi novadīt apģērba labošanas staciju? **4.2. darba lapas** 11. sadaļā tika jautāts, kā vērtēsiet pasākuma izdošanos. Izmantojiet toreiz izvirzītos kritērijus, lai atbildētu uz šo jautājumu!
- Ar kādām problēmām saskārāties?
- Ko jūs uzlabotu savā stacijā?
- Vai visi komandas biedri iesaistījās līdzvērtīgi? Kā varētu motivēt tos, kuri neiesaistījās?
- Vai šāds pasākums būtu jāorganizē biežāk/ plašāk?

**Komentārs.**

Šī stundas plāna daļa notiek pēc pasākuma.

Skolēniem jābūt aizpildītām **4.2. darba lapām** – vērtējot pasākumu, notiek atsaukšanās uz oriģinālo plānu!

**Padoms.**

Veicot šo aktivitāti, jāļauj skolēniem diskutēt un, ja nepieciešams, jādod papildu laiks. Var apvienot ar nākamo notikumu – “9. sekmēt pārnesi, vispārināšanu”.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMISEKMĒT PĀRNESI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU

9.



15 min.

KĀ SKOLĒNS APĢŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS  
KONTEKSTOS?

9.1. Atbild uz skolotāja uzdotajiem jautājumiem.

KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS  
DOMĀT PAR TO, KUR VĒL STUNDĀ  
APĢŪTAIS NODER? KĀ MUDINĀS  
APĢŪTO LIETOT CITĀS SITUĀCIJĀS?

9.1. Skolotāja turpina iesākto diskusiju un uzdod jautājumus.

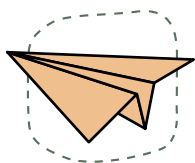
9.1.1. Kuram aprites ekonomikas darbības principam atbilst apģērba labošana?

9.1.2. Vai šajā nodarbībā iegūtās prasmes un zināšanas vēl var izmantot?

9.1.3. Kādi resursi būtu nepieciešami, lai šo aktivitāti noorganizētu kopienai? Kur varētu meklēt palīdzību, finansējumu?

**Padoms.**

Šis ir pārneses uzdevums, tas nozīmē, ka nav nepareizu atbilžu. Skolotājam jāmudina skolēni uz radošām un pat šķietami neiespējamām atbildēm.

DAŽAS IDEJAS  
TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM  
PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnesē/ mērogošana).

1. Infografiku veidošana datorikā.
2. Kampaņas, lai pievērstu kopienas uzmanību tekstilatkritumu problēmai un piedāvātajiem risinājumiem, piemēram, *Tekstila atkritumi Latvijā – atgriezums vēl nešķirojam, bet tīru apģērbu nodot var / Raksts (lsm.lv)*.

# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

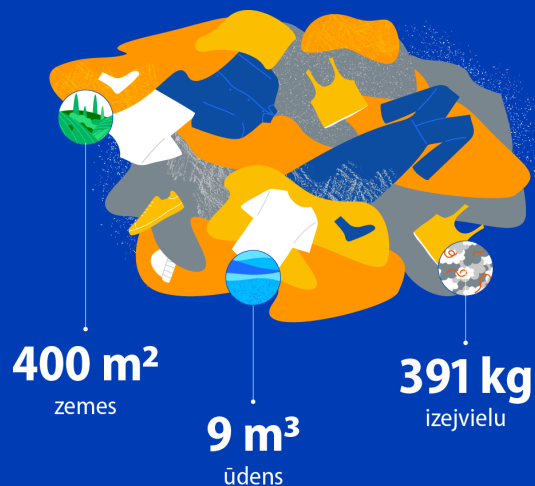
## I.I. RESURSS

Infografikas, pieejamas [šeit](#).

# TEKSTILIZSTRĀDĀJUMU RAŽOŠANAS UN ATKRITUMU IETEKME UZ VIDU

## TEKSTILIZSTRĀDĀJUMU IETEKME UZ VIDU

2020. gadā tekstilizstrādājumu patēriņam uz vienu ES iedzīvotāju vidēji bija nepieciešami:



kā arī tas izraisīja oglekļa **270 kg** apmērā pēdas nospiedumu aptuveni

Avots: Eiropas Vides aģentūra (EVA), 2023



## TEKSTILIZSTRĀDĀJUMU RAŽOŠANA

Tekstilšķiedru ražošanas apjoms pasaulē ir gandrīz divkārtšojies:

2000. gadā tika saražoti

**58 miljoni tonnu**

2020. gadā tika saražoti

**109 miljoni tonnu**

proгноzes vēsta, ka 2030. gadā tiks saražoti

**145 miljoni tonnu** tekstilšķiedru



Avots: Eiropas Vides aģentūra (EVA) - ETC-CE ziņojums 2023/5, 2023





## 3.2. ATGĀDNES

# APGĒRBA LABOŠANAS UN ŠŪŠANAS METOŽU ATGĀDNE

- 1 Kā šūt dažādas vīles? (Pieejama šeit).
- 2 Šujmašīnas uzbūve. (Pieejama šeit).
- 3 Kā pie auduma piešūt pogu ar diviem caurumiem? (Pieejama šeit).

## 4.I. RESURSS

*Repair cafe Rīga*

# AKTIVITĀTES PLĀNOŠANA

PASĀKUMA NOSAUKUMS	PASĀKUMA MĒRĶIS	MĒRĶAUDITORIJA Kam šis pasākums paredzēts? Klasesbiedriem? Skolasbiedriem? Kopienai?	NORISES LAIKS UN DATUMS	NORISES VIETA

## APĢĒRBA LABOŠANAS STACIJAS

STACIJAS NOSAUKUMS	NEPIECIEŠAMIE RESURSI
<b>PIEMĒRS</b> Pogas piešūšana	<b>PIEMĒRS</b> - Dažādas pogas - Universālu krāsu diegi – melns, balts, bēšs - Adatas
STACIJAS NOSAUKUMS	NEPIECIEŠAMIE RESURSI

STACIJAS NOSAUKUMS	NEPIECIEŠAMIE RESURSI
STACIJAS NOSAUKUMS	NEPIECIEŠAMIE RESURSI

DALĪBNIKI UN ATBILDĪBAS JOMA

DALĪBNIEKŠ	ATBILDĪBA

## REKLĀMA UN INFORMĒŠANA

Kā paziņosiet apmeklētājiem par šo pasākumu?

## ILGTSPĒJĪGAS PRAKSES

Kādas ilgtspējīgas prakses jūs varat iekļaut šajā pasākumā (piemērus skat. [šeit](#) (26.–29. lpp.))? Varbūt varat mudināt izmantot bezatkritumu dzīvesveida principus? Varbūt nepieciešamie resursi, piemēram, pogas, var būt atkārtoti izmantoti?

## DROŠĪBAS PASĀKUMI

Ja pasākumā tiks izmantotas iekārtas, vai ir kādi īpaši drošības noteikumi, kas jāievēro darbā ar tām? Kā jūs par tiem informēsiet dalībniekus?

## PASĀKUMA NOVĒRTĒŠANA

Kā jūs novērtēsiet, vai pasākums ir izdevies? Vai veiksiet dalībnieku aptaujas? Skaitīsiet salabotās apģērba vienības?

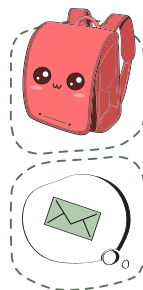
# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Zaļā brīvība (2021). *Mode un vide – kā tas skar mani?* Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/projekti/mode-un-vide-ka-tas-skar-mani/>
2. Zaļā brīvība (19.10.2019.). *Migrācija un mode*. Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/migracija-un-mode/>
3. Akule, D. (16.06.2021.). *ES likumiem ir jāpārtrauc ātrās modes prakses – Zaļā brīvība*. Zaļā Brīvība. Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/es-likumiem-ir-japartrauc-atras-modes-prakses/>
4. LIFE Waste To Resources IP (2023). *Kas ir LIFE Waste To Resources IP?* Pieejams: <https://wastetoresources.varam.gov.lv/storage/deliverables/varam-kas-ir-life-waste-to-resources-ip-brosura-a5-v4.pdf> (26.–29. lpp.)
5. Latvijas Zaļais punkts (2023). *Aktualizējot problēmas tekstila atkritumu šķirošanā, atklāta kampaņa “Nav, ko vilkt?”* Pieejams: <https://www.zalais.lv/aktuali/jaunumi/aktualizejot-problemas-tekstila-atkritumu-skirosana-atklata-kampana-nav-ko-vilkt>
6. Eiropas Parlaments (2023). *Tekstilizstrādājumu ražošanas un atkritumu ietekme uz vidi (infografikas)*. Pieejams: <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/society/20201208STO93327/tekstilizstradajumu-razosanas-un-atkritumu-ietekme-uz-vidi-infografikas>
7. Valsts izglītības satura centrs (2023). *Kā pie auduma piešūt pogu ar diviem caurumiem?* Mape. Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/55AE2AD3-42E8-4C8F-A8F7-4E0922F4E261/view?preview=0A5AE5BD-77B1-4C4B-8418-B4561FBC3F23>
8. Valsts izglītības satura centrs (2023). *Šujmašīnas uzbūve*. Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/42DFA91F-0D01-4B2F-A378-2F2BDDFD7626/view?preview=78429D1D-9FB3-4334-9E6E-746E7CB29B4D>
9. Valsts izglītības satura centrs (2023). *Kā šūt dažādas mašīnvīles?* Pieejams: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/42DFA91F-0D01-4B2F-A378-2F2BDDFD7626/view?preview=36144426-8842-4220-977E-48A052D808D0>

# KOMPOSTS PUDELĒ



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS



TEMATS

VECUMS

ZIŅA BĒRNAM



MĀCĪBU JOMU  
SASNIEDZAMIE  
REZULTĀTI

## R1, R2, R8

Bioloģiski noārdāmie atkritumi (BNA) ir lielisks piemērs aprites ekonomikas iedzīvināšanai gandrīz visās mūsu ikdienas darbībās. Šajā nodarbībā iepazīsimies, kā ar vienkāršiem pārtikas lietošanas paradumiem varam samazināt atkritumu poligonos noglabāto atkritumu daudzumu. Tā vietā, lai pārtikas, dārza un citus BNA izmestu miskastē, tos izmantotajam intensīvāk/plašāk (R1), "atkritumu" daļas novirzot jauna produkta (komposta) ražošanā. (R8)

Bioloģiski noārdāmi atkritumi

2., 3. pakāpe.

Pārvēršot pārtikas atliekas un augu materiālus kompostā, mēs varam saudzēt dabu un palīdzēt augiem augt stipriem.

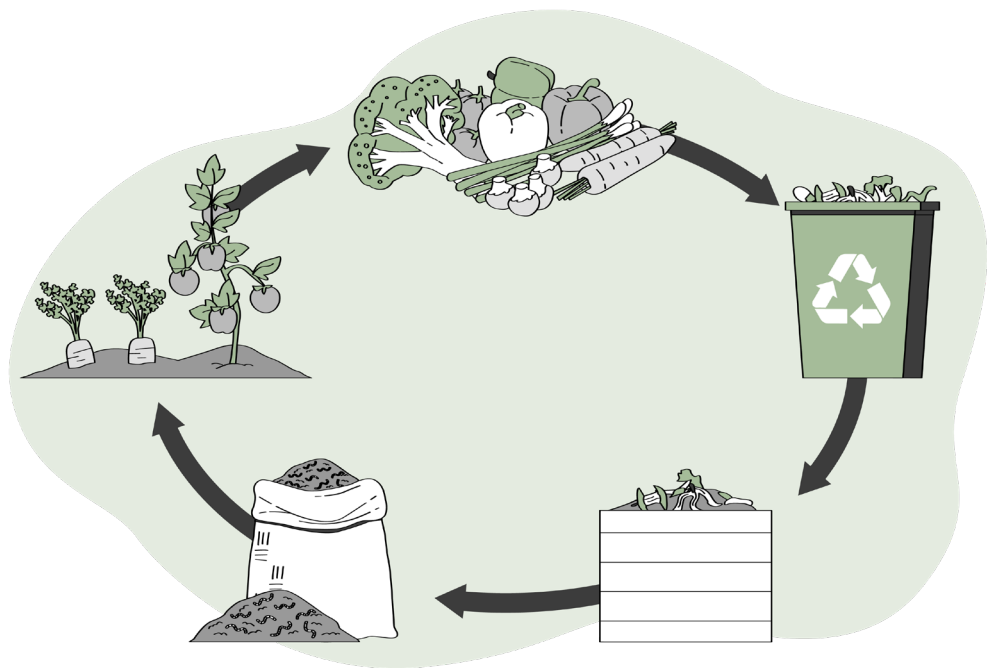
### 1 Sociālā un pilsoniskā mācību joma

- 2. posms.
  - Rotaļājas un darbojas pāri un nelielā grupā.
- 3. posms.
  - Sadarbojoties īsteno kopīgu uzdevumu un vienojas par kopīgu mērķi.

### 2 Tehnoloģiju mācību joma

- 2. posms.
  - Izsaka ideju savas ieceres īstenošanai un izvēlas materiālus.
  - Mācās īstenot savu ieceri, ievērojot drošības noteikumus attiecībā uz darba piederumu un instrumentu lietojumu.
  - Mācās novērtēt savas ieceres īstenošanas procesu un rezultātu, atbildot uz pieaugušā jautājumiem, vai neverbāli, paužot emocijas par darba rezultātu.





MĀCĪBU JOMU  
SASNIEDZAMIE  
REZULTĀTI



KONKRĒTS  
(ATVASINĀTAIS)  
ROTAĻNODARBĪBĀ  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

- 3. posms.
  - Plāno savas ieceres īstenošanas soļus, izvēlas nepieciešamos materiālus.
  - Īsteno savu ieceri, ievērojot drošības noteikumus attiecībā uz darba piederumu un instrumentu lietojumu.
  - Novērtē ieceres īstenošanas procesu un rezultātu.

### 3 Dabaszinātņu mācību joma

- 2. posms.
  - Izturas saudzīgi pret augiem un dzīvniekiem.
  - Ar pieaugušā atbalstu ievēro drošības noteikumus saskarsmē ar augiem, sēnēm un dzīvniekiem.
- 3. posms.
  - Saprot, ka jāsaudzē daba un tās resursi.
  - Ievēro un skaidro drošas uzvedības noteikumus saskarsmē ar dzīvniekiem, augiem un sēnēm.
  - Novērojot, salīdzinot un eksperimentējot izzina tuvākajā apkārtnē raksturīgo dzīvo organismu – augu, dzīvnieku un sēņu – pazīmes.

Iepazīties ar kompostēšanas procesu un izpētīt procesu, kā bioloģiski noārdāmie atkritumi kļūst par kompostu.



### NEPIECIEŠAMIE RESURSI

#### 1.1. Stāstījums par kompostu.

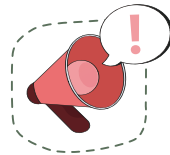
- Piederumi komposta pudeles izveidošanai:
  - tukša divlitru pudele;
  - augsne;
  - kompostējamais materiāls: ēdiena paliekas, augu daļas, papīrs;
  - šķēres;
  - ūdens pudele ar smidzinātāju;
  - trauks, kurā savākt pilošo ūdeni;
  - izturīga līmlente.

#### 2.1. attēls. Komposta veidošana.

#### 2.3. darba lapa: Novērojumu reģistrēšana.

#### 3.2 attēls: Informatīva plakāta piemērs.

- Attēli no žurnāliem un avīzēm ar dažādiem pārtikas produktiem (pārtikas veikalu atlaižu katalogi).



### SVARĪGI!

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM

- Pirms stundas, svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. [šeit](#).
- Iepazīties ar to, kas ir bioloģiski noārdāmie atkritumi (turpmāk – BNA), noteikti palīdzēs šajā uzdevumā esošais stāsts, tomēr resursu sadaļā ir piedāvāti alternatīvi informācijas avoti, piemēram, ilustrāciju grāmata, kas pastāsta par to, kas ir BNA.
- Arī termins “bioloģiski” bērniem ir svešs un jāizskaidro, piemēram, ka tas nozīmē – tāds, kas radies (piemēram, audzis) dabā vai eksistē dabā (piemēram, koki, lapas), kas ir pretstatā cilvēka radītajam mākslīgajam (piemēram, plastmasas pudele).
- Komposta gatavošanai ir piedāvāts izmantot 2 vai 5 litru plastmasas pudeles. Veiksmīgāk sanāks, ja tiks izmantota 5 litru pudele, turpretī 2 litru pudelē labāk būs novērojams kompostēšanās process.
- Kad komposts gatavs, iedrošinām to likt lietā! Iesēt tajā kādu ziedu sēklu vai papildināt grupiņas istabas augu puķupodus.
- Visi tēmas materiāli, nodarbību pielikumi atrodami [šeit](#).



# ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNS

NORISE

APTUVENĀIS LAIKS

NEPIECIEŠAMIE RESURSI UN PIEZĪMES

## AKTUALIZĀCIJA

### 1. NODARBĪBA

**1.1.** Bērni sasēžas aplī, skolotājs pastāsta (**1.1. stāstījums**) par to, kas ir komposts un kā tas rodas. Uzsvars stāstījumā jāliek uz to, ka kompostēšana ir veids, kā bioloģiski noārdāmie atkritumi, piemēram, ābola mizas, serdes un koku lapas, kļūst par auglīgu kompostu (augsnī, kurā augt augiem). Bērniem var papildus skaidrot, ka augsne ir zemes virsējā kārtā, kurā aug augu saknes un dzīvo dažādi sīki dzīvnieki, piemēram, sliekas. Var parādīt attēlu vai labāk izpētīt ārā.

*Mēs aicinām skolotājus nebaidīties izmantot terminus “slāpekļis” un “ogleklis” – bērniem tie ātri pielīp un viņi tos veiksmīgi izmanto. Tomēr, ja darbs tiks veikts ar mazākiem bērniem, aicinām izmantot “brūnie” (par BNA, kas bagāti ar oglekli) un “zaļie” (par BNA, kas bagāti ar slāpekli) atkritumi.*

**1.2.** Skolotāja parāda bērniem visus materiālus, kas tiks izmantoti aktivitātē, un izskaidro, ka šodien bērni veidos paši savu kompostu un nākamo nedēļu laikā varēs sekot līdzi, kā sadalās viss, ko viņi tur ieliek iekšā.



5 min.

### 1.1. Stāstījums par kompostu.

Piederumi komposta pudeles izveidošanai:

- tukša piecu vai divu litru pudele;
- augsne;
- kompostējamais materiāls: ēdiena paliekas, augu daļas, papīrs;
- šķēres;
- ūdens pudele ar smidzinātāju;
- trauciņš, kurā savākt pilošo ūdeni;
- izturīga līmlente.

## APJĒGŠANA

### 2.1. Komposta pudeles izveide. (attēls 2.1.)

Parāda bērniem pudeli un pastāsta, ka tajā viņi gatavos kompostu un varēs vērot, kā sadalās BNA, jo pudele ir caurspīdīga.

*Skolotāja nogriež pudelei augšu un izdur caurumus apakšā. Šo soli var veikt arī iepriekš, tomēr ir labi, ja bērni redz arī veselu pudeli.*

Pudeli noliek traukā, kurā tiks savākts ūdens. Pudeli var arī pakarināt virs trauka.

### 2.2. Komposta ievietošana kompostēšanas pudelē.

Stāsta bērniem, ka, veidojot kompostu, svarīgi to darīt kārtās, jo kompostam "garšo" gan ar oglekli, gan slāpekli bagātie atkritumi, un svarīgi, ka viena vai otra nav par daudz.

Aicina bērnus pa vienam slāņos likt iekšā pudelē kompostējamo materiālu:

- augsnes slānis pašā apakšā;
- papīra gabaliņi;
- augu un pārtikas atkritumi pa virsu.

Ja katrs bērns vēlas piedalīties, tad, liekot kompostā augu un pārtikas atkritumus, var aicināt bērnus ielikt katru pa vienam gabaliņam. Turpmākie soļi:

- starp slāņiem kompostu apsmidzina ar ūdeni;
- pudelei uzliek nogriezto augšu, to pielīmē ar līmlenti;
- reizi divās dienās komposta pudeli sakrata, jo kompostam garšo arī gaiss.

### 2.3. Komposta novērošana.

Kad komposta pudele ir iekārtota, skolotājs atgādina bērniem, ka kompostēšanai vajag laiku. Tāpēc bērni veiks ikdienas novērojums un savā darba lapā (**darba lapa 2.3.**) uzzīmēs, kas ar kompostu ir noticis.



20 min.

Attēls 2.1.

Darba lapa 2.3.

## REFLEKSIJA

Komposta pudele izveidota, rokas nomazgātas.

3.1. Bērni sasēžas aplī, skolotāja uzdod jautājumus:

- Kas ir komposts?
- Kas garšo kompostam?
- Kas negaršo kompostam? – plastmasa, stikls utt.
- Kāpēc ir svarīgi taisīt kompostu?
- **Ko ar kompostu varēs darīt tad, kad tas būs gatavs?**

3.2. Visi kopā veido kompostēšanas plakātu (**piemērs 3.2. attēls**) – bērni žurnālos meklē zīmējumus ar to, kas garšo un negaršo kompostam.

Plakātā atvēlēta arī vieta novērojumu reģistrēšanai un prognožu izteikšanai. Bērni var kopā izspriest, cik ilgā laikā komposts būs gatavs utt.

**Plakātu var un vajag papildināt ar savām idejām un novērojumiem laika gaitā!**

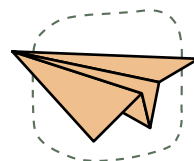
3.3. Kad komposts gatavs, bērniem vēlreiz uzdod jautājumus.

- Kas ir komposts?
- Kas garšo kompostam?
- Kas negaršo kompostam? – plastmasa, stikls utt.
- Kāpēc ir svarīgi taisīt kompostu?
- **Ko ar kompostu varēs darīt tad, kad tas būs gatavs?**

Tomēr šoreiz, noslēdzot šo sarunu, var veidot pārnese uz kādu citu aktivitāti, piemēram, augu audzēšanu pašiem savā kompostā.

3.2. attēls – Informatīva plakāta piemērs.

Attēli no žurnāliem / avīzēm ar dažādiem pārtikas produktiem (pārtikas veikalu atlaižu katalogi).



### DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Kad komposts gatavs, tajā var sēt sēklas un sekot līdzi, kā attīstās augi. Pārejas aktivitātei iesakām vēlreiz izlasīt stāstu par Ekolapsiņu un kurmieni Katī, bet pašās beigās pastāstīt, kā mēģināsiet savā kompostā izaudzēt saulespuķes tieši tā, kā to dara Kate savā dārziņā.
2. Izveidotais plakāts noderēs vecāku iepazīstināšanai ar to, kā tiek veidots komposts.

# PIELIKUMI

(NEPIECIEŠAMIE RESURSI, UZ KURIEM ATSAUCAS ROTAĻNODARBĪBAS PLĀNĀ)

## II. STĀSTĪJUMS – BIOĻOĢISKI NOĀRDĀMI ATKRITUMI

Ekolapsa ciemojās pie draudzenes kurmienes Kates un kopā gatavoja mielastu – sakņu sautējumu. Ekolapsa palīdzēja Katei mizot burkānus un kartupeļus. Kad kartupeļi bija nomizoti, lapsiņa mizas nesa uz miskasti. Kate iesaucās: “Kūmiņ, nē! Augļu un dārzeņu mizas un citas atliekas nedrīkst likt miskastē, mēs tās kompostējam, lai iegūtu auglīgu kompostu!” Lapsiņa sastinga neizpratnē un jautāja Katei: “Komposts? Kas tas tāds ir?”

*Skolotājs jautā bērniem: vai jūs zināt, kas ir komposts?*

Kurmiene Kate priecīgi sāka stāstīt: “Ak, Lapsiņ, komposts ir ļoti auglīga augsne jeb zeme, kurā var augt augi! Nāc, es Tev parādīšu, kā tas top!”

Ekolapsa kopā ar kurmienu Kati devās uz Kates piemājas dārziņu. Kate aizrautīgi stāstīja: “Šeit aug burkāni, tur nedaudz tālāk ir dilles un ZEMENES! Vai Tev, Lapsiņ, garšo zemenes?” Lapsiņa gribēja atbildēt, bet nespēja, jo Kate jau rādīja uz jocīgu lapu, nezāļu un dārzeņu mizu kaudzi: “Šī ir mana komposta kaudze! Te es lieku visus [bioloģiski noārdāmos atkritumus] atkritumus, kuri var sadalīties un kļūt par kompostu jeb auglīgu augsni augiem.”



Lapsiņa īsti nesaprata, ko Kate stāsta, bet nespēja pajautāt, jo ieraudzīja, ka komposta kaudzē kaut kas dzīvo! “Ak, vai, Kate, Tavā komposta kaudzē kaut kas dzīvo!”

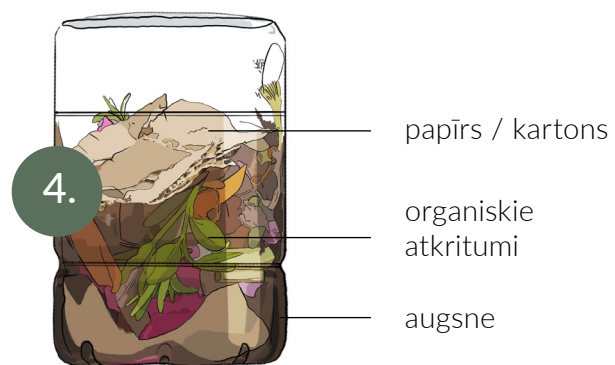
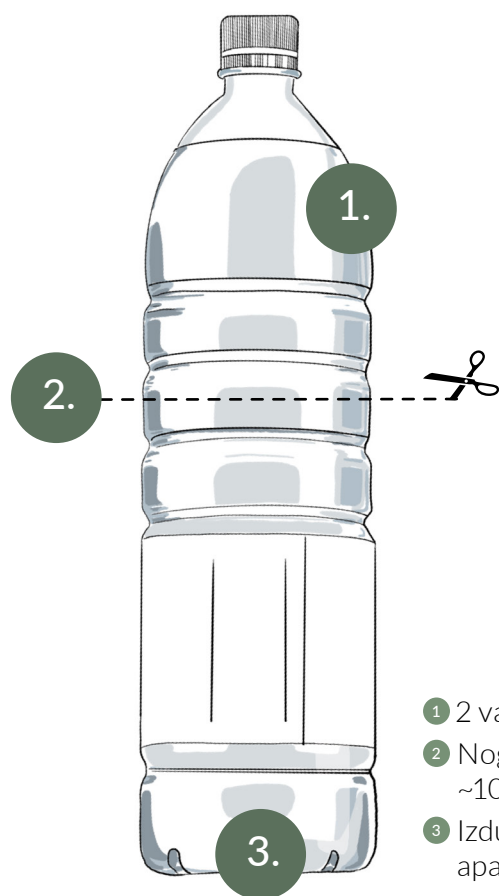
“Lapsiņ! Tās ir sliēkas, viņas palīdz lapām, nezālēm, dārzeņu un augļu atkritumiem pārvērsties par kompostu!” teica kurmiene Kate un iepazīstināja Lapsiņu ar sliēku Lailu. Laila iepazīstina ar sevi: “Sveiks, kūmiņ, esmu sliēka Laila un es šeit strādāju kopā ar savām draudzenēm citām sliēkām. Mūsu darbs ir ļoti svarīgs, jo mēs sadalām mazākos gabalos visu, ko Kate ieliek komposta kaudzē – nezāles, nokritušās koku lapas, kartupeļu mizas, ābolu serdes un visas citas lietas, kas var sadalīties. Tālāk visu vēl sīkākās daļiņās sadala dažādas sīkas būtnes jeb mikroorganismi. Tie ir tik sīki, ka tu tos neredzi!” Ekolapsa vēroja, kā komposta kaudzē nenogurstoši strādā sliēkas un sīkos smalkos gabalos sadala visu, kas tur tiek ielikts.

Lapsiņa aizdomājās: “Bet, Kate, ko tu ar to kompostu dari pēc tam?” Kate bija priecīga par Lapsiņas jautājumu: “Es to lieku dārzā! Komposts ir ļoti auglīgs, tas nozīmē, ka tajā ir daudz barības vielu [ēdiena] augiem. Nāc, es tev parādīšu!” Kate parādīja Lapsiņai visu savu dārzu. Tur auga visdažādākās dārza veltes – zemenes, burkāni, brokoļi, kāposti, zirnīši... un arī ļoti krāšņas un miiiiiļzīgas saulespuķes.

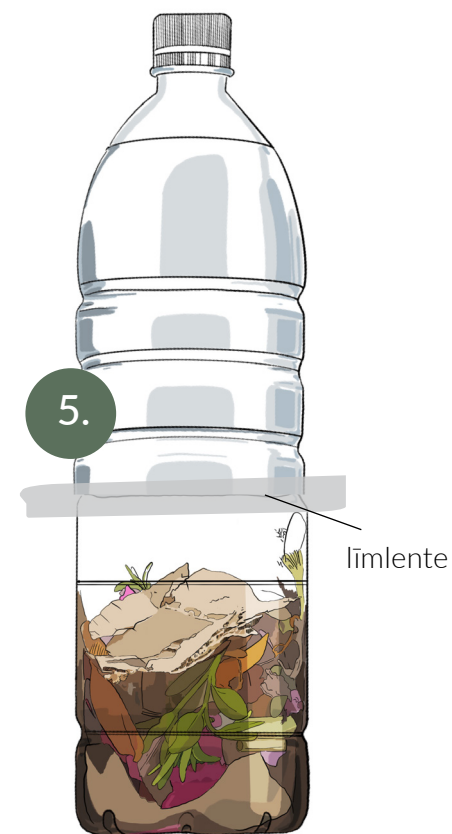


*Skolotājs jautā bērniem: kas vēl aug dārzā?  
Ko esi audzējis Tu?*

## 2.I. KOMPOSTA PUDELES ATTĒLS



4 Kārto kompostējamo  
materiālu slāņos



5 Uzliek pudeles augšu  
atpakaļ, pielīmē ar  
līmlenti

## 2.3. DARBA LAPA

MANI KOMPOSTA NOVĒROJUMI (piemērs)

DIENA	DATUMS	ZĪMĒJUMS
Pirmā diena	15. jūnijs	
Desmitā diena	25. jūnijs	

## 3.2. PLAKĀTA PIEMĒRS

KOMPOSTAM GARŠO

KOMPOSTAM NEGARŠO



MŪSU NOVĒROJUMI

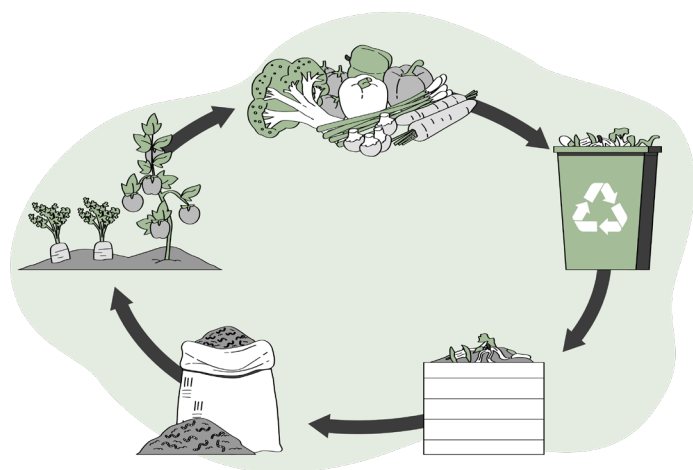
	1. diena	2. diena	3. diena	4. diena	5. diena
	✓	✓	✓	✗	✗
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✗	✗	✗

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Čehova, S. (2022). *Francis no komposta kaudzes*. Pieejama izdevniecībā [šeit](#).
2. *Kompostētāju klubs* - LASA. (2023). LASA. <http://www.lasa.lv/kompostetaju-klubs/>
3. Gailīte, Z. [@kompostslv] (2023). *Ieraksti no "Instagram" profila*.  
Pieejams: <https://www.instagram.com/hamillhimsself/>
4. *Atgādne: Atkritumu sadalījums*. (skat. BNA sadaļu)
5. *Lautus vide* (2023). *Bioloģiski noārdāmie atkritumi*.  
Pieejams: <https://lautusvide.lv/lv/pakalpojumi/biologiski-noardamie-atkritumi/>
6. *Zaļā brīvība* (2023). *Pārtikas atkritumu daudzuma mērīšana*. Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/temati/atkritumi-un-resursi/partikas-atkritumu-daudzuma-merisana/>



# BIOLOGISKI NOĀRDĀMIE ATKRITUMI – KOMPOSTĒŠANAS PROCESA MONITORINGS



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS

## R1, R2, R8

Bioloģiski noārdāmie atkritumi (BNA) ir lielisks piemērs aprites ekonomikas iedzīvināšanai gandrīz visās mūsu ikdienas darbībās. Šajā nodarbībā iepazīsimies, kā ar vienkāršiem pārtikas lietošanas paradumiem varam samazināt atkritumu poligonos noglabāto atkritumu daudzumu. Tā vietā, lai pārtikas, dārza un citus BNA izmestu miskastē, tos varam izmantot intensīvāk/plašāk (R1), “atkritumu” daļas novirzot jauna produkta (komposta) ražošanā (R8).

JOMA

Dabaszinātnes

PRIEKŠMETI

Bioloģija II (bioloģija, dabaszinības)

STARPPRIEKŠMETU  
SAITE

Dizains un tehnoloģijas I (Prototipēšana un plānveida testēšana produktu dizainā, SR: T.O.1.1.1.; T.O.1.1.2.; T.O.1.1.3.; T.O.1.1.4.; T.O.3.2.3.; T.O.3.2.5.; T.O.3.2.7.); Ķīmija I (Ķīmijas un vides tehnoloģijas sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā, SR: D.O.13.2.1., D.O.13.3.2.); Matemātika I (4. Statistika: M.O. 5.3.1.; M.O. 5.3.2.; M.O. 5.3.3.; M.O. 5.3.4.; M.O. 5.3.5.; M.O. 5.3.6.; M.O. 5.3.7.; M.O. 5.3.8.); Matemātika II (Varbūtība un statistika II: M.A.5.3.1., M.A.5.3.3. M.A.5.3.4.); Programmēšana I (Kā automātiski attēlot un apstrādāt datus? T.O.2.3.4.; TV.2.3.3; TV.2.3.5; T.O.2.4.19.)




---

 KLASE
 

---




---

 NEPIECIEŠAMAIS  
 LAIKS: MĀCĪBU  
 STUNDA /  
 BLOKSTUNDA /  
 DIENA
 

---




---

 STUNDĀ/-S  
 KOMPLEKSS  
 ATVASINĀTAIS  
 SASNIEDZAMAIS  
 REZULTĀTS
 

---




---

 ATBILSTOŠAIS  
 SASNIEDZAMAIS  
 REZULTĀTS NO  
 STANDARTA UN  
 PROGRAMMAS
 

---

Stundas plāns veidots padziļinājumiem vidusskolas kursiem, bet ir viegli pielāgojams 9.-12. klasei

- ⌚ Ievadam un darba uzsākšanai – 2 mācību stundas.
- ⌚ Pētījuma veikšanai – 2 nedēļas-2 mēneši.

Plāno un veic kompostēšanas procesa monitoringu, ievācot kvalitatīvus un/vai kvantitatīvus datus, veic to apstrādi un analīzi, skaidro iegūtos datus un izdara secinājumus par kompostēšanas procesam labvēlīgiem apstākļiem.

### 1 Bioloģija II

**Tēma: 5. tēma** – vielu un enerģijas maiņa ekosistēmās.

- Plāno un veic pētījumu par aktuālo vides problēmu tuvākajā apkaimē, hipotēzes pārbaudei izmantojot bioindikācijas metodi. (D.A.11.2.1., D.A.11.2.2., D.A.11.3.2., D.A.11.4.1., D.A.11.5.1., D.A.11.5.2., D.A.11.6.1., D.A.11.7.2.1., D.A.11.8.1., D.A.11.9.1., D.A.12.1.3.)
- Formulē pētāmo problēmu un hipotēzi, izvēlas un kontrolē pētījuma lielumus, veic iegūto datu matemātisku apstrādi un secina, lai eksperimentāli pārbaudītu abiotisko faktoru ietekmi uz organismiem. (D.A.11.3.1., D.A.11.3.2., D.A.11.4.1., D.A.11.5.1., D.A.11.6.1., D.A.11.7.2.1., D.A.11.9.1., D.A.12.1.3.)
- Novērtē savas apkārtnes galveno piesārņojuma avotu ietekmi uz ekosistēmām un cilvēka veselību, piedāvā risinājumus stāvokļa uzlabošanai. (D.A.12.1.1., D.A.11.8.1.)

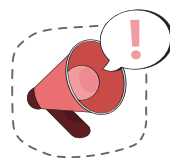




ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS



NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI



SVARĪGI!

## 2 Dabaszinības

**Tēma: 5.4.** Kas ir dabas resursi, un kā tos izmanto?

- Ar piemēriem pamato savu viedokli par atkritumu šķirošanas nepieciešamību un iespējām. (D.6.13.1.1.; D.6.13.2.1.)
- Diskutē par atkritumu apsaimniekošanu kā iespēju taupīt dabas resursus. (D.6.11.3.1.; D.6.11.3.2.; D.6.13.2.2.; D.6.13.3.1.)
- Veido plānu problēmrisināšanai, noskaidrojot dabas resursu patēriņa paradumus savā ģimenē. (D.6.13.1.1.; D.6.13.2.2.)

## 3 Bioloģija

**Tēma: 9.1.** Kā organismi saistīti ar vidi, kurā tie dzīvo?

- Informē par pētījuma, eksperimenta un lauka darba rezultātiem un izdara secinājumus, izmantojot dotos kritērijus un izvēloties piemērotāko rezultātu izplatīšanas veidu plānotajai auditorijai, tehnoloģijas (IKT) un terminoloģiju. (D.9.11.12.1.; D.9.11.15.)
- Sadarbojas komandā vienota mērķa sasniegšanai, risinot vienkāršas dabaszinātņu problēmas, veicot pētījumu, līdzdarbojoties dabaszinātņu projektos, daloties ar resursiem, uzņemoties kopīgu atbildību par rezultātu un apzinoties, ka, darot kopā, iespējams sasniegt vairāk. (D.9.11.12.2.)

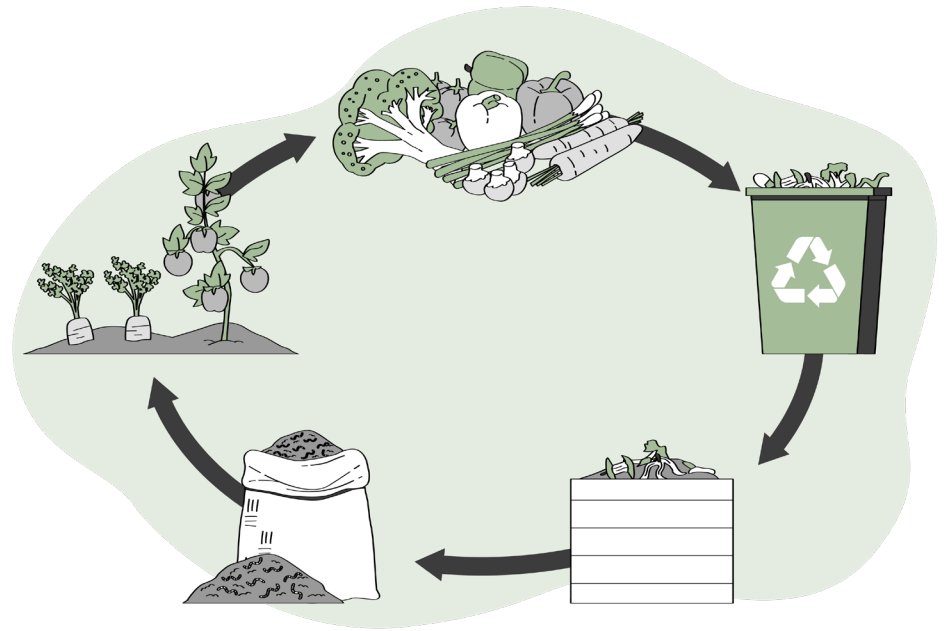
- 📌 Darba lapas.
- 📌 Komposta tvertne (apraksts un piemēri darbam norādīti stundas plānā).
- 📌 Kompostējami organiskie atkritumi.
- 📌 Termometrs vai temperatūras zonde.
- 📌 pH metrs vai pH indikatori.
- 📌 Dators mērījumu reģistrēšanai un datu apstrādei.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



## IETEIKUMI SKOLOTĀJĀM

- ❶ Pirms stundas, svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. šeit.
- ❷ Šo nodarbību vari izmantot arī kā pētījumu kursā “Projekta darbs” Projekta darbs (skola2030.lv).
- ❸ Pētījuma noslēgumā piedāvājam rīkot konferenci, kurā skolēni iepazīstina ar iegūtajiem rezultātiem. Šāda konference paredz, ka tiek prezentēti vairāki pētījumi, tāpēc, ja šo darbu veic vairākas klašu grupas vai paralēlās klases, iesakām katrai no tām piedāvāt īpašus mainīgos apstākļus, piemēram, vides temperatūra (komposts atrodas iekštelpās vai ārā), gaismas daudzums utt.
- ❹ Esam apkopojuši visus materiālus, kā arī dažu nodarbību pielikumus, kurus ērtāk lietot atsevišķi, vienā tiešsaistes mapē, kas atrodama šeit.



# STUNDAS PLĀNS

## MĀCĪBU NOTIKUMS

## SKOLĒNU DARBĪBAS

## SKOLOTĀJA DARBĪBAS

## STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI



3 min.

### KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

Atbild uz skolotāja jautājumu, izsaka viedokli.

### KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

Stundas sākumā skolotājs jautā skolēniem, ko viņi zina par kompostu?

### Padoms.

Pirms nodarbības ieteicams iepazīties ar atkritumu sadalījumu. To var darīt **sociālajās zinībās**, kad skolēni mācās argumentēt, kādēļ ierobežoto resursu dēļ vajadzību apmierināšanai izvēles jāveic ne tikai mājsaimniecībām, bet arī uzņēmējiem un valstij. Izvērtē savā rīcībā esošos resursus, plāno saimnieciskās darbības alternatīvas. Tā ir lieliska iespēja parunāt par atkritumiem kā resursiem. Ieteicams izmantot atgādni **Atkritumu sadalījums** (pieejama *šeit*), piemēram, uzdodot skolēniem uzdevumu savienot atkritumu veidu ar konkrētiem piemēriem. Pēc tam skolotājs var papildināt, izstāstot par izņēmumiem katrā kategorijā un svarīgām niansēm (piezīmēm), kas atrodamas atgādnē.



### KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

**1.1.** Skolēni izlasa SR, uzdod neskaidros jautājumus par nodarbības norisi.

### KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

**1.1.** Skolotājs iepazīstina skolēnus ar SR un pētījuma plānu.

SR:

Plānosim un veiksīm kompostēšanas procesa monitoringu, ievācot kvalitatīvus un/vai kvantitatīvus datus, veicot to apstrādi un analīzi, skaidrojot iegūtos datus un izdarot secinājumus par kompostēšanas procesam labvēlīgiem apstākļiem.

### Padoms.

Šajā brīdī skolotājam ļoti svarīgi pastāstīt, ka šis būs salīdzinoši ilgs praktiskais darbs, jo mērījumi tiks veikti vairāku nedēļu garumā.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI3. AKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANASKĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS

- 3.1.** Iepazīstas ar materiālu par kompostēšanas procesu. Uzdod jautājumus, ja tādi rodas.
- 3.2.** Atbild uz jautājumiem.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

- 3.1.** Iepazīstina skolēnus ar informatīvo materiālu par kompostēšanas procesu (**3.1. kompostēšanas process**).
- 3.2.** Uzdod jautājumus par to, kas no kompostēšanas procesa jau bija zināms, piemēram, aerobas un anaerobas reakcijas, vides pH ietekme uz dzīvajiem organismiem.

**3.1. Kompostēšanas process.****Padoms.**

BIOL II kursa digitālais mācību līdzeklis "[Selekcijas nozīme organisko pārtikas atkritumu pārstrādē \(skolo.lv\)](#)"

Ja iepriekš veikts zinātniskās publikācijas analīzes darbs, var pārrunāt organisko atkritumu rašanos posmus. Zinātniskās publikācijas analīzē apskatīta pirmspatērētāja atkritumu rašanās un metodes tās novēršanai. Šajā darbā apskatīta patērētāja radīto bioloģiski noārdāmo atkritumu kompostēšana.

4. PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURUKAS IR JAUNAIS SATURS  
(FAKTI? JĒDZIENI?  
NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)?  
KĀ SKOLĒNI AR TO  
IEPAZĪSIES?

- 4.1.** Klausās skolotāja stāstījumā/prezentācijā. Uzdod jautājumus.

KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ  
JAUNO SATURU?

- 4.1.** Iepazīstina skolēnus ar praktiskā darba plānu.
- Pastāsta, ka skolēni:
- plānos eksperimentu;
  - veidos savu kompostu, lai veiktu novērojumus;
  - veiks monitoringa mērījumus;
  - apstrādās iegūtos datus;
  - prezentēs iegūtos rezultātus.

**Padoms.**

Skolotājs var mainīt novērojamos lielumus atkarībā no pieejamā laika, mērierīcēm u. tml. Ja pētījumā tiks apskatīti citi lielumi, tie jāiekļauj **4.2.** sadaļā iekļauto jautājumu sarakstā.

**Padoms.**

**4.1.** Lai ievirzītu skolēnus un ilustrētu pētījuma norisi, skolotājs var parādīt nākamās nodaļas resursus, kuri iekļauti 5.1.1. un 5.1.2. sadaļā.



15 min.



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI4. PIEDĀVĀT  
JAUNO  
SATURU

**4.2.** Sadalās grupās un meklē atbildes uz skolotāja uzdotajiem jautājumiem. Apkopo atbildes un īsi pastāsta pārējai klasei.

**4.2.** Sadala skolēnus grupās, katra grupa meklē informāciju par vienu no monitorējamiem lielumiem (temperatūra, pH) un atbild uz jautājumiem.

- Kā teorētiski mainās šis lielums kompostēšanas procesā?
- Vai šis lielums ir nozīmīgs kompostēšanas procesam (piemēram, ja mainīgais ir par lielu vai mazu, vai kompostēšanas process notiks)?
- Kādi ārējie procesi ietekmē šo lielumu?
- Kā teorētiski šim lielumam būtu jāmainās kompostēšanas procesā?

5. VIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪTKĀDU ATBALSTU UN KĀ  
SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?

**5.1.** Iepazīstas ar dotajiem materiāliem, uzdod skolotājam jautājumus, ja kaut kas nav skaidrs.

Vecāko klašu skolēni sāk plānot pētījumu patstāvīgi.

**5.2.** Iepazīstas ar darba gaitu.

## KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀS ATBALSTU?

**5.1.** Iepazīstina skolēnus ar dotajiem resursiem (5.1.1. un 5.1.2.). Aicina skolēnus izpētīt piedāvātos materiālus.

Vecāko klašu skolēni tālāk var darboties patstāvīgi, jo paredzēts, ka eksperimenta dizainu un attiecīgi darba gaitu veido paši, jo iepriekš šīs prasmes jau ir apgūtas.

**5.2.** Iepazīstina skolēnus ar darba gaitu:

- eksperimenta dizaina izveide;
- sagatavošanās eksperimenta veikšanai un nepieciešamo materiālu sagatavošana;
- eksperimenta veikšana.

Resursi:

**5.1.1.** *Kā veidot kompostu?*

**5.1.2.** *Eksperimenta dizaina tabula.*

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI6. DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURUKĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?

**6.1.** Veic eksperimentu. Iegūst un apstrādā datus, prezentē iegūtos datus. Uzdod neskaidros jautājumus.

Sadarbojas ar citu iesaistīto priekšmetu skolotājiem.



Skolēnu  
izplānots  
laiks

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU LIETOT  
JAUNO SATURU?

**6.1.** Šajā posmā skolotājs skolēniem ir mentors, kurš atbild uz jautājumiem un palīdz risināt radušās problēmas. Skolēni patstāvīgi veic eksperimentu, ievāc datus un veic to apstrādi.

## Padoms.

Ja šai nodarbībai ir starppriekšmetu saikne, skolotājs aktīvi sadarbojas ar citiem iesaistītajiem skolotājiem, lai kopā veiktu darbu, piemēram, iegūtie dati tiek izmantoti matemātikas stundās, lai apgūtu datu analīzi, datorikas nodarbībā tiek veidota prezentācija iegūto rezultātu atspoguļošanai utt.

7. SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

**7.1.** Skolēni analizē sasniegto, spriež par uzlabojumiem. Katra grupa dalās ar saviem secinājumiem.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

**7.1.** Skolotājs uzdod jautājumus, kas NAV saistīti ar pašu pētījumu, bet tieši darba gaitu.

- Vai izdevās sasniegt SR?
- Kas bija lielākais izaicinājums pētījuma realizācijā?
- Ko darītu citādāk, ja šāds pētījums būtu jāatkārto?
- Ko jūs ieteiktu pamainīt šajā darbā, lai nākamajām klasēm sanāktu labāks pētījums?



MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMINOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

8.1. Aizpilda pašvērtējuma anketu.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

8.1. Stāsta, ka šādos pētījumos svarīgs ir ne tikai grupas darbs, bet arī katra individuālais ieguldījums, tāpēc skolēniem jāaizpilda arī pašvērtējuma anketa.

8.1. *Pašvērtējuma anketa.*

**Padoms.**

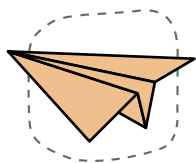
Iesakām šo darbu **NEVEIKT** kā summatīvi vērtējamu darbu, lai motivētu skolēnus izmēģināt citos priekšmetos iegūtās prasmes un gūtu pārlicību par savām spējām veikt pētījumus. Kā alternatīvu piedāvājam pētījuma pašvērtējuma anketu (8.1.), kurā skolēni var novērtēt savu veikumu un izkristalizēt izaicinājumus.

SEKMĒT PĀRNESI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU  
9.KĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITOS  
KONTEKSTOS?KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS  
DOMĀT PAR TO, KUR VĒL STUNDĀ  
APGŪTAIS NODER? KĀ MUDINĀS  
APGŪTO LIETOT CITĀS SITUĀCIJĀS?

Vēlams pēc nodarbības neformālā gaisotnē pārrunāt pētījumu un to, kā skolēni to vērtē.

- Kāpēc kompostēšana ir nozīmīga, ko mums tā dod?\*
- Kā pētījuma rezultāti var palīdzēt mums mudināt kopienu kompostēt bioloģiski noārdāmos atkritumus?
- Ja šādu pašu pētījumu veiktu kopienas komposta konteinerā vai kaudzē, kā jums šķiet, kā mainītos rezultāti?
- Kādi soļi būtu jāveic, lai ieviestu kompostēšanas konteinerus skolas/kopienas līmenī?
- Ko es varu darīt jau šodien?

\* skolotājam jāvirza skolēni uz pieņēmumu, ka "kompostēšana nav sarežģīta, to var darīt jebkurš!", kā arī jāuzsver kompostēšanas nozīme vides, sociālo un ekonomisko faktoru kontekstā. Šī arī ir vieta, kur pārrunāt BNA neradīšanas nozīmi (9R principi).



## DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/ mērogošana).

Atkarībā no pieejamā aprīkojuma kompostēšanās procesā var monitorēt vēl papildu parametrus.

1. Mitrums: skolēni var mērīt komposta mitrumu. To var izdarīt, nosverot komposta paraugu pirms un pēc tā žāvēšanas, tad aprēķina mitruma satura procentus. Nepieciešams: žāvēšanas skapis un augstas precizitātes svāri.
2. Skābekļa līmenis: skolēni var mērīt skābekļa līmeni kompostā. Nepieciešama skābekļa zonde.
3. Oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) ražošana: skolēni var mērīt oglekļa dioksīda veidošanos kompostēšanas procesā. To var izdarīt, izmantojot oglekļa dioksīda sensoru vai savācot gāzes paraugus un mērot CO<sub>2</sub> koncentrāciju, izmantojot ķīmiskos indikatorus.

4. Mikroorganismu aktivitāte: skolēni var novērtēt mikroorganismu dažādību kompostā, novērojot mikroorganismu populācijas, izmantojot audzēšanu mikrobioloģiskajās barotnēs vai paraugu mikroskopēšanu.

5. Komposta tilpums un blīvums: skolēni var izmērīt komposta tilpumu laika gaitā, lai novērotu izmaiņas daudzumā vai sadalīšanās ātrumā, kā arī mērīt tā blīvuma izmaiņas. To var izdarīt, izmantojot pamata ģeometriskos mērījumus vai tilpuma instrumentus, piemēram, graduētu cilindru vai mērlenti.

6. Izšķīdušo barības vielu masas koncentrācija. Komposta izvilkumu ūdenī iespējams karsēt un iztvaicēt šķīdumu, atstājot tikai izšķīdušos sāļus. Nepieciešama iztvaicēšanas iekārta un augstas precizitātes svāri.



## REZULTĀTU PREZENTĒŠANA

Ja šo pētījumu veic vairākas klašu grupas reizē, katrai klasei/grupai var dot atsevišķu pētāmo lielumu vai, piemēram, dažādus kompostēšanās apstākļus (piemēram, vieta, kur novietots komposts). Tad pētījuma noslēgumā rezultātu prezentēšanai var rīkot skolas konferenci, kurā skolēni dalās ar saviem rezultātiem. Var rīkot diskusijas un aicināt skolēnus uz ierosinājumu skolas/pašvaldības vadītājiem padarīt kompostēšanu pieejamāku, piemēram, rīkojot informatīvus pasākumus, kuros māca pareizi kompostēt.

Šāda skolas konference var kalpot arī kā vide, kurā mācīties argumentēt savu viedokli, debatēt un vērtēt arī citus nozīmīgus jautājumus.

# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

## 3.I. KOMPOSTĒŠANAS PROCESS

Kompostēšana ir dabisks process, kura laikā organiskais materiāls (piemēram, BNA) ar mikroorganismu palīdzību sadalās līdz auglīgam substrātam. Tas ir videi draudzīgs veids, kā apsaimniekot BNA, samazināt atkritumu poligonos noglabāto atkritumu daudzumu un veicināt ilgtspējīgu lauksaimniecību.

### KĀ RODAS KOMPOSTS?

Aerobā sadalīšanās: kompostam ir nepieciešams gaiss, lai šis process notiktu efektīvi, jo ļoti nozīmīgu daļu no komposta rašanās veic tieši aerobie mikroorganismi. Kompostēšanas procesā notiek arī anaerobie procesi, piemēram, lignīna sadalīšanai, bet galvenokārt visi anaerobie procesi kompostam nav vējami.

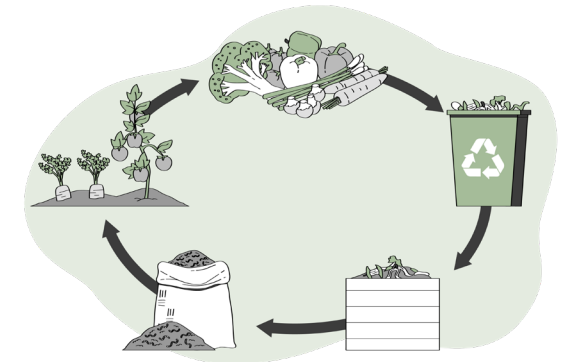
Bioloģiskā aktivitāte: baktērijas, sēnes un bezmugurkaulnieki ir būtiski kompostēšanas procesā. Piemēram, komposts, ko galvenokārt ir veidojušas sliēkas, tiek uzskatīts par tautsaimniecībā visnoderīgāko komposta veidu. Katram dzīvajam organismam kompostā ir sava loma un ļoti liela nozīme. Tieši baktērijas būs tās, kuras noārda organiskos savienojumus, piemēram, olbaltumvielas, oglehidrātus un taukus, līdz neorganiskajām vielām.

Oglekļa un slāpekļa līdzsvars: tā kā komposts būtībā ir mikroorganismu barība, ir viegli iztēloties, kāpēc konkrētiem elementiem ir jābūt noteiktā daudzumā. Kompostēšanai nepieciešams pareizs oglekļa (C) un slāpekļa (N) līdzsvars. Mikroorganismiem ir nepieciešams ogleklis kā enerģijas avots un slāpeklis proteīnu sintēzei. Runājot par to, ko likt vai nelikt komposta kaudzē, bieži tiek lietoti termini "brūnie" un "zaļie" materiāli. Tie ir materiāli ar augstu oglekļa saturu, kas plašāk pazīstami kā "brūnie" materiāli, un ar augstu slāpekļa saturu, kas pazīstami kā "zaļie" materiāli.

pH līmenis: vides pH līmenis ietekmē organismu aktivitāti un attiecīgi sadalīšanās procesu. Parasti nedaudz skābs līdz neitrāls pH diapazons (apmēram no 6 līdz 8) ir labvēlīgs lielākajai daļai mikroorganismu. pH monitorings palīdz uzturēt optimālus apstākļus kompostēšanas procesam.

Temperatūra kompostā: kā iepriekš aprakstīts, kompostēšana sevī iekļauj ļoti daudz dažādu procesu. Organismu barošanu (enerģijas uzņemšana) vienmēr pavada arī enerģijas pārvešana nākamajos trofiskajos līmeņos. Šajos un arī citos bioķīmiskajos procesos, kas norit kompostā, izdalās siltums. Pēc siltuma daudzuma un ilguma var raksturot komposta veidošanās temperatūras fāzes. Nozīmīgākā ir termofilā fāze. Šī fāze notiek, pateicoties termofilajiem mikroorganismiem, kuri attīstās augstas temperatūras vidē. Termofilā fāze ir nozīmīga, jo šajā procesā iet bojā patogēni un nezāļu sēklas, kas atrodas organiskajos materiālos.

Lai nodrošinātu veiksmīgu kompostēšanu, ir svarīgi ņemt vērā dažādus faktorus, piemēram, temperatūru, mitruma līmeni, skābekļa pieejamību, daļiņu izmēru un izmantotos organiskos materiālus. Pareiza šo faktoru monitorēšana un vadība var optimizēt kompostēšanas procesu un nodrošināt augstas kvalitātes komposta izveidi.



## 5.1.1. KĀ VEIDOT KOMPOSTU?

Norādījumi komposta pagatavošanai.

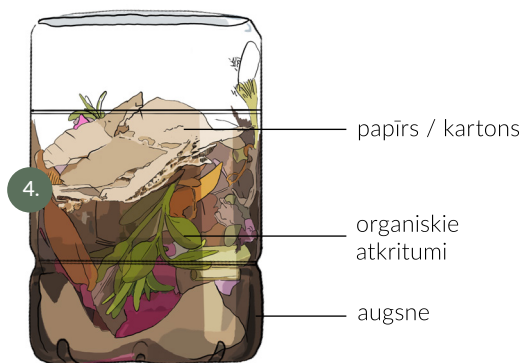
**1 Izvēlieties trauku:** izmanto 5 litru pudeli ar nogrieztu augšu vai spaini, lai izveidotu neliela apjoma kompostēšanas sistēmu. Kā pagatavot kompostēšanas konteineru: 5 litru pudelei uzmanīgi nogriez augšu, apakšā izdur 5–10 caurumus, kas paredzēti liekā ūdens novadīšanai. Zem konteineru novieto šķīvī vai paplāti, kur novadīt lieko mitrumu. Ja pudele ir ar pilnīgi taisnu apakšu, uzliec to uz neliela paaugstinājuma, lai ūdens varētu brīvi iztecēt. Kad konteiners būs piepildīts ar kompostējamo materiālu, ar līmlenti pielīmē nogrieztu pudeles augšu.



**2 Izvēlieties vietu:** atrodi piemērotu vietu savam kompostēšanas konteineram. Tam jāatrodas labi vēdināmā vietā. Tā kā šis būs ilglaicīgs eksperiments, izvēlies vietu, kur konteiners neviens netraucēs un neviens netraucēs konteineram!

### 3 Materiālu slāņošana.

- Konteineru apakšā sāciet ar “brūno” (ar oglekli bagātu) materiālu slāni, piemēram, sausas lapas, sasmalcinātas avīzes vai kartona gabali.
- Pievienojiet “zaļos” (ar slāpekli bagātus) materiālus: uzklājiet virsū brūnajiem materiāliem “zaļus” materiālus, piemēram, augļu un dārzeņu atliekas, kafijas biežumus vai nopļautu zāli.
- Kompostam jābūt mitram! Samitriniet kompostēšanas materiālus, ļoti svarīgi, lai tie ir mitri, bet ne izmirkuši.
- Noteikti jā saglabā līdzsvars! Pareizi veidotā kompostā ir aptuveni trīs daļas brūno materiālu un viena daļa zaļo materiālu. Šis līdzsvars nodrošina optimālus apstākļus kompostēšanai un palīdz novērst nepatīkamas smakas.



**4 Apgriešana un aerēšana:** komposts regulāri jāapgriež, lai to aerētu un bagātinātu ar skābekli. Skābeklis ir ļoti svarīgs kompostēšanas procesam. Kompostu ieteicams aerēt reizi 1–2 nedēļās.

**5 Mitriniet kompostu:** regulāri pārbaudiet komposta mitruma līmeni. Ja tas šķiet sauss, pievienojiet nelielu daudzumu ūdens, lai saglabātu vēlamo mitrumu. Un otrādi, ja tas kļūst pārāk mitrs, pievienojiet vairāk brūno materiālu, lai absorbētu lieko mitrumu.

### Padomi, kā izvairīties no smakas un kaitēkļiem.

**1** Pārliedzinieties, ka kompostēšanas materiāli ir pareizi slāņoti, pārmaiņus izmantojot brūnos un zaļos materiālus.

**2** Izvairieties no gaļas, piena vai taukainas pārtikas pievienošanas: šāda veida pārtikas atkritumi var piesaistīt kaitēkļus un radīt nepatīkamu smaku.

**3** Uzraugiet mitrumu: pārmērīgs mitrums var radīt vidi, kas veicina anaerobo sadalīšanos un nepatīkamas smakas.

**4** Regulāra aerēšana: regulāri apgrieziet kompostu, lai to aerētu un paātrinātu sadalīšanos. Tas palīdz novērst smakas un veicina materiālu sadalīšanos.

## 5.1.2. DARBA LAPA: EKSPERIMENTS

Izmanto eksperimenta dizaina tabulu, lai plānotu un izstrādātu eksperimentu kompostēšanas procesa monitorēšanai.

Pievērs uzmanību un rūpīgi aizpildi ailes, kurās prasīta detalizēta informācija par eksperimenta plānu (tostarp pētāmais jautājums, hipotēze, neatkarīgie un atkarīgie mainīgie, materiāli un aprīkojums), kā arī darba gaitu.

Tev ir dots arī novērojumu tabulas paraugs, lai reģistrētu novērojumus laika gaitā. Pielāgo šo tabulu sava eksperimenta dizaina vajadzībām! Ja izmanto digitālos mērrīkus, iespējams, šāda tabula tev nemaz nebūs vajadzīga un ierīce mērījumus reģistrēs pati.

Analizē un interpretē savus datus, izdari secinājumus par kompostēšanas procesu, pamatojoties uz novērotajiem lielumiem. Vai šis lielums laika gaitā mainījās? Vai tas būtiski ietekmēja kompostēšanās procesu?

Uzraksti secinājumus! Apkopo rezultātus un paskaidro, vai tie apstiprina vai noraida tavu izvirzīto hipotēzi.

**SVARĪGI!** Eksperimenta laikā ievēro drošības noteikumus darbam laboratorijā un ar specifiskām iekārtām!

### EKSPERIMENTA TABULA

PĒTĀMĀ PROBLĒMA	
HIPOTĒZE	
MĒRĶIS	
UZDEVUMI	

LIELUMI

RESURSI

DARBA GAITA

EKSPERIMENTA LAIKS

## REZULTĀTU REĢISTRĒŠANAS TABULA\*

KOMPOSTA RAKSTUROJUMS			
LIELUMS	EKSPERIMENTA SĀKUMĀ		EKSPERIMENTA BEIGĀS
MASA			
TILPUMS			
IZSKATS			
...			

LAIKS (DIENAS)	PĒTĀMAIS LIELUMS A (MĒRVIENĪBA)	PĒTĀMAIS LIELUMS B (MĒRVIENĪBA)	KOMPOSTA UZTURĒŠANAS DARBĪBAS
0			<i>Ja komposts eksperimenta laikā tiek uzlabots, piemēram, mitrināts vai aerēts, atzīmē to šeit!</i>
1			
2			<i>Mitrināšana; +10 ml ūdens</i>
3			
4			<i>Pievienota "brūnā" masa, 500 g</i>
5			
6			
...			

\* rezultātu reģistrēšanas tabula atšķirsies atkarībā no pētāmajiem lielumiem un metodēm! Ja izmantosiet automātiskās mērierīces, datu tabulas tiks ģenerētas automātiski un šāda tabula nebūs nepieciešama.

## 8.I. PAŠVĒRTĒJUMA ANKETA

Novērtē apgalvojumu skalā no 1 līdz 5, kur 1 ir nepiekrītu; savukārt 5 – piekrītu.

### PAŠVĒRTĒJUMA ANKETA

Apgalvojums.	1	2	3	4	5
Zinu, kas ir BNA.					
Zinu, kāpēc kompostēšana ir nozīmīga vides, sociālo un ekonomisko jautājumu kontekstā.					
Protu pamatot un paskaidrot, kuru no aprites ekonomikas R9 principiem pārstāv kompostēšana un BNA apsaimniekošana.					
Protu izplānot pētījumu, sākot ar hipotēzes izvirzīšanu un beidzot ar pareizo metožu piemeklēšanu hipotēzes apstiprināšanai vai noraidīšanai.					
Protu apstrādāt iegūtos datus, lai no tiem iegūtu ticamus rezultātus.					
Protu interpretēt iegūtos rezultātus secinājumos par kompostēšanas procesu norisi.					
Veicot eksperimentālo pētījuma daļu, ievēroju visus drošības noteikumus.					
Veicot pētījumu, izmantojām pieejamos resursus efektīvi un pēc iespējas samazinājām jaunu atkritumu rašanos.					
Šis pētījums man palīdzēja izprast BNA apsaimniekošanas metodes un nozīmību.					

Novērtē jūsu grupas darbu!

Vai jūs veiksmīgi sadarbojāties, lai veiktu uzdevumu? Apraksti, kas jums vislabāk sanāca grupas darbā!

Pētījuma laikā grupa noteikti saskārās ar izaicinājumiem un problēmām.

Apraksti, kādus izaicinājumus un kā jūs atrisinājāt?

Ja tev šāds pētījums, kas iekļauj aprites ekonomikas principus, būtu jāveic vēlreiz, ko tu mainītu pētījumā vai tā uzstādījumā, eksperimenta dizainā un pašā norisē? Ko tas mainītu?

Kā tu izmantosi šajā pētījumā iegūtās zināšanas un prasmes savā ikdienā?



# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. atkritumi.lv (2023). *Atkritumu šķirošana*. Pieejams: <https://www.atkritumi.lv/lv/skirosana/biologiskie/>
2. Lautus vide (2023). *Bioloģiski noārdāmie atkritumi*. Pieejams: <https://lautusvide.lv/lv/pakalpojumi/biologiski-noardamie-atkritumi/>
3. Zaļā brīvība (2023). *Pārtikas atkritumu daudzuma mērīšana*. Pieejams: <https://www.zalabriviba.lv/temati/atkritumi-un-resursi/partikas-atkritumu-daudzuma-merisana/>  
Atgādne: *Atkritumu sadalījums* (pieejama [šeit](#))
4. Insam, H., & de Bertoldi, M. (2007). *Chapter 3 Microbiology of the Composting Process*. *Compost Science and Technology*, pp. 25.–48. Pieejams: [https://doi.org/10.1016/s1478-7482\(07\)80006-6](https://doi.org/10.1016/s1478-7482(07)80006-6)
5. Chen, L., de Haro Marti, M., Moore, A., & Falen, C. (2011). *The Composting Process*. *Dairy Manure Compost Production and Use in Idaho*, 2, pp. 513.–532. Pieejams [šeit](#)
6. Finstein, M. S., Miller, F. C., & Strom, P. F. (1986). *Monitoring and Evaluating Composting Process Performance*. *Journal (Water Pollution Control Federation)*, 58(4), pp. 272.–278. Pieejams [šeit](#).

# UZVEDĪBAS EKONOMIKA UN VIDES PROBLĒMU RISINĀJUMA PAVIRZĪTĀJI



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS

## R1-3

Pavirzītāji ir uzvedības ekonomikas modelis, kas īstenojams visās aprites ekonomikas darbības jomās. Pavirzītāji ietekmē cilvēka izvēli, tie mudina cilvēkus un uzņēmumus pieņemt ilgtspējīgākus lēmumus, atteikties no konkrētiem produktiem, pārdomāt ieradumus un samazināt resursu patēriņu.

JOMA

Sociālā un pilsoniskā

PRIEKŠMETI

Sociālās zinātnes II, sociālās zinības un vēsture

STARPPRIEKŠMETU  
SAITE

**Angļu valoda II.** 3. teksta izpratne un jaunrade: VS.A.1.2.1., VS.A.1.2.2.

Pavirzītāji var būt kā papildu motivācija samazināt resursu patēriņu vai pat atteikties no tā izmantošanas pilnībā.

KLASE

Stundas plāns pielāgojams 7.–12. klasei

NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

1+2 mācību stundas. Vēlams atsevišķās dienās.

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS

Līdzdarbojoties un uzdodot pārdomātus jautājumus, diskutēs par pavirzītāju nozīmi vides problēmu risināšanā.





ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS



NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI



IETEIKUMI  
SKOLOTĀJAM

## 1 Sociālās zinātnes II

- Inovatīva pārvaldība un globālā konkurētspēja.
  - Diskutē par valsts atbalsta instrumentu piemērošanas problēmām, skaidro, kādas politiskas, ekonomiskas vai komunikatīvas rīcības būtu piemērotākās valsts pārvaldei un pašvaldību pārvaldei Latvijā. (S.A.2.8.)
  - Diskutē par valsts un pašvaldību politiku un iespējām veicināt Latvijas un pašvaldību ilgtermiņa attīstību, skaidro valstu un pašvaldību konkurētspēju ietekmējošos faktorus un analizē Latvijas un atsevišķu pašvaldību konkurētspējas priekšrocības (tostarp cilvēkresursu nozīmi). (S.A.2.5.)

## 1 Sociālās zinības un vēsture

- 4. Starptautiskās attiecības – ārpolitika un globalizācija.
  - Ar piemēriem pamato, kā sociālā saskarsme maina indivīdus, indivīdu identitātes izjūtu un dažādu grupu rīcību starpkultūru attiecībās lokāli un globāli, diskutē par politisko līderu, sociālo grupu ietekmi uz valstīm, sociālajiem procesiem, indivīda paradumiem pasaulē (S.V.1.5., S.V.2.5., S.V.5.3., S.V.6.4.), modelē stratēģijas pilsoniski aktīvai rīcībai lokālu un globālu jautājumu risināšanā, lai nepieļautu ekstrēmas rīcības, neiecietīgas politikas nostiprināšanos. (S.V.6.4., S.V.2.1., S.V.6.2.)

📖 Informācijas avoti.

📖 Sokrātiskā semināra apraksts.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.

Visi tēmas materiāli un pielikumi atrodami [šeit](#).

# STUNDAS PLĀNS

MĀCĪBU  
NOTIKUMS

SKOLĒNU  
DARBĪBAS

SKOLOTĀJA  
DARBĪBAS

STARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

PIEVĒRST  
UZMANĪBU  
1.

## KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

1.1. Atbild uz skolotāja jautājumiem.



3 min.

## KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

1.1. Stundu sāk ar jautājumu, vai skolēni šķiro un nodod pudeles? **Kāpēc?**

*Jānonāk līdz atbildei par to, ka tā ir iespēja saņemt naudu.*

IEPAZĪSTINĀT AR  
SASNIEDZAMAJIEM  
REZULTĀTIEM (SR)  
2.

## KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

2.1. Skolēni iepazīstas ar SR un plānu.

2.2. Iepazīstas ar nodarbības plānu, uzdod jautājumus, ja tādi rodas.



2 min.

## KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS IEPAZĪSTINĀS AR SR?

2.1. Iepazīstina ar nodarbības sasniedzamajiem rezultātiem.

SR – līdzdarbojoties un uzdodot pārdomātus jautājumus, diskutēs par pavirzītāju (angl. *nudging*) nozīmi vides problēmu risināšanā.

2.2. Izstāsta nodarbības plānu.

- Iepazīšanās ar dotajiem informācijas avotiem.
- Sokrātiskā semināra noteikumi.
- Darbs mājās: informācijas avotu lasīšana un jautājumu veidošana.
- Sokrātiskā semināra noslēgums.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

AKTIVIZĒT  
IEPRIEKŠĒJĀS  
ZINĀŠANAS

3.

### KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS

**3.1.** Aktīvi atbild uz skolotāja jautājumiem.

#### VAI

Aktīvi pārrunā atbildes ar sola biedru un vienojas, ko sacīs visai klasei.



3 min.

### KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

**3.1.** Iepriekšējā solī skolotājs ir iepazīstinājis skolēnus ar nodarbību plānu un nodarbības iesākumā (1.1.) skolēniem tika piedāvāts viens pavirzītāja piemērs. Skolotājs jautā skolēniem, ko viņi jau zina par **pavirzītājiem**.

Padoms.

**Skolēni drīkst nezināt!** Ja tā ir, aicinām izmantot “*think-pair-share*” metodi: skolotājs atgādina jautājumu, ko uzdeva pašā nodarbības sākumā par pudeļu šķirošanu, un aicina katru **padomāt** vēl par līdzīgām situācijām, kad dara kaut ko labu tikai tāpēc, ka pašiem no tā ir kaut kāds labums. Tad uzdevums **kopā ar solabiedru** pārrunāt savas atbildes un **dalīties** ar pārējo klasi.

PIEDĀVĀT  
4. JAUNO  
SATURU

4.

### KAS IR JAUNAIS SATURS (FAKTI? JĒDZIENI? NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)? KĀ SKOLĒNI AR TO IEPAZĪSIES?

**4.1.** Pieraksta pavirzīšanas skaidrojumu, klausās piemērus.

### KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ JAUNO SATURU?

**4.1.** Pastāsta uzvedības ekonomikas teoriju un pavirzītāju konceptu.

Pavirzīšana (angļu val. *nudge*) – veidi, kā ietekmēt uzvedību un lēmumu pieņemšanu, lai rīkotos videi draudzīgi (UN Environment Programme, 2021).



2 min.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

VIRZĪT  
MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪT

5.

KĀDU ATBALSTU UN KĀ  
SKOLĒNI IZMANTOS,  
LAI JAUNO SATURU  
NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?

- 5.1. Apskata piedāvātos resursus.
- 5.2. Uzdod jautājumus, ja tādi rodas.
- 5.3. Sadalās grupās, diskutē, atbild uz jautājumiem.



15–25  
min.

KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀS ATBALSTU?

- 5.1. Dod skolēniem pieeju visiem resursiem – gan izmantojamajai literatūrai, gan sokrātiskā semināra aprakstam un norises gaitai.
- 5.2. Dod laiku skolēniem apskatīt doto literatūru, aicina uzdot jautājumus, ja tādi rodas.
- 5.3. *Ja šī ir skolēnu pirmā pieredze ar sokrātisko semināru, aicinām veltīt papildu laiku un iepazīties ar pašu metodi. To var veikt, piemēram, šādi:*
  - sadala skolēnus mazās grupās pa 4–5 skolēniem. Vēlams dalīšanai grupās netērēt lieku laiku, jo grupu struktūrai nav nozīmes. Iesakām grupas dalīt “pa soliem” – 4 skolēni katrā grupā ap vienu solu;
  - izdala katrai grupai sokrātiskā semināra metodes aprakstu.

Padoms.

Piedāvāti dažādi digitāli resursi, vēlams tos nedrukāt, bet piedāvāt skolēniem kā digitālus materiālus.

Jāizvēlās 1 resurss, ko apskata!

5.1.1. *Sokrātiskā semināra apraksts.*

Resursi:

5.1.2.

5.1.3.

**Starppriekšmetu saite: angļu valoda II;** skolēni tiek aicināti meklēt savus informācijas avotus angļu valodā. Izvērtē to atbilstību mērķim (jāizvēlas zinātniskā literatūra).

Padoms.

*Ja šis mācību materiāls jau ir novecojis, iesakām skolotājiem pameklēt jaunākas publikācijas un situācijas analīzes par šo tēmu. Ja tiek izmantotas arī angļu valodā apgūtās zinātnisko publikāciju prasmes, iesakām aicināt pašus skolēnus meklēt jaunākas zinātniskās publikācijas. Visērtāk izmantot <https://scholar.google.com/> un lietot atslēgas vārdus “nudging” un “green nudges”.*

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIDOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURU

6.

5 min. 6.1.  
Vismaz  
20 min. 6.2.KĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI  
LIETOS JAUNO SATURU  
VIŅIEM AKTUĀLĀ  
KONTEKSTĀ?

- 6.1. Vienoņas par pienākumiem grupās.
- 6.2. Diskutē (5.1.1.);

KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU LIETOT  
JAUNO SATURU?

6.1. Skolotājs sadala skolēnus pāros, dod literatūru, lai sagatavotos nākamās nodarbības diskusijai pēc Sokrāta metodes.

Sagatavošanās ietver:

- 1 izlasa doto literatūru;
- 2 uzraksta vismaz 7 jautājumus, par kuriem gribētu diskutēt;
- 3 tekstā pasvītro vai citā veidā izceļ FAKTUS, kas atbild uz šiem jautājumiem.

6.2. Sokrātiskā semināra norise (5.1.1.).

Atbalsta, mudina ievērot noteikumus.

Pieraksta galvenās atziņas, vērtē skolēnu darbu un pieturēšanos pie Sokrāta metodes noteikumiem.

## Komentārs.

Starp punktiem 6.1. un 6.2. jābūt pauzei, vēlams nedēļai, lai skolēni var kārtīgi iepazīties ar literatūru, izdomāt jautājumus, atrast faktus!

5.1.1. Sokrātiskā semināra apraksts.

## Padoms.

Ja šai nodarbībai ir pieejama blokstunda, iesakām sokrātiskā semināra laiku būtiski neierobežot un ļaut skolēniem diskutēt.

SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)

7.



5 min.

KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS  
ATGRIEZENISKO SAITI PĀR  
SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU  
UZLABOT?

- 7.1. Uzklauša skolotāja sniegto AS, uzdod jautājumus, ja tādi rodas.

KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA  
ATGRIEZENISKO SAITI?

7.1. Apkopo diskusijas rezultātus, sniedz kopēju atgriezenisko saiti par nodarbības SR novērojuma formā. **Ļoti svarīgi izcelt lietas, kuras skolēniem sanāca, piemēram, "par" un "pret" argumentu atrašana vai jautājumu uzdošana.**

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMINOVĒRTĒT  
SNIEGUMU

8.

**KĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?**

**8.1.** Grupā diskutē, vai SR sasniegts, meklē faktus, lai savu redzējumu pamatotu.



10 min.

**KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?**

**8.1.** Skolēniem joprojām esot pāros, jautā, vai ir sasniegts nodarbības SR. Jāatbild "jā", "nē" un atbilde jāpamato ar faktu – atziņu vai secinājumu, kas radies Sokrātiskā semināra laikā.

SEKMĒT PĀRNEŠI,  
VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBU

9.

**KĀ SKOLĒNS APĢŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITĀ  
KONTEKSTĀ?**

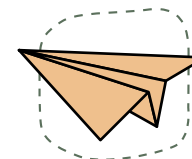
**9.1.** Grupās diskutē par to, kādas problēmas un kā varētu risināt ar pārvirzītājiem klasē, skolā, kopienā, pilsētā, valstī.

**KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS DOMĀT PAR  
TO, KUR VĒL STUNDĀ APĢŪTAIS  
NODER? KĀ MUDINĀS APĢŪTO LIETOT  
CITĀS SITUĀCIJĀS?**

**9.1.** Noslēdzot nodarbību, skolotājs skolēnus sadala grupās pa 4. Vēlams dalīšanu grupās veikt vienkārši, grupu struktūrai nav nozīmes. Iesakām grupas dalīt "pa soliem" – 4 skolēni katrā grupā ap vienu solu. Skolotājs aicina skolēnus padomāt par to, kādas problēmas vēl mēs varētu risināt ar pārvirzītājiem. Katrai grupai tiek piedāvāts līmenis, kurā meklēt risināmo problēmu:

- klase;
- kopiena;
- valsts.
- skola;
- pilsēta;

*Piemēram, stundās skolēni regulāri aizmirst pie rakstu klades, bet tas nekas, jo klasē ir resursu stūrītis, kurā pieejams arī A4 papīrs, kuru var izmantot. Problēma – tiek tērēts daudz papīra. Kā ar pārvirzītājiem varētu šo problēmu risināt?*

**DAŽAS IDEJAS  
TURPMĀKĀM AKTIVITĀTĒM  
PĒC NODARBĪBAS**

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

Pēc refleksijas šo nodarbību var turpināt ar reālu pārvirzītāju ieviešanu klases, skolas, kopienas vidē. Ja refleksijas laikā tika ģenerēta kāda veiksmīga ideja problēmas risināšanai, to aicinām īstenot!



# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

## 5.I.I. SOKRĀTISKĀ SEMINĀRA APRAKSTS

### 1 SAGATAVOŠANĀS (*jau veikta 6. posmā*)

- a Iepazīstas ar doto literatūru.
- b Uzraksta vismaz 7 jautājumus, par ko gribētu diskutēt.
- c Atrod faktus, kas atbild uz šiem jautājumiem.

### 2 DISKUSIJA PĀROS (*5 minūtes*)

- ☛ Pāri pārrunā, kādus jautājumus ir izvēlējušies, salīdzina arī atrastos faktus.
- ☛ Kopā izvēlās 7 jautājumus, par kuriem gribētu diskutēt ar citiem pāriem.
- ☛ Sadala lomas – semināra dalībnieks un semināra vērotājs.

### 3 SEMINĀRA NORISE (*20 minūtes*)

Semināra norisi var organizēt 2 koncentriskos apļos: iekšējā aplī ir semināra dalībnieki, kuri brīvi savā starpā var sarunāties un diskutēt. Savukārt ārējā aplī ir semināra vērotāji, kuri atzīmē dalībnieku veiktās darbības semināra laikā.

#### **Piezīme.**

Semināra dalībniekiem būtiski ievērot cieņpilnus sarunāšanās principus.

- ☛ Izsakies tā, lai tevi var dzirdēt un saprast!
- ☛ Klausies citu dalībnieku teiktajā, piefiksē būtiskāko, lai varētu uz to reaģēt!
- ☛ Iesaisties sarunā, bet nepārtrauc citus!
- ☛ Pārliecinies, ka sarunā tiek iesaistīti visi dalībnieki un viņu viedoklis tiek uzklauts!
- ☛ Sava viedokļa pamatošanai izmanto **precīzus citātus no teksta**.
- ☛ Uzdod precizējošus vai pamudinošus jautājumus.

- ☛ Iedrošini izteikties citus.
- ☛ Piedāvā jaunu jautājumu, kad uzskati, ka iepriekšējais jautājums ir atrisināts.
- ☛ Pārfrāzē citu dalībnieku teikto, lai pārliecinātos, ka esi sapratis viņu viedokli.

### SEMINĀRA VĒROTĀJI

Vēro un veic piezīmes, īpašu uzmanību pievēršot, vai pāriņieks ievēro cieņpilnas sarunāšanās principus. Pieraksta vērtīgākās atziņas no diskusijas.

Dalībnieki sarunājas aplī līdz 15 minūtēm.

### 4 SARUNA PĀROS (*5 minūtes*)

- ☛ Semināra vērotājs izskaidro semināra dalībniekam savus veiktos pierakstus, piedāvā ieteikumus cieņpilnas sarunāšanās turpināšanai.
- ☛ Pārrunā, kādas ir vērtīgākās atziņas no diskusijas. Tās pieraksta.

### 5 Atkārtoto semināra norisi (*līdz 15 minūtēm*)

- ☛ Semināra dalībnieki ņem vērā visus semināra novērotāja ieteikumus par cieņpilnu sarunāšanos.
- ☛ Atkārtotajā semināra norisē var pārrunāt pirmajā reizē neizrunātus jautājumus.
- ☛ Semināra vērotāji pieraksta vērtīgākās atziņas no sarunas.

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. Sokrātiskā metode aprobēta no O. Kaulēna materiāliem  
*Diskusija "Kas pavirza uz videi un klimatam draudzīgām rīcībām?"* Zaļā skatuve (2023).  
Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=8pXoDM2in9Q>
2. Schubert, C. (02.2017.). *Green nudges: Do they work? Are they ethical?* *Ecological Economics*, 132, pp. 329.–342. Pieejams: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.11.009>
3. Wee, S. C., Choong, W. W., & Low, S. T. (12.2021.). *Can "Nudging" Play a Role to Promote Pro-Environmental Behaviour?* *Environmental Challenges*, 5, 100364.  
Pieejams: <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100364>

# INDUSTRIĀLĀ SIMBIOZE



APRITES  
EKONOMIKAS  
DARBĪBAS  
PRINCIPS



JOMA

PRIEKŠMETS/-I

KLASE



NEPIECIEŠAMĀIS  
LAIKS

STUNDĀ/-S  
KOMPLEKSS  
ATVASINĀTAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS



ATBILSTOŠAIS  
SASNIEDZAMĀIS  
REZULTĀTS NO  
STANDARTA UN  
PROGRAMMAS

NEPIECIEŠAMIE  
RESURSI



SVARĪGI!

R3

Sociālā un pilsoniskā

Sociālās zinātnes un vēsture (5. inovatīva ekonomika)

9–12. klase

1–2 mācību stundas (stunda ietver lomu spēli, kuras norises laiku var pielāgot iespējām).

Lomu spēlē izveidos simbiotisku ražošanas sistēmu iztēlotā pilsētā, lai apgūtu industriālās simbiozes principu un tās nozīmi aprites ekonomikas, saimnieciskajā un politiskajā kontekstā.

Pieņem un pamato lēmumus, kā arī integrē dažādu jomu zināšanas inovatīvas uzņēmējdarbības attīstībai, analizē saimnieciski finansiālās darbības rezultātus, plāno attīstības stratēģiju, diskutē par uzņēmējdarbības aspektiem inovatīvas uzņēmuma darbības veicināšanai. (S.O.3.1., S.O.3.2., S.O.3.3., S.O.3.5., S.O.6.4., S.O.6.5.)

🔗 Attēli ar resursiem un atkritumiem.

🔗 Spēles noteikumi.

Lai parādītu skolēniem videi draudzīgu piemēru un samazinātu ietekmi uz vidi, darba lapas u. tml. nodarbību materiālus var aizpildīt vai skatīties elektroniski, drukāt uz izmantota papīra, kas ir no vienas puses jau apdrukāts, apdrukāt no abām pusēm vai mudināt otru pusi izmantot pierakstiem, rādīt jautājumus uz ekrāna un aicināt veikt pierakstus kladē vai izmantot citu metodi, kas veicina atbildīgu resursu patēriņu.



#### IETEIKUMI SKOLOTĀJAM:

- Pirms stundas sākuma svarīgi izlasīt vispārīgo ievadu, skat. [šeit](#).
- Šī nodarbība ir veidota kā spēle, ko var pielāgot dažādām situācijām un padarīt vienkāršāku vai sarežģītāku. Stundas plānā un arī spēles aprakstā doti padomi, kā to izdarīt. Ieteicams pievērsties lokālajai industriālajai videi, par piemēru ņemot pašu pilsētu.
- Visi tēmas materiāli un pielikumi atrodami [šeit](#).

# STUNDAS PLĀNS

## MĀCĪBU NOTIKUMS

## SKOLĒNU DARBĪBAS

## SKOLOTĀJA DARBĪBAS

## STARPPRIEKŠMETU SAITE, PIEZĪMES UN PADOMI

### 1. PIEVĒRST UZMANĪBU

### KĀ SKOLĒNI PIEVĒRSĪS MĀCĪBĀM UZMANĪBU?

- 1.3. Skatās attēlus un savā pierakstu kladē sagrupē 2 grupās – resursi un atkritumi.
- 1.2. Atbild uz jautājumu.

### KĀ SKOLOTĀJS TO NODROŠINĀS?

- 1.1. Rāda attēlus ar “resursiem” un “atkritumiem”.  
Skolotājs aicina skolēnus sagrupēt – kas ir atkritumi, kas resursi. Aicina pamatot, pēc kādiem kritērijiem grupēja.
- 1.2. Skolotājs norāda, ka grupēt var dažādi, parāda slaidu, kurā visi attēli ir ielikti grupā “izejmateriāli”. Uzdod jautājumu, kāpēc tā un vai skolēni nojauš, par ko šodien mācīsies?

- 1.1. Attēli ar “resursiem un atkritumiem”.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMIIEPAZĪSTINĀT AR  
2. SASNIEDZAMAJIEM  
REZULTĀTIEM (SR)

## KĀ SKOLĒNI UZTVERS SR?

2.1. Skolēni iepazīstas ar nodarbības SR un uzdod jautājumus, ja nav skaidrs.



3 min.

KĀ SKOLOTĀJS SKOLĒNUS  
IEPAZĪSTINĀS AR SR?

2.1. Iepazīstina ar nodarbības SR – lomu spēlē izveidos simbiotisku ražošanas sistēmu iztēlotā pilsētā, lai apgūtu industriālās simbiozes principu un tās nozīmi aprites ekonomikas, saimnieciskajā un politiskajā kontekstā.

KĀ SKOLĒNI AKTIVIZĒS  
IEPRIEKŠĒJĀS ZINĀŠANAS

3.1. Atbild uz jautājumiem.



7 min.

## KĀ SKOLOTĀJS TO PALĪDZĒS VEIKT?

3.1. Parāda skolēniem aprites ekonomikas darbības principu tabulu un uzdod jautājumus.

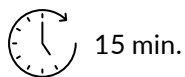
- Kuri no darbības principiem visvairāk ietekmē tavu ikdienu?
- Kurus no darbības principiem tev pašam ir visvieglāk piekopt? *Atbildes jāvirza uz to, ka R0-R2 principi ir svarīgākie; Kāpēc?*
- Kuri no principiem ir tikai ražošanas nozares rokās?

Resurss.

3.1. **Atgādne:** *Aprites ekonomikas darbības principi* (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit.](#))

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

PIEDĀVĀT  
4. JAUNO  
SATURU



### KAS IR JAUNAIS SATURS (FAKTI? JĒDZIENI? NOTEIKUMI? PROCEDŪRAS?)? KĀ SKOLĒNI AR TO IEPAZĪSIES?

- 4.1. Pieraksta definīciju, uzdod jautājumus, ja tādi rodas.
- 4.2. Analizē doto informācijas avotu, atbild uz jautājumiem.

### KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀ JAUNO SATURU?

4.1. Iepazīstina skolēnus ar industriālās simbiozes definīciju.

*Industriālā simbioze ir rūpniecības uzņēmuma blakusproduktu pārdošana vai nodošana tālāk citiem ražošanas uzņēmumiem, lai tie tiktu tālāk izmantoti kā izejmateriāls citu produktu ražošanā vai enerģijas atgūšanā.*

4.2. Iepazīstina skolēnus ar doto informācijas avotu, pastāsta, ka tas ir potenciāls industriālās simbiozes piemērs Latvijā. Uzdod jautājumus.

- Kādas savstarpējās uzņēmumu attiecības ir novērojamas?
- Uzskaitiet, kādi atkritumi rodas šajā sistēmā esošajiem uzņēmumiem?
- Aprakstiet, kā šos atkritumus kāds cits uzņēmums izmanto kā resursus!

Atbildes uz jautājumiem aicina meklēt kopā ar solabiedru vai nelielās grupās.

Resurss.

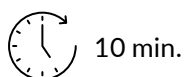
4.2.1. [Zivju apstrādes efektivitātes ceļvedis - RTU E-books](#) 227.-231. lpp.

Padoms.

Kā piemēru var apskatīt arī populārāko industriālās simbiozes piemēru (avots angļu valodā):

4.2.2. [Kalundborg symbiosis - Effective industrial symbiosis - Sustainability Guide](#)

VIRZĪT  
5. MĀCĪŠANOS  
UN ATBALSTĪT



### KĀDU ATBALSTU UN KĀ SKOLĒNI IZMANTOS, LAI JAUNO SATURU NOSTIPRINĀTU ATMIŅĀ?

- 5.1. Klausās spēles raksturojumu.
- 5.2. Sadalās grupās.
- 5.3. Iepazīstas ar spēles noteikumiem un lomu.

### KĀ SKOLOTĀJS PIEDĀVĀS ATBALSTU?

5.1. Pastāsta, ka šajā nodarbībā tiks spēlēta spēle. Īsumā pastāsta par spēles mērķi un apstiprināto norisi.

5.2. Sadala skolēnus grupās pa 4–6, piešķir katrai grupai lomu.

5.3. Ļauj grupām iepazīties ar spēles (5.3. spēle – simbiotiskās pilsētas izaicinājums) noteikumiem, izlasīt piešķirtās lomas aprakstu, resursus un atkritumus.

Padoms.

Lai arī šai sadaļai ir atvēlētas 10 minūtes, vēlams laiku ierobežot, jo skolēniem būs vēlme iedziļināties spēles noteikumos, bet tam būs laiks arī pašā spēles norisē.

5.3. Spēle – simbiotiskās pilsētas izaicinājums.

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMI

DOT IESPĒJU  
LIETOT JAUNO  
SATURU

6.

### KĀ SKOLĒNI PATSTĀVĪGI LIETOS JAUNO SATURU VIŅIEM AKTUĀLĀ KONTEKSTĀ?

6.1. Sadarbojas ar citām grupām, lai veidotu partnerattiecības.



30 min.

### KĀ SKOLOTĀJS DOS IESPĒJU LIETOT JAUNO SATURU?

6.1. Vadīt spēles sesiju, ļaujot grupām sarunāties un sadarboties ar citām grupām, lai izveidotu simbiozes partnerattiecības.

*Spēles norise.*

SNIEGT  
ATGRIEZENISKO  
SAITI (AS)

7.

### KĀ UN KAD SKOLĒNS SAŅEMS ATGRIEZENISKO SAITI PĀR SAVU DARBU, LAI TO VARĒTU UZLABOT?

7.1. Spēle – prezentēšanas un diskusijas daļa.

Prezentē savas izveidotās sadarbības, diskutē. Klausās skolotāja ieteikumus.



10 min.

### KĀ SKOLOTĀJS NODROŠINA ATGRIEZENISKO SAITI?

7.1. Spēle – prezentēšanas un diskusijas daļa.

Iesaistās diskusijā, izceļ un paslavē pozitīvi izveidotās sadarbības. Sniedz ieteikumus, ja kāda grupa nespēja vienoties par sadarbību.

*Spēles norise*

MĀCĪBU  
NOTIKUMSSKOLĒNU  
DARBĪBASSKOLOTĀJA  
DARBĪBASSTARPPRIEKŠMETU SAITE,  
PIEZĪMES UN PADOMINOVĒRTĒT  
8. SNIEGUMUKĀ SKOLĒNS PĀRLIECINĀSIES,  
VAI UN KĀDĀ MĒRĀ IR  
SASNIEDZIS IZVIRZĪTOS SR?

**8.1.** Klausās skolotāja sniegto AS, ja nepieciešams, uzdod jautājumus.

KĀ SKOLOTĀJS ĻAUS SKOLĒNAM  
SAPRAST, VAI UN KĀDĀ MĒRĀ VIŅŠ  
SASNIEDZIS SR?

**8.1.** Apkopo atziņas no diskusijas, kas apstiprina, ka SR ir sasniegts.

*Piemēram, "lomu spēlē grupa a vienojās ar grupu b, ka kopā utilizēs grupas c radušos atkritumus, pēc tā es izdaru secinājumu, ka jums ir izdevies: "Sadarbojoties spēlē lomu spēli, kuras mērķis ir izveidot simbiotisku ražošanas sistēmu iztēlotā pilsētā."*

**Padoms.**

AS sniegšanā var iesaistīt arī pašus skolēnus!

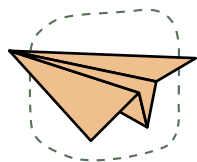
Jāmudina skolēnus citu citam sniegt pozitīvu AS, uzsverot, kas sanāca.

SEKMĒT PĀRNEŠI,  
9. VISPĀRINĀŠANU,  
RĪCĪBU UN LĪDZDALĪBUKĀ SKOLĒNS APGŪTO LIETOS  
JAUNĀS SITUĀCIJĀS, CITĀ  
KONTEKSTĀ?

**9.1.** Atbild uz skolotāja jautājumiem.

KĀ SKOLOTĀJS ROSINĀS DOMĀT PAR  
TO, KUR VĒL STUNDĀ APGŪTAIS  
NODER? KĀ MUDINĀS APGŪTO LIETOT  
CITĀS SITUĀCIJĀS?

**9.1.** Parāda attēlu ar 9R principiem (Resurss 3.1.). Uzdod jautājumu, kuram no principiem atbilst industriālās simbiozes koncepts.

**Resurss 3.1.**DAŽAS IDEJAS TURPMĀKĀM  
AKTIVITĀTĒM PĒC NODARBĪBAS

(zināšanu un prasmju nostiprināšana, jaunas informācijas lietošana un pārnese/mērogošana).

1. Spēli var papildināt, piemēram, ar lokāliem industriālās simbiozes piemēriem.

2. Varat mainīt noteikumus un spēles gaitu atkarībā no pieejamā laika. Droši pievienojiet papildu elementus, piemēram, ierobežotu sarunu laiku vai īpašus izaicinājumus (piemēram, aizliegums sadarboties konkrētām grupām utt.), lai padarītu spēli saistošāku un dinamiskāku.



# PIELIKUMI / DARBA LAPAS / ATGĀDNES:

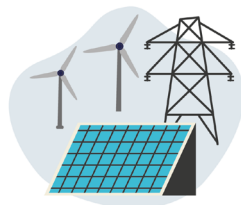
## I.I. ATTĒLI AR "RESURSIEM UN ATKRITUMIEM"



ŪDENS



SILTUMS



ELEKTROENERĢIJA



NOTEKŪDEŅU  
DŪŅAS



PLASTMASA



IĒPAKOJUMS



PĀRTIKAS  
ATKRITUMI



MĒSLOJUMS



SĒKLAS



LAIKSAIMNIECĪBAS  
ZEME

3.I. Atgārne *Aprites ekonomikas darbības principi* (pieejama 226.–227. lpp. un [šeit.](#))

4.2.I. *Zivju apstrādes efektivitātes ceļvedis* – RTU E-books (2021). Pieejams: <https://ebooks.rtu.lv/product/zivju-apstrades-efektivitates-celvedis/> 227.–231.lpp.

4.2.2. *Kalundborg symbiosis – Effective industrial symbiosis* (2018). *Sustainability Guide*. Pieejams: <https://sustainabilityguide.eu/?guide=kalundborg-symbiosis>

## 5.3. SPĒLE.

## Simbiotiskās pilsētas izaicinājums

### MĒRĶIS

Spēles mērķis ir veicināt skolēnu sadarbību un stratēģisko domāšanu, kopā veidojot simbiotisku tīklu (industriālo simbiozi) izdomātā pilsētā, lai samazinātu atkritumu daudzumu un palielinātu resursu efektivitāti.

### SPĒLE

- Skolēniem jāsadalās grupās pa 4–6 dalībniekiem.
- Katrai grupai tiek piešķirta loma, kas pārstāv dažādas pilsētas nozares (piemēram, ražošanu, lauksaimniecību, enerģijas ražošanu, atkritumu apsaimniekošanu).
- Katrai grupai tiek piešķirtas resursu un atkritumu kartītes, kas atbilst viņu nozarei.
- Spēles laiks – 20–30 minūtes.

### SPĒLES GAITA

- Pirms sāk spēli, jāpārlicinās, ka visi vēl atceras tikko pārrunāto terminu “industriālā simbioze”, tās priekšrocības, īpaši atkritumu apsaimniekošanas un resursu efektivitātes nozīmi.
- Katrai grupai tiek dots laiks aptuveni 10 minūtes apspriest un izstrādāt stratēģiju savā nozarē, lai identificētu radītos atkritumus un nepieciešamos resursus.
- **Spēles kartītes gatavo paši skolēni! Tās var veidot uz jebkāda (vēlams jau reiz izmantota) papīra. Katrai grupai ir jāizveido vismaz 3 resursu un 3 atkritumu kartītes!**
- Grupas delegē pārstāvi, lai visas nozares kopā pārrunātu potenciālās partnerības (mainīšanās ar atkritumu materiāliem un resursiem). Pārrunām jābūt sekmīgām, un rezultātā nedrīkst palikt neviena “brīva” atkritumu kartīte.
- Veidojot partnerības, grupām jāņem vērā ekonomiskā dzīvotspēja un vides ilgtspējība.
- Kad potenciālās partnerības ir pārrunātas, katrs pārstāvis dodas atpakaļ pie savas grupas un pastāsta par norunāto sadarbību. Grupa kopā veido stāstījumu par savu piedāvāto sadarbību un paskaidro, kā tā samazinātu atkritumu daudzumu un palielinātu resursu efektivitāti pilsētā.
- Katra grupa iepazīstina ar piedāvāto sadarbību un paskaidro, kā tā samazinātu atkritumu daudzumu un palielinātu resursu efektivitāti pilsētā.
- Grupu prezentāciju noslēgumā jāveido diskusija un izveidotā industriālās simbiozes modeļa pārrunāšana.
  - Varbūt to ir iespējams uzlabot? Kā?
  - Varbūt trūkst kāda posma?
  - Kādām prasmēm jāpiemīt uzņēmumu vadītājiem un atbildīgajiem pārstāvjiem, lai veiksmīgi vienotos par sadarbību?
- Spēle noslēdzas ar diskusiju, kurā tiek apspriesti izaicinājumi, gūtās atziņas un rūpnieciskās simbiozes nozīme atkritumu apsaimniekošanā un aprites ekonomikā.



#### Komentāri skolotājiem.

- Rūpniecības grupa ir ļoti plaša, šo nozari ir vērts sašaurināt uz skolēniem pazīstamu vietējo piemēru apskatīšanu.  
Ja jūsu pilsētā ļoti attīstīta ir, piemēram, tekstilrūpniecība, tad rūpniecības grupas loma ir jāsašaurina uz “tekstilrūpniecību”.
- Tāpat, vadoties pēc šī nozares sašaurināšanas padoma, rūpniecība ir tā grupa, ko var sadalīt, ja spēli spēlē liels skolēnu skaits un ir nepieciešamas vēl grupas.
- Atkritumu apsaimniekošanas grupa ir visizaicinākošākā! Ir vērts novērtēt skolēnu zināšanas un spējas.  
Mūsu ieteikums ir šo grupu neizmantot, ja skolēni tikai sāk mācīties par aprites ekonomikas principiem.

## SPĒLES KARTĪTES

Spēles kartītes gatavo paši skolēni! Tās var veidot uz jebkāda (vēlams jau reiz izmantota) papīra. Katrai grupai ir jāizveido vismaz 3 resursu un 3 atkritumu kartītes!

### RŪPNIECĪBAS GRUPA

**LOMA:** pārstāvēt rūpniecību pilsētā.

**RESURSI:** ūdens, izejmateriāli, piemēram, koks, metāls un plastmasa, ražošanas iekārtas (piemēram, iekārtas, instrumenti) un saražotā produkcija. Atkritumi var ietvert ražošanas procesu pārpalikumus (piemēram, atgriezumus, lieko iepakojumu).

### LAUKSAIMNIECĪBAS GRUPA

**LOMA:** pārstāvēt lauksaimniecības nozari pilsētā.

**RESURSI:** ūdens, lauksaimniecības zeme, sēklas, mēslojums, lauksaimniecības instrumenti un novāktā raža. Atkritumi var ietvert organiskos atkritumus, kas radušies kultūraugu pārstrādē (piemēram, augu atliekas, pārtikas atkritumi).

### ELEKTROENERĢIJAS GRUPA

**LOMA:** pārstāvēt elektroenerģijas ražošanu pilsētā.

**RESURSI:** ūdens, enerģijas ražošanas iekārtas (piemēram, saules paneļi, vēja turbīnas), enerģijas uzglabāšanas sistēmas. Atkritumi var ietvert enerģijas ražošanas blakusproduktus (piemēram, siltumu).

### ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS GRUPA

**LOMA:** pārstāvēt atkritumu apsaimniekošanas nozari pilsētā.

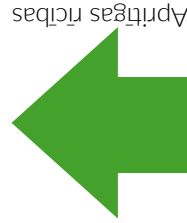
**RESURSI:** ūdens, otrreizējās pārstrādes iekārtas, atkritumu savākšanas transportlīdzekļi, šķirošanas iekārtas un atkritumu izvešanas vietas. Atkritumi var ietvert dažāda veida atkritumus, kas radušies citās nozarēs (piemēram, papīrs, plastmasa, stikls).

# IZMANTOTIE UN PAPILDU MATERIĀLI TĒMAS IZZIŅAI:

1. *Zivju apstrādes efektivitātes ceļvedis* – RTU E-books (2021).  
Pieejams: <https://ebooks.rtu.lv/product/zivju-apstrades-efektivitates-celvedis/> 227.-231.lpp.
2. *Kalundborg symbiosis – Effective industrial symbiosis* (2018). *Sustainability Guide*.  
Pieejams: <https://sustainabilityguide.eu/?guide=kalundborg-symbiosis>

# APRITES EKONOMIKAS DARBĪBAS PRINCIPI

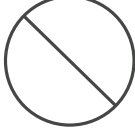

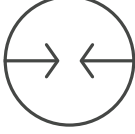


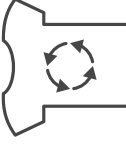
APRITES  
EKONOMIKA





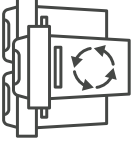

ATBILDĪGĀKA  
PRODUKTU  
IZMANTOŠANA  
UN RAŽOŠANA

APRITES PALIEĻINĀŠANA

PRODUKTA  
UN TĀ DETALU  
LIETOŠANAS  
LAIKA  
PAILDZINĀŠANA

ANGLISKI	STRATĒGIJAS	SKAIDROJUMS
<b>R0 REFUSE</b>	<b>R0 ATSAKIES NO IZMANTOŠANAS</b> 	Padarīt produktu lieku savā ikdienā, atsakoties no tā sniegtās funkcijas vai nodrošinot šo funkciju ar pavisam citu produktu.
<b>R1 RETHINK</b>	<b>R1 PĀRDOMĀ IESPĒJAS</b> 	Pārdomāt pielietojumu. Izmantot produktu daudz intensīvāk (piem., ar to daloties). Pārdomāt produktu sākotnējo dizainu.
<b>R2 REDUCE</b>	<b>R2 SAMAZINI PATĒRĪŅU</b> 	Padarīt produktu ražošanu vai izmantošanu efektīvāku – lietot retāk, mazāk, patērējot mazāk dabas resursu un materiālu, radot mazāk atkritumu.
<b>R3 REUSE</b>	<b>R3 IZMANTO LIETAS ATKĀRTOTI</b> 	Izmantot produktu, no kura iepriekšējais patērētājs ir atteicies, bet kurš joprojām ir lietojams un pilda savu funkciju.
<b>R4 REPAIR</b>	<b>R4 REMONTĒ</b> 	Salabot un uzturēt salaboto produktu tā, lai tas pildītu savu funkciju un tiktu izmantots arī turpmāk.
<b>R5 REFURBISH</b>	<b>R5 ATJAUNO</b> 	Atjaunot un modernizēt lietoto produktu.

# APRITES EKONOMIKAS DARBĪBAS PRINCIPI

	ANGLISKI	STRATĒGIJAS	SKAIDROJUMS
PRODUKTA UN TĀ DETALU LIETOŠANAS LAIKA PAILDZINĀŠANA	<b>R6</b> REMANUFACTURE	<b>R6</b> NODOD ATKĀRTOTAI RAŽOŠANAI 	Izmantot lietotu produktu detaļas jaunos produktos, kas pilda tādu pašu funkciju.
APRITES PALIELINĀŠANA	<b>R7</b> REPURPOSE	<b>R7</b> PĀRVEIDO UN PĀRPLĀNO LIETOJUMU 	Izmantot lietoto produktu vai tā detaļas jaunā produktā, kas pilda citu funkciju.
MATERIĀLU PILNĀ POTENCIĀLA IZMANTOŠANA	<b>R8</b> RECYCLE	<b>R8</b> NODOD PĀRSTRĀDEI 	Apstrādāt produktu materiālus, lai iegūtu tādas pašas (pirmšķirīgas) vai zemākas kvalitātes (zemas šķiras) materiālus.
Mazāk aprītgas rīcības	<b>R9</b> RECOVER	<b>R9</b> ATGŪSTI MATERIĀLUS UN ENERĢIJU 	Sadedzināt produktu materiālu, lai reģenerētu jeb iegūtu atjaunotu enerģiju.

## LINEĀRĀ EKONOMIKA

MATERIĀLĀS ADAPTĒTS NO "APRITES EKONOMIKA: INOVĀCIJAS LĪMENA NOTEIKŠANA PRODUKTU KĒDĒS (ANGL. "CIRCULAR ECONOMY: MEASURING INNOVATION IN PRODUCT CHAINS") (POTTING, J. ET AL. PBL NETHERLANDS, 2017)

“ JA KAUT KAM NEVAR SAMAZINĀT PATĒRĪNU, TO IZMANTOT ATKĀRTOTI, REMONTĒT, PĀRTAISĪT, ATJAUNOT, UZLABOT, PĀRDOT TĀLĀK, NODOT PĀRSTRĀDEI VAI KOMPOSTĒT, TAD TAS IR JĀPĀRPLĀNO, JĀIEROBEŽO VAI JĀIZŅEM NO RAŽOŠANAS. ”

IZGLĪTĪBAI IR BŪTISKA LOMA NĀKOTNES VIDES PROBLĒMU RISINĀŠANĀ UN POZITĪVU PĀRMAIŅU VEICINĀŠANĀ. APGŪSTOT UN IZPROTOT ATKRITUMU TĒMU UN APRITES EKONOMIKAS KONCEPTU, JAUNĀ PAAUDZE BŪS MOTIVĒTA NE TIKAI ROSINĀT ILGTSPĒJĪGAS PĀRMAIŅAS SAVĀS IZGLĪTĪBAS IESTĀDĒS, BET AR SAVĀM IKDIENAS IZVĒLĒM VEICINĀT PĀREJU UZ APRITES EKONOMIKU.