

Monta Ilze Liepiņa

DIGITĀLĀ DABA

Integrēta datorikas un dabaszinību apguve sākumskolā



PAR METODISKO LĪDZEKLI



"Digitālā daba sākumskolai" esmu veidojusi ar mērķi atbalstīt skolotājus mūsdienu izglītības izaicinājumu risināšanā, kā efektīvi integrēt digitālās tehnoloģijas tradicionālajos mācību priekšmetos. Strādājot ar 1.-3. klašu skolēniem, bieži saskāros ar nepieciešamību radīt tādas mācību aktivitātes, kas vienlaikus attīstītu gan digitālās prasmes, gan padziļinātu dabaszinību izpratni.

Es uzskatu, ka tehnoloģijām jāklūst par dabisku mācību procesa sastāvdaļu. Grāmatā pieejamie materiāli ir izstrādāti bakalaura darba ietvaros, iekļaujot tajos mācību stundas pēc TPACK, Triple E un SAMR tehnoloģiju integrēšanas modeļiem.

Ceru, ka šis metodiskais līdzeklis kļūs par noderīgu rīku skolotājiem, kuri vēlas radoši un efektīvi izmantot digitālās tehnoloģijas dabaszinību apgūvē.

Monta Ilze Liepiņa
Latvijas Universitātes 4.kursa studente
Sākumizglītības skolotāja

TEHNOLOĢIJU INTEGRĒŠANAS MODEĻI IZGLĪTĪBĀ

Mūsdienu izglītības vidē tehnoloģiju integrācija mācību procesā kļūst arvien svarīgāka. Īpaši nozīmīga ir datorikas un dabaszinību integrācija sākumskolā, jo tā ne tikai attīsta skolēnu digitālās prasmes, bet arī padziļina izpratni par dabas procesiem un veicina kritisko domāšanu.

Datorikas integrēšana dabaszinībās sākumskolā balstās uz mūsdienu pedagoģiskajiem modeļiem, piemēram, TPACK, SAMR un Triple E, kas palīdz izvērtēt tehnoloģiju lomu mācību procesā. Šie modeļi saista tehnoloģijas, pedagoģiju un saturu, kā arī palīdz skolotājiem pārdomāti iekļaut digitālos rīkus, lai tie ne tikai aizstātu, bet uzlabotu un paplašinātu mācīšanos.

SAMR modelis (Aizvietošana, Paplašināšana, Modificēšana, Pārdefinēšana), ko izstrādāja Rubens Puentedura, sniedz strukturētu pieeju tehnoloģiju integrācijas līmeņu izpratnei izglītībā. Modelis sastāv no četriem līmeņiem.

Aizvietošanas līmenī tehnoloģija tieši aizstāj tradicionālos rīkus bez funkcionālām izmaiņām, piemēram, papīra eksperimentu dienasgrāmatu aizstāšana ar digitālu formu. Paplašināšana papildina tradicionālos rīkus ar uzlabotām funkcijām, kā digitālā dienasgrāmata ar fotogrāfiju un video iespējām. Modificēšana ļauj būtiski pārveidot mācību uzdevumus, piemēram, skolēni izveido interaktīvus stāstus par dabas procesiem ar animācijām un skaņām. Pārdefinēšana rada pilnīgi jaunas iespējas, kas bez tehnoloģijām nebūtu iespējamās, piemēram, laikapstākļu pētīšanas projekts ar citām klasēm un/vai skolām.





TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ir izglītības modelis, kas apraksta tehnoloģiju, pedagoģijas un satura krustpunktu efektīvai tehnoloģiju integrācijai.

Modeli 2006. gadā izstrādāja Punya Mishra un Matthew J. Koehler no Mičiganas Valsts universitātes. TPACK modelis balstās uz Lī Šulmana 1987. gada pedagoģiskā satura zināšanu (en. PCK) koncepciju, paplašinot to ar tehnoloģiju komponentu. Šulmans definēja PCK kā saturu un pedagoģiju apvienojošu zināšanu veidu.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.



Saīsinājumi

TCK - Technological Content Knowledge
(Tehnoloģiskās satura zināšanas)

TPK - Technological Pedagogical Knowledge
(Tehnoloģiski pedagoģiskās zināšanas)

PCK - Pedagogical Content Knowledge
(Pedagoģiskās satura zināšanas)

TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge
(Tehnoloģiski pedagoģiskās satura zināšanas)

Triple E modelis ir pedagoģiskais tehnoloģiju integrācijas modelis, ko 2011. gadā izstrādāja Elizabete Kerena Kolba no Mičiganas Universitātes. Modeļa pamatprincips ir "Learning First, Technology Second" jeb "Mācīšanās pirmajā vietā, tehnoloģijas otrajā vietā" (Kolb, 2017).

Modeļa elementi:

E1 - ENGAGE (Iesaistīt) Tehnoloģijas palīdz skolēniem fokusēties uz mācību uzdevumu un dinamiski iesaistīties mācību procesā.

E2 - ENHANCE (Uzlabot) Tehnoloģijas uzlabo mācību pieredzi veidā, kas nav iespējams ar tradicionālajām metodēm.

E3 - EXTEND (Paplašināt) Tehnoloģijas palīdz paplašināt mācīšanos ārpus klases, savienojot to ar ikdienas dzīvi. Metodiskajā materiālā būs pieejami daži stundu paraugi no 1.-3.klasei, balstoties uz šo modeli.

Kolb, L. (2020). Triple E Framework. <https://www.tripleeframework.com/>

Datorikas un dabaszinību integrācija ir svarīga mūsdienu izglītībā vairāku iemeslu dēļ. Mūsdienu zinātne ir cieši saistīta ar tehnoloģijām, jo zinātnieki ikdienā izmanto tehnoloģijas datu vākšanai un datu analīzes rīkus atklājumu veikšanai. Šāda integrācija attīsta skolēnos sistēmisku domāšanu, jo viņi mācās redzēt sakarības starp dabas procesiem, programmējot vienkāršus modeļus vai analizējot datus. Tas sagatavo skolēnus nākotnes karjeras iespējām, jo aizvien vairāk profesiju prasa gan zinātnisku izpratni, gan digitālās prasmes. Tehnoloģiju izmantošana paaugstina motivāciju, padarot mācīšanos interaktīvāku un aizraujošāku, ļaujot skolēniem eksperimentēt un atklāt likumsakarības patstāvīgi.

Radot virtuālas ekskursijas un prezentācijas, skolēni attīsta zinātnisku komunikāciju, kā arī spēju skaidrot savus novērojumus un secinājumus citiem.



Idejas skolēna darbībai, balstoties uz Triple E modeli

Google Earth izmantošanas iespējas sākumskolā (Dabas teritoriju pētīšana)

Modeļa posms	Skolēna darbības
ENGAGEMENT (Iesaistīšana)	• Pēta Latvijas ainavas no putna lidojuma. • Meklē pazīstamas vietas kartē, atklāj dažādus skatu leņķus. • Piedalās interaktīvās meklēšanas spēlēs. • Vēro un salīdzina dabas teritorijas dažādās vietās Latvijā un pasaulē.
ENHANCEMENT (Uzlabošana)	• Izveido pierakstus ar detalizētiem aprakstiem par izpētīto kartē. • Meklē objektus pēc konkrētiem nosaukumiem. • Meklē teritorijas, kurās ir noteikti augi vai dzīvnieki.
EXTENSION (Paplašināšana)	• Izstrādā savu virtuālo ekskursiju, veidojot maršrutus klasesbiedriem. • Prezentē savu darbu ar izveidotajiem pierakstiem • Ieraksta video ar skaidrojumiem • Veido interaktīvu ceļojuma stāstu • Raksturo un apraksta pētītos objektus



IEPAZĪSTINĀŠANA AR KOSMOSU IZMANTOJOT NASA WEBB KOSMOSA TELESKOPA 3D RĪKU

Mērķis

Iepazīstināt sākumskolas skolēnus ar kosmosa teleskopu un tā funkcijām, izmantojot NASA Webb kosmosa teleskopa 3D rīku. Skolēni iepazīsies ar teleskopa daļām, tā darbību un kosmosa izpētes nozīmi.

Interaktīvā aktivitāte "Teleskopa izpēte"

- Eksperimentēšana ar 3D skatījumu:
- Aiciniet skolēnus pašiem izpētīt teleskopu. Ļauj viņiem pagriezt teleskopu, lai apskatītu tā dažādās daļas.
- Paskaidrojiet, kā Webb teleskops palīdz zinātniekiem redzēt tālāk nekā jebkura cita iekārta Zemes virsmā.



DŽEIMSA VEBA KOSMISKAIS TELESKOPS

Džeimsa Veba kosmiskais teleskops ir zinātnieku uzbūvēta ierīce, kas atrodas kosmosā un pēta zvaigznes. Tas ir lielākais teleskops, ko cilvēki jebkad uzbūvējuši!

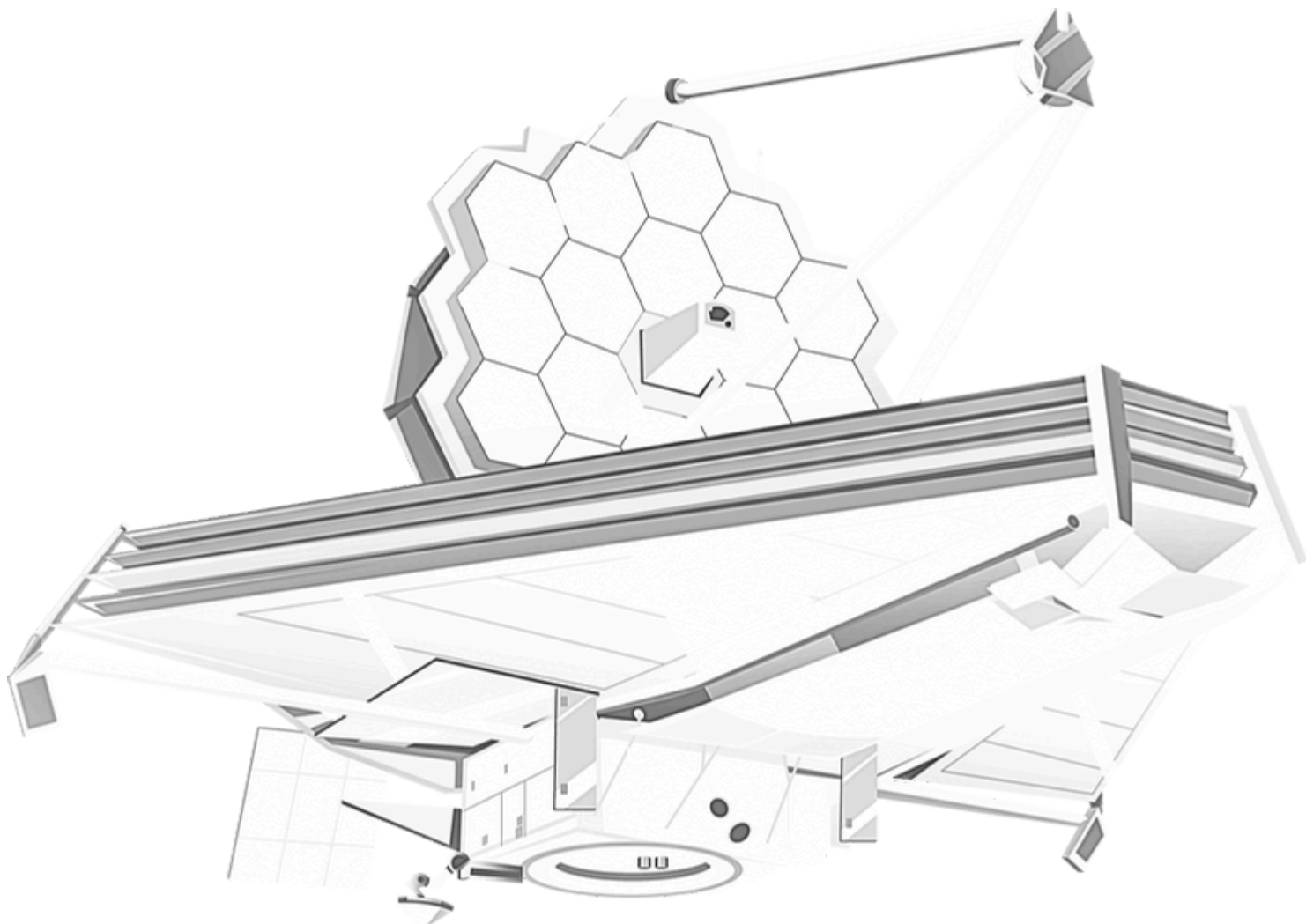
Kā tas redz? Cilvēki redz gaismu - sarkanu, dzeltenu, zaļu, zilu. *Webb* redz arī citu veida gaismu, ko mēs neredzam.

No kāda materiāla tas ir gatavots? Teleskopa spoguļi ir pārklāti ar zeltu. Zelts ir labs materiāls kosmosam, jo tas nelūzt aukstumā un labi atspoguļo gaismu.

Cik tālu tas atrodas? Teleskops atrodas 1 km no Zemes (4 reizes tālāk nekā līdz Mēnesim).

Kā tas aizsargājas no ārējās vides? Kosmosā ir ļoti auksti, tāpēc teleskops ir aizsargāts ar zelta segu. Tā aizsargā no Saules karstuma un tie neļauj arī sasalt.





Atver QR kodu un izkrāso teleskopu!



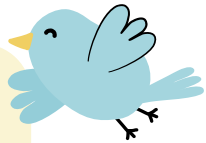
Kosmiskā teleskopa 3D
modelis

Pieejams:
<https://science.nasa.gov/mision/webb/webb-3d/>

3D MODEĻU IZMANTOŠANA SĀKUMSKOLĀ PUTNU PĒTĪŠANA

Sasniedzamais rezultāts dabaszinībās: pēta putnu ķermeņa uzbūvi, saskata sakarības starp putnu ķermeņa daļu formu un to funkcijām putna dzīvesvidē.

Sasniedzamais rezultāts datorikā: izmanto 3D modeļus informācijas iegūšanai, pārvalda digitālās ierīces tos rotējot, pietuvinot.

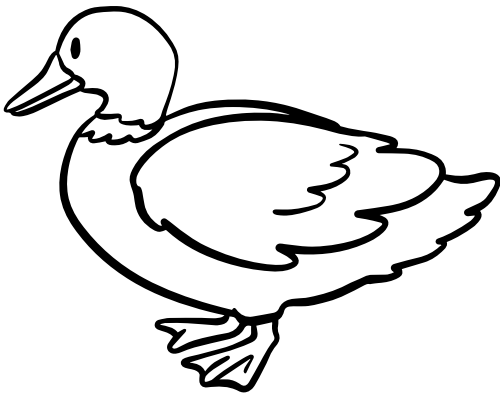
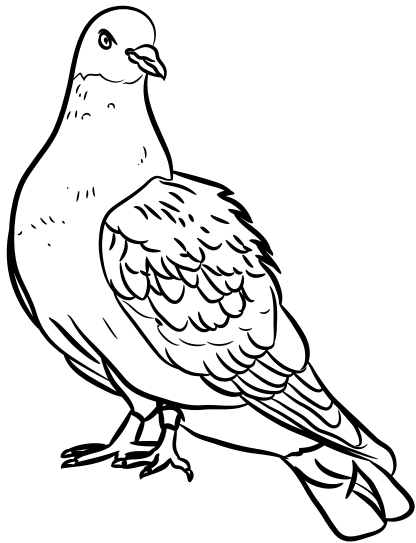


Piles 3D modelis
(Izstrādāja Nyilonelycompany, 2022)



Baloža 3D modelis
(Izstrādāja Nyilonelycompany, 2024)

Atver QR kodus un aplūko putnu 3D modeļus. Pagriez tos, lai redzētu no visām pusēm. Izkrāso putnus pareizajās krāsās un aizpildi tabulu!



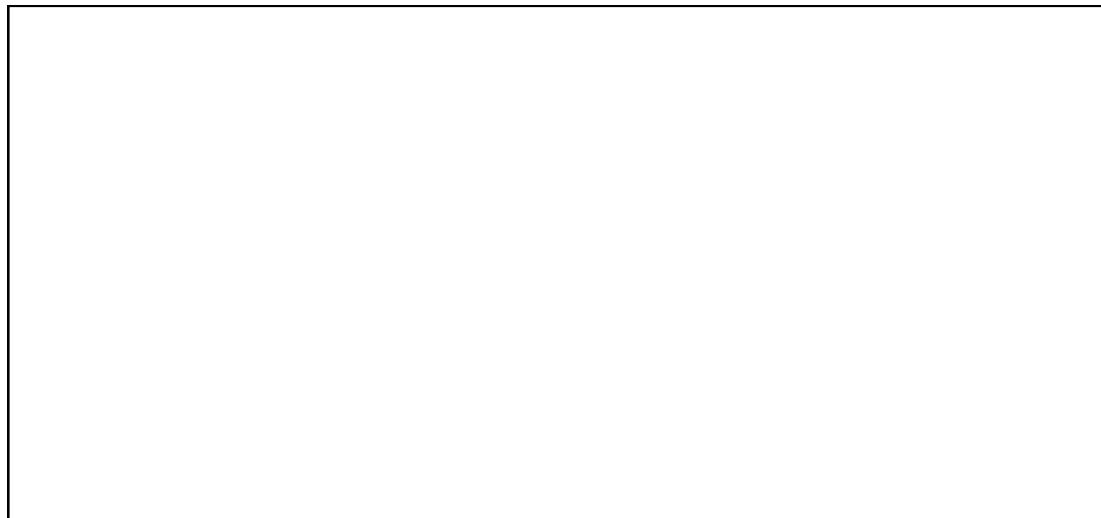
Kādi ir putnu spārni, kājas un knābis? Uzraksti divus teikumus par to, kāpēc šiem putniem, tavuprāt, ir tieši tādas ķermeņa daļas un kā tās palīdz viņam dabā?

Aizpildi tabulu par novērotajiem putniem!

(Darba lapa pieejama grāmatas beigās)

Putns	Balodis	Pīle
Ķermeņa krāsa		
Knābja forma		
Spārnu forma		
Aste		
Kur šis putns dzīvo?		
Ko šis putns ēd?		
Kā putns pārvietojas?		

Izvēlies vienu no putniem. Uzzīmē putna dzīvesvietu!



Uzdevuma variācija ar zīmēšanas standartrikiem

Izmantojot Microsoft Paint vai Autodraw.com, uzzīmē izvēlētajā putna dzīvesvietu!

KĀ RODAS SKAŅA?

Digitālais rīks: Google Music
Lab – Sound Waves

Sasniedzamais rezultāts dabaszinībās

- Atšķir klusu/skaļu, augstu/zemu skaņu.
- Salīdzina dzirdamās skaņas reālajā un digitālajā vidē.

Sasniedzamais rezultāts datorikā

- Apgūst prasmi izmantot vienkāršas digitālas funkcijas skaņu pētniecības rīkā.
- Ievēro drošības noteikumus darbā ar datoru.



Ievadā jārosina bērnus domāt par skaņu, kur to dzird, kas to rada, vai skaņu var redzēt. Skolēni klausās dažādus skaņu avotus klasē (piemēram, metāla karoti, zīmuli, zvaniņu), min, kas rada skaņu, un salīdzina, kura ir skaļāka, klusāka, augstāka vai zemāka. Skolotājs ievieš ideju, ka ar digitālo rīku bērni var "redzēt" skaņu – to viļņu veidā.

Galvenajā daļā skolēni sāk ar praktisku pētniecību. Rada skaņas ar vienkāršiem priekšmetiem klasē un novēro, kā tās atšķiras. Darba lapā viņi uzzīmē priekšmetus un iezīmē, vai skaņa bija skaļa, klusa, augsta vai zema. Pēc tam skolēni datoros vai planšetēs atver Google Music Lab – Sound Waves un spēlējas ar skaņām. Skolēni maina to skaļumu un augstumu, novēro, kā mainās skaņas vilnis. Darba lapā viņi zīmē redzēto viļņu formu un atbild uz vienkāršu jautājumu – kas notiek ar skaņas vilni, kad skaņa kļūst skaļāka?

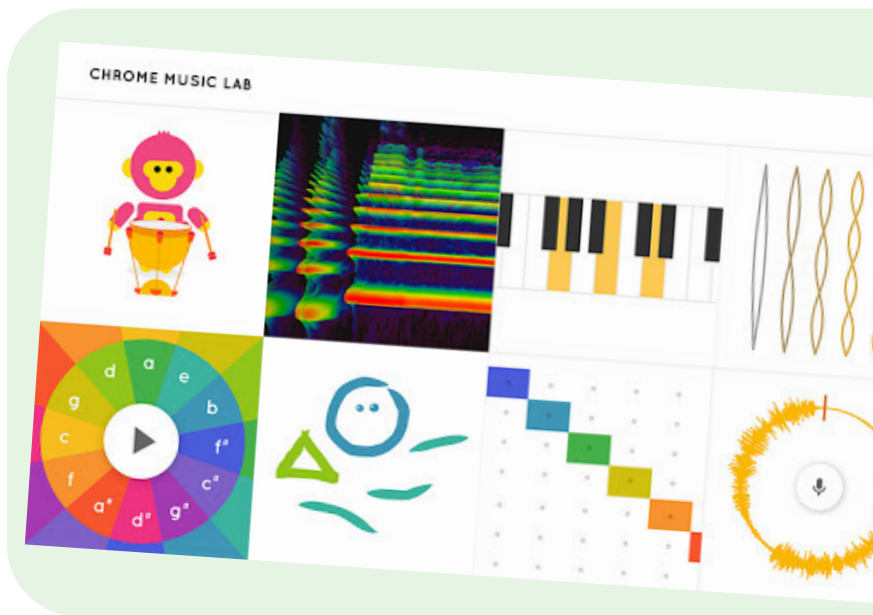
Stundas noslēgumā (refleksijā) skolēni dalās ar saviem novērojumiem par skaņas izplatīšanos, viļņiem un skaņas augstumu.

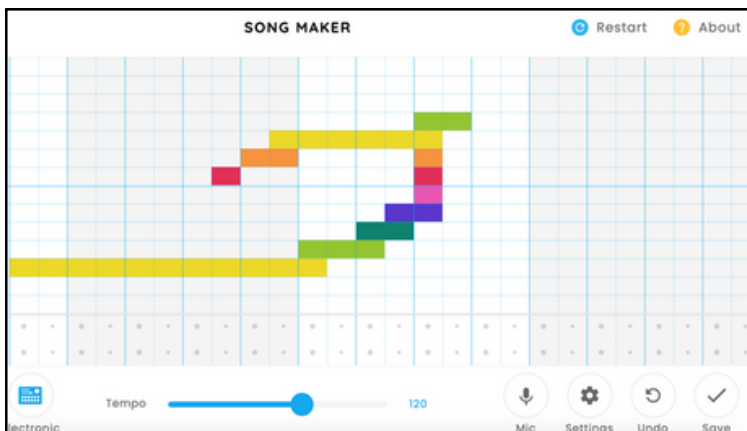


SKAŅA

Google Music Lab

(<https://musiclab.chromeexperiments.com/>) ir bezmaksas, interaktīva tiešsaistes platforma, kas ļauj bērniem pētīt skaņu, ritmu, melodiju un mūzikas struktūru, izmantojot vienkāršus, vizuāli bagātīgus rīkus. Tā neprasa nekādas programmatūras instalācijas un darbojas jebkurā pārlūkprogrammā – gan datorā, gan planšetē.





Google mūzikālā zīmējuma vizualizācija
<https://musiclab.chromeexperiments.com/Sound-Waves/>

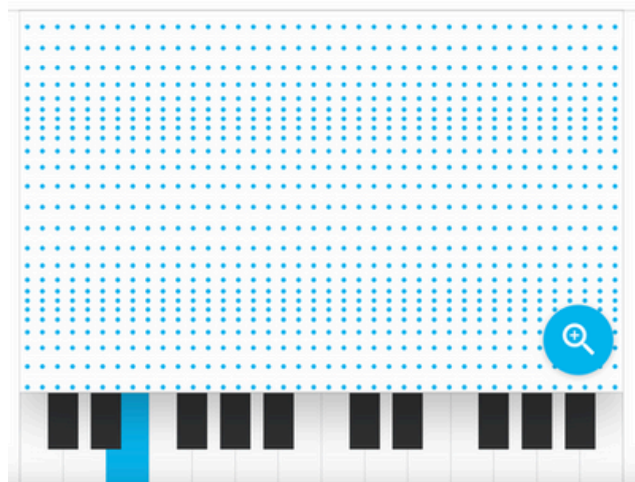


Google skaņas viļņu vizualizācija
<https://musiclab.chromeexperiments.com/Sound-Waves/>

Ko skolēni var darīt Google Music Lab

- “Sound Waves” rīkā – eksperimentēt ar skaņas augstumu un skaļumu, vērojot viļņu formu. Lieliski piemērots dabaszinību tēmām par skaņu.
- “Rhythm” sadaļā – veidot vienkāršus ritmus, trenējot klausīšanās un loģikas prasmes.
- “Melody Maker” – radīt savu melodiju, attīstot radošumu.
- “Oscillators” – pētīt dažādu skaņu toņus un formas.
- “Spectrogram” – redzēt, kā dažādas skaņas un instrumenti izskatās vizuāli.

SOUND WAVES



ZĪMĒŠANAS STANDARTRĪKU IZMANTOŠANA

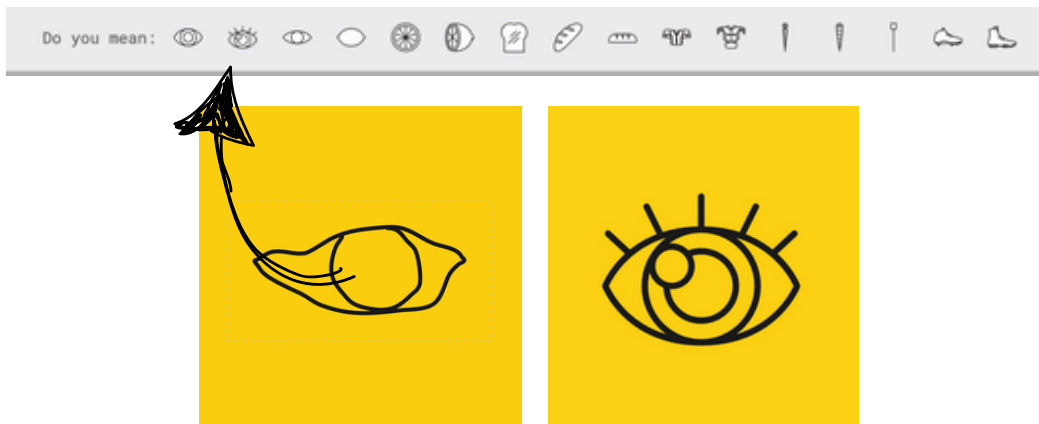
Zīmēšanas standartriku izmantošana sākumskolā dabaszinību apguvē ir īpaši aktuāla, jo šajā vecumā bērni vislabāk uztver informāciju vizuāli.

IDEJAS BĒRŅA DARBĪBAI AR ZĪMĒŠANAS RĪKIEM

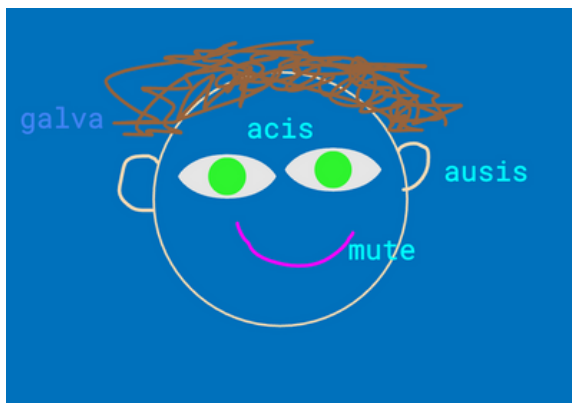
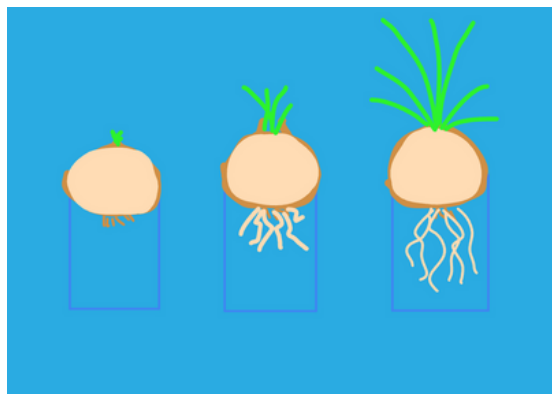
- **Novērošanas dienasgrāmatas** ir efektīva metode, kur bērni regulāri zīmē novērotos dabas objektus - putnus pie barošanas vietas, dažādus laika apstākļus, mākoņu formas un sezonālās izmaiņas kokos.
- **Augu augšanas dokumentēšana** ļauj bērniem zīmēt pupiņu vai sīpola augšanu, atzīmējot sakņu, stublāja un lapu attīstību dažādos posmos.
- **Dzīvnieku ķermeņa izpēte** caur zīmēšanu palīdz labāk saprast anatomiju - zīmējot putnu, bērni pamatos ķermeņa daļu funkcijas.
- **Sezonālo izmaiņu atspoguļošana** palīdz saprast dabas ciklus, zīmējot vienu un to pašu koku rudenī ar krāsainām lapām, ziemā bez lapām un pavasarī ar zaļumu.
- **Ekspperimentu rezultātu fiksēšana** ar zīmējumiem, piemēram, ūdens un eļļas sajaukšana vai magnēta iedarbība uz materiāliem, palīdz labāk atcerēties novēroto.

Autodraw.com automātiski atpazīst, ko skolēns mēģina radīt, un piedāvā dažādus kvalitatīvus, profesionālus zīmējumu variantus, no kuriem skolēns var izvēlēties viņam vispiemērotāko. Pēc izvēles skolēni var papildināt savu darbu ar krāsām, parakstiem un citām detaļām, rezultātā iegūstot skaidru, atpazīstamu maņu orgāna attēlu.

Mākslīgā intelekta piedāvātās ilustrācijas



Skolēnu veidotie darbi Autodraw.com



IZKLĀJLAPU LIETOŠANA SĀKUMSKOLĀ PIKSEĻU MĀKSLA

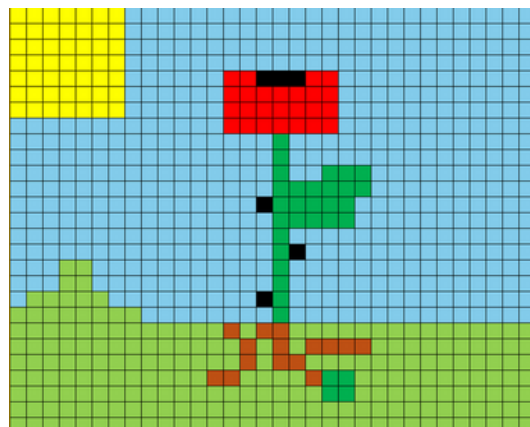
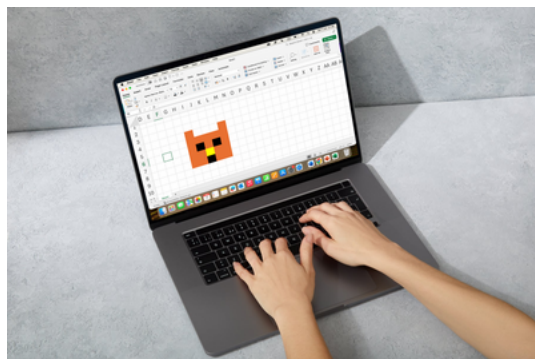
Microsoft Excel sākumskolā var kalpot kā tilts starp tehnoloģijām, mākslu un dabaszinātnēm. Skolēni, veidojot pixel art Excel šūnās apgūst koordinātu sistēmu, krāsu teoriju un digitālo dizainu pamatus, vienlaikus praktiskā veidā iepazīstoties ar pikseļu jēdzienu, rastrgrafiku un digitālo attēlu uzbūvi. Viņi mācās izmantot peli precīzi, saprot režģa loģiku un attīsta algoritmisku domāšanu - katrs zīmējums ir īsts algoritms soļu secībā. Arī pirmās klases skolēni var sākt apgūt Microsoft Excel lietošanas pamatus radošā veidā. Skolēni iepazīst dažādu dzīvju būtnu un priekšmetu raksturīgākās iezīmes.

KAS IR PIKSEĻU MĀKSLA?

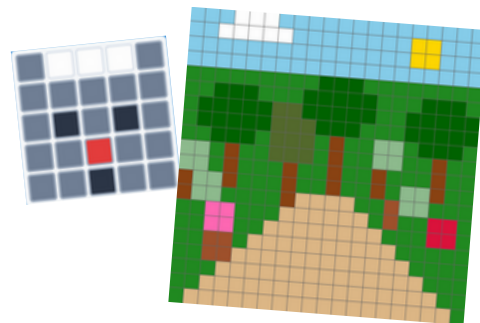
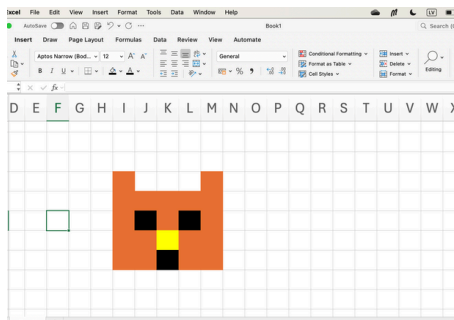
Pikseļu māksla ir īpašs digitālās mākslas veids, kurā attēli tiek veidoti, sakārtojot krāsainus pikseļus - mazus kvadrātiņus - kā mozaikā. Mākslinieks strādā ar katru pikseli atsevišķi, lai izveidotu zīmējumu.

Šāda māksla bija ļoti populāra agrāk, kad datoru un spēļu ierīču ekrāni nebija tik moderni kā šodien. Tolaik pikseļu mākslu izmantoja videospēlēs, vecākos datoros, mobilajos telefonos un kalkulatoros.

Skolēni dabaszinību stundās (datorikas stundās, darbojoties ar zīmēšanas pamatiem 1.klasē) var veidot digitālās grāmatas par augiem, dabas teritorijām u.c. tematiem. Skolēni var rakstīt teksapstrādes lietotnēs par izveidoto gleznu, aprakstot auga, dzīvnieka vai teritorijas raksturīgākās iezīmes, kā arī novēroto.



Skolēna darbs izklājlapu lietotnē
(Zieda daļas)



SAVVAĻAS DZĪVNIEKI

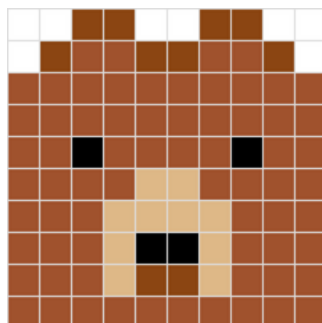
Skolotājs izdala skolēniem speciāli sagatavotus režģa paraugus ar dabaszinību objektiem. Skolēni iekrāso katru kvadrātiņu atbilstošajās krāsās, sekojot dotajam kodam vai paraugam, tādējādi veidojot digitālos attēlus par augiem, dzīvniekiem vai dabas parādībām. Šī metode attīsta precizitāti, pacietību, koordinātu sistēmas izpratni un algoritmisku domāšanu, vienlaikus apgūstot dabaszinību saturu caur radošu darbību. Skolēni apgūst arī Excel lietošanas funkcijas.

10 x10 izmēra PixelArt (grūtākas pakāpes zīmējumi)

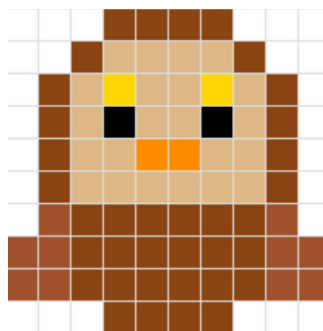
Drukājami zīmējumu paraugi pieejami tīmekļa vietnē www.spelemacies.lv, kā arī grāmatas beigās.



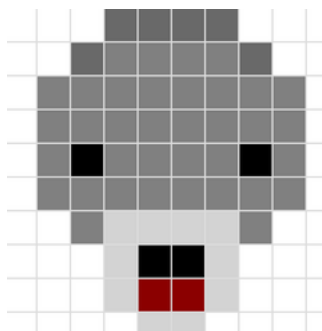
Briedis



Lācis

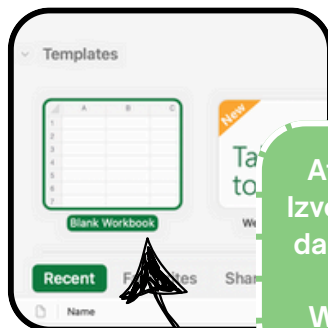


Pūce

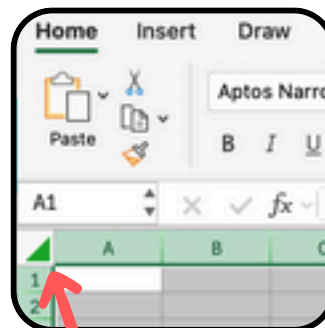


Vilks

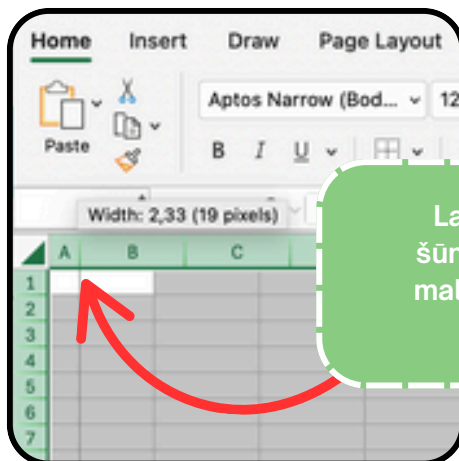
PIKSEĻU MĀKSLAS IZVEIDE IZKLĀJLAPU LIETOJUMPROGRAMMATŪRĀ “EXCEL”



Atver Excel.
Izvēlies “Tukša
darbgrāmata”
(Blank
Workbook).

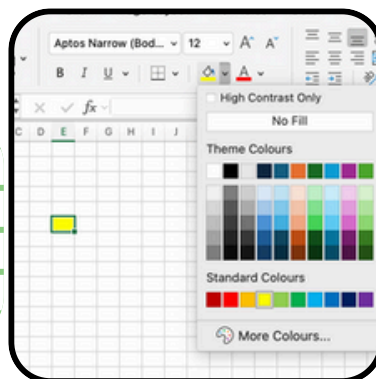


Spied uz mazā
trijstūra augšējā
kreisajā stūrī, lai
iezīmētu visu lapu.



Lai izveidotu kvadrātinas
šūnas, velc kolonnu un rindu
malas joslas, līdz platums un
augstums ir vienādi.

Lai krāsotu šūnu, iezīmē
to, spied “Aizpildījuma
krāsa” (Paint Bucket) un
izvēlies vēlamu krāsu.



GOOGLE EARTH IZMANTOŠANA SĀKUMSKOLĀ

KAS KOPĪGS UN ATŠKIRĪGS DAŽĀDĀM DABAS TERITORIJĀM?

Šī aktivitāte ļauj skolēniem pētīt un salīdzināt dažādas dabas teritorijas, izmantojot Google Earth virtuālo karti. Skolēni novēro un analizē kopīgās un atšķirīgās pazīmes dažādām teritorijām un aizpilda tabulu ar novērojumiem, atzīmējot konkrētas pazīmes katrai teritorijai.

Pēc pētījuma skolēni izveido formatētu teksta dokumentu ar saviem secinājumiem, iekļaujot attēlus no Google Earth.

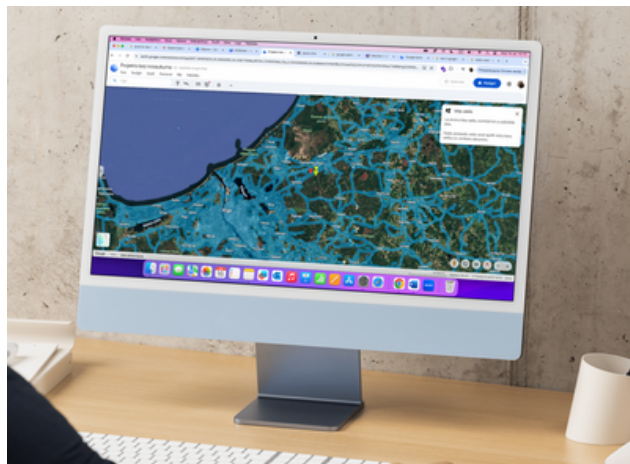
Aktivitāte integrē dabaszinību saturu ar datorikas prasmēm - kartes analīzi ar teksta formatēšanu un digitālo rīku lietošanu. Tā veicina skolēnu prasmi novērot, salīdzināt un dokumentēt dabas objektus mūsdienīgā digitālā vidē.

Sasniedzamais rezultāts dabaszinībās

- Nosaka kopīgās un atšķirīgās pazīmes dažādām dabas teritorijām, izmantojot Google Earth virtuālo karti.

Sasniedzamais rezultāts datorikā

- Raksta un formatē tekstu par dažādām dabas teritorijām, pievienojot tekstam attēlus.



*Raganu purvs. Google Earth
attēls.*

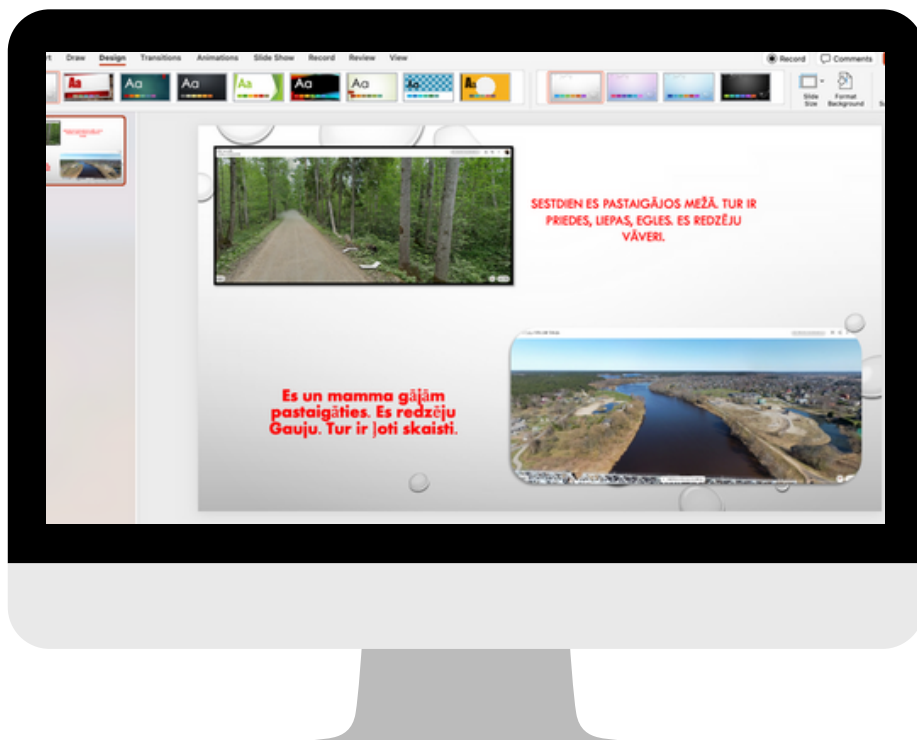


Google Earth izmantošana Microsoft Office



Ikvienam no mums ir vieta, kur jūtamies labi – tā var būt upe, mežs, parks, pagalms vai vieta, kur ciemojāties pie vecvecākiem.

Šajā uzdevumā skolēni raksta par savu mīļāko vietu Latvijā, mācās to aprakstīt ar saviem vārdiem, meklēt un salīdzināt šo vietu Google Earth kartē un attēlot prezentācijā vai digitālā stāstā.





Meži Latvijā un pasaulē

Garkalnes mežs Latvija

Garkalnes mežā aug egles un priedes. Aug bērzi.
Jauktais mežs.



Tropu mežs Austrālija

Austrālijā ir augsti koki un daudz papardes. Tas
varētu būt mitrs, jo ir daudz augu.



LAIKAPSTĀKĻU PĒTĪŠANA SĀKUMSKOLĀ

Katru dienu bērni redz un izjūt laikapstākļu izmaiņas, tāpēc SAMR modeļa izmantošana laikapstākļu pētīšanā ļauj pakāpeniski integrēt tehnoloģijas, sākot no vienkāršas digitalizācijas līdz pilnīgi jaunām mācīšanās pieredzēm.

Sasniedzamais rezultāts dabaszinībās

. Iegūst informāciju par laikapstākļu prognozi; novēro laikapstākļus, reģistrējot nokrišņu veidu, mākoņainību, gaisa temperatūru un vēja stiprumu.

Sasniedzamais rezultāts datorikā

- Izmanto digitālo karti laikapstākļu pētīšanai un informācijas iegūšanai.
- Meklē informāciju par temperatūru, nokrišņiem digitālajā laikapstākļu kartē.



<https://zoom.earth/places/latvia/riga/>



Idejas skolēnu darbībai laikapstākļu pētīšanā

1. Prognozēto un novēroto laikapstākļu salīdzināšanas dienagrāmata (papīra tabulas aizstāšana ar digitālu formu, kur skolēni ieraksta temperatūru, mākoņainību un nokrišņus.)
2. Zoom Weather izpēte. Skolēni izmanto Zoom Weather platformu mākoņu novērošanai reāllaikā, vētru izsekošanai un salīdzināšanai ar lokālajiem novērojumiem.
3. Latvijas laikapstākļu karte. Katrs skolēns pēta savu izlozēto pilsētu, pierakstot noteiktās dienas temperatūru un laikapstākļus.
4. Klasē kopā izstrādā laikapstākļu karti visai Latvijai, pielīmējot atrasto informāciju uz Latvijas kartes.

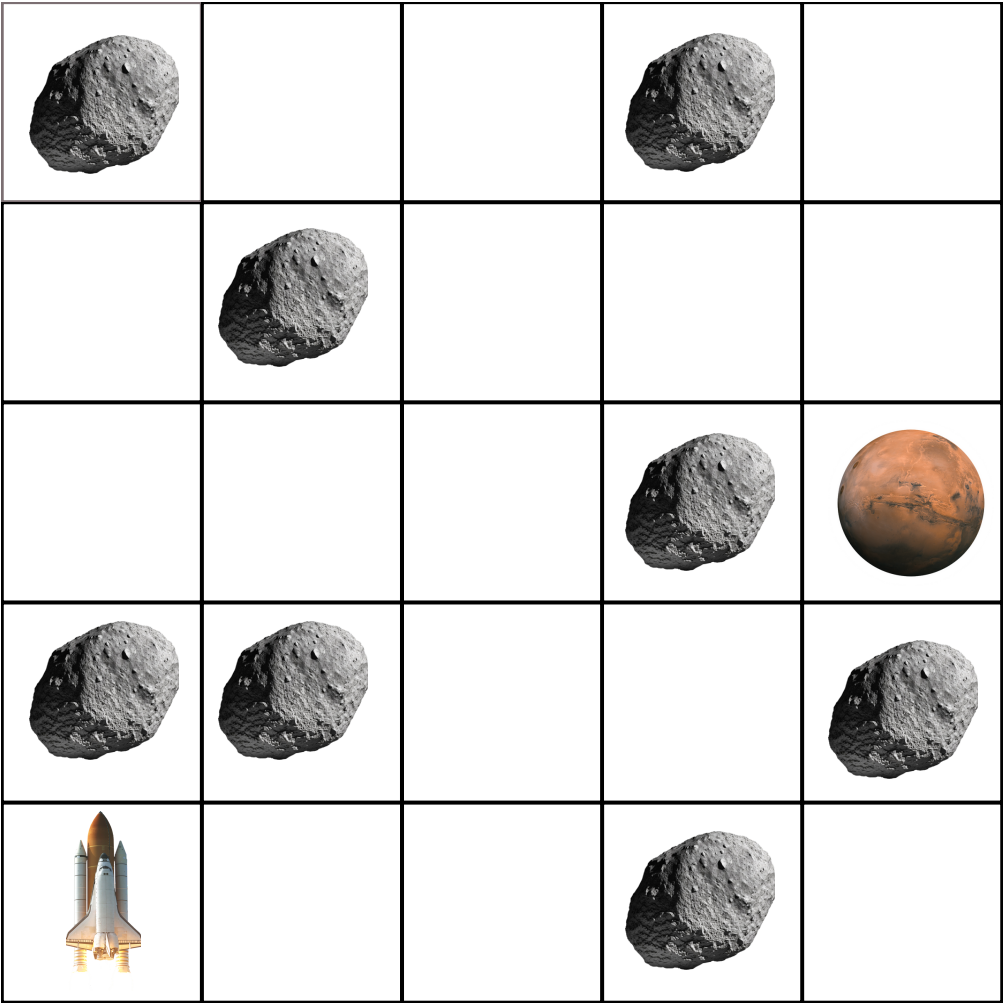
3D modeļu pētīšana. Putni.
Skolēna darba lapa

Putns	Balodis	Pīle
Kermeņa krāsa		
Knābja forma		
Spārnu forma		
Aste		
Kur šis putns dzīvo?		
Ko šis putns ēd?		
Kā putns pārvietojas?		

Algoritms. Tauriņa dzīves cikls



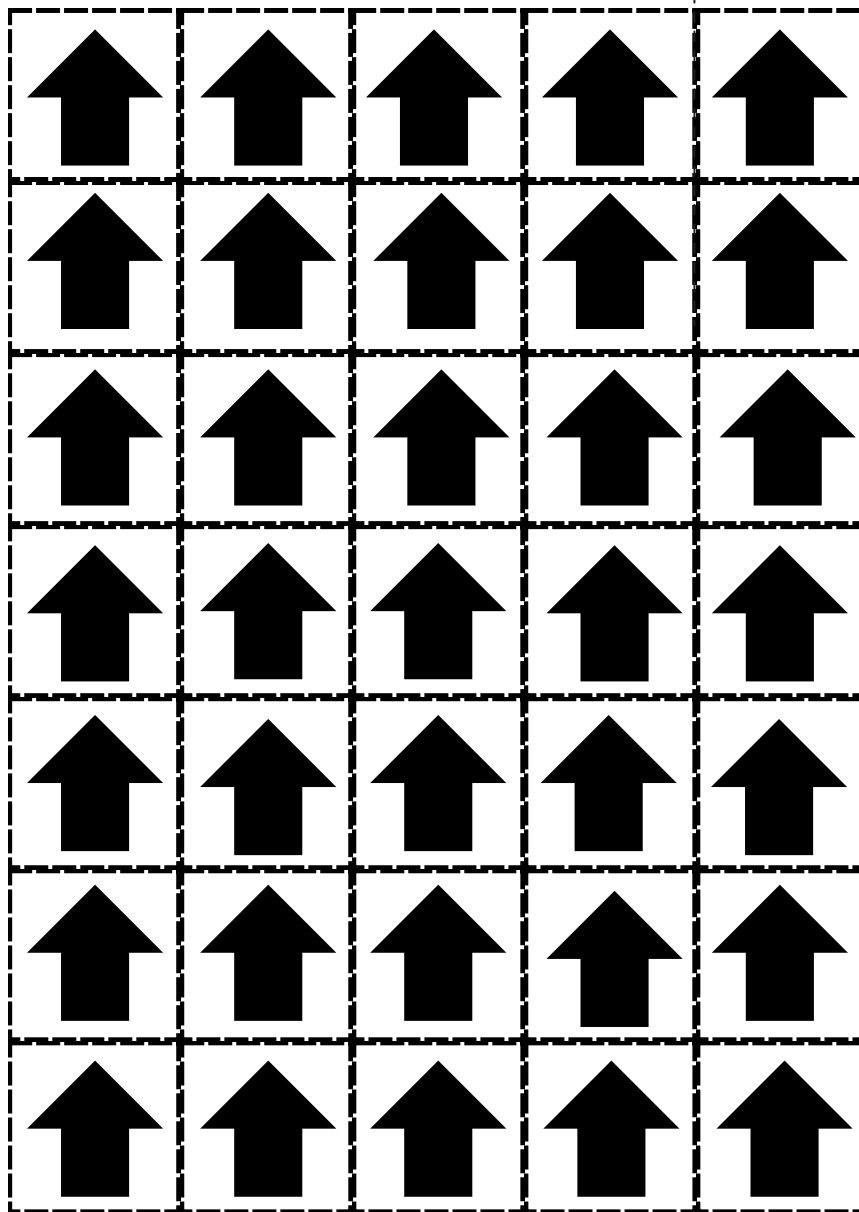
Vadi raketī no Zemes uz Marsu! Uzmanies no asteroīdiem ceļā. Izmanto bultiņas, lai izveidotu drošu ceļu.



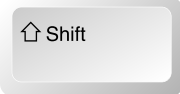
Kvadrātiņos iezīmē raketes lidojuma kombināciju!

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

Izgriežams bultiņu komplekts

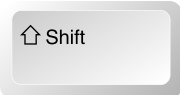


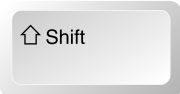
Uzskates materiāls

TURI  + BURTS = **LIELAIS BURTS**

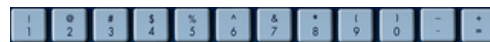


Uzskates materiāls

TURI  +  = **!**

TURI  +  = *****

Datorā, rakstot, mēs izmantojam ne tikai burtus un ciparus, bet arī simbolus. Simboli ir īpašas zīmes, kas palīdz kaut ko parādīt vai paskaidrot.



Šos simbolus mēs varam atrast uz tastatūras. Dažus no tiem var ievadīt, nospiežot taustiņu “Shift” kopā ar noteikto simbolu.