



HOB's Adventure

Hands on Biodiversity in a digital era

Praktiskas nodarbības
par bioloģisko
daudzveidību
digitālajā laikmetā

**Metodiskais
materiāls**
pirmsskolu un
sākumskolu
skolotājiem



2020

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Saturs

1.

Priekšvārds	4
Veidotāji	5
Nodarbības un spēles bērniem vecumposmā no 5 līdz 7 gadiem	8
1.1. Lapas un formas	8
1.2. Lapu herbārijs	10
1.3. Augu iepazīšanas sacensības	12
1.4. Augu pāri	18
1.5. Apkārt pasaulei ar podaugiem	19
1.6. Mans fantāzijas augs	22
1.7. Orientēšanās ar augiem	23
1.8. Kas slēpjas augsnē	26
1.9. Dzīvības sēklas	29
1.10. Kas augiem nepieciešams?	32
1.11. Rūķa izaicinājums	34
1.12. Ziedu veikals	37

2.

Projekti bērniem vecumposmā no 5 līdz 7 gadiem	39
2.1. Audzējam papriku	39
2.2. Pupiņu maratons	43
2.3. Mūžīgi mainīgā daba	47
2.4. Ziedi un kukaiņi	48
2.5. Slietu komposts iekštelpās	52
2.6. Audzējam tulpes – skaistākās rotas pavasara dārzā	54
2.7. Putnu barība	56
2.8. Stādām kokus	58

3.

Nodarbības bērniem vecumposmā no 7 līdz 9 gadiem	60
3.1. Auga pase	60
3.2. Augu pases QR formā	62
3.3. Vācam attēlus ar augiem	63
3.4. Augu "zivtiņas"	65
3.5. Atmiņas spēle ar telpaugiem	67
3.6. Veidojam e-grāmatu par augiem	68
3.7. Apēd puķi!	71
3.8. Zināmākie telpaugi klasē	73
3.9. Pērļu taka	75
3.10. Fotosintēze	79

4.

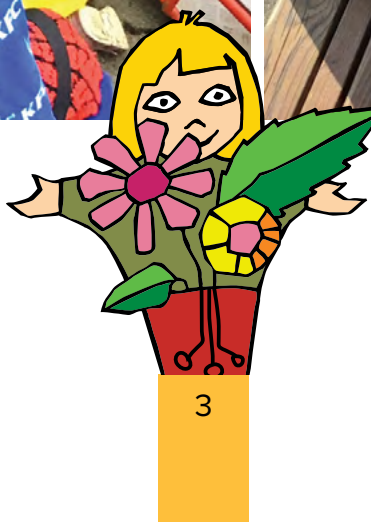
Projekti bērniem vecumposmā no 7 līdz 9 gadiem 86

- 4.1. No dārzeņu lauka līdz ēdnīcai 86
- 4.2. Projekts "Kartupelis" 89
- 4.3. Sēklas — enerģijas avots 91
- 4.4. Mikrozaļumi klasē 97

5.

Piemēri projektiem par aktuālākajām vides problēmām vietējā apkārtnē 100

- 5.1. Atjaunojam kokaudzes Islandē 100
- 5.2. Mācāmies audzēt augļus un dārzeņus 103
- 5.3. Izzinām bioloģisko daudzveidību mežā 110
- 5.4. Izmaiņas ekosistēmās viena mācību gada laikā 114
- 5.5. Koki skolas apkārtnē 116
- 5.6. Cerknīcas ezera noslēpumi 119



Priekšvārds

Šis materiāls ir apkopojums vienkārši piemērojamām nodarbībām par bioloģiskās daudzveidības tēmu bērniem vecumā no 5 līdz 9 gadiem. Aktivitāšu plānos iekļautas tādas mūsdienīgas metodes kā mācīties darot, digitālo rīku izmantošana un projektos balstīta mācīšanās. Nodarbību mērķis ir arī pagarināt ārā pavadīto laiku un vairogt bērnu fiziskās aktivitātes mācību laikā.

Grāmata ir sadalīta piecās nodaļās: aktivitātes un projekti jaunākiem, pirmsskolas vecuma bērniem (nodaļas 1 un 2) un nodarbības un projekti sākumskolas vecuma bērniem (nodaļas 3 un 4). Piekta nodaļa paredzēta ieskatam, kā nodarbību un projektu plānus iespējams pielāgot vietējiem dabas apstākļiem, tos papildinot ar informāciju par tuvējiem reģioniem un tur sastopamajiem organismiem.

Mēs, grāmatas veidotāji, vēlamies, lai šis materiāls būtu izmantojams pēc iespējas plašāk, neraugoties uz atšķirībām dažādās mācību vidēs. Šeit iekļautās nodarbības ir izmēģinātas un apstiprinātas četrās valstīs: Igaunijā, Islandē, Latvijā un Slovēnijā. Bez šaubām, ikvienai vietai ir atšķirīgi dabas un laikapstākļi, kā arī atšķirīgas izglītības sistēmas, tāpēc nodarbību plāni veidoti tā, lai tos varētu viegli pielāgot katra vajadzībām. Tā, piemēram, aktivitātēm par pamatu ņemts 40 līdz 45 minūšu mācību stundas intervāls, taču to var vienkārši saīsināt vai pagarināt pēc vajadzības, izmantojot katra nodarbības plāna beigās piedāvātās variācijas.

Aicinām rūpīgi izvērtēt, kā nodarbības pielāgot jūsu videi un apstākļiem. Piemēram, digitālie rīki ir vērtīgs resurss mūsdienu izglītībā, un tie bieži izmantoti šeit ietvertajās aktivitātēs, taču, ja nepieciešams, gandrīz ikvienu no aktivitātēm iespējams īstenot arī bez šiem materiāliem. Arī norādītais vecumposms jāsaprot kā mūsu ieteiktais nevis obligātais, tāpēc vispirms lūgums pārliedzināties, vai saturs iekļaujas jūsu valsts izglītības standartos.

Visi šeit ietvertie nodarbību plāni ir izdoti ar Creative Commons CC BY-NC-SA licenci, kas nozīmē, ka jūs varat brīvi izmantot šo saturu. Jūs varat arī kopēt un pēc nepieciešamības arī pielāgot materiāla saturu - ar noteikumu, ka ir pievienota atsauce uz HOBs projektu. Saturu vai tā fragmentus nedrīkst izmantot komerciāliem mērķiem un tam nedrīkst mainīt licenci. Mēs vēlamies, lai šis mācību materiāls būtu brīvi pieejams resurss ikvienam interesentam.

HOBs projektu (2018-1-EE01-KA201-047083) līdzfinansē Eiropas Savienības programma Erasmus+. Īpaša pateicība par atbalstu Igaunijas Republikas fondam Archimedes. Šī publikācija atspoguļo tikai tās autoru viedokli, un Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas tapšanai nav uzskatāms par tās satura apstiprinājumu, un Komisija nekādā veidā neuzņemas atbildību par šeit ietvertās informācijas tālāku izmantošanu.



Šī publikācija ir aizsargāta ar Creative Commons starptautisko autortiesību licenci Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0

Veidotāji

Slovēnija:

Vārds Uzvārds

Izglītības iestāde

Teja Mešiček

Kerinov Grm Mācību un
ārpusklases aktivitāšu centrs

Anja Žele, Barbara Zorman,
Alenka Javoršek

Antona Medveda Kamnikas pirmsskola

Marjeta Remic

Kraņas pirmsskolas struktūrvienība "Janina"

Špela Ilovar, Katja Švigelj Perović, Aida Alič

Ledinas pirmsskola

Nuša Mencigar Matiš,
Sabina Steyer Debeljak

Pirmsskola "Manka Golarja"

Nuša Turšič, Carmen Rokavec,
Anita Grajžl, Barbara Nagode

Ļubļanas pirmsskola "Mojca"

Mojca Rankl, Mojca Lorenčič,
Jolanda Smodiš, Klavdija Čoh

Slovenska Bistricas Otona Župančiča pirmsskola

Aleksandra Fifolt, Valerija Žinkovič,
Mihela Stolnik Ketiš, Mirjana Kreslin

Radenci pirmsskola "Radenski mehurčki"

Natalija Černogoj Ogrizek,
Karmen Šket, Tamara But

Rogaška Slatinas pirmsskola

Ana Vrhovec, Majda Fajdiga,
Taja Ožbolt Ilaš, Blanka Strgar

Pirmsskola "Kekec" Grosupljē

Sonja Volk, Natalija Vahčič

Artičes sākumskola

Urša Gorjan

Domžales sākumskola

Daša Sojer

Domžales sākumskolas filiāle Ihanā

Vanja Guček, Katja Peterlin

Ivana Skvarčes sākumskola

Ankica Pikula, Tamara Mlakar,
Katja Rinc

Kidričevo sākumskola

Aleksandra Pörš

Kuzmas sākumskola

Laura Javoršek

Kočevjes Ob Rinži sākumskola

Martina Marc, Maja Škrbec

Cerknicas Notranjski odred sākumskola

Jasmina Mlakar, Martina Peterlin,
Daniela Stamatović

Leskovecas pie Krškem pirmsskola

Gregor Cerar

Drustvo Doves – FEE Slovenia

Igaunija:

Kerli Käärt, Silja Hüdse

Tartu pirmsskola "Anni"

Merike Ilves, Meeli Hanso

Pērnavas pirmsskola "Kesklinna"

Krista Kutsar, Kadri Ott

Vides izglītības centrs "Lehola"

Kadi Seeme

Tallinas pirmsskola "Liivalossi"

Moonika Suurmaa

Rakveres Rohuaia pirmsskola

Mairi Enok

Vides izglītības centrs "Lehola"

Kadi Hirv

Kadrioru Vācu ģimnāzija

Triin Tammistu

Juri ģimnāzija

Marge Visnapuu

Tallinas ģimnāzija "Läänemere"

Siiri Vilgats

Tallinas Kuristiku ģimnāzija

Katrin Kurvits

Pērnavas Kuninga ielas pamatskola

Sirje Aher, Georg Aher,
Martin Aher

Apmācību un attīstības centrs,
bezpeļņas organizācija «HARED»

Epp Margna

Hinokad NPO

Latvija:

Ēva Krēsla

Sākumskola "Taurenītis"

Ieva Mangule

Privātā sākumskola "Zaļā skola"

Evija Tiltiņa

Straupes pamatskola

Mārīte Vanaga

Nīkrāces pamatskola

Agita Gabranova

Limbažu 3. vidusskola

Linda Spēka

Salaspils novada pašvaldības pirmsskolas
izglītības iestāde "Atvasīte"

Olga Juhņeviča

Rīgas Ostvalda vidusskola

Inita Zēriete

Rīgas 19. vidusskola

Zigrīda Zapāne

Dricānu vidusskola

Aija Pundure

Amatas pamatskola

Līga Japina, Dace Novada

Vilces pamatskola

Ilze Rušmane, Edmunds Cepurītis,
Daniels Trukšāns

Vides izglītības fonds – FEE Latvia

Islande:

Anna Gina Aagedsted

Pirmsskola "Krakkaborg"

Sigurbjörg Friðriksdóttir
Eyrún Jóna Reynisdóttir

Pirmsskola "Skýjaborg"

Áslaug Unadóttir
Fanney M. Jósepsdóttir

Pirmsskola "Tjarnarsel"

Anna Ben Blöndal
Atli Sævar Magnússon

Pirmsskola "Drafnarsteinn"

Elín Anna Lárusdóttir
Sigríður Björk Marinósdóttir

Pirmsskola "Leikholt"

Anna Rós Finnsdóttir
Jónína Sverrisdóttir

Sākumskola "Þelamerkurskóli"

Íris Grétarsdóttir

Sākumskola "Flóaskóli"

Kristín Geirsdóttir

Sākumskola "Þjórsárskóli"

Birna Sigurðardóttir
Guðrún Bára Sverrisdóttir

Sākumskola "Hvolsskóli"

Birna Davíðsdóttir
Nanna Þórhallsdóttir

Sākumskola "Stórutjarnarskóli"

Sigurlaug Arnardóttir

Islandes Vides asociācija "Landvernd"





Nodarbības un spēles bērniem vecumposmā no 5 līdz 7 gadiem

1.1. Lapas un formas

Bērni mācās atšķirt dažādas lapu formas, liekot pāros telpaugus un attēlus ar to lapām. Aktivitāti var izmantot, lai rosinātu sarunas par dažādām izglītojošām tēmām.

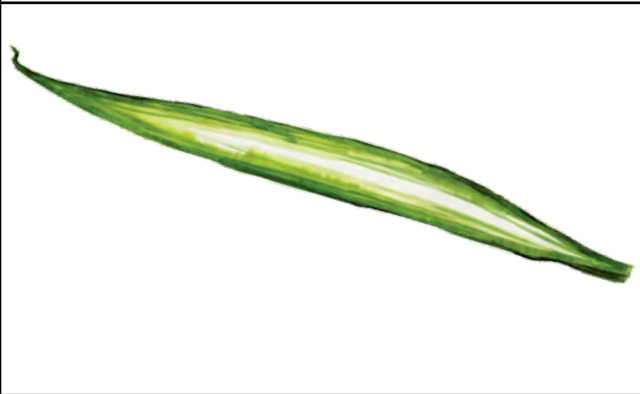
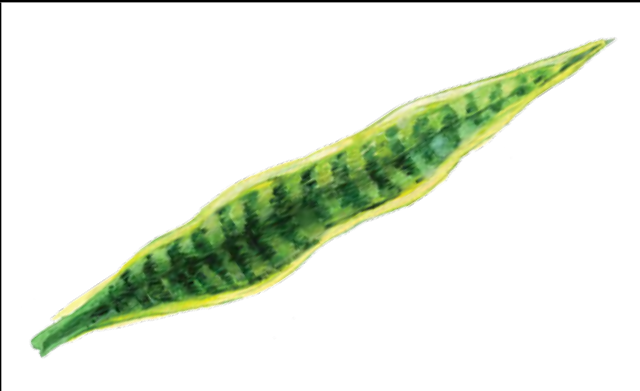
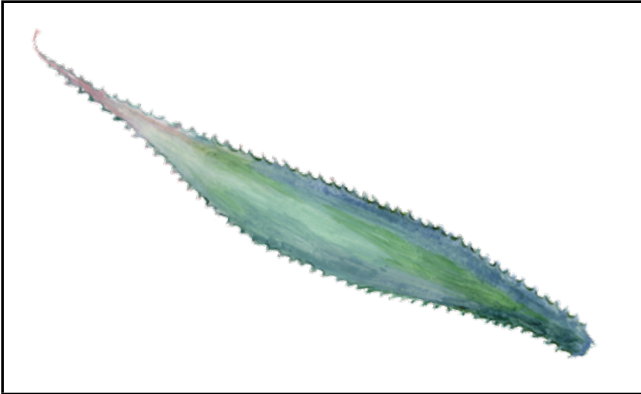
Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	iekštelpas ar daudziem dažādiem telpaugiem
Ilgums:	20-30 minūtes
Materiāli:	attēli ar dažādu augu lapu formām
Tēma:	formas, augu lapas, prasme saskatīt līdzības un atšķirības
Mērķi:	bērni <ul style="list-style-type: none">● ievēro, ka augu lapu formas var būt dažādas● mācās pamanīt augu lapu līdzības un atšķirības● mācību procesā ir fiziski aktīvi

Uzdevumi:

1. Nodarbības sākumā iepazīstiniet bērnus ar dažādām skolas telpaugu lapu formām. Rādiet piemēru, kā salīdzināt attēlus ar augu lapām: izvēlieties attēlu ar lapu un kopā ar bērniem meklējiet augu, kura lapas atbilst attēlā redzamajai.
2. Izdaliet bērniem attēlus ar lapu formām — katram bērnam vismaz trīs. Lūdziet bērniem sameklēt attēlam līdzīgu telpaugu un nolikt attēlu tam blakus.
3. Sagaidiet, lai visi bērni izpilda uzdevumu un tad pārbaudiet, vai bērni ir atraduši pareizos augu un attēlu pārus.
4. Aiciniet katru bērnu parādīt viņu mīļāko augu un saviem vārdiem pastāstīt, kāpēc tieši šis augs viņam(-ai) patīk visvairāk.

Gadījumā, ja jūsu skolas telpaugi nav atrodami uzskates materiālā zemāk, nofotografējiet attiecīgo augu lapas un izveidojiet savas spēles kārtis.

Izdrukai: kārtis ar dažādu augu lapām:



Variācijas:

- Pēc aktivitātes dodieties uz skolas pagalmu vai parku un meklējiet dažādu krūmu un koku lapas. Pētiet, salīdziniet tās un meklējiet, kas tām ir līdzīgs un kas — atšķirīgs.
- Izmantojiet atrastās lapas, lai veidotu mākslas darbiņus.
- Pārrunājiet, kāpēc augiem varētu būt nepieciešamas dažādu formu lapas.
- Pārrunājiet augu izcelsmi.

1.2. Lapu herbārijs

Bērni mācās par apkārtnes augiem, vācot un žāvējot lapas herbārijam.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa un visa pirmsskola
Ilgums:	nedēļa vai ilgāk, atkarībā no tā, cik ilgi jāžāvē augu lapas
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• podaugi, dārza• šķēres, mazi spainīši• interneta resursi vai grāmatas par podaugiem (vēlams ar fotogrāfijām un informāciju par augiem, kas atrodami jūsu skolā)• avīzes lapu žāvēšanai, augu lapas• līme• papīrs• zīmuļi
Tēma:	podaugu nosaukumi, rakstīšana, kustības, prasmes vērot un sadarboties (darbs grupās)
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• mācās vērot un saskatīt līdzības (salīdzinot fotogrāfijas ar īstām augu lapām)• apgūst sadarbības prasmes• vingrinās rakstītprasme• apgūst, kā žāvēt augu lapas

Uzdevumi:

1. Aiciniet bērnus sadalīties grupiņās pa trim.
2. Paskaidrojiet uzdevumu: bērniem jāatrod un jāsavāc pa lapai no pieciem dažādiem podaugiem. Parādiet, kā saudzīgi ievākt lapas (aiciniet vispirms paskatīties, vai atrodamas jau nokritušas lapas). Izdaliet grupām darbarīkus — dārza šķēres un spainīšus. Atgādiniet bērniem par noteikumiem, strādājot grupās.
3. Dodieties ievākt augu lapas.

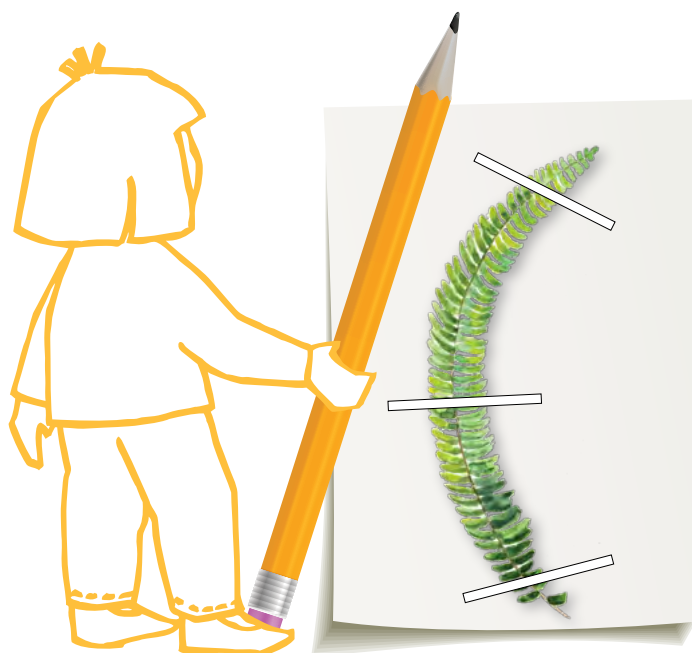
4. Kad tas ir paveikts, kopīgi pārskatiet, vai ir sanācis savākt arī vienādas lapas. Sagrupējiet tās un pārrunājiet to īpašības, piemēram, krāsu u.c.
5. Parādiet fotogrāfijas ar podaugiem, kur labi redzamas to lapas. Aiciniet bērnus noteikt, vai augi fotogrāfijās ir tādi paši kā tie, no kuriem viņi ievāca lapas. Pastāstiet, kā sauc katru no augiem.
6. Parādiet bērniem, kā notiek lapu žāvēšana. Pastāstiet, ka lapas ir jānospiež, lai izžuvušas tās būtu glītas un taisnas.
7. Aiciniet bērnus uzrakstīt augu nosaukumus pie katras lapas, lai augus varētu atpazīt arī vēlāk. Pierakstiet arī, kad un kur augs tika atrasts.
8. Turpiniet ar lapu novietošanu starp avīžu lapām un uzlieciet pa virsu kādu smagumu. Pēc nedēļas pārbaudiet, vai lapas ir izžuvušas. Ja nepieciešams, turpiniet žāvēt ilgāku laiku.
9. Kad lapas ir sausas, visi kopā aplūkojiet tās vēlreiz. Pārrunājiet, kā tās ir mainījušās un kāpēc.
10. Aiciniet bērnus pielīmēt sausas lapas uz stingra papīra un pierakstīt auga nosaukumu, atrašanās vietu un datumu.
11. Veidojiet herbāriju izstādi.

Papildinājums:

Pēc herbārija izveidošanas, izspēlējiet "Augu iepazīšanas sacensības" (skat. 1.3.). Pedagoģs nosauc augu un parāda attēlu ar auga lapu, un bērniem jācenšas pēc iespējas ātrāk atrast un nostāties blakus pareizajam augam.

Variācijas:

Šo aktivitāti var veikt arī ārā, meklējot koku, krūmu vai puķu lapas.



1.3. Augu iepazīšanas sacensības

Bērni mācās atpazīt augus, skrienot pie augu attēliem un veicot jautras darbības, kas palīdz atcerēties augu īpašības.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpā vai ārā
Ilgums:	viena stunda
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• iepriekš dēstīti ziedaugi (saulespuķe, margrietiņa un roze)• dators• viedtālrunis ar kameru• USB vads• pārnēsājams skaļrunis mūzikai• fotogrāfija, zīmējums vai attēls ar saulespuķi, margrietiņu un rozi• kārtis ar saulespuķi, margrietiņu un rozi• līmlente
Tēma:	augu nosaukumi, kustības, digitālās prasmes
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">● pratīs atpazīt augus (saulespuķi, margrietiņu un rozi) un to daļas (kātu, lapas un ziedu)● tiek rosināti aktīvi komunicēt● strādā pāros un komandās, tā sekmējot līdzdarbošanos un draudzību savā starpā● mācās izprast un pildīt uzdevumus atbilstoši norādījumiem● attīsta motoriskās prasmes - ātrumu un veiklību● attīsta muskuļu spēku

Uzdevumi:

1. Sāciet ar iesildīšanos mūzikas pavadījumā. Piemēram, visi sasveicinieties ar dažādām kustībām (sasitiet plaukstu, saskarieties ar elkoņiem vai sāniem u.t.t.). Šeit varat brīvi izmantot visdažādākās kustības, piemēram, palēcinus uz vienas kājas, zaķīšu lēcienus, mesties četrpāpus un daudz ko citu.

2. Atkārtojiet vielu, ko esat mācījušies agrāk, piemēram, par iepriekš dēstītajiem ziedaugiem. Rosiniet bērnus raksturot, atbildot uz dažādiem jautājumiem - kādā krāsā ir ziedkāts, zieds un lapas; cik to ir daudz un kāda ir to forma; kā ziedi smaržo; cik tie ir lieli; kāda ir sajūta, augam pieskaroties u.t.t.

3. Piestipriniet attēlus ar saulespuķi, margrietiņu un rozi trīs dažādos punktos (uz sienas, uz krēsliem, pie koka u.t.t.). Ievērojiet, lai starp punktiem ir pietiekami liela distance. Parādiet bērniem citu pēc cita tādus pašus ziedu attēlus, kādi piestiprināti punktos. Lieciet viņiem skriet pie attiecīgā attēla, līdzko viņi ir ziedu atpazīnuši. Pēc katra skrējiena sasauciet bērnus atpakaļ vai arī lūdziet viņiem mazliet izretoties, lai skrējienā uz nākamo punktu viņi nesaskrietos cits ar citu.
4. Paaugstiniet grūtības pakāpi, pievienojot citus attēlus, piemēram, tādus, kur redzams tikai konkrētā auga ziedkāts, lapa, zieda daļa u.t.t. Attēli var būt arī melnbalti. Varat izmantot arī īstus augus un likt bērniem tos atpazīt pēc taustes vai smaržas.
5. Pievienojiet aktivitātei dažādas kustības — lēcienus, pietupienus, rāpošanu vai citas iepriekš apgūtas kustības. Sasaistiet kustību skaitu ar tā auga īpašībām, ko tobrīd apskatāt. Piemēram, lieciet bērniem saskaitīt, cik daudz dzeltenu ziedu viņi redz un tad tikpat reižu palēkties.
6. Sadaliet bērnus trīs grupās. Jauktā kārtībā iedaliet katram bērnam vienkāršu melnbaltu skici ar saulespuķi, margrietiņu vai rozi. Lūdziet bērniem nerādīt savu attēlu citiem. Tā vietā lieciet bērniem skaļi nosaukt sava auga nosaukumu un atrast pārējos, kam iedalīts tas pats. Bērniem pamazām vajadzētu izveidot trīs grupas, katru ar viena veida ziedu attēliem.
7. Nodarbības noslēgumā veidojiet figūru mākslu: aiciniet katras grupas bērnus izkārtoties tā, lai visi kopā atveidotu savu ziedu. Kad figūru ziedi ir gatavi, nofotografējiet tos. Uz lielāka ekrāna kopīgi aplūkojiet fotogrāfijas un pārrunājiet rezultātu.

Variācijas:

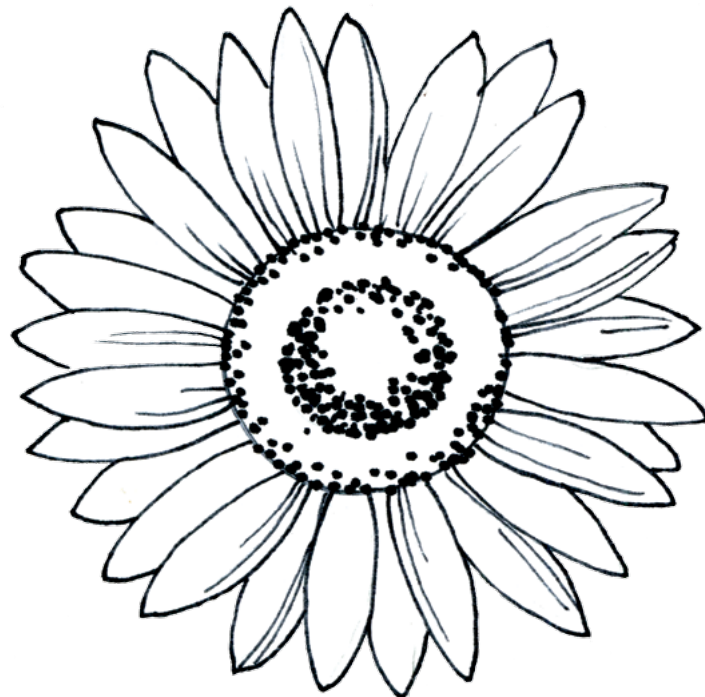
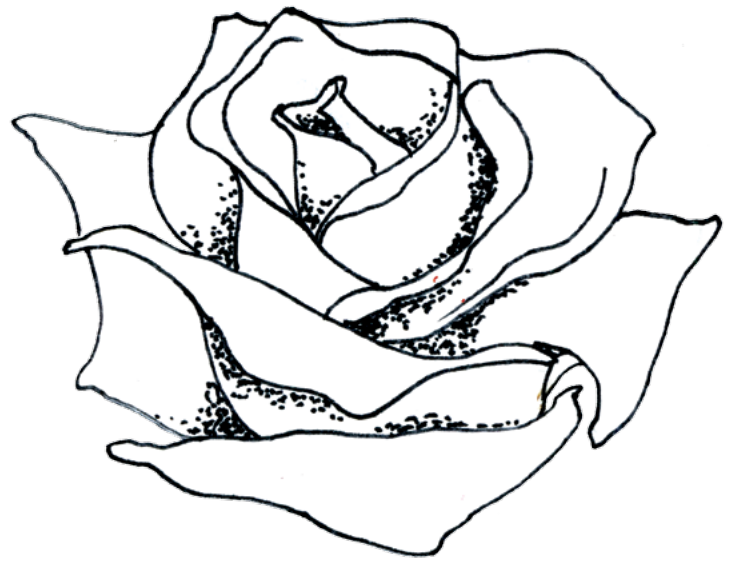
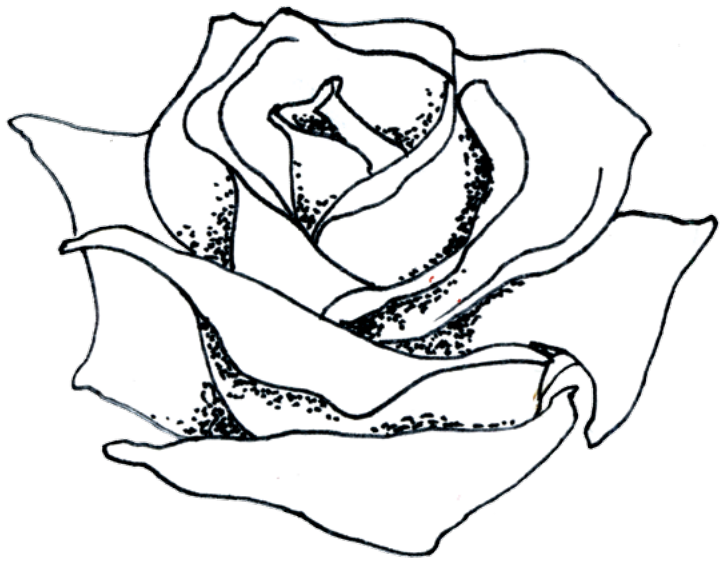
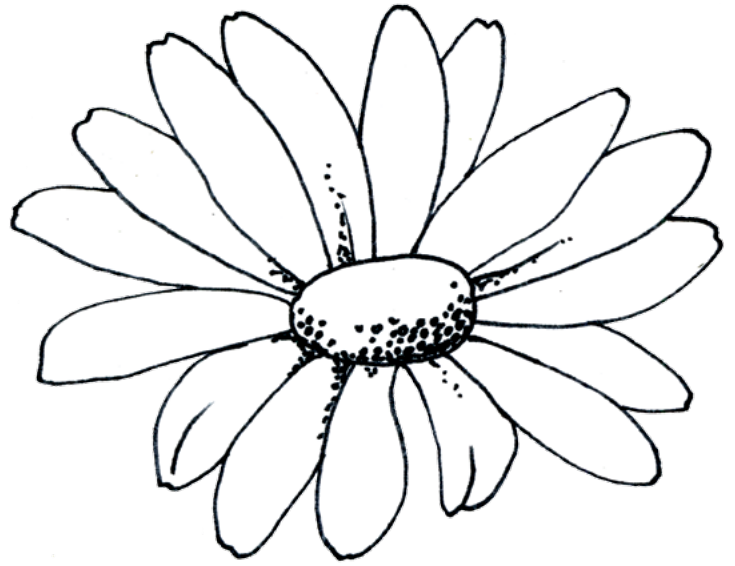
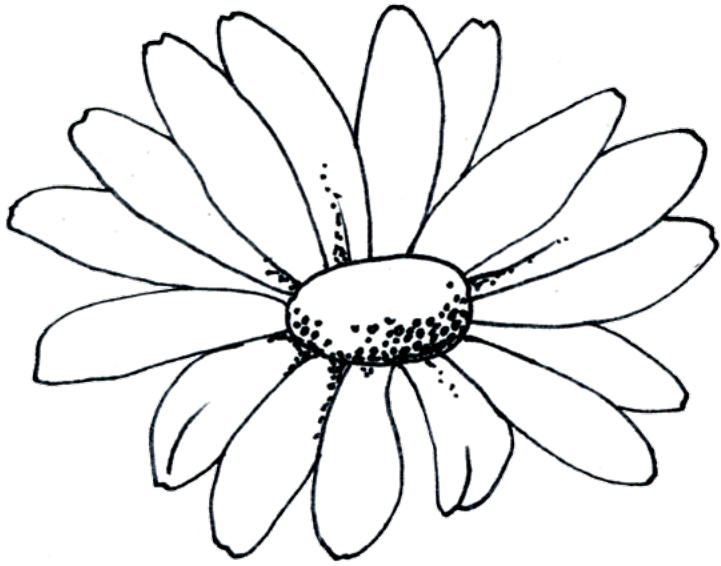
Ziedu vietā varat izvēlēties kokus, krūmus, putnus un citas dzīvas būtnes, atbilstoši pielāgojot materiālus.











1.4. Augu pāri

Bērni spēlē atmiņas spēles, kas palīdz apgūt un iegaumēt augu nosaukumus.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	viena nodarbība
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• kārtis ar telpaugiem un to nosaukumiem• telpaugi klasē• skaitļu kārtis ar burtiem

Skatīt attēlu kārtis

Indīgie augi A5

Nekaitīgie augi A5

Tēma:	bioloģiskā daudzveidība, kustības
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• mācīšanās par augiem caur rotaļām• kooperatīvā mācīšanās

Uzdevumi:

1. Izveidojiet apli un iepazīstiniet bērnus ar nodarbības mērķi - mācīties par klases telpaugiem.
2. Lūdziet bērnus aizlikt rokas aiz muguras, lai varat katram iedalīt kārti ar attēlu tā, lai pārējie bērni to neredz. Ļaujiet apskatīt tikai katram savu kārti un visiem reizē, piemēram, noskaitot līdz trīs.
3. Pēc tam lūdziet bērnus klasē atrast kārtij atbilstošu augu un apsēsties tam blakus (2 līdz 4 bērni uz 1 augu).
4. Aiciniet bērnus aplūkot savu augu, saviem vārdiem to aprakstīt pārējiem grupiņas biedriem un nolasīt tā nosaukumu no iedalītās kārts.
5. Uzrakstiet viena auga nosaukumu pa burtiem uz atsevišķām papīra lapiņām, marķējot tās ar cipariem augošā secībā. Piemēram, vārdam "roze" būs nepieciešamas četras papīra lapiņas. Lapiņai ar "R" otrā pusē jāraksta "1", "O" otrā pusē būs "2" u.t.t. Paslēpiet papīra lapiņas pie telpaugiem ar ciparu pusi uz augšu.
6. Aiciniet bērnus sameklēt numurētās lapiņas un izkārtot tās uz grīdas ar ciparu pusi uz augšu un secībā. Pēc tam aiciniet lapiņas apgriezt ar burtu pusi uz augšu un skaļi izlasīt izveidoto auga nosaukumu. Tas arī būs augs, par kuru mācīsieties šajā nodarbībā.

7. Izspēlējiet atmiņas spēli "telpaugu pāri". Sadaliet bērnus divās grupās un nostādiet paralēlās rindās. Sadaliet kārtis ar telpaugiem tā, lai katrai komandai ir divi vienādi augu attēlu komplekti. Izkārtojiet komplektus jauktā kārtībā ar attēlu pusi uz leju. Spēles mērķis ir atrast vienādu attēlu pārus. Aiciniet bērnus pa vienam no katras grupas skriet pie kārtīm un pagriezt jebkuras divas kārtis. Ja attēli nesakrīt, kārtis atkal jāpagriež ar attēlu uz leju un bērnam jāskrien nostāties atpakaļ rindā un nodot stafeti nākamajam. Rosiniet bērnus komunicēt ar savas grupas biedriem un pastāstīt, kur atrodas kurš attēls.

1.5. Apkārt pasaulei ar podaugiem

Integrētā nodarbība, kurā ietverta matemātika, ģeogrāfija, bioloģija un fiziskās aktivitātes, izmantota digitālā platforma "LearningApps" un skolas podaugi.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa un visa skola
Ilgums:	30 – 45 minūtes
Sagatavošanās:	Nofotografēt podaugu, sagatavot matemātikas uzdevumu, atrast materiālus par konkrētu augu un tā izcelsmes vietu un paslēpt uzdevumu netālu no attiecīgā auga
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• spēle "LearningApps"• podaugi• informācija par augu un tā izcelsmes vietu (nepieciešamā vide un apstākļi, ziedēšanas periods, īpašas pazīmes, izcelsmes vieta u.t.t.)• pasaules karte• papīrs• krāsainie zīmuļi• QR kodi
Tēma:	matemātika, bioloģiskā daudzveidība, kustības, māksla
Mērķi:	bērni <ul style="list-style-type: none">• ievēro augu lapu formu dažādību• mācās atpazīt dažādus augus• nodarbības laikā ir fiziski aktīvi• mācās par dažādām pasaules valstīm

Uzdevumi:

1. Pirms nodarbības platformā «LearningApps» sagatavojiet matemātikas uzdevumu.

Kā izmantot "LearningApps"

1.

Atveriet <https://learningapps.org/> un autentificējieties vai reģistrējieties kā jauns lietotājs.

2.

Izveidojiet aplikāciju un atrodiet *Group puzzle* (Grupas uzdevums)

3.

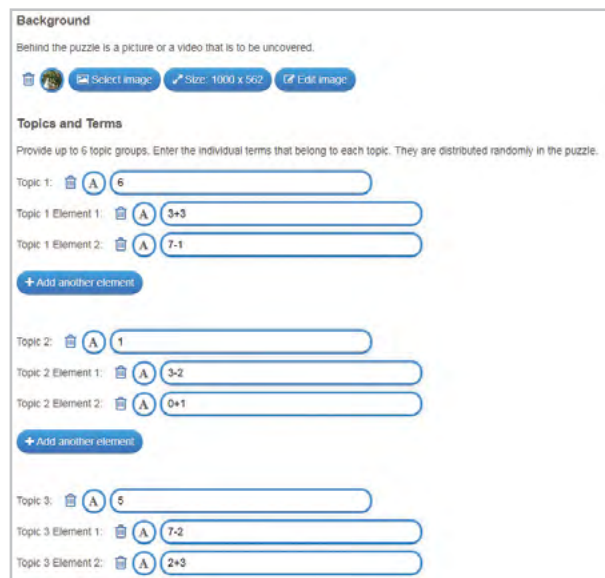
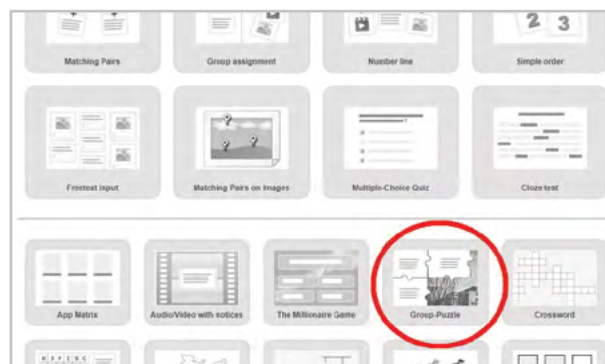
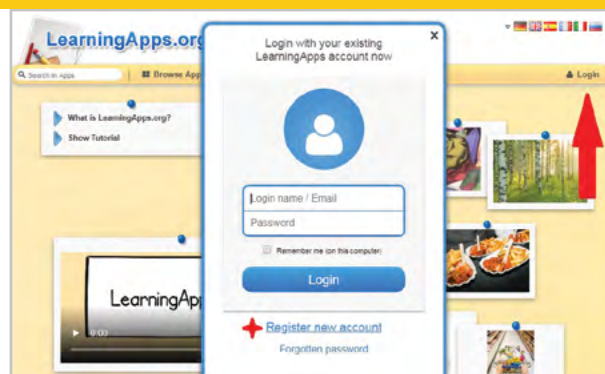
Izveidojiet jaunu aplikāciju. Pievienojiet nosaukumu, izmantojiet savu uzņemto podauga attēlu kā fona attēlu un izveidojiet piemērotu matemātisko uzdevumu. Pievienojiet pareizās atbildes.

4.

Piemērs:
Pieejams šeit

5.

Saglabājiet izveidoto aplikāciju un, pirms izmantojiet nodarbībā, izmēģiniet to. Iepriekš veidotās aplikācijas pieejamas mapē *My apps* (Manas aplikācijas) lapas labajā stūrī.

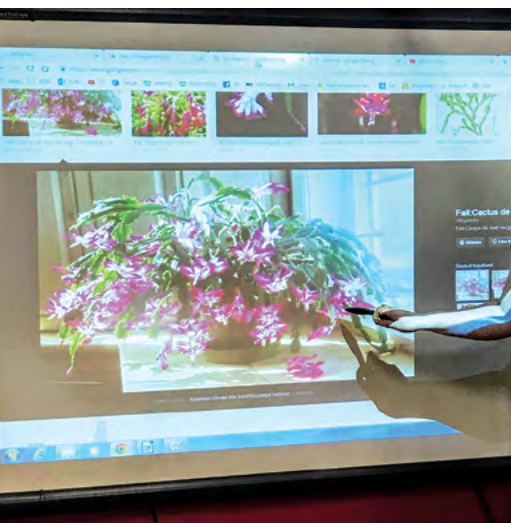


2. Pastāstiet bērniem, par ko būs šīs dienas nodarbība.
3. Atveriet sagatavoto aplikāciju ar matemātikas uzdevumu uz interaktīvās tāfeles vai planšetes un kopīgi atrisiniet to (uzdevumu var veikt arī grupās vai individuāli).
4. Aplūkojiet fotogrāfiju un aiciniet bērnus to aprakstīt. Pastāstiet svarīgākos faktus par augu un parādiet, kā tas izskatās ziedēšanas laikā. Uzstādiet vai atveriet uz ekrāna pasaules karti un atrodiat auga izcelsmes vietu. Pastāstiet vairāk par izcelsmes valsti - kurā kontinentā tā atrodas, kāds ir tās karogs, nacionālais zieds, putns, dzīvnieks u.t.t.
5. Atrodiet attiecīgo podaugu skolas telpās. Izveidojiet QR kodu ar kādu uzdevumu un paslēpiet kodu pie attiecīgā podauga.

Piemērs uzdevumam: dodoties atpakaļ uz mācību telpu, attēlo auga dzimtās valsts nacionālo dzīvnieku. (Brazīlijas nacionālais dzīvnieks ir jaguārs, tāvad uzdevums būtu atpakaļceļā uz klasi lavīties kā lielam kaķim.) Atgādiniet bērniem, kā pieklājīgi ieiet un iziet no citām klasēm mācību laikā. Iedodiet attēlu ar telpaugu, lūdziet atrast attiecīgo augu un izpildīt uzdevumu.

6. Kad bērni augu ir atraduši, atkārtojiet, ko par to esat uzzinājuši. Aiciniet bērnus sameklēt auga tuvumā paslēpto QR kodu.

7. Kad esat atgriezušies savā mācību telpā, atkārtojiet, ko esat iemācījušies par auga izcelsmes valsti. Lūdziet katram bērnam uzzīmēt augu (vai, piemēram, izveidot tā figūriņu no plastilīna) un uzrakstīt vai salikt tā nosaukumu no burtu klucīšiem. Jaunākiem bērniem varat sagatavot jau uzrakstītu auga nosaukumu un lūgt viņiem vārdā atrast un izrunāt konkrētu burtu.



Variācijas:

- Šo nodarbību var veidot arī bez digitālajiem rīkiem, visu nepieciešamo uzrakstot uz papīra.
- Varat kopā ar bērniem izmantot pasaules karti un atzīmēt, kādi augi aug dažādās valstīs. Papildus tam varat arī mācīties par šo valstu kultūru.
- Pielāgojiet nodarbību pēc nepieciešamības — varat, piemēram, veikt tikai daļu no uzdevumiem vai sadaliet visus uz vairākām dienām.

1.6. Mans fantāzijas augs

Bērni stāda augu un iztēlojas, kāds tas izaugs. Savas idejas viņi pārrunā un izpauž zīmējumos.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	30 — 45 minūtes
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• auga stāds• papīrs• krāsainie zīmuļi• (palielināmais stikls)
Tēma:	vides izglītība, runa un valoda, māksla, matemātika
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">• mācās rūpīgi aplūkot un aprakstīt augu• apgūst augu daļu nosaukumus, izmanto• savu iztēli:<ul style="list-style-type: none">• ievēro augu lapu formu dažādību• mācās ievērot augu lapu līdzības un atšķirības• nodarbības laikā aktīvi kustas

Uzdevumi:

1. Nodarbības sākumā kopā ar bērniem iedēstiet auga stādu.
2. Aplūkojiet stādu un citus apkārt esošos augus. Nosauciet auga daļas (kāts, lapa u.t.t.), krāsu un lapu formu un skaitu. Uzmanīgi aptaustiet auga lapu, izjūtiel tās tekstūru (gluda, pūkaina, dzīslaina u.t.t.). Ja jums ir pieejami palielināmie stikli, izdaliel tos, lai bērni augu var aplūkot tuvāk.
3. Aiciniet bērnus aprakstīt, kā, viņuprāt, šis augs izskatīsies pieaudzis.
4. Mudiniet bērnus likt lietā iztēli — iedomāties, kā šo augu varētu saukt un kādas varētu būt tā īpašības (nav nekādu ierobežojumu, tas var būt pilnīgs fantāzijas lidojums).
 - Izdaliel bērniem papīra lapas un zīmēšanas piederumus un lūdziet viņus uzzīmēt savu fantāzijas augu.
 - Izdomājiet tiem nosaukumus un pierakstiet tos blakus zīmējumiem.
 - Aiciniet katru bērnu parādīt savu auga zīmējumu pārējiem, nosaukt to un aprakstīt tā īpašības.
5. Nodarbības noslēgumā pastāstiet, kāds ir īstais auga stāda nosaukums un parādiel bērniem attēlus ar pieaugušu augu.
6. Izveidojiet zīmējumu izstādi.

1.7. Orientēšanās ar augiem.

Bērni kopīgi risina mīklas un dodas orientēšanās uzdevumā atrast noteiktus telpaugus.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa un visa skola
Ilgums:	45 — 90 minūtes
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• zīmulis katram bērnam• darba lapa ar telpaugu attēliem (skat. piemēru darba lapai. Pielāgojiet to atbilstoši augiem, kas atrodami jūsu skolā.)• interaktīvā tāfele
Tēma:	vides izglītība, runa un valoda, māksla, matemātika, fiziskās aktivitātes
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• iepazīstas ar telpaugiem• mācās orientēties• mācās vai atkārto skaitīšanu un burtus

Uzdevumi:

1. Nodarbības sākumā izspēlējiet izglītojošu "karātavu" tipa spēli platformā LearningApps, kur bērniem jāmin dažādu augu nosaukumi. Aiciniet bērnus minēt pa vienam burtam, atrodot un piespiežot to uz interaktīvās tāfeles. Pirms tam lieciet bērniem izskaitīt, cik auga nosaukumā kopumā ir burtu.

Varat izmantot **šo spēli** kā paraugu, pielāgojot, lai tā atbilst nosaukumiem latviešu valodā un ietver jums nepieciešamos augus.

Nomainiet fotogrāfijas, pievienojiet jautājumus un fotogrāfijas ar jums nepieciešamajiem telpaugiem. Jūs varat rediģēt spēles aplikāciju, spiežot uz iepriekš minētās saites un tad lapas apakšā izvēloties **Create similar App** (Izveido līdzīgu aplikāciju).





Aloe sp.



Cyclamen



Plectranthus sp



**TELPAUGI
BĒRNUDĀRZĀ**
Atrodiet augus un ievelciet
krustiņu aplīšos pie atrastajiem
augiem. (X)



Dracaena sp.



Sansevieria



Epipremnum aureum



Saintpaulia ionantha



Pelargonium



2. Pirms orientēšanās posma izveidojiet katram bērnam darba lapu (skat. piemēru iepriekšējā lappusē), uzņemot fotogrāfijas ar jūsu mācību iestādes telpaugiem un izkārtējot bildes Word dokumentā. Aiciniet bērnus atrast darba lapā redzamos telpaugus un atzīmēt atrasto. Jūs varat pievienot arī "āķīgos" augus, kas nemaz nav atrodami jūsu skolā — lai pārliecinātos, ka bērni tiešām augus atrod, nevis vienkārši atzīmē visu pēc kārtas.

3. Kad orientēšanās daļa ir izpildīta, kopīgi pārskatiet atbildes un centieties atcerēties, kā katru augu sauc. Aiciniet bērnus izskaitīt, cik daudz augu viņi ir atzīmējuši kā atrastus un cik daudzi palika neatrasti. Noskaidrojiet, kam izdevies atrast visvairāk augu. Nodarbības beigās visi kopā dodieties meklēt tos augus, kurus iepriekš neizdevās atrast.

Variācijas:

Papildus sarežģītībai izmantojiet fotogrāfijas, kurās redzamas tikai auga daļas, piemēram, lapas vai zieds.

1.8. Kas slēpjas augsnē?

Bērni meklē informāciju par augiem un dzīvniekiem, kas dzīvo augsnē. Pēc tam apgūto praktiskā veidā pārbauda klasē un dabā, atsedzot augsni un mēģinot atpazīt tajā atrodamos augus un dzīvniekus. Apgūto bērni pārrunā un apkopo kopīgā plakātā.

Gadalaiks:	pavasaris, vasara, rudens
Norises vieta:	rotaļu telpa un mežs
Ilgums:	puse dienas (divas reizes)
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• dzīvnieku enciklopēdijas• žurnāli• lielāka papīra loksne plakātam• šķēres• līme• augsne• palielināmais stikls• lāpstīņas• sieti• podi• fotoaparāts• viedtālrunis ar aplikāciju Plant Snap• pārnēsājami digitālie mikroskopi
Tēma:	runa un valoda, dabaszinības, matemātika, fiziskās aktivitātes, pētniecība
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">• attīsta labvēlīgu, atbildīgu un cieņpilnu attieksmi pret dzīvo un nedzīvo dabu• mācās par dabu ar daudzveidīgām metodēm• iepazīst dzīvniekus, kas slēpjas skolas pagalmā un mežā

Uzdevumi:

1. Izveidojiet grāmatu stūrīti:

Sagatavojiet dažādas grāmatas un enciklopēdijas par augsnes dzīvniekiem un augiem dārzā un mežā. Aiciniet bērnus aplūkot ilustrācijas un citu vieglāk saprotamo informāciju šajos materiālos. Pārrunājiet tur redzēto un lūdziet bērnus aprakstīt, kas redzams attēlos. Aiciniet bērnus censties uzminēt, ko viņi vēlāk paši varētu atrast slēpjamiem augsnē.

2. Izveidojiet radošo stūrīti:

Piedāvājiet dažādus žurnālus, no kuriem bērniem izgriezt attēlus ar augiem (saknēm) un dzīvniekiem, ko, viņuprāt, varēs atrast augsnē.

Izveidojiet plakātu, nodalot augus un dzīvniekus, kas atrodami virs un zem zemes. Ļaujiet bērniem līmēt attēlus atbilstošajās vietās. Kamēr veidojat plakātu, uzdodiet bērniem jautājumus, piemēram, vai viņi ir redzējuši attēlos redzamos augus vai dzīvniekus, vai ir tos redzējuši dārzā vai mežā u.t.t. (Pierakstiet bērnu atbildes.)

3. Izpētiet augsnes paraugu klasē:

Ienesiet klasē augsnes paraugus, vēlams, vienu no dārza un otru no meža. Izklājiet augsni plašā laukumā, nodrošinot, lai to pēc aktivitātes būtu viegli sakopt. Rosiniet bērnus izmantot visas maņas (tausti, smaržu, redzi u.t.t.), lai izzinātu augsni. Dodiet bērniem laiku rūpīgai izpētei, lai viņi ievērotu, cik augsnē daudz dažādu lietu: zariņi, lapas, saknes, nelieli dzīvnieki vai kukaiņi u.t.t.

Pēc brīža izdalieliet palielināmos stiklus un pārnēsājamus mikroskopus detalizētākai augsnes izpētei. Uzdodiet arī jautājumus par to, ko viņi redz: kas tas ir? ko tas ēd? cik liels, tavuprāt, tas būs, kad izaugs liels? Rosiniet bērnus novērtēt to, ko viņi iepazīst, un pastāstīt par to arī citiem.

Turpiniet ar augsnes pētīšanu ar sietu. (Jūs šo augsni pēc tam varat izmantot sēšanai vai stādīšanai.)

4. Dodieties uz mežu

Veiciet to pašu iepriekš aprakstīto aktivitāti, tikai šoreiz mežā. Ja iespējams, iesaistiet arī mežzini vai kādu citu ekspertu. Izsniedziet bērniem lāpstīņas, sietus, palielināmos stiklus un pārnēsājamus mikroskopus, lai viņi var sākt augsnes pētīšanu. Ja iespējams, iedodiet bērniem fotoaparātu, lai viņi var uzņemt bildes ar augiem vai dzīvniekiem, ko ir atraduši. Aiciniet viņus izmēģināt auga atpazīšanai izmantot tālruņa aplikāciju **Plant Snap**. Šo pašu aktivitāti var veikt arī skolas pagalmā.

5. Pārrunājiet, ko esat iemācījušies, kas bērniem patika vai nepatika. Aplūkojiet bērnu uzņemtās fotogrāfijas, ja tādas ir. Salīdziniet meža un dārza augsni. Nosauciet iepazītos augus un dzīvniekus un pierakstiet to nosaukumus uz plakāta.

6. Pārrunājiet, kā atbildīgi attiekties pret dzīvo un nedzīvo dabu.

Jūs varat atkārtot šos pētījumus dažādos gadalaikos un vidēs, piemēram, pludmalē, purvainā augsnē, pļavā un citur.

Variācijas:

Sadalieliet bērnus divās vai trijās grupās, katru ar citu izpētes zonu: rotaļlaukumu, dārzu un mežu. Atzīmējiet pētījumu lauku ar auklu (pietiks ar vienu kvadrātmetru). Aiciniet bērnus minēt, ko viņi varēs atrast augsnē, un pierakstiet bērnu atbildes. No neliela laukuma noņemiet augsnes virskārtu ar lāpstu. Aiciniet bērnus iztaustīt, pasmaržot un ieklausīties, kas notiek augsnē. Izdalieliet palielināmos stiklus un pārnēsājamus mikroskopus, lai bērni tuvāk iepazītu organismus un augsnes daudzveidīgo sastāvu. Ja iespējams, lūdziet bērnus uzņemt fotogrāfijas vai zīmēt zīmējumus un pierakstīt nosaukumus.

Atgriezieties mācību telpā un aiciniet katru grupu pastāstīt, ko viņi bija iedomājušies atrast augsnē un kādu augsni viņi pētīja. Tad aiciniet pastāstīt, kādi bija viņu atradumi. Bērni stāstījumos var izmantot fotogrāfijas, zīmējumus un pierakstus. Aiciniet bērnus padomāt, kur, viņuprāt, ir lielāka bioloģiskā daudzveidība — mežā, dārzā vai rotaļlaukumā. Kopīgi piezīmējiet vai pierakstiet savus atradumus uz plakāta.



1.9. Dzīvības sēklas

Bērni sēj dažādas sēklas, seko to augšanai un pārrunā augu nozīmi cilvēku dzīvē.

Gadalaiks: jebkurš

Norises vieta: nodarbību vai spēļu telpa

Ilgums: aptuveni stunda, vairākās nodarbībās

Materiāli:

- augļi, dārzeņi, sēklas un nazītis
- sēklas un sēklu cepumi
- papīrs (der arī apdrukāts)
- saldējuma kociņi un zīmuļi
- olu kastes
- robotiņš Bee-bot un tā darbības laukums

Tēma: runa un valoda, dabaszinības, pētniecība

Mērķi: bērni

- izprot augu un to sēklu daudzveidību, saprot sēklu kopīgās un atšķirīgās īpašības
- mācās par veselīgu un dabai draudzīgu uzturu
- mācās taupīt resursus
- apgūst programmēšanas pamatprincipus
- uzzina, kādi ir augu attīstībai nepieciešamie apstākļi

Uzdevumi:

1. Parādiet bērniem iepriekš atlasītas dažādu formu, lieluma un krāsas sēklas. Aiciniet bērnus tās aplūkot un kopīgi atkārtot katra auga nosaukumu. Pastāstiet bērniem, ka, neskatoties uz vizuālajām atšķirībām, visām sēklām uzdevums ir vienāds — kad tās iesēj, no tām izaug jauns augs.

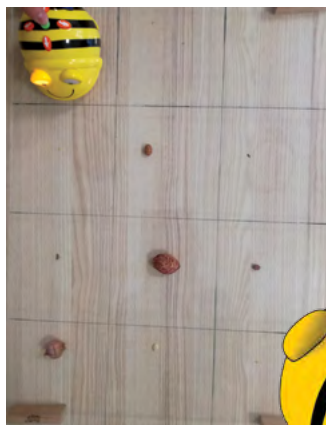


2. Izlokiet papīra podiņus un aiciniet bērnus stādīt tajos sēklas.



3. Apspriediet, vai no sēklām izaugs jauni augi un kādi apstākļi nepieciešami, lai tas notiktu. Pārlicinieties, ka iesētajām sēklām ir nodrošināts viss nepieciešamais. Lūdziet bērnus uzrakstīt katra topošā stāda nosaukumu uz saldējuma kociņiem un iespraudiet to blakus attiecīgajam augam.
4. Ik pa laikam kopīgi aplūkojiet, kā stādiņi aug. Pierakstiet vai citādi fiksējiet to attīstību. Ja pēc laika augiem attīstās ēdamas daļas, aiciniet bērnus tās nogaršot.
5. Izveidojiet spēli Bee-bot robotiņiem, kur bērni atbild uz jautājumiem, programmējot robotu doties uz pareizā auga attēlu.
6. Pārrunājiet augu nozīmi cilvēku dzīvē, rosiniet bērnus padomāt, kā augus izmantojam pārtikas ražošanā, veselības aprūpē un citur.

Saites uz bilžu galerijām



1.10. Kas augiem nepieciešams?

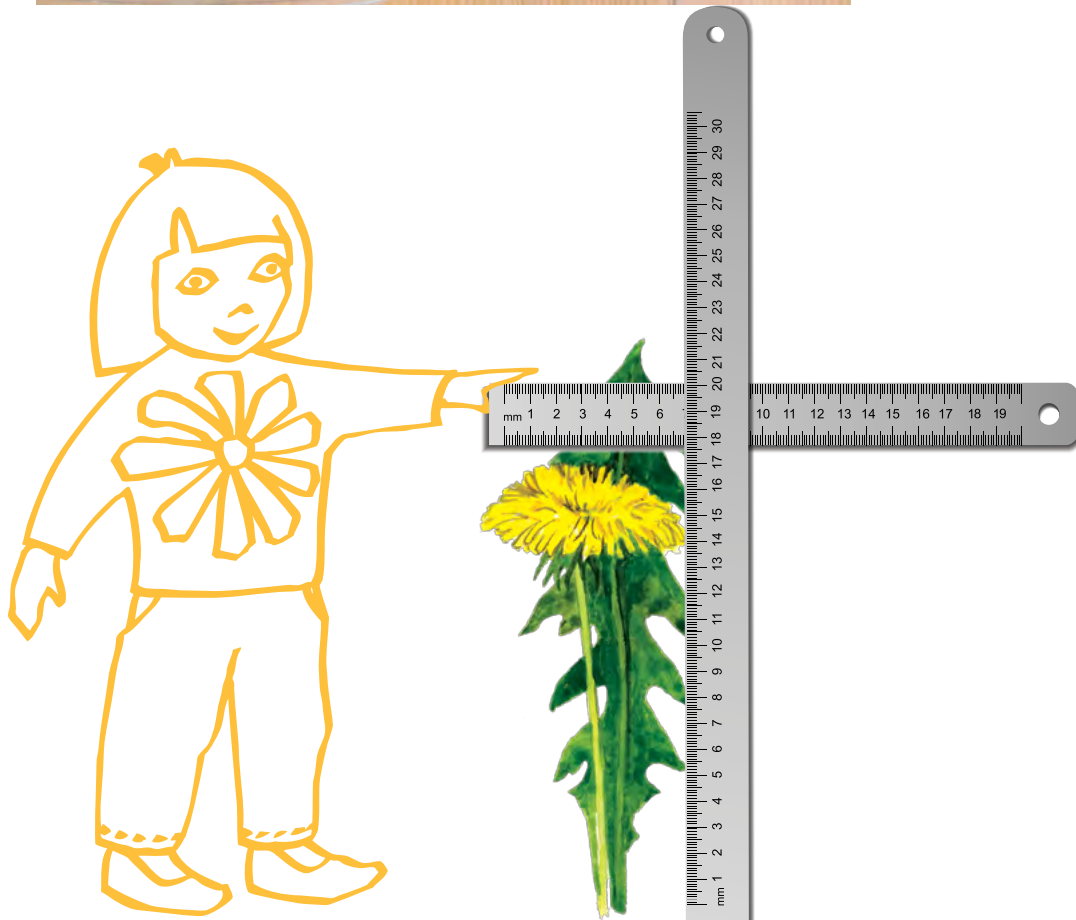
Gadalaiks:	pavasaris, vasara, rudens
Norises vieta:	rotaļu telpa un pagalms
Ilgums:	trīs mācību nodarbībass
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• skolas pagalma dzīvotņu shematiska karte vai makets• zīmulis• papīrs• lineāls• kaste augsnes glabāšanai• lāpsta• pārnēsājami digitālie mikroskopi• fotoaparāts
Tēma:	runa un valoda, dabaszinības, fiziskās aktivitātes, pētniecība
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni● gūst priekšstatu par augu daudzveidību un dažādiem augšanas apstākļiem● attīsta vērtību un spriestspēju● uzlabo prasmes orientēties shēmā vai modelī un tam atbilstošā vietā dabā● mācās veikt mērus ar lineālu● mācās izmantot digitālo mikroskopu

Uzdevumi:

1. Izmantojot skolas pagalma shematisko karti vai maketu, kopīgi meklējiet dažādus teritorijā sastopamos augus, piemēram, pienenes, ceļtekas, trūkumzālīti, mārupuķītes un citas bieži sastopamas sugas.
2. Aiciniet bērnus rūpīgi aplūkot, kādos apstākļos šie augi aug: cik šajā vietā ir silti? Vai zeme ir mitra? Vai augs ir saulē vai ēnā? Vai augsne ir bagātīga un auglīga vai smilšaina?
3. Izvēlieties plaši sastopamu augu sugu, piemēram, pieneņu un izmēriet auga kāta garumu: vienu saulainā pagalma daļā, otru — ēnainā. Pierakstiet abus mērījumus un izdariet secinājumus, vai pieneņiem labāk patīk augt saules vai ēnas pusē. Ievērojiet arī temperatūru un augsnes mitrumu un auglīgumu. Piemēram, ja pieneņu saules pusē ir īsākas nekā ēnā, pievērsiet uzmanību, vai šajā vietā tām varētu būt par maz mitruma.

Ne visiem augiem nepieciešami vienādi apstākļi. Piemēram, lielās ceļtekas izvēlas augt uz celiņiem, trūkumzālīte aug nabadzīgā, smilšanā augsnē, savukārt nātres un gundegas parasti iecienījušas auglīgu, bagātīgu augsni.

4. Aiciniet bērnus skolas pagalmā atrast augus ar atšķirīgiem augšanai nepieciešamajiem apstākļiem. Uzņemiet fotogrāfijas, kurās iespējami labi redzami atšķirīgie apstākļi un izveidojiet plakātu ar pagalma dzīvotnēm.
5. Ievāciet augsnes paraugus no dažādām vietām skolas teritorijā. Aiciniet bērnus aplūkot šos paraugus caur palielināmo stiklu vai digitālo mikroskopu un noteikt atšķirības.
6. Iesējiet saulespuķu sēklas dažādās augsnēs un novērojiet to augšanu.



1.11. Rūķa izaicinājums

Bērni iesaistās tematiskā orientēšanās spēlē, kurā jāpilda uzdevumi un jāatbild uz dažādiem ar augiem saistītiem jautājumiem.

Gadalaiks:	visi
Norises vieta:	pagalms un mežs
Ilgums:	viena stunda
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• vēstule no rūķa• instrukciju kārtis orientēšanās punktiem• norāžu zīmes rūķu formās (vai iesaistiet vecākus uzdevumu instrukcijām punktos)• maisiņš ar žetoniem vai krāsainām lapiņām dalīšanai grupās• maisiņš ar dabas materiāliem• atkritumi• 5—6 acu apsēji• atkritumu maiss• palielināmie stikli vai digitālie mikroskopi• virve• mazi podiņi• augsne• ūdens• sēklas• medaļas un paslēptie "dārgumi"
Tēma:	runa un valoda, dabaszinības, vides izglītība, fiziskās aktivitātes, priekšmetu integrācija dažādo mācības par dzīvo dabu
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni praktiskā veidā mācās par mijiedarbību ar dabu un to, kā katrs no viņiem var palīdzēt aizsargāt vidi• rosina mācību procesā izmantot bērnu dabisko rotaļīgumu un problēmu risināšanas prasmes• attīsta bērnu sociālās prasmes un motoriku

Uzdevumi:

1. Sadaliet bērnus divās grupās pēc izlozes principa — katram izvelkot no maisiņa zilu vai sarkanu žetonu. Pirmā grupa dodas uz punktiem 1—6 un 12, savukārt otra grupa dodas uz punktiem 7—12.

2.

1. punkts: Aiciniet bērnus atrast rūķa vēstuli. Kad vēstule atrasta un bērni to ir aplūkojuši, izlasiet viņiem to priekšā.



Dārgie bērni!

Es esmu rūķis. Es un mani DRAUĢI dzīvojam pie jūsu rotaļu laukumiņa. Es esmu TIK MAZS un ĀTRS, ka jūs mani nevarat IERAUDZĪT vai sadzirdēt. Esmu dzirdējis, ka jūsu bērnu dārzis UN JO ĪPAŠI jūsu grupiņa centīgi rūpējaties par apkārtējo vidi. Mums ļoti patīk bērni, kas SĒJ SĒKLAS un stāda AUĢUS, un kuri nekad NEMET atkritumus zemē, bet gan tos SALASA dabā un tad KĀRTĪĢI sašķiro.

Tāpēc šodien es jūs aicinu kļūt par rūķu ZINĀTNIEKIEM – jums BŪS jāatrisina dažādi INTERESANTI uzdevumi un, kad būsiet tos atrisinājuši, tiksiet pienācīgi atalgoti. Mēs vēlamies, lai jūs arī turpmāk tikpat daudz rūpējaties par dzīvo dabu un mūsu visu MĀJĀM – planētu Zemi.



- 2. punkts:** Visi izdariet desmit pietupienus un mēģiniet atcerēties, kā sauc planētu, uz kuras mēs visi dzīvojam. Sadodieties rokās un kopīgi izveidojiet mūsu planētas formu. Nosauciet dažādus veidus, kā mēs katrs varam saudzēt mūsu planētu. Ar palēcieniem dodieties uz nākamo punktu.
- 3. punkts:** aplūkojiet vidi sev apkārt un atrodiēt lietas, kam te dabiski nevajadzētu atrasties. Salasiet tās un ielieciet maisā.
- 4. punkts (pie koka):** Apraksti koku (vai tas ir garš, īss, resns, tievs, ar platu vai šauru zaru vainagu, vai tam ir lapas vai skujuas, kā izskatās tā miza?). Kas kokam nepieciešams, lai tas izaugtu? Apskaujiet koku! Dodieties uz nākamo punktu, attēlojot putnu.
- 5. punkts:** (piepildiet maisiņu ar čiekuriem, lapām, mizas gabaliem, zariņiem u.t.t.). Neskatoties lieciet roku maisā un nosauciet, ko varat tur sataustīt. Dodieties uz nākamo punktu, attēlojot zaķi.
- 6. punkts:** (pie kastes ar sēklām, augsni, ūdeni un nelielu podiņu). Nosauciet kastē redzamo priekšmetu nosaukumus un pastāstiet, kam tos izmanto! Dodieties uz nākamo punktu pāros, kur viens iet ar aizvērtām acīm un otrs viņu vada.
- 7. punkts:** Pagriezieties pa labi. Ko jūs redzat? Nosauciet piecas lietas, ko jūs tur redzat. Dodieties uz nākamo punktu dziedot.
- 8. punkts:** (pie komposta kaudzes vai attēla ar komposta kaudzi). Kas tas ir? Ko tajā liek? Nosauciet piecas lietas, ko var likt kompostā! Uz nākamo punktu dodieties uz pirkstgaliem.
- 9. punkts:** (pie kastes ar palīgrikiem dzīvnieku vērošanai dabā). Nosauciet katra kastē redzamā priekšmeta nosaukumu un pastāstiet, kam to izmanto! Dodieties uz nākamo punktu visi sadevušies rokās!
- 10. punkts:** (pie virves, kas apsieta vairākiem kokiem, aptuveni bērnu vidukļa augstumā). Turieties pie virves un aizveriet acis. Dodieties no viena virves gala uz otru, neatlaižot rokas no virves, citādi jūs var ievilināt burvju mežā, no kura jūs vairs netiksiet ārā. Dodieties pie lielākā koka, attēlojot lāci.
- 11. punkts:** Sagaidiet draugus no otras grupiņas. Pārrunājiet savā starpā, kas jums visvairāk patika šajās aktivitātēs. Atkārtojiet kādu vienkāršu dziesmu par dabu vai tās elementiem, un kopīgi nodziediet to.
- 12. punkts:** Skolotājs nodod bērniem ziņu no rūķa: "Tā kā jums ir izdevies veiksmīgi izpildīt visus mūsu uzdevumus, jūs esat pierādījuši, ka esat lieliski jaunie pētnieki! Rūpīgi paskatieties sev apkārt un atrodiēt rūķu dārgumus, ko nopelnījāt, veiksmīgi atrisinot visus uzdevumus." (Bērni atrod medaļas.)



1.12. Ziedu salons

Bērni iejūtas ziedu salona pircēju un pārdevēju lomās, mācoties telpaugu nosaukumus, attīstot sadarbošanās prasmes, rakstīšanu un skaitīšanu.

Gadalaiks:	visi
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	viena stunda
Materiāli:	• attēli ar telpaugiem

Skatīt attēlu kārtis saitēs

Indīgie augi A4 1. daļa

Indīgie augi A4 2. daļa

Nekaitīgie augi A4 1. daļa

Nekaitīgie augi A4 2. daļa

Tēma:	• papīrs un zīmuļi runa un valoda, dabaszinības, matemātika
Mērķi:	bērni <ul style="list-style-type: none">• attīsta sociālās prasmes• trenējas lasīt, rakstīt un skaitīt• mācās rotaļāties• mācās sniegt aprakstu• attīsta sadarbošanās prasmes• nodarbībā ir fiziski aktīvi

Uzdevumi:

1. Nodarbības sākumā kopā ar bērniem aplūkojiet augu attēlus un atkārtojiet to nosaukumus.
2. Aiciniet bērnus izveidot rotaļu ziedu salonu, ērti un pārskatāmi izkārtojot augu attēlus kā veikala preces. Lūdziet katram bērnam uzrakstīt uz lapiņas noteikta auga nosaukumu un pievienot šo lapiņu atbilstošajam auga attēlam.
3. Pēc tam uzdodiet katram bērnam uzrakstīt uz citas lapiņas vismaz vienu matemātikas uzdevumu un pievienot šo lapiņu pie kāda auga attēla. Uzdodiet šo uzdevumu bērniem pēc šāda principa: "Ieva, uzraksti, lūdzu, $2+5$ un pievieno savu lapiņu kaktusam!"
4. Deleģējiet vienu bērnu, kurš salonā būs pārdevējs. Pārējie bērni būs pircēji. (Vēlāk mainiet lomas.)
5. Pircēji pa vienam dodas uz veikalu un apraksta, kāda veida augu vai ziedus viņi vēlas iegādāties. Pārdevējs iesaka kādu augu un abi kopīgi cenšas atrast, vai salonā ir aprakstam atbilstošs augs. (Otrā variantā varat katram pircējam jau iepriekš iedot mazāku attēlu ar augu, ko viņam jāiegādājas.

Pircējas nedrīkst pārdevējam rādīt attēlu — nepieciešamais augs ir jāapraksta vārdiem. Pārdevējam jācenšas uzminēt, kuru augu pircējs vēlas iegādāties.)

6. Pircējs skaļi nolasa auga nosaukumu. Lai to iegādātos, viņam jāatrisina augam pievienotais rēķināšanas uzdevums. Pārdevējs pārbauda, vai pircēja sniegtā atbilde ir pareiza. Ja atbilde ir nepareiza, pircējam jāreķina vēlreiz un jāizpilda kāda fiziska aktivitāte — pēc pārdevēja izvēles. Piemēram, ja pareizā atbilde ir 5, pārdevējs var lūgt pircēju veikt piecus pietupienus.





Projekti bērniem vecumposmā no 5 līdz 7 gadiem

2.1. Audzējam papriku

Projektā bērni no sēkliņām audzē saldo papriku. Mācību procesā viņi novēro auga attīstību, izmanto digitālos rīkus, mācās par atkritumu šķirošanu, attīsta radošumu, ir fiziski aktīvi un pavada laiku ārā.

Gadalaiks:	pavasaris
Norises vieta:	mācību telpa un pagalmis
Ilgums:	līdz pieciem mēnešiem
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• saldā paprika• pasaules karte• virtuves nazis• papīra dvieļi• divas bļodas• ūdens (silts un auksts)• blenderis• karote vai lāpstiņa• plakans siets• cepumu formiņas (sēklu papīra formai)• sūklis papīra masas nosusināšanai• kartons apsveikuma kartiņas veidošanai• materiāli kartiņas zīmēšanai un dekorēšanai• Tlens vai kāds cits ass priekšmets (caurumu veidošanai podiņos)• lentīte sēklu papīra piestiprināšanai pie kartiņas• šķēres kartona griešanai• plastmasas pudeles• caurspīdīgs plastmasas maisiņš• augsne• lejkanna• lineāls• papīrs un pildspalva (vai dators/planšetdators/viedtālrunis)• dators/planšetdators/viedtālrunis informācijas meklēšanai un attēlu vai video aplūkošanai• tālrunis vai kamera fotogrāfiju uzņemšanai• USB mikroskops• printeris• magnētiskās loksnes• laminēšanas ierīce un laminēšanas plēvītes

Tēma: dabaszinības, vides izglītība, fiziskās aktivitātes, vizuālā māksla, priekšmetu integrācija

Mērķi:

- mācās par augu dzīves ciklu
- attīsta radošumu un mākslinieciskās prasmes
- izmanto digitālos rīkus mācību mērķiem
- nodarbībā ir fiziski aktīvi
- mācās šķirot atkritumus

Uzdevumi:

1. Nodarbības sākumā iepazīstiniet bērnus ar saldo papriku, rādot viņiem dažādus materiālus — rakstītu tekstu, attēlus un video. Aiciniet bērnus šos materiālus rūpīgi aplūkot. Jautājiet, vai bērniem patīk saldā paprika — kā pārtikas produkts vai kā augs. Aplūkojiet pasaules karti un noskaidrojiet, kuros reģionos aug saldā paprika, lai izprastu, kādi apstākļi šim augam patīk visvairāk.
2. Sagatavojiet svaigu saldo papriku.
3. Kopā ar bērniem pārgrieziet papriku un izņemiet no tās sēklas. Izkārtojiet tās uz papīra lapas un ļaujiet izžūt.



4. Veidojiet sēklu papīru: ņemiet vairākas papīra dvieļa loksnes (tās var būt jau lietotas), smalki sagrieziet un gabaliņus lieciet bļodā. Aplejiet tos ar siltu ūdeni un sablendējiet vienmērīgā papīra masā. Uzlieciet sietu uz bļodas vai kādas kastes un uzlieciet cepumu formiņu uz sieta. Ar karoti vai lāpstiņu lieciet formā daļu papīra masas, izklājiet un viegli nosusiniet to ar sūkli. Uzkaisiet nedaudz paprikas sēklu un atstājiet žāvēties. Sēklu papīru var arī iekrāsot ar pārtikas krāsvielu, piepilinot to slapjajai papīra masai. Masas veidošanai neizmantojiet vecas avīzes, lai ēdienā neiejauktu kaitīgas vielas no drukas tintes.
5. Veidojiet apsveikuma kartiņu ar sēklām: Aiciniet bērnus veidot apsveikuma kartiņu (tā var būt jebkādiem svētkiem), noformēt to pēc savas gaumes un nobeigumā tai pievienot pašgatavoto sēklu papīru. Ja iespējams, kartiņu veidošanai izmantojiet pārstrādātu kartonu. Kartiņa ar sēklu papīru ir gudra dāvana - tā apvieno gan apsveikuma kartiņu, gan ziedus!



6. Aiciniet bērnus apmainīties ar sagatavotajām kartiņām.
7. Parādiet bērniem, kā veidot augu podu no vecas plastmasas pudeles, pārgriežot to uz pusēm un izdurot apakšā nelielus caurumiņus. Aiciniet bērnus izveidot pašiem savus podus un izdekorēt tos pēc saviem ieskatiem.
8. Palīdziet bērniem iestādīt sēklu papīriņšus. Lai vēlāk varētu novērot arī augu sakņu attīstību, sākumā stādiel tos caurspīdīgas plastmasas maisiņos.
9. Nodrošiniel, ka bērni regulāri aprūpē augus. Šeit varētu būt lietderīgi izveidot pienākumu grafiku.



10. Periodiski veiciet augu attīstības novērojumus, veicot pierakstus un uzņemot fotogrāfijas (izmantojiet arī USB mikroskopu, ja iespējams. Palielinātie attēli, kas uzņemti ar mikroskopu, bērniem bieži patīk visvairāk.)



Variācijas:

Projektu var veidot ar dažādiem augiem. Piemēram, izmēģinājuma projektā blakus tika stādītas paprikas un kliņģerītes.

Papildiniet projektu ar sekojošām aktivitātēm:

- Sagatavojiet stāstu par augu dzīves ciklu, kur bērni to, kas notiek ar sēklām un augiem, ilustrē ar ķermeni un kustībām. Šo aktivitāti vislabāk veikt ārā.
- Aiciniet bērnus sastāties aplī. Katram bērnam pasakiet vienu atslēgas vārdu, ko viņam(-ai) jāsaklausa stāstā par saldo papriku un tās audzēšanu. Ik reizi, kad bērns stāstā dzirdēs savu atslēgas vārdu, viņam(-ai) jāapskrien apkārt visam aplim un jāatgriežas savā vietā. Kamēr bērni skrien, stāstījums turpinās un tā reizē var skriet arī vairāki bērni.
- Aktivitāte "sakārtojiet secīgi": kad runājat par noteiktu tēmu, iedaliet katram bērnam lomu vai kārti. Pēc tēmas skaidrojuma lūdziet bērnus atcerēties tikko stāstīto un sakārtot kārtis pareizā kārtībā — vai arī pašiem izkārtoties pareizā lomu secībā. Piemēram, ja mācāt bērniem kāda auga nosaukumu, izsniedziet bērniem pa kārtij ar vienu burtu no attiecīgā auga nosaukuma. Lieciet bērniem sastāties rindā tādā secībā, lai veidotos auga nosaukums.
- Atmiņas skriešanas spēle — tā pati atmiņas spēle, tikai ar papildus kustībām. Sadaliet bērnus 2 grupās un lieciet sastāties 2 paralēlās rindās vienai aiz otras. Katrai komandai sagatavojiet vienādu skaitu ar attēlu kāršu pāriem. Izvēlētajā attēlumā no bērniem katrā pusē izlieciet kārtis ar attēlu uz leju. Pēc starta pirmais rindā stāvošais skrien pie kārtīm un atklāj divas kārtis, kuras parāda pārējai komandai. Ja kārtis sakrīt, tās jāatliek malā, bet, ja attēli nav vienādi, kārtis jāatliek atpakaļ vietā un jāpagriež ar attēla pusi uz leju. Pēc tam bērns skrien atpakaļ uz savas komandas rindu un nodod stafeti nākamajam rindā. Spēle turpinās, līdz abas komandas atrod visus attēlu pārus. Uzvar komanda, kura uzdevumu izpildījusi visātrāk.

- Aiciniet bērnus sastāties aplī. Sagatavojiet augu kāršu pārus. Nejaušā kārtībā izdaliet katram bērnam pa vienai kārtij un aiciniet to nolikt sev priekšā. Skaļi sauciet augu nosaukumus. Bērni, kuriem ir iedalīta attiecīgā auga kārts, jāizpilda kāds uzdevums. Piemēram, ja audzinātājs saka "kāposts", diviem bērniem, kuriem iedalīta kārts ar kāposta attēlu, jāapskrien apkārt visam aplim un jāatgriežas savā vietā. Spēli var turpināt, cik ilgi vēlas.

2.2. Pupiņu maratons

Bērni audzē pupas, vēro to attīstību un mācās par pārtikā lietojamiem augiem.

Gadalaiks:	ziema un pavasaris
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	četri līdz pieci mēneši
Learning aids:	<ul style="list-style-type: none">• vairāki caurspīdīgi aizspiežamie plastmasas maisiņi, papīra podiņi• vieta maisiņu izkāršanai• marķieri vārdu pierakstīšanai uz maisiņiem un papīra podiņiem• augsne stādu audzēšanai (ja iespējams, no skolas komposta)• pupiņas stādīšanai• tabula, kurā attēloti pupiņu dzīves cikla posmi
Tēma:	dabaszinības, vides izglītība, fiziskās aktivitātes, digitālās prasmes, priekšmetu integrācija
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">● izzināt augu dzīves ciklu● noskaidrot augiem nepieciešamos augšanas apstākļus● iegūt pamata prasmes pārtikas augu audzēšanai mājās● mācīties rūpēties par augiem● attīstīt prasmes analizēt un izdarīt secinājumus

Uzdevumi:

1. Atrodiet internetā informāciju par pupām. Šo uzdevumu bērni var veikt paši vai arī skolotājs sameklēto informāciju viņiem pārstāsta. Pēc tam uzdodiet bērniem dažādus jautājumus, piemēram, cik kopumā ir pupiņu šķirņu? Kāpēc pupiņas ēst ir labi? Kādi ir to trūkumi? Apmēram cik ilgi pupiņas ir jāaudzē?

Noskatieties video par pupiņām, piemēram:

- 1. video**
- 2. video**
- 3. video**

2. Nogaršojiet kādu ēdienu, kura sastāvā ir pupiņas. Jautājiet bērniem, vai viņiem pupiņas garšo. Izskaitiet, cik daudziem garšo un cik daudziem — nē.
3. Kopā ar bērniem izveidojiet domu karti, kurā attēlots viss pupiņu augšanai nepieciešamais. Tas palīdzēs bērniem atcerēties, kā rūpēties par saviem augiem. Domu karti varat veidot uz papīra vai arī izmantot kādu no daudzām brīvi pieejamajām aplikācijām domu karšu veidošanai.
4. Sagatavojiet visu praktiskajai daļai nepieciešamo un palīdziet bērniem sagatavot pupiņas sēšanai.
5. Palīdziet bērniem rūpēties par pupiņu dēstiem un dokumentējiet augu attīstību. Aiciniet bērnus pierakstīt datumu, kad
 - pupiņa tika iesēta,
 - kad tai parādījās saknes,
 - kad dīglapas sāka spraukties ārā no zemes,
 - kad dēsts tika pārstādīts podiņā,
 - kad izplauka pirmās īstās lapiņas,
 - kad atvērās auga zieds,
 - kad izveidojās un nobrieda auga pākstis.

Reizi nedēļā nomēriet, cik daudz stāds ir paaudzies, cik ilgi tas ziedēja un cik ilgi attīstījās pākstis.

7. Aiciniet bērnus analizēt audzēšanas rezultātus, pievēršot uzmanību veiksmīgākajiem apstākļiem pārtikas augu audzēšanai (uzmanieties, lai pupiņas nepārļautu, citādi augs nomirs).

Saites uz bilžu galerijām



Variācijas:

- 1.** Ļaujiet bērniem iepazīt, kā augu augšanu ietekmē dažāda augsne. Sagatavojiet sēšanai un stādīšanai dažādus augsnes veidus, piemēram, iegādājieties sagatavotu augsni, ievāciet augsni no komposta un no dārza zemes u.t.t. Aiciniet bērnus aplūkot augsnes paraugus un aprakstīt to krāsu, smaržu, struktūru un citas īpašības. Izmantojiet digitālo mikroskopu, lai augsnes paraugus aplūkotu tuvāk un censtos atšķirt augsnes organiskās un neorganiskās daļas. Sējiet pupiņas dažādās augsnēs. Projekta gaitā un noslēgumā piefiksējiet atšķirības augšanas ātrumā un auga izmērā. Pārrunājiet, kāpēc noteikta veida augsne augiem varētu būt labvēlīgāka un kāda augsne ir labāka pārtikas augu audzēšanai.
- 2.** Salīdziniet dažādu augu sugu augšanas procesus. Sagatavojiet katram bērnam dažādu augu sēklas (vismaz 10 katram bērnam un pielūkojot, lai katram augam ir pietiekami daudz vietas) un lūdziet viņus pie podiņiem pierakstīt katra auga nosaukumu. Visu augšanas periodu pētiet un dokumentējiet atšķirības sugu augšanas ātrumā un auga lielumā. Kopīgi pārrunājiet, kādi varētu būt šo atšķirību iemesli.



2.3. Mūžīgi mainīgā daba

Gadalaiks:	no rudens līdz pavasarim
Norises vieta:	mācību telpa un tuvējie parki vai dārzi
Ilgums:	divas nodarbību sesijas mēnesī
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• fotoaparāts• projektors• stādu podiņi vai kastītes• marķieri• augsne stādīšanai• sīpoli un bumbuļsīpoli
Tēma:	dabaszinības, vides izglītība
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• iepazīties, kā augi aug no rudens līdz pavasarim• pētīt ziemojošos augus• pētīt, kuri augi pavasarī izdīgst pirmie• noskaidrot, kas augiem ir nepieciešams veselīgai augšanai



Uzdevumi:

1. Dodieties regulārās pastaigās uz tuvējo dārzu vai parku, lai aplūkotu, kā aug un gada-laiku maiņām pielāgojas dažādi tur sastopamie augi. Ieteicams šīs pastaigas veikt katru otro nedēļu, lai augiem būtu vērojamas kādas izmaiņas. Uzņemiet fotogrāfijas un parādiet tās uz ekrāna mācību telpā. Aiciniet bērnus pastāstīt, ko viņi ir pamanījuši: kādus augus, kādas krāsas, vai augi bija vēl mazi vai jau pieauguši? Pierakstiet šos rezultātus katru otro nedēļu. Bērni novērotās izmaiņas var arī attēlot, piemēram, zīmējumos vai figūru modeļos.

2. Kopīgi mācību telpā iestādiēt rudens un pavasara sīpolpuķes un citus sīpolaugus, piemēram, ķiplokus un sarkano sīpolu. Podiņiem varat izmantot otrreizējus materiālus, piemēram uz pusēm pārgriezta plastmasas pudeles. Ja iespējams, iestādiēt tādus pašus sīpolaugus arī skolas dārzā. Regulāri sekojiet augu attīstībai un pierakstiet, kad manījāt no zemes spraucamies pirmos asnus. Uzņemiet fotogrāfijas un pierakstiet datumu, kad katrs augs sācis dīgt. Pārrunājiet, kāpēc dažī no tiem aug ātrāk vai lēnāk.

3. Sapulcējieties visi kopā un novērtējiet augu attīstību, aplūkojot fotogrāfijas secībā no projekta sākuma līdz beigām. Pārrunājiet, kādas ir atšķirības augšanas procesā, salīdzinot mācību telpā un parkā vai dārzā augošos augus. Salīdziniet iekšā un ārā augušos augus un pārspriediet, kā dažādi augšanas apstākļi ir ietekmējuši augšanas procesu. Pārrunājiet arī, cik daudz dažādos veidos augi var tikt izmantoti.

2.4. Ziedi un kukaiņi

Bērni dažādās projekta aktivitātēs mācās par augiem, kukaiņiem un to mijiedarbību. Projekts noslēdzas ar teātra izrādi, kurā bērni izrāda jauniegūtās zināšanas.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa un tuvējais parks vai mežs
Ilgums:	viens vai divi mēneši, atkarībā no aktivitāšu biežuma
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• sēklas• liela papīra lapa domu kartei• līme• flomāsteri vai zīmuļi• podiņi vai kastītes• stādīšanai augsne• interaktīvā tāfele vai līdzīga iekārta• šķēres• dzija• E. Karla stāsts "Ēdelīgais kāpuriņš"• programma MonkeyJam

monkeyjam.org

Tēma:	<ul style="list-style-type: none">• burciņas, gaisu caurlaidīgs audums, elastīgās gumijas• krāsainais papīrs, abpusējā līmlenta, ballīšu svilpīte• apaļi akmeņi, melna un sarkana akrila krāsa runa un valoda, vides izglītība, matemātika, fiziskās aktivitātes, māksla un rokdarbi
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• mācās un novēro augu dzīves ciklu no sēklas līdz pieaugušam augam• zina augu daļu nosaukumus• apgūst augu nozīmi dažādu kukaiņu dzīvē• iepazīst mārītes, laputis un tauriņus• apgūst tauriņu dzīves ciklu un barošanās paradumus

Uzdevumi:

1. Augu audzēšana

1.1. Platformā "LearningApps" izveidojiet spēli, kur bērni var savienot augu daļu (stiebra, lapu u.t.t.) attēlus ar nosaukumiem. Varat izmantot spēles paraugu (skat. saiti zemāk), ko būs nepieciešams pārveidot latviešu valodā.

Spēles piemērs (igauņu valodā)

Lai rediģētu spēles paraugu, apakšā nospiediet pogu *Create similar App* (Izveidot līdzīgu aplikāciju). Papildus (vai elektroniskās spēles vietā) lieciet bērniem izgriezt attēlus ar augu daļām vai pašiem uzzīmēt šādus attēlus. Uzrakstiet augu daļu nosaukumus uz atsevišķām papīra lapām. Izspēlējiet spēli, kur bērniem attēli jāsavieno ar nosaukumiem.

1.2. Sagatavojiet vai nopērciet dažādas sēklas (piemēram, saulespuķu, samteņu un kliņģerīšu) un kopīgi tās aplūkojiet. Pārspriediet, kāda ir sēklu forma, izmērs, krāsa u.c. īpašības. Izveidojiet domu karti: pielīmējot sēklu paraugus uz lielas papīra lapas un aiciniet bērnus pie tām pierakstīt auga nosaukumu, īpašības un pievienot atbilstošus attēlus.

1.3. Aiciniet bērnus iestādīt sēklas nelielos ar augsni pildītos podiņos. Gādājiet, lai bērni regulāri turpina rūpēties par augiem. Detalizētākām instrukcijām vai ilgākam projektam skatiet nodarbības 2.1. un 2.2.

1.4. Kad sēklas ir izdīgušas un augam sāk trūkt vietas, kopīgi pārstādiat stādiņus lielākos podos. Darba gaitā pārrunājiet, kāpēc ir nepieciešama pārstādīšana. Aiciniet bērnus pastāstīt saviem vārdiem, kāpēc augi ir vērtīgi un kā tie ir noderīgi cilvēkiem.

1.5. Nodrošiniet, ka bērni regulāri dokumentē augu attīstības procesu. Izvēlieties vienu konkrētu augu no katras sugas, kas tiks mērīts ar noteiktu regularitāti (intervālu varat izvēlēties kopā ar bērniem, taču tam nevajadzētu būt īsākam par divām nedēļām). Nomēriet augu un lieciet bērniem nogriezt tikpat garu gabalu dzijas. Nogriezto gabalu pielīmējiet uz lielas papīra lapas un apakšā pierakstiet datumu. Šādi ar laiku veidosies grafiks, kur bērni uzskatāmi varēs redzēt augšanas progresu.

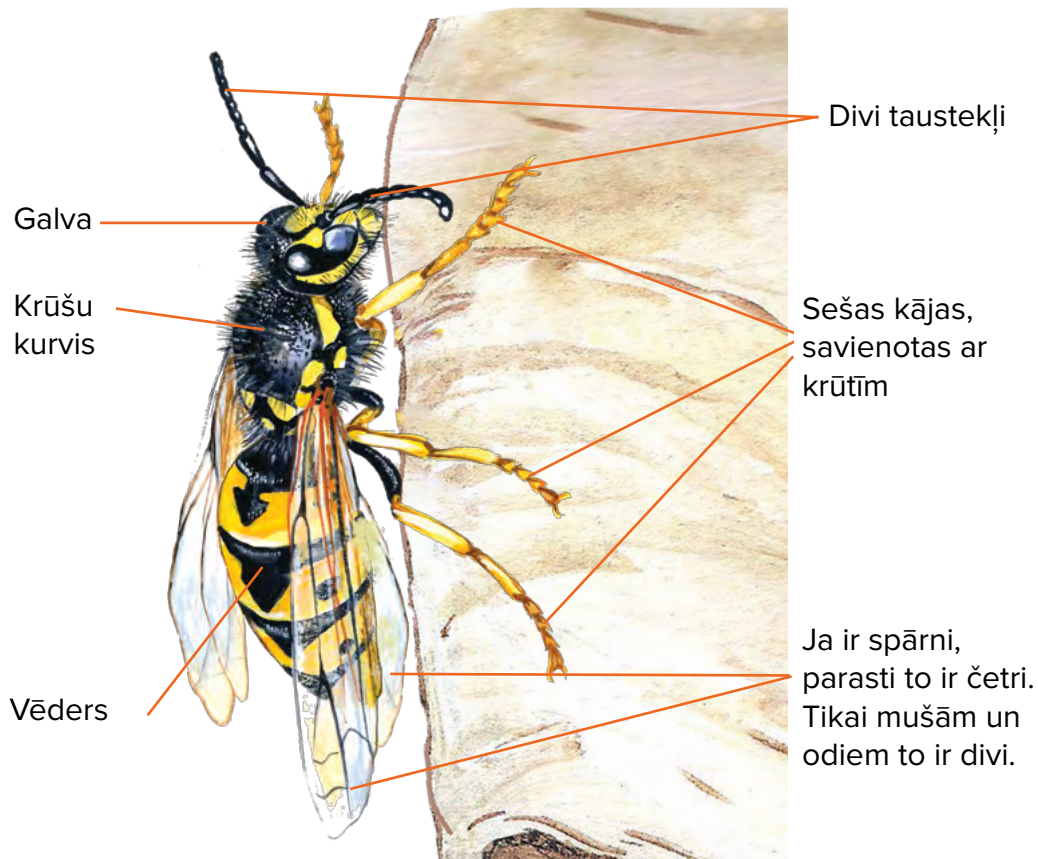
1.6. Ja laikapstākļi to atļauj, pārstādiat augus dārzā un turpiniet novērojumus tur.

2. Iepazīstam kukaiņus

2.1. Uz interaktīvās tāfeles izveidojiet domu karti ar dažādiem bērniem jau zināmiem kukaiņiem. Aiciniet bērnus doties pie tāfeles un pierakstīt to nosaukumus. To pašu var veikt arī uz lielām papīra lapām. Par katru kukaini pajautājiet bērniem, vai, viņuprāt, tas ir labvēlīgs, neitrāls vai kaitīgs augiem. Tie var arī būt reizē kaitīgi un labvēlīgi. Piemēram, tādi kukaiņi kā laputis ir kaitīgi, jo tie barojas no augiem, taču vienlaikus tās arī izdala medusrasu. Tā savukārt ir barība citiem dzīvniekiem, piemēram, skudrām. Skudras tāpēc aizsargās ar laputīm nosēto augu no citām radībām, kas varētu augu apēst.

2.2. Iepazīstiniet bērnus ar jauniem kukaiņiem, kam ir liela nozīme augu un kukaiņu mijiedarbībā. Tādi ir, piemēram, tauriņi, laputis, mārītes, bites u.c. Izveidojiet domu kartes, lai noskaidrotu, ko bērni par šiem kukaiņiem jau zina. Grāmatās un internetā atrodiat par tiem papildus informāciju un pievienojiet domu kartēm.

2.3. Platformā "LearningApps" izveidojiet spēli, kur bērni var savienot kukaiņu ķermeņa daļas (galva, spārni, kājas u.t.t.) attēlus ar nosaukumiem. Papildus (vai elektroniskās spēles vietā) lieciet bērniem izgriezt attēlus ar kukaiņu ķermeņa daļām vai uzzīmēt šādus attēlus un uzrakstiet ķermeņa daļu nosaukumus uz atsevišķām papīra lapām. Izspēlējiet spēli, kur bērniem attēli jāsavieno ar nosaukumiem.



- 3.** Veidojiet mākslas darbus — kukaiņu modelīšus. Kā materiālus izmantojiet augu ziedlapiņas, ziedkātus un lapas, līmējot tos uz papīra vai kartona.
- 4.** Spēlējiet tematiskās «ķerenes». Viens bērns tēlo lēcējzirneklī, kurš ķer kukaiņus barībai. Ja zirneklis kādam pieskaras, šis kukainis uzreiz tiek "ietīts zīdā" un nevar pakustēties, kamēr kāds cits kukainis nav viņu atbrīvojis. Atbrīvot var tikai pieskaroties vai ar kādu īpašu, iepriekš noteiktu kustību, piemēram, izlienot caur kājām.
- 5.** Izlasiet vai atkārtojiet E. Karla stāstu "Ēdelīgais kāpuriņš". Izveidojiet animāciju pēc stāsta motīviem, izmantojot **"MonkeyJam"** vai kādu citu animācijas programmu vai aplikāciju. Veidojiet "Ēdelīgā kāpuriņa" tēlus no plastilīna. Nofilmējiet ainas un programmā salieciet tās visas vienā animācijā.
- 6.** Aizvediet bērnus uz kādu zaļo zonu, un visi kopā uz augu lapām meklējiet kāpuriņus. Ja kādu atrodi, ielieciet to burciņā. Vāka vietā lieciet elpojošu audumu, ko nostipriniet ar gumiju. Svarīgi ir noskaidrot, no kādiem augiem pārtiek konkrētā tauriņa kāpuri, un nodrošināt, lai tie kāpuram tiktu regulāri sagādāti. Vērojiet kāpuriņa attīstību. Uzņemiet fotogrāfijas ar citiem kukaiņiem, izdrukājiet tās un pievienojiet to nosaukumus. Izveidojiet kolāžu un izlieciet to mācību telpā.

7. Pastāstiet bērniem par tauriņu ēdienkarti — koku sulu un ziedu nektāru. Sasaistiet šo sarunu ar augiem, ko bērni stādīja iepriekš šajā projektā. Pieminiet, ka tauriņiem nepieciešams arī sāls, tāpēc nereti varam redzēt, ka tie dzer no peļķēm vai uzlaižas uz kailas ādas vasarā padzerties sāļos sviedrus. Tauriņa šauro, garo «trubiņu» sauc par snuķīti un tas kalpo kā dzērienu salmiņš.

8. Izveidojiet tauriņu ar snuķīti, lai vizualizētu, kā tauriņi barojas. Aiciniet bērnus no bieza kartona izgriezt tauriņa formu (ar atvērtiem spārniem) un to izrotāt (nav obligāti). Pie formas ar abpusējo līmlenti piestipriniet ballīšu svilpi. Parādiet bērniem, ka, pūšot ballīšu svilpē, mēs atdarinām tauriņa snuķīti darbībā.



9. Izveidojiet mārītes figūru, izmantojot akmeni un sarkanu un melnu krāsu.

10. Spēlējiet spēli "Mārītes un laputis". Sadaliet bērnus divās grupās — mārītēs un laputīs. Ierādiet katrai sugai savu "mājiņu", apmēram 15 m atstatumā vienu no otras. Kukaiņus nevar noķert, ja tie atrodas savā mājiņā. Skaļi nosauciet kādu apgalvojumu par kukaiņiem vai augiem. Ja apgalvojums ir pareizs, mārītes ķer laputis. Ja apgalvojums ir nepareizs, laputis ķer mārītes. Ja kāds bērns tiek notverts, viņš pievienojas pretējai komandai.

11. Izveidojiet kopīgu teātra izrādi, kurā atspoguļojat projektā iegūtās zināšanas. Sadaliet dažādas lomas - ziedi, mārītes, tauriņi, laputis, zirneklī u.t.t. Izveidojiet stāstu un papildiniet ar tērpiem, ko varat kopīgi izveidot mākslas un rokdarbu nodarbībās.

2.5. Slieku komposts iekštelpās

Izveidojiet iekštelpu kompostu ar sliekām (*Eisenia fetida*) un mācieties par dzīves ciklu, barojot sliekām organiskos atkritumus un vērojot sadalīšanās procesu.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	visu mācību gadu
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• fotoaparāts• plastmasas konteiners (vismaz 40 — 60 litri) ar vāku un kādu pamatni, kas varētu uztvert iztecējušu ūdeni.• sliekas (piemēram, Kalifornijas sarkanās sliekas)• sasmalcināts papīrs, avīzes vai nebalināts kartons• palielināmais stikls, mēģene
Tēma:	dabaszinības, vides izglītība
Mērķis:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• iepazīst sliekas• apgūst, kā sliekas palīdz pārveidot pārtikas atkritumus kompostā• izprot slieku nozīmi dabā

Sagatavošanās:

1. Izmantojiet grāmatās un internetā pieejamo informāciju par sliekām un iepazīstiniet ar to bērnus (**skatīt piemēru**).
Īpašu uzmanību pievēršiet to atpazīšanai (izmantojiet palielināmo stiklu vai digitālo mikroskopu tuvākai aplūkošanai) un skaidrojumam par slieku nozīmi dzīves ciklā.
2. Sagatavojiet konteineru iekštelpu kompostam. Pārliedzieties, ka konteineram ir gaisa atveres (caurumi) apakšā, sānos un vākā. Izklājiet konteineru apakšu ar vecām avīzēm un piepildiet konteineru ar augsni. Visbeidzot — pievienojiet sliekas.
3. Regulāri barojiet sliekas, izmantojot organiskos atkritumus no ēdnīcas virtuves, piemēram, dārzeņu mizas, maizes drumstas, olu čaumalas, kafijas biezumus u.t.t. Jūs varat ēdienkarti papildināt arī ar lapām, grieztu zāli, papīru un kartonu. Izvairieties kompostā likt gaļas, zivju un piena produktus, kā arī graudus. Tāpat arī nelieciet vienā reizē pārāk daudz barības, citādi barosiet arī mušas, kas kompostā ātri savairosies.
4. Vismaz reizi nedēļā novērojiet slieku barošanās procesu un regulāri uzņemiet arī fotogrāfijas. Pierakstiet, kad sliekas tikušas barotas un pievienojiet bildes ar konteineru pirms un pēc barošanas. Centieties novērtēt, kāds ēdiens sliekām patīk visvairāk.
5. Nodrošiniet, lai slieku komposts ir pietiekoši mitrs.

6. Novērtējiet projekta gaitu:

- Pirms projekta uzsākšanas un tā noslēgumā kopā ar bērniem izveidojiet shēmu, lai novērotu izmaiņas bērnu izpratnē par dzīves ciklu un tādu dzīvo radību kā slieku lomu šajā ciklā.
- Jautājiem bērniem, kas viņiem projektā patika un nepatika. Lai šo izvērtēšanas daļu padarītu atraktīvāku, variet sarunu gaitā izveidot domu karti ar smaidīgām un bēdīgām sejiņām, tām pievienojot attiecīgās bērnu atsauksmes.



2.6. Audzējam tulpes — skaistākās rotas pavasara dārzā

Bērni pēta tulpes, audzē un aprūpē tās no sīpoliem līdz ziedēšanai, kā arī mācās par to vēsturi no dažādiem stāstiem.

Gadalaiks:	no rudens līdz pavasarim
Norises vieta:	mācību telpa
Sagatavošanās:	tulpju sīpoli (svarīgi izvēlēties agri ziedošas tulpju šķirnes un 12 nedēļas pirms stādīšanas uzglabāt tulpju sīpolus ietītus papīra maisiņā ledusskapja apakšējā atvilktnē)
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• augsne• podiņi stādīšanai• palielināmie stikli• zīmējums ar tulpju sīpola daļām

• video par tulpju augšanu

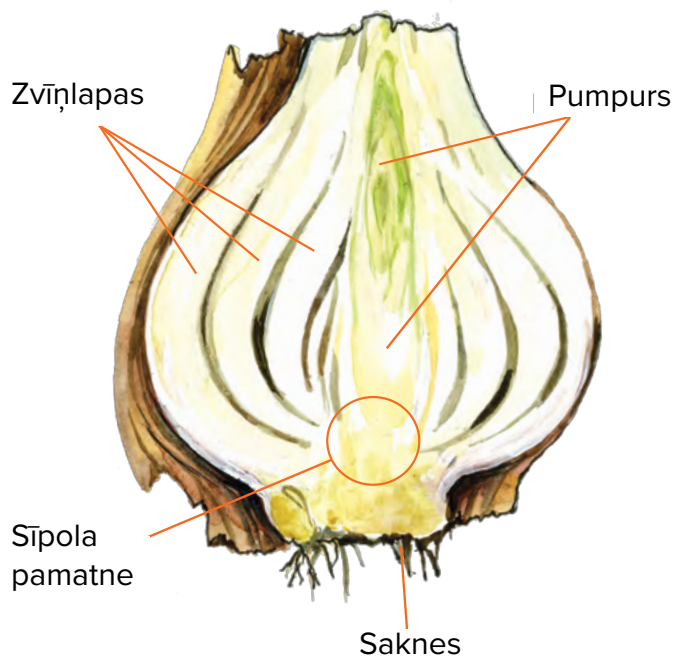
Tēma:	<ul style="list-style-type: none">• papīrs• zīmuļi un guaša krāsas• mērlente• attēli vai video ar dažādām tulpju šķirnēm un īsti ziedi• bērniem nepieciešams fotoaparāts attēlu uzņemšanai mājās vides izglītība, runa un valoda, māksla, matemātika, fiziskās aktivitātes, māksla un rokdarbi
Mērķi:	bērni mācās <ul style="list-style-type: none">• kā iestādīt tulpju sīpolus un aprūpēt augus• vērot, izzināt un mērīt• atšķirt dažādas tulpes (to nosaukumus, izskatu, sīpolus)• attīsta radošumu• uzlabo rakstīšanas prasmes• mācās sadarboties un piedalīties diskusijā• mācās prezentēt savu darbu

Uzdevumi:

Ievadstāsts:

„Pirms 400 gadiem Nīderlandē cilvēkiem ārkārtīgi iepatikās tulpes to skaistuma dēļ, tāpēc tulpju sīpoli kļuva ļoti pieprasīti. Dažiem izdevās tikt pie veselas bagātības, audzējot un pārdodot tulpju sīpolus. Tulpe ar nosaukumu *Semper Augustus* bija viena no visdārgākajām puķēm vēsturē. To īpaši tikoja, jo šī tulpe bija ne tikai skaista, bet arī ļoti reta. Stāsta, ka 1637. gadā tikai viens šīs tulpes sīpols maksāja 10 000 guldenus jeb tikpat, cik maksātu liela, smalka māja kanāla malā galvaspilsētā Amsterdamā.“

1. Aiciniet bērnus aplūkot Eiropas karti un atrast Nīderlandi un Amsterdamu. Sameklējiet arī attēlus, kur redzama šī valsts un tai raksturīgie augi.
2. Parādiet bērniem tulpes sīpolu. Pārgrieziet sīpolu uz pusēm. Parādiet viņiem arī zemāk redzamo zīmējumu ar tulpju sīpola daļām. Aiciniet bērnus caur palielināmo stiklu rūpīgi apskatīt pārgriezto sīpolu, atrast un nosaukt tā daļas. Pēc tam aiciniet bērnus ar zīmuliem uzzīmēt tulpes sīpolu.



3. Izniedziet katram bērnam tulpes sīpolu, podiņu un augsni stādīšanai. Rādiet piemēru, kā stādīt tulpju sīpolus. Aiciniet bērnus iestādīt savu sīpolu un uzrakstīt uz auga podiņa savu vārdu. Pārrunājiet, kas augam ir nepieciešams, lai tas varētu augt un attīstīties.
4. Parādiet video par tulpju augšanu. Pārrunājiet, kāpēc tulpju ziedi atveras no rīta un vakarā atkal aizveras. Bērniem vajadzētu minēt izmaiņas gaismas daudzumā un gaisa mitrumā.
5. Izmantojot dzijas pavedienu, katru nedēļu izmēriet, cik daudz tulpes ir paaugušās. Uzlīmējiet attiecīgā garuma dzijas gabalu uz papīra vai kartona un pierakstiet datumu. Kad jums ir ievākti mērījumu dati par vairākām nedēļām, kopīgi pārrunājiet, kāpēc daži augi aug ātrāk nekā citi.
6. Dodieties aplūkot dažādus tulpju veidus skolas dārzā vai tuvējā parkā. Aiciniet bērnus iepazīties ar interesantiem tulpju šķirņu nosaukumiem, piemēram, "Jaurā atraitne" (*Merry Widow*), "Nakts karaliene" (*Queen of the Night*), "Balerīna" (*Ballerina*) u.c. Pārrunājiet, kāpēc tulpes sauc par pavasara dārza skaistākajām rotām. Pierakstiet bērnu viedokļus uz lielas papīra lapas (plakāta), pievienojiet tulpju attēlus un izstādiet plakātu labi redzamā vietā.
7. Aiciniet bērnus uzgleznot ar guaša krāsām savas iztēlotās tulpju šķirnes un izdomāt tām nosaukumu. Pierakstiet nosaukumus blakus gleznotajiem ziediem. Aiciniet bērnus iepazīstināt pārējos ar viņu jaunradītajām tulpju šķirnēm.
8. Nogaidiet, līdz bērnu stādītās tulpes nobriest. Tiklīdz tās ir izdīgušas un tām jau ir zaļas lapas, katrs bērns paņem savu stādīto līdzī uz mājām. Bērni var audzēt tulpes arī Sieviešu vai Mātes dienas dāvanai. Pastāstiet, ka ir tāds teiciens — ja dārzā vai uz balkona ir iestādītas tulpes, tās palīdzēs atvairīt bēdas un nabadzību. Tāpēc, ja tulpes ir saņemtas dāvanā, par tām jā rūpējas, jo tās nesīs mīlestību un pārticību.
9. Lūdziet bērnus mājās uzņemt fotogrāfiju ar tulpes ziedu. Apkopojiet fotogrāfijas un projekta noslēgumā klasē visi kopīgi tās apskatiet.

2.7. Putnu barība

Pētām putnus un to barību, pievēršot uzmanību arī pārtikas atkritumiem mājās un skolā. Mācāties izmantot ēdiena pārpalikumus, pašiem veidojot putnu barību, ko izlikt cienastam ziemas periodā.

Gadalaiks:	rudens, ziema
Norises vieta:	mācību telpa, skolas pagalms
Ilgums:	puse dienas (vairākkārt)
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• augu podi• augsne• putnu barotavas• sēklas (piemēram, saulespuķu un dadža sēkliņas, nesālīti zemesrieksti, baltā prosa, dzeltenā prosa, kukurūza, linsēklas u.t.t.)• speķis
Tēma:	runa un valoda, sadarbības prasmes, vides izglītība, pētniecība, kopiena (?)
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">● mācās par vietējiem putniem● mācās par pārtikas atkritumiem● izmanto ēdienu pārpalikumus un sēklas putnu barības gatavošanai● digitālos rīkus informācijas meklēšanai● prezentē savu darbu pārējiem bērniem

Uzdevumi:

1. Izmantojiet prāta vētras metodi, lai noskaidrotu, ko zinām par putnu pārtiku:
 - Ko ēd putni?
 - Vai visi putni ēd līdzīgas lietas?
 - Vai putni ēd vienu un to pašu visos gadalaikos?
 - Kā putni pārdzīvo ziemu?
 - Vai mēs varam palīdzēt putniem — nometniekiem izdzīvot ziemas apstākļos?
 - Vai putni var ēst visu to, ko ēd cilvēki?
 - Vai mēs varam pagatavot putnu barību?
 - Kāda veida ēdieni varētu būt bīstami putniem? (Sāļi, asi, ar indīgām sastāvdaļām u.t.t.) Uzsveriet, ka pat maize putniem var būt bīstama, ja tiek barota lielos daudzumos, jo tā tiem nenodrošina visas vajadzīgās barības vielas.
2. Ļaujiet bērniem sadalīties pāros un katram pārim iedaliet konkrētu putnu, kuru viņiem būs jāpēta. Uzdodiet bērniem meklēt informāciju par savu putnu internetā un grāmatās. Papildus informācijai aiciniet uzdot jautājumus arī vecākiem un draugiem. Lūdziet bērnus uzzīmēt savu

putnu un blakus pierakstīt vai piezīmēt, ko viņi par to ir iemācījušies. Aiciniet pārus prezentēt savu veikumu pārējiem bērniem.

3. Izmantojiet prāta vētras metodi, lai noskaidrotu, ko zinām par ēdienu pārpalikumiem un pārtikas atkritumiem:

- Kas skolā un mājās visbiežāk paliek pāri pēc ēdienreizēm?
- Kāpēc ir slikti, ka veidojas pārtikas atkritumi?
- Kā var samazināt pārtikas atkritumus?
- Kā var izmantot ēdiena pārpalikumus?
- Kādus ēdiena pārpalikumus varētu izmantot putnu barības gatavošanā? (Salīdziniet šos rezultātus ar iepriekšējās prāta vētras secinājumiem.)

4. Sagatavojiet sastāvdaļas putnu barības gatavošanai.

- Izsūtiet e-pastu vecākiem ar lūgumu palīdzēt bērniem savākt sēkliņas no augļiem un dārzeņiem un ēdienu pārpalikumus, kas būtu piemēroti putnu barībai.
- Kopā ar bērniem dodieties uz mācību iestādes ēdnīcu, lai noskaidrotu, vai tur ir pieejami kādi putnu barībai derīgi pārpalikumi.
- Dodieties ārā ievākt rudenī pieejamo barību, piemēram, dadžu sēkliņas.
- Pārbaudiet ievāktos krājumus un pārliecinieties, ka visas sastāvdaļas ir putniem drošas. Kopā ar bērniem izvēlaties, kāda veida barību vēlaties veidot.

5. Organizējiet putnu barības gatavošanas darbnīcu. Dodieties pastaigā ārā, lai atrastu drošas vietas, kurās novietot putnu barību. Piemēram, nenovietojiet putnu barību pārāk zemu, citādi putnus varēs notvert kaķi. Tāpat izvairieties no vietām, kas ir tuvu logiem, lai putni tajos nejauši neietriektos. Putniem parasti patīk nomaļas vai grūti pieejamas vietas, piemēram, starp zariem vai krūmos, kur tie slēpjas no plēsīgajiem putniem.

Variācijas:

Ja jums kādas sēklas paliek pāri, iestādiet tās puķu podiņos un novietojiet klasē.

Pārrunājiet, cik ilgs laiks varētu būt nepieciešams,

lai šādā veidā iegūtu jaunas sēklas.



2.8. Stādām kokus

Bērni iemācās, ka kokus var pavairot ar spraudņiem, un izmēģina to praktiski, klasē kopjot un audzējot spraudņus līdz stādāmiem krūmiem vai kokiem.

Gadalaiks:	no pavasara (marta, aprīļa)
Norises vieta:	mācību telpa, skolas pagalms, mežs
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">izglītojoši interneta materiāli par koku pavairošanu ar spraudņiem (piemēram skatīt saiti uz video)

Video (angļu valodā): Siltumnīcas piezīmes: Augļu koku spraudņu apsākšana

Tēma:	dabas zinības, runa un valoda, vides izglītība, pētniecība
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">bērnivēro augu pamazām apsākņojamies un dzenam lapas, tā izprotot, kas tieši augiem nepieciešams, lai tie augtu veselīgi.apgūst augu dzīves ciklu un salīdzina to ar cilvēku dzīves ciklu, tā mācoties vienlīdz respektēt visas dzīvās būtnes.

Uzdevumi:

- 1.** Projektu sāciet agrā pavasarī — pirms pumpuru plaukšanas. Pastāstiet bērniem par projekta mērķi un aktivitātēm. Pārrunājiet koku un krūmu dzīves ciklu, tīpašu uzmanību pievēršot, kā tie var vairoties no spraudņiem.
- 2.** Aiciniet bērnus nogriezt spraudņus no piemērotiem kokiem vai krūmiem skolas teritorijā. Pārliecinieties, ka izvēlētajiem dzinumiem pumpuri vēl nav sākuši plaukt. Ar spraudņiem var viegli pavairot vītulus, papeles, jāņogas, upenes, irbenes un forsītijas. Ierādiet bērniem, ka jāgriež zariņi ar trim līdz četriem pumpuriem.
- 3.** Vītulu un papeļu spraudņus var likt burciņās ar ūdeni, kur pēc tam var viegli novērot to attīstību. Varat vērot, piemēram, sakņu veidošanos un fiksēt izmaiņas. Bērni šo attīstību var ilustrēt zīmējumos.
- 4.** Ja iespējams, sagādājiet augsni no skolas dārza vai kāda dārznieka netālu no skolas teritorijas. Sajauciet šo augsni ar skolas komposta augsni, ja tāda ir pieejama. Pārrunājiet ar bērniem augiem piemērotas augsnes veidošanas procesu un komposta augsnes veidošanās gaitu.

5. Pēc divām līdz četrām nedēļām aiciniet bērnus pārstādīt spraudeņus ar augsni pildītos podiņos. Ja kādu spraudeņi stādāt caurspīdīgā traukā, varat turpināt sakņu attīstības monitorēšanu. Nodrošiniet, ka bērni regulāri augus aplaista un turpina attēlot augu attīstību zīmējumos.

6. Pavasarī vai rudenī, kad spraudeņi ir pietiekami nobrieduši, noorganizējiet koku un krūmu stādīšanas pasākumu. Ja gaidāt līdz rudenim, bērniem spraudeņi jāpārstāda lielākos podos vai kastēs.

7. Kopīgi pārrunājiet projektā paveikto. Noskaidrojiet, kas bērniem projektā patika, kas nepatika un ko viņi gribētu darīt citādi.





Nodarbības bērniem vecumposmā no 7 līdz 9 gadiem

3.1. Auga pase

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	divas nodarbības
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• dators / planšetdators• darba lapa katram bērnam• pasaules karte (varat izmantot Google maps)• papīrs un zīmuļi

Darba lapa:

Podaugiem nepieciešamie augšanas apstākļi

Tēma:	podaugiem nepieciešamie augšanas apstākļi, dabaszinības, rakstīšana, digitālās prasmes, ģeogrāfija
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• meklē informāciju par podaugiem nepieciešamajiem apstākļiem• mācās pieņemt lēmumus un izvirzīt prioritātes• uzlabo sadarbības prasmes• nodarbību laikā ir fiziski aktīvi• radoši izpaužas mākslā un rokdarbos• uzlabo digitālās prasmes

Uzdevumi:

1. Sadaliet skolēnus tik grupās, cik telpā ir dažādu podaugu. Katrai grupai iedaliet vienu augu. Aiciniet bērnus iepazīties ar auga sugu un piešķirt tam iesauku.

2. Grupu uzdevums ir sameklēt interneta resursos attiecīgajam augam nepieciešamos augšanas apstākļus un aizpildīt darba lapu.

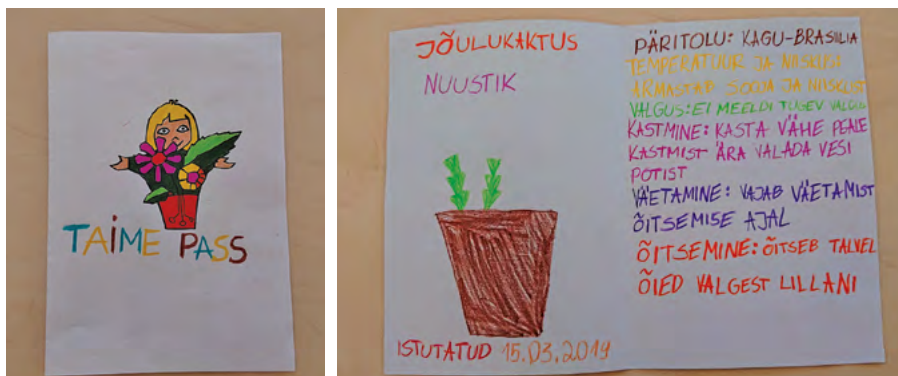
Igauņu valodā pieejams interneta resurss par podaugu aprūpi www.toatimed.eu.

Resursi angļu valodā:

[Ambius.com: Guide to indoor plants \(Telpaugu rokasgrāmata\)](#)

[Ourhouseplants.com: How to propagate house plants \(Kā pavairot telpaugus\)](#)

3. Pārrunājiet, pēc kā var noteikt, vai augam nepieciešams daudz vai maz mitruma. Tāpat pārrunājiet arī siltuma, gaismas un citus augšanas apstākļus.
4. Aiciniet bērnus aplūkot pasaules karti un atzīmēt katras grupas auga izcelsmes valsti. Pārrunājiet, vai attiecīgajās valstīs ir silts vai vēss klimats, vai tur ir daudz mitruma un saules, u.tml.
5. Apspriediet, vai videi draudzīgāks lēmums ir pirkt tropos audzētus un transportētus augus vai pavairot augus, kas jau aug tepat tuvumā — skolā vai kāda drauga mājās.
6. Aiciniet bērnus ar kustībām atveidot auga vajadzības. Piemērs:
 - Ja augam nepieciešams daudz gaismas, pārvietojieties tuvāk logam. Ja tam patīk ēnainākas vietas, pavirzieties tālāk no loga.
 - Ja augam nepieciešams daudz mitruma, uzkāpiet uz krēsla, bet, ja tam nepatīk daudz ūdens, paslēpieties zem krēsla.
 - Ja augam nepieciešams siltums, apskrieniet apli, savukārt, ja augam nepatīk pārāk silts klimats, taisiet pietupienus.
7. Noskaidrojiet, vai bērni zina, kas ir pase. Pavaicājiet, kam var būt sava pase un kam tā ir domāta.
8. Aiciniet katru bērnu izgatavot sava auga pasi, izmantojot uz pusēm pārlocītu A4 papīra loksni. Uzzīmējiet vai uzdrukājiet attiecīgā auga attēlu uz pases vāka. Lūdziet bērnus uzrakstīt auga vārdu (gan sugas nosaukumu, gan bērnu piešķirto iesauku). Zem tā kreisajā pusē jāuzraksta stādīšanas datums, bet labajā pusē — izcelsmes vieta un nepieciešamie augšanas apstākļi (temperatūra, gaisma, ūdens, mēslošanas un ziedēšanas periods). **Uzmanību!** Bērniem bieži nepieciešama palīdzība teksta izkārtošanā.
9. Izlieciet visas augu pases izstādē.
10. Aiciniet bērnus ņemt savas izveidotās augu pases mājās un pastāstīt vecākiem par konkrētajam augam nepieciešamajiem augšanas apstākļiem.



Variācijas:

Izveidojiet QR kodus ar informāciju par katru augu (skat. nodarbību 3.2.).

3.2. Augu pases QR formā

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	viena mācību stunda
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• dators• aizpildīta darba lapa par augam nepieciešamajiem augšanas apstākļiem• planšētdators vai telefons ar QR kodu lasītāju

Darba lapa:

Podaugiem nepieciešamie augšanas apstākļi

Tēma:	podaugiem nepieciešamie augšanas apstākļi, dabaszinības, rakstīšana, digitālās prasmes
Mērķi:	Bērni mācās: <ul style="list-style-type: none">• veidot Word dokumentu• ievietot dokumentā attēlu• saglabāt Word dokumentu• izmantot QR kodu veidotāju



Uzdevumi:

1. Nodarbtā 3.1. bērni jau aizpildīja darba lapas par augiem nepieciešamajiem apstākļiem — temperatūru, gaismu, ūdeni, mēslošanu un ziedēšanas periodu. Aiciniet katru bērnu izveidot Word dokumentu ar darba lapā ietverto informāciju (iespējams pievienot arī auga attēlu).
2. Aiciniet viņus izmantot internetā pieejamus QR kodu veidotājus, piemēram:

<https://www.qr-code-generator.com/>

un izveidot QR kodu ar informāciju par augu. To var izdarīt, augšupielādējot Word dokumentu vai kopējot attiecīgo informāciju.

3. Lūdziet bērniem pārbaudīt izveidotos QR kodus, izmantojot telefonu vai planšeti.
4. Izdrukājiet QR kodus, izgrieziet tos un pievienojiet tos atbilstošajam telpaugam.

3.3. Vācam attēlus ar augiem

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Ilgums:	nedēļa fotogrāfiju uzņemšanai un divas nodarbības augu apspriešanai, diagrammu veidošanai un pārējām aktivitātēm.
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• fotoaparāts vai viedtālrunis• vecāku e-pasta adreses• datori vai planšetes ar interneta pieslēgumu un attēlu rediģēšanas programmu• krāsu printeris
Tēma:	telpaugu daudzveidība, dabaszinības, pētniecība, digitālās prasmes
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni līdzdarbojas ar vecākiem (uzņem fotogrāfijas mājās un nosūta tās pedagogam)• izzina telpaugu daudzveidību

Uzdevumi:

1. Lūdziet bērnus un viņu vecākus uzņemt fotogrāfijas ar viņu mājās esošajiem telpaugiem, kā arī nosaukt augu sugu, ja viņiem tā ir zināma. Fotogrāfijas pedagogam jāiesūta e-pastā. Ja attēli ir pārāk lieli nosūtīšanai e-pasta pielikumos, aiciniet izmantot koplietošanas vietnes vai rīkus, piemēram, failiem.lv, **WeTransfer**, **Dropbox**, **Google Drive**, **OneDrive** vai citu līdzīgu pakalpojumu nodrošinātāju.

2. Izdrukāriet fotogrāfijas (vēlams, krāsainas), kopā ar bērniem izveidojiet plakātu un pierakstiet klāt katra augs nosaukumu.

3. Izveidojiet diagrammas, kurās attēlots, kuri ir ģimeņu iecienītākie, biežāk audzētie telpaugi. Iz-
mantojiet tādas izklājlapu programmas kā **Excel**, **OpenOffice Calc**, **LibreOffice Calc**, **Google Sheets**, vai kādu līdzīgu programmu.

Saskaitiet, piemēram, cik ir iesūtīto attēlu ar Ziemassvētku kaktusu, alveju u.c. augiem.



Variācijas:

1. Veidojiet plakātu digitālā formātā, izmantojot kādu no zīmēšanas programmām, piemēram, MS Paint, **Artweaver**, **GIMP** kādu citu līdzīgu programmu. Varat izmantot arī kādu tiešsaistes aplikāciju, piemēram, **Canva**, **Stencil**, **Snappa**, vai citu.

2. Aiciniet bērnus veidot prezentāciju par kādu no viņu mājas telpaugiem vai viņu mīļākajiem augiem. Prezentāciju veidošanai izmantojiet **Powerpoint**, **Google Slides** vai citu līdzīgu programmu.

3. Izmantojiet iesūtītās augu fotogrāfijas kāršu veidošanai un izmantojiet tās, piemēram, atmiņas spēlēs u.c.

4. Aiciniet bērnus atrast kartē (**Google maps**, **Apple maps** vai citā) katra augs izcelsmes valsti. Pierakstiet valstu nosaukumus un atrodi internetā informāciju par šo valstu klimatu, ģeogrāfiju un kultūru.

3.4. Augu "zivtiņas"

Bērni ar magnētu "makšķerēm" zvejo augu attēlus un ar QR kodiem nosaka, vai augi ir indīgi vai nekaitīgi.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa un skolas pagalms
Ilgums:	viena mācību stunda
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• 2 vingrošanas riņķi (vai citi priekšmeti, kas kalpotu kā "ezeri")• 2 gari "makšķerkāti" ar striķi, kam piestiprināts magnēts• metāla saspraudes• zivju formas attēli ar augiem un QR kodiem (katram augam divas "zivtiņas")• 2 planšētdatori vai viedtālruni• 4 aploksnes (2 ar apzīmējumu "indīgi")

Skatīt attēlu kārtis saitēs:

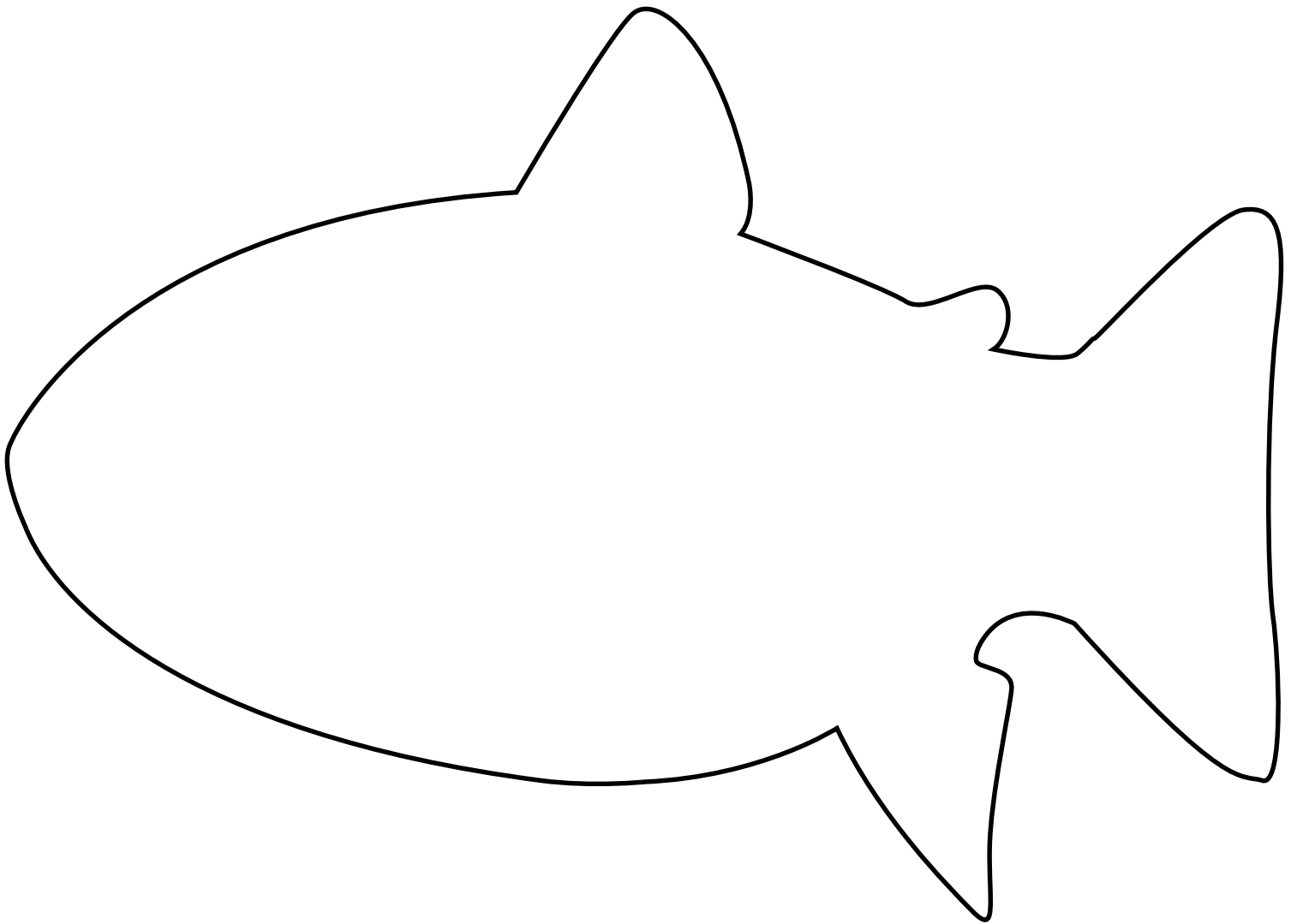
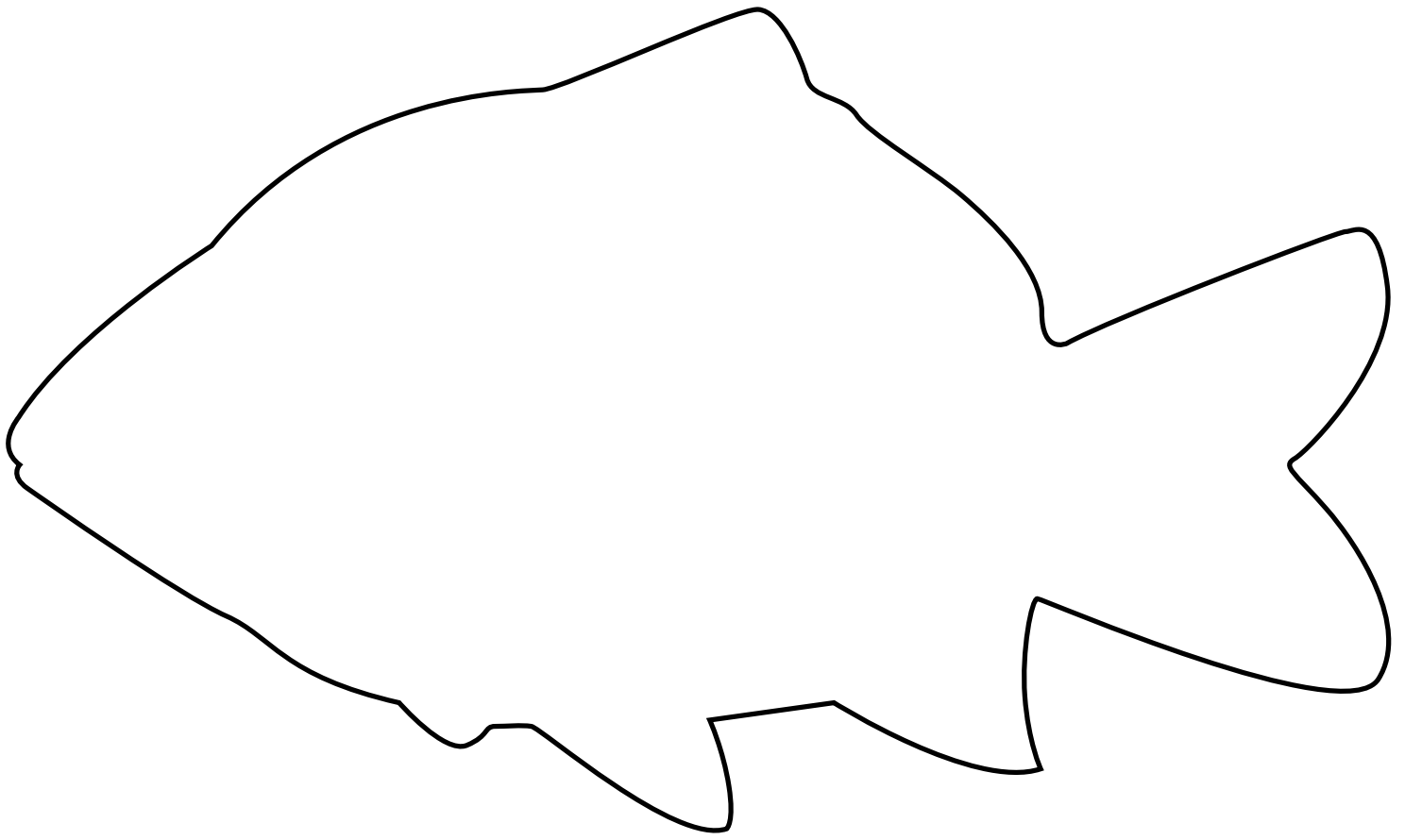
Indīgie augi A5

Nekaitīgie augi A5

Tēma:	augi, indes, valoda, sadarbība
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• bērni• mācās par (indīgajiem) augiem• uzlabo lasītprasmi• strādā grupās• pilnveido digitālās prasmes

Uzdevumi:

- 1.** Novietojiet vingrošanas riņķus uz grīdas — tie spēlē būs ezeri. Augu "zivtiņām" piestipriniet metāla saspraudes un nolieciet riņķos — katrā riņķī pa vienai "zivtiņai" no katra augu pāra.
- 2.** Aiciniet bērnus sastāties divās vienādās kolonnās. Pastāstiet, ka dabā ir sastopami dažādi indīgi augi un ir svarīgi mācēt tos atpazīt. Katrai grupai piešķiriet planšētdatoru vai viedtālruni un divas aploksnes — vienu ar apzīmējumu "indīgi" un otru bez apzīmējuma.
- 3.** Pirmais bērns katrā grupā paņem magnētisko "makšķeri" un dodas uz ezeru makšķerēt. Ja bērns noķer augu "zivtiņu" lūdziet nest savu lomu atpakaļ pie komandas un ar planšētdatoru noskenēt QR kodu, lai noteiktu, vai augs ir indīgs vai nekaitīgs. Ja augs ir indīgs, tā attēls jāievieto aploksnē ar attiecīgo marķējumu, bet, ja tas ir nekaitīgs, attēls jāliek parastajā aploksnē.
- 4.** Kad visi augi ir "izzvejoti" un sašķiroti, pārbaudiet, vai visi attēli ir salikti pareizajās aploksnēs.



3.5. Atmiņas spēle ar telpaugiem

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	skolas pagalms, sporta zāle, gaitenis vai stadions
Ilgums:	viena nodarbība
Materiāli:	2 vienādu kāršu komplekti ar augu attēliem un to nosaukumiem

Skatīt attēlu kārtis saitēs:

Indīgie augi A5

Nekaitīgie augi A5

Tēma: fiziskās aktivitātes, telpaugi
Mērķi: bērni

- vidēja izmēra konusi treniņiem (tikpat, cik kāršu vienā komplektā)
- mācās atpazīt augus
- uzlabo lasītprasmi
- attīsta koordināciju, ātrumu, uzmanību
- izjūt prieku aktīvi kustoties



Uzdevumi:

1. Izvietojiet konusus pēc iespējas tālāk vienu no otra, lai bērniem būtu pietiekami daudz vietas skriešanai. Paslēpiet zem katra konusa vienu auga kārti ar attēlu uz augšu.
2. Sadaliet bērnus divās paralēlās kolonnās un piešķiriet katras komandas priekšā stāvošajam bērnam vienu kārti. Pēc starta bērni ar kārti skrien pie viena konusa un pārbauda, vai kārts zem tā sakrīt ar komandai piešķirto. Ja kārtis sakrīt, komanda gūst vienu punktu un jaunu kārti. Ja kārtis nesakrīt, bērns noliek attēlu un konusu atpakaļ vietā, skrien pie savas komandas un

dod piešķirto kārti nākamajam bērnam, kurš tad skrien pārbaudīt citu konusu. Aiciniet bērnus komunicēt ar pārējo komandu un pastāstīt, kādu kārti atrada zem konusa.

3. Turpiniet spēli, līdz visas kārtis zem konusiem ir atrastas. Uzvarētāju komanda ir tā, kam izdevies atrast visvairāk kāršu pāru.

4. Savāciet visas kārtis un jautājiet bērniem, cik daudz augu viņi atceras un kur viņi ir redzējuši šo augu dzīvās versijas.



Variācijas:

1. Lai palielinātu spēles grūtības pakāpi vecākiem bērniem, vienu augu kāršu komplektu nomainiet uz lapiņām vai kārtīm, kur uzrakstīti tikai augu nosaukumi. Šādi bērni trenē lasītprasmi.

2. Lai spēli padarītu ātrāku, brīdī, kad bērns zem konusa atrod īsto attēlu vai nosaukumu, viņš atpakaļ pie komandas dodas gan ar atrasto kārti, gan konusu. Tā pārējiem bērnam būs mazāk konusu, ko pārbaudīt.

3.6. Veidojam e-grāmatu par augiem

Bērni fotografē augus rudenī un pavasarī, un fotogrāfijas izmanto pašu veidotā e-grāmatā par augu daļu funkcijām.

Gadalaiks: no rudens līdz pavasarim

Norises vieta: mācību telpa un skolas pagalms

Ilgums: piecas nodarbības

Materiāli:

- maisi, kastes vai paplātes
- viedtālruni vai planšetdatori
- datori
- papīrs
- interneta pieslēgums

Tēma: augi, zinātne, digitālās prasmes, vides izglītība

Mērķi: bērni

- apgūst dažādas augu daļas
- mācās par ziedēšanas un sēklu funkcijām
- izzina ziedu un sēklu daudzveidību

Uzdevumi:

Šī nodarbība ir sadalīta četrās sesijās:

1. Pirmā sesija (2 x 45 minūtes)

- Sagatavojieties kopā ar bērniem doties rudenīgā pastaigā skolas apkaimē. Ņemiet līdzi maisus un kastes vai paplātes, kur bērniem likt dažādas augu daļas.
- Aiciniet bērnus aplūkot augus un kokus un censties ievākt dažādas daļas no katra auga. Tās var būt lapas, augļi un rieksti, sēklas, saknes, zari, miza u.t.t.
- Fotografējiet augus un pielūkojiet, lai bērni nejauc kopā dažādu augu daļas, bet gan sagrupē tās katram augam atsevišķā maisā vai kastē.
- Uzdodiet uzvedinošus jautājumus, lai rosinātu bērnus izprast, kam paredzēta katra auga daļa un kas ar tām notiek dažādos periodos auga dzīves ciklā. Piemēram, augļi nepaliek pastāvīgi piestiprināti augam, un reizēm var redzēt pazīmes, ka tos ir apēduši dzīvnieki.



2. Otrā sesija (45 minūtes)

- Pirms šīs sesijas sākuma izdrukājiet pirmajā sesijā uzņemtās augu fotogrāfijas un nosakiet attēlos redzamos augus. Sāciet veidot e-grāmatu, izmantojot **BookCreator** vai līdzīgu vietni, un izveidojiet bērniem ielūgumu to rediģēt. Lai ielūgumu vieglāk izmantot, izveidojiet tam QR kodu. Izveidojiet grāmatas vāku: uzlieciet kāda auga fotogrāfiju uz pirmās lapas un uzrakstiet tā nosaukumu.
- Aiciniet bērnus apskatīt maisus un kastes ar dažādu augu daļām un jautājiet, ko viņi ir ievākuši. Jautājiet, vai viņi atrada daudz ziedu un atkārtojiet šo pašu jautājumu par lapām, sēklām un citām augu daļām.

Mēģiniet sarunu ievirzīt tā, lai bērni saskatītu saikni ar gadalaiku un noteiktu augu daļu izskatu un daudzumu. Piemēram, kopīgi novērojiet, ka ziedu rudenī ir mazāk nekā sēklu, un pārrunājiet, kāds tam ir iemesls. (Pastaigu var atkārtot dažādos gada laikos ar dažādiem mērķiem, paredzamajiem rezultātiem un mācību tēmām.)

- Pārrunājiet sēklu nozīmi auga dzīvē, to dažādo izskatu un izmantošanu cilvēku un dzīvnieku pārtikā. Runājiet arī par indīgām sēklām, pieminot, ka tas, kas ir indīgs cilvēkam, var būt gluži nekaitīgs kukaiņiem, putniem u.c. dzīvniekiem.
- Iespējams papildinājums: sagatavojiet kasti ar plūmēm, āboliem, kokosriekstiem, rāceņiem, pienenēm un citiem augiem ar dažādiem sēklu izplatīšanas veidiem. Pārrunājiet dažādās metodes, ar kādām augi pielāgojušies vairoties un izplatīt sēklas.
- Parādiet bērniem attēlus no rudens pastaigas un lūdziet atrast, kurš attēls atbilst katrai kastei ar augu daļām. Ja augu ir mazāk nekā bērnu, sadaliet bērnus grupās.
- Pastāstiet, kā pievienoties jūsu e-grāmatu bibliotēkai, izmantojot iepriekš sagatavoto ielūgumu. Parādiet arī, kā grāmatai pievienot fotogrāfijas ar augu daļām. Rosiniet bērnus uzņemt un pievienot daudz bilžu ar dažādām augu daļām no dažādiem leņķiem. Aiciniet veikt eksperimentus, piemēram, lai noskaidrotu, vai sēklas pārnēs vājš vai nē. Kad pirmās bildes e-grāmatām ir pievienotas, aiciniet bērnus sadalīt auga daļas, lai redzētu un nofotografētu to iekšpusi.

3. Trešā sesija (45 minūtes)

- Pirms sesijas sākuma atrodiat vispārīgu informāciju par augiem, kurus esat iekļāvuši e-grāmatās, un izdrukājiet to.
- Izniedziet bērniem augu aprakstus un aiciniet viņus pievienot fotogrāfijām skaidrojumu, kas balstīts sniegtajā informācijā. Bērni informāciju var pievienot rakstveidā vai audio formātā. Piemēram, bērni var paskaidrot, kādā veidā ir paredzēts izplatīt noteikta veida sēklu - to apēdot vai pārnēsot ar vēja palīdzību.

4. Ceturtā sesija (45 minūtes)

- Pārbaudiet visas izveidotās e-grāmatas, lai nepieļautu būtiskas kļūdas, piemēram, indīgas sēklas apzīmētas kā drošas lietošanai pārtikā. Pārliedziniet, ka ielūgumi rediģēt dokumentus joprojām darbojas.
- Dodieties kopīgā pavasara pastaigā, īpašu uzmanību pievēršot ziediem un to fotografēšanai. Pārrunājiet ziedu un apputeksnētāju nozīmi. Ja iespējams, izsniedziet bērniem planšētdatorus vai viedtālruņus fotogrāfiju uzņemšanai dabā.
- Pēc tam aiciniet bērnus papildināt viņu e-grāmatas, pievienojot fotogrāfijas un skaidrojumus par viņu izvēlēto auga ziedēšanu. Aiciniet bērnus pārbaudīt iepriekš rakstīto un izlabot kļūdas, ja tādas ir.
- Rosiniet bērnus izlasīt citam cita veidotās e-grāmatas, kā arī nosūtiet e-grāmatas pedagogam, kurš ar bērniem turpinās strādāt tālāk.

3.7. Apēd puķi!

Bērni mācās atšķirtības starp ēdamajiem un indīgajiem augiem un nogaršo ēdamos ziedus.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa, ārtelpa, veikals vai tirgus
Ilgums:	divas nodarbības
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• iepriekš sagatavoti ziedi (telpās vai atrodi tos dabā)• informācija par ēdamajiem un indīgajiem

Matteroftrust.org: Wild plants you can eat (pārtikā lietojami savvaļas augi, angļu val.)

Tēma:	<ul style="list-style-type: none">• planšetdatori vai datori ēdamo un indīgo augu sugas, dabaszinības, āra izglītība
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• paplašināt zināšanas par augu dzīves ciklu un to daudzveidību• atgādināt par ēdamajiem un indīgajiem augiem

Uzdevumi:

- 1.** Nodarbības sākumā pastāstiet bērniem, ka ir bīstami indīgie augi un tādi, kas var izraisīt alerģiskas reakcijas. Uzsveriet, ka vienmēr jābūt pilnīgi pārliecinātam, ka augi ir droši lietošanai pārtikā, pirms to liek uz šķīvja. (Noteikti neizmantojiet augus, kas iegādāti ziedu veikalā, jo tie izskata uzlabošanai var būt apstrādāti ar kaitīgām vielām. Izmantojiet tikai pašu audzētus vai savvaļas ziedus, par kuru drošumu varat būt pārliecināti.)
- 2.** Parādiet bērniem augu attēlus un pastāstiet par indīgajiem augiem jūsu apkārtnē. Paskaidrojiet arī to, kāpēc daži augi ir aizsargājami un tāpēc tos nevajadzētu vākt ēšanai vai citiem mērķiem. Piemēram, jūsu apkārtnē varētu būt sastopamas maijpuķītes, zilās kurbītes, gundegas u.c. indīgi augi.
- 3.** Sagatavojieties gardēžu garšu darbnīcai, iegādājoties ziedošus augus no zināma, uzticama pārdevēja vai ievācot ziedus dabā. Piemēri augiem ar ēdamiem ziediem: redīsi, sīpoli, atraitnītes, gladiolas, gurķi, ķirbji, jasmīni, samtenes, kreses, krizantēmas, lavandas, peonijas, pienenes, rudzupuķes, salvija, āboliņi, vijoliņas, zirņi un ķiploki. Aizvediet bērnus uz uzticamu vietējo veikalu, skolas pagalmu vai pārgājienā uz pļavu ēdamo ziedu ievākšanai.
- 4.** Garšu darbnīcā kopīgi nogaršojiet savāktos ziedus. Ja iespējams, izmantojiet tos, lai izdekorētu skolas pusdienas. Aiciniet bērnus izteikt domas par ziedu dažādajām garšām.



Saites uz bilžu galerijām un plašāku informāciju:

Galerija Facebook
Galerija Exposure

3.8. Zināmākie telpaugi klasē

Bērni risina matemātikas uzdevumus, lai noskaidrotu augu latīnisko nosaukumu, un aizpilda darba lapas. Noslēgumā katrs prezentē informāciju par savu telpaugu.

- Gadalaiks:** jebkurš
- Norises vieta:** klase, skolas zāle, gaitenis vai pagalms
- Ilgums:** divas nodarbības
- Tēma:** matemātika, fiziskās aktivitātes, telpaugi
- Mērķi:**
- meklē informāciju par telpaugiem (vajadzībām, nosaukumiem, izcelsmes valsti u.t.t.)
 - attīsta sadarbšanās prasmes (grupu darbā)
 - atkārti reizrēķinu un matemātisko darbību secību
 - pilnveido digitālās prasmes
 - nodarbībās ir fiziski aktīvi
- Materiāli:**
- uz krāsaina papīra uzdrukāti burti (var būt laminēti)
 - līm masa (vai kas cits īslaicīgai burtu piestiprināšanai pie sienas)
 - izdrukātas darba lapas
 - viedtālrunis vai planšetdators ar interneta pieslēgumu un QR lasītāju

Darba lapas:

Telpaugi klasē Ciparu un burtu atšifrējumi

- sekojošie augi vai to attēli:
 1. *Tradescantia zebrina*
 2. *Chlorophytum comosum*
 3. *Schlumbergera buckleyi*
 4. *Kalanchoe blossfeldiana*
 5. *Saintpaulia ionantha*
 6. *Crassula ovata* vai *Aloe vera*
- 22 burti:

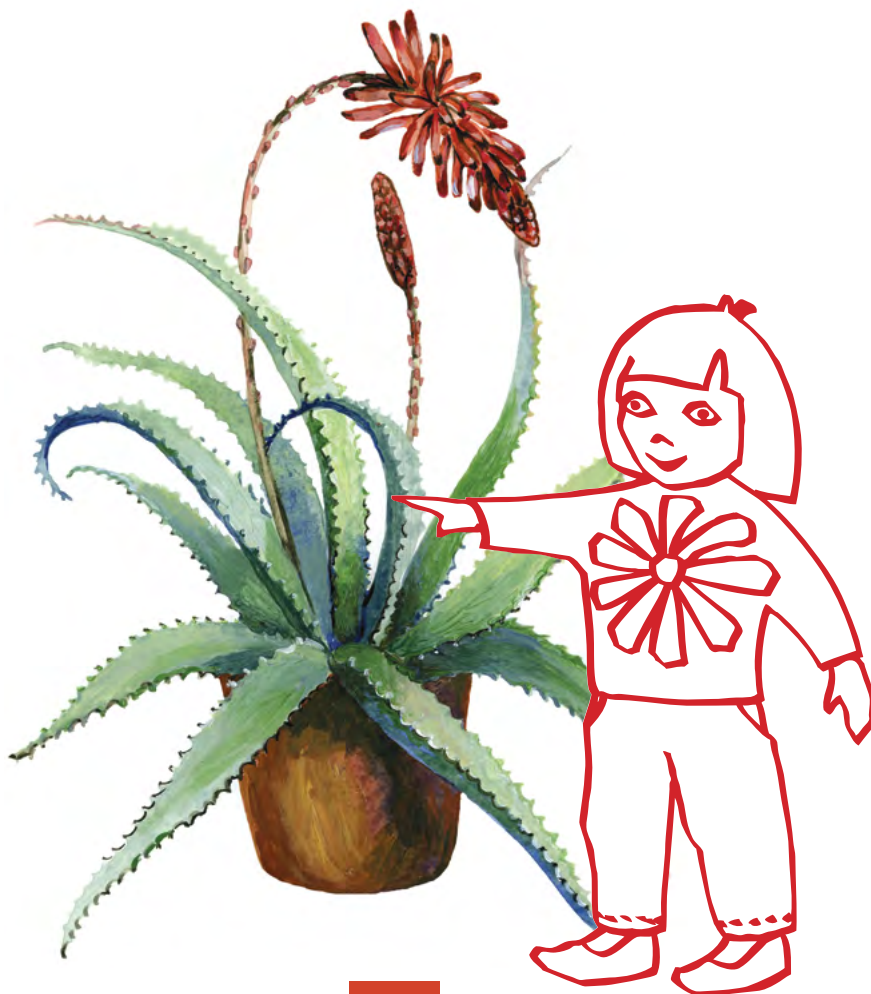
T = 12	R = 14	A = 89	D = 24	E = 5	S = 27	C = 18
N = 36	I = 32	Z = 54	B = 10	H = 23	L = 35	O = 40
P = 74	Y = 8	U = 42	M = 7	G = 51	K = 1	F = 6
V = 16						

Uzdevumi:

1. Izdrukājiet sešus darba lapu komplektus un piestipriniet burtu un skaitļu pārus pie sienas (izlieciet tos reti, lai bērniem pietiek vietas brīvi kustēties). Sadaliet bērnus sešās grupās. Katrai grupai iedaliet citu telpaugu un izsniedziet katram bērnam darba lapu.
2. Izstāstiet uzdevumu: katram jāaizpilda sava darba lapa un kopīgi ar pārējiem grupas biedriem jārisina matemātikas uzdevumi. Pareizo atbilžu skaitļi atbilst noteiktiem burtiem, kuri kopā veidos auga nosaukumu.
3. Kad grupa ir noskaidrojusi sava auga latīnisko nosaukumu, aiciniet viņus pārbaudīt sava darba rezultātu, nolasot QR kodu uz darba lapas. Pēc tam, izmantojot informāciju QR koda lapā, bērni aizpilda domu karti darba lapas otrā pusē.
4. Aiciniet bērnus atrast viņu grupai iedalīto augu klasē (ja jums kāda no šiem augiem nav, novietojiet klasē tā attēlu).
5. Noslēgumā katra grupa veido prezentāciju par savu augu un parāda to pārējiem bērniem. Prezentāciju veidošanai rosiniet bērnus izmantot MS Powerpoint, Google Slides vai kādu citu līdzīgu programmu.

Variācijas:

1. Šīs aktivitātes var apvienot ar nodarbību "Auga pase" (3.1.)
2. Aiciniet bērnus uzzīmēt savas grupas augu un atzīmēt auga daļas.
3. Izmantojiet **puzles tehniku** telpaugu prezentācijām.



3.9. Pērļu taka

Bērni darbojas grupās un risina uzdevumus stacijās, uz kurām dodas krāsainu pērļu secībā — katrai grupai citā. Ja visas grupas uzdevumus pilda līdzīgā tempā, šādi bērniem nav jāgaida rindā uz uzdevumu stacijām.

Gadalaiks:	rudens, pavasaris
Norises vieta:	skolas pagalmis, mežs vai parks (ļoti sliktā laikā — sporta zāle)
Ilgums:	viena nodarbība + 15 minūtes diskusijai
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• pērļu kartītes un krāsainas kartona loksnes staciju marķēšanai• izdrukāti (un laminēti) uzdevumi• interneta pieslēgums (telefonā vai planšetdatorā)• izdrukāti attēli ar augiem• knaģi (var aizstāt ar ko citu)• trepes ātruma treniņiem (var arī uzzīmēt uz betona vai asfalta)• bumba un kārtis• konfektes• flomāsteri vai marķieri• laminētas lapas rakstīšanai• papīra šķīvji• olu kaste• dabas materiāli

Visi drukas materiāli pieejami šeit:

Indīgie augi A5

Nekaitīgie augi A5

Tēma:	priekšmetu integrācija, fiziskās aktivitātes, telpaugi
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• dažādu mācību priekšmetu integrēšana• informācijas meklēšana par telpaugiem• darbs komandās• fiziskās aktivitātes• āra izglītība

Uzdevumi:

1. Atrodiet laukumu ārā, kur būtu pietiekami daudz vietas, lai izveidotu astoņas uzdevumu stacijas. Izretojiet stacijas tā, lai bērniem būtu pēc iespējas garāks ceļš no stacijas uz staciju.
2. Sadaliet bērnus astoņās grupās (piemēram, lozējot krāsainas bumbiņas).

Katrai grupai iedodiet krāsaino pērļu kārti un paskaidrojiet, ka grupām būs jādodas uz stacijām, kur nepieciešams atrisināt kādu uzdevumu. Kārtība, kādā jādodas no stacijas uz staciju, norādīta uz komandas pērļu kārts, un katra grupa sāk ar citu krāsu. Piemēram, pirmajai grupai pirmā pērļīte ir rozā, tāpat pirmā stacija ir rozā, otrā ir zila, bet trešā ir zaļa. Otrā grupa sāk ar zilo, turpina ar zaļo u.t.t.

Uzdevumu saraksts stacijām:

1 Vai šis augs ir indīgs vai nekaitīgs?

Ierakstiet Google meklētājā auga latīnisko nosaukumu un piestipriniet attiecīgo zīmīti.

Pārbaudes lapa skolotājiem

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Spathiphyllum</i> | 1. <i>Schlumbergera truncata</i> |
| 2. <i>Epipremnum aureum</i> | 2. <i>Nefrolepis exaltata</i> |
| 3. <i>Cycas revoluta</i> | 3. <i>Tradescantia</i> |
| 4. <i>Hoya</i> | 4. <i>Crassula portulacea</i> |
| 5. <i>Monstera deliciosa</i> | 5. <i>Chlorophytum</i> |

2 Izveidojiet pašportretu, izmantojot dabas materiālus.

Ņemiet 1 papīra šķīvi. Izveidojiet pašportretu, izmantojot dabas materiālus. Esiet saudzīgi pret dabu, izmantojiet uz zemes atrodamos sakritušos materiālus.

3 Atrodiet dažādus dabas priekšmetus un piepildiet ar tiem olu kastīti.

Paņemiet olu kastīti un meklējiet dažādas dabas veltes un priekšmetus. Pagrieziet smilšu pulksteni, jums uzdevuma izpildei ir 5 minūtes. Pabeidzot uzdevumu, nofotografējiet piepildīto olu kastīti.



4 Centieties izveidot pēc iespējas vairāk vārdu, izmantojot vārdkopas BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA burtus.

Mēģiniet izveidot citus vārdus, izmantojot tikai tos burtus, kas ir vārdkopā BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA.

Piemēram, dzīve, dabā...

Ar marķieri uzrakstiet šos vārdus uz laminētās loksnes. Kad uzdevumu esat izpildījuši, lūdzu, notīriet laminēto loksni!

5 Jūs esat atraduši dārgumus! Katrs paņemiet pa konfektei (maksimums katram 2!) un izbaudiet būšanu šeit, svaigā gaisā!

6 Savieno augu attēlus ar to latīniskajiem nosaukumiem! Nosaukumus meklē Google.

Izlasiet latīnisko nosaukumu, kas piestiprināts pie knaģa, sameklējiet to Google un piespraudiet to pie pareizā auga attēla.

Kad esat uzdevumu paveikuši, lūdzu, salieciet knaģus atpakaļ kastē.

CYCLAMEN
PLECTRANTHUS
DRACAENA
PHALAENOPSIS
POINSETTIA
FICUS ELASTICA
ZAMIOCULCAS
ALOE
SAINTPAULIA
BEGONIA

7 Sekojiet lēcienu instrukcijām. Rūpīgi aplūkojiet lēcienu instrukcijas un izpildiet tās. Jautru lēkššanu!

Lēcienu instrukcijas atrodamas šeit

Instrukcijas ir igauņu valodā, bet jūs varat tās saprast pēc attēliem, kur parādīts, kur jāliek labā un kur — kreisā kāja (Zaļā/V kreisajai kājai, Oranžā/P labajai kājai). Dažviet instrukcijas var norādīt, kur jāuzmet bumba vai ka jāmaina lēkšanas virziens. Virziena maiņu apzīmē bultiņas.

Norādes pērļu takas veidošanai

Izveidojiet stacijas, uzstādot vai marķējot dažādu krāsu punktus mežā, pagalmā vai parkā. Katra grupa saņem staciju secības kārti ar atbilstošu krāsu pērļēm. Bērni dodas no stacijas uz staciju, sekojot komandai piešķirtās kārts pērļu krāsu secībai. Piemēram, ja kārts pērles ir secībā dzeltena, zila un sarkana, tad vispirms dodieties uz dzelteni staciju, tad zilo un beigās uz sarkano. Katrā stacijā izpildiet norādīto uzdevumu.



Nepieciešamie materiāli:

- Krāsains kartons (vismaz A4 formātā) tādās pašās krāsās, kā pērles. Kartonu būs jāpiestiprina pie kokiem vai cituviet, lai marķētu staciju.
- Uzdevumu kārtis, kas piestiprinātas pie krāsainā kartona katrā stacijā.
- Laminētas kārtis ar pērlēm. Lai nodrošinātu to, ka visas grupas ir nodarbinātas vienlaicīgi, katrai pērļu kārtij krāsu secība ir atšķirīga.

Piemērs:



Vērts sagatavot un novietot stacijās uz zemes kādas darba lapas, lai visiem vienmēr būtu kāda nodarbošanās. Darba lapas var būt kāda spēle vai bonusa uzdevums.

Pamācība: Piestipriniet vai iekariet 8 dažādu krāsu staciju marķierus (piemēram, sarkanu, zaļu, zilu, dzeltenu, brūnu, melnu, rozā un oranžu) kokos mežā, parkā vai skolas pagalmā.

Katrai stacijai ir savs uzdevums, kura noteikumi ir piestiprināti pie krāsainā kartona ar, piemēram, balto līmmasu. Centieties stacijas organizēt tā, lai katra grupa stacijās pavada apmēram vienādi daudz laika. Gadījumā, ja kāda grupa savu uzdevumu paveic ātrāk, viņiem būs klusu jāpagaida, kamēr viņu nākamajā punktā iepriekšējā komanda izpilda uzdevumu. Komanda var arī šajā laikā pildīt bonusa darba lapu, ja tādas ir sagatavotas.

Sagatavojiet arī katras stacijas uzdevumu izpildei nepieciešamos rīkus.

Sadaliet skolēnus grupās ar 4 līdz 5 dalībniekiem. Katrai grupai ir sava pērļu kārtis ar krāsu secību. Skolēni dodas uz stacijām, sekojot krāsu secībai komandas pērļu kārtī. Katrai stacijai ir savs uzdevums, kas skolēniem jāizpilda pirms došanās uz nākamo punktu. Kad stacijas uzdevums ir paveikts, attiecīgās krāsas pērlīti caur caurumiņu pārbīda uz otru kartiņas pusi un dodas uz nākamo punktu. Kad visas pērlītes ir kārtis otrā pusē, pērļu taka ir izieta.

3. Noslēgumā veiciet apkopojumu (to var darīt mācību telpā).

4. Noskaidrojiet skolēnu viedokļus par komandas darbu un katru no stacijām.

3.10. Fotosintēze

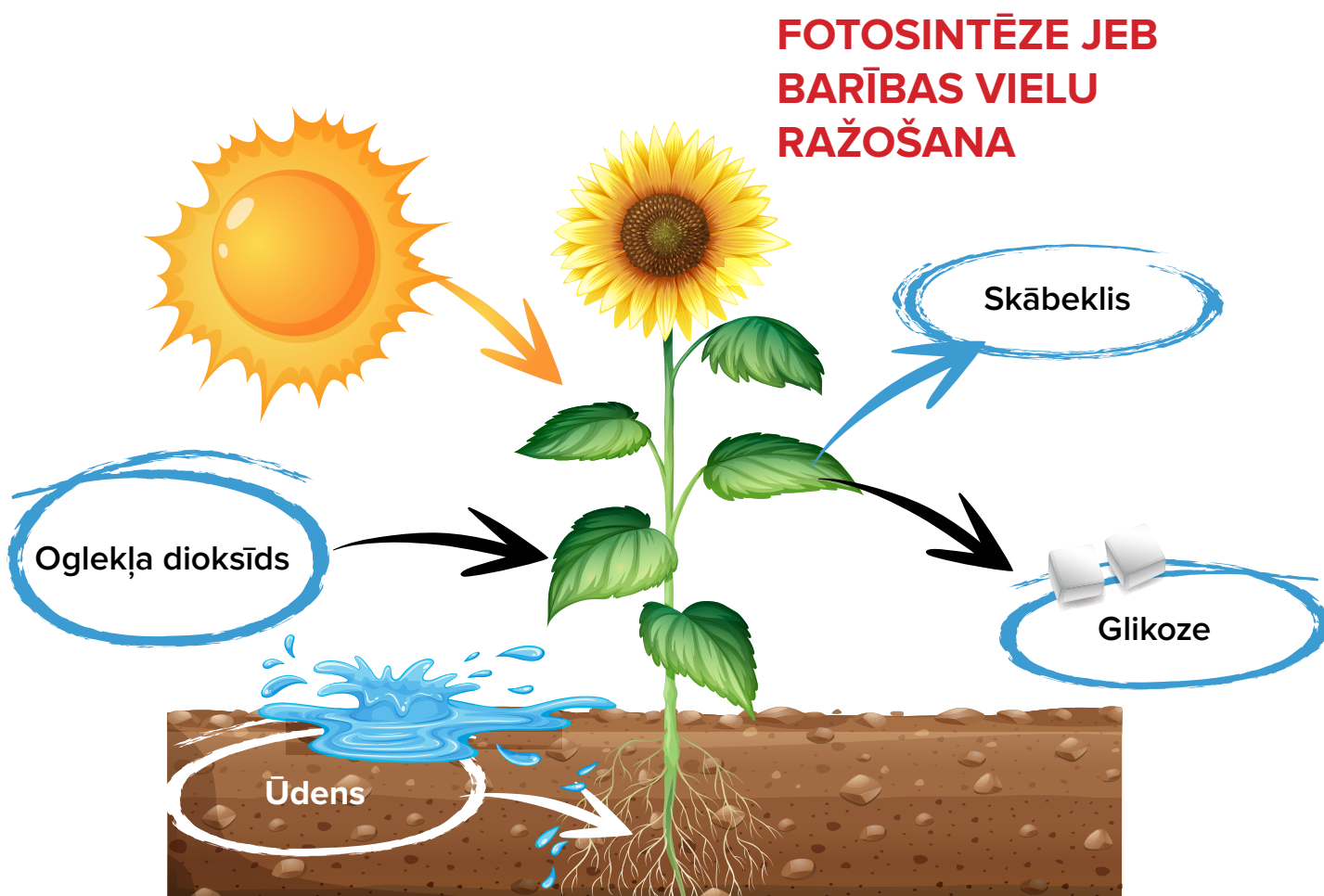
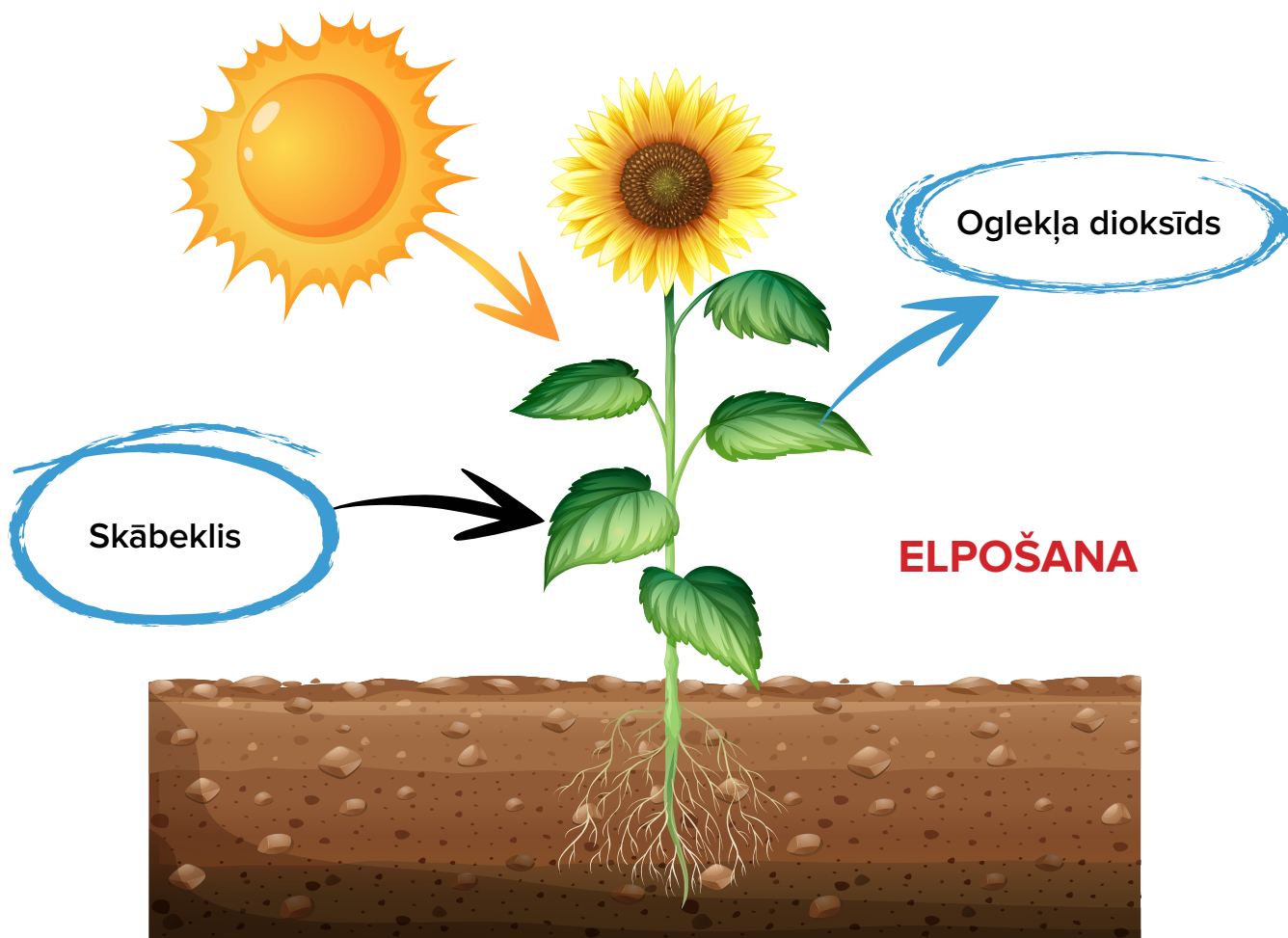
Skolēni apgūst fotosintēzes principus, izspēlējot divas procesu ilustrējošas spēles.

Gadalaiks:	visu gadu, kamēr ir labvēlīgi laikapstākļi
Norises vieta:	mācību telpa, skolas pagalmis
Ilgums:	divas nodarbības
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• dators un projektors• 20 m gara virve vai striķis• Auduma vai cita viegla materiāla apļi: 5 balti, 5 zili, 6 sarkani un 4 zaļi• 2 lieli metamie kauliņi (izmērā 10 x 10 cm vai lielāki)• 18 laminētas uzdevumu kārtis, ko var iekarināt koku zaros
Tēma:	priekšmetu integrācija, fiziskās aktivitātes, podaugi
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">• fotosintēze• dažādu mācību priekšmetu integrēšana• matemātika• bioloģija• darbs grupās• fiziskās aktivitātes• āra izglītība

Uzdevumi:

1. Sāciet nodarbību ar nelielu ievada prezentāciju par fotosintēzi. Uzsveriet, ka augi, tāpat kā cilvēki un dzīvnieki, arī izmanto skābekli un ražo ogļskābo gāzi, taču tie saražo vairāk skābekļa nekā paši patērē. Tas iespējams tāpēc, ka tad, kad augi no ogļskābās gāzes un ūdens ražo sev nepieciešamo enerģiju glikozes veidā, rodas blakusprodukts — skābeklis. Šo nodarbības daļu varat papildināt, piedāvājot skolēniem glikozes tabletes vai konfektes, lai demonstrētu glikozes saldumu. Fotosintēzes procesā ļoti svarīga ir saules gaisma.

- Augi — sūnas, ķērpji, zāle, koki u.c. augi — elpo tāpat, kā dzīvnieki.
- Augi barojas, izmantojot ūdeni, ogļskābo gāzi un saules gaismu. Šo procesu sauc par fotosintēzi, un tās rezultātā augi iegūst un uzkrāj glikozi.
- Ja augiem trūkst saules gaismas, tie barojas no iepriekš saražotās glikozes. (Šo daļu varat papildināt, demonstrējot iepriekš tumšā vietā noturētus dīgstus un salīdzinot šos blāvos, novītušos dīgstus ar gaismā augošiem dīgstiem. Pieminiet, ka bērni varbūt ir ievērojuši, ka zāle, kas dažas dienas bijusi ar kaut ko apklāta, nodzeltē.)
- Barības vielu — glikozes — ražošana jeb fotosintēze notiek auga zaļajās daļās. Pārsvārā tās ir lapas un kāts, bet reizēm arī zaļās saknes, kā tas ir dažām orhidejām.



2. Aiciniet skolēnus uzzīmēt fotosintēzes procesa shēmu, paņemt zīmējumu sev līdzīgu uz mājām un pastāstīt par šo procesu savai ģimenei. Vispirms aiciniet bērnus to izrunāt grupās.

3. Izspēlējiet spēli par fotosintēzi skolas pagalmā vai citā pietiekami plašā vietā.

- Ar garu (20m) virvi vai striķi izveidojiet lapas formu. Novietojiet sarkanos un zilos apļus lapas vidū.
- Pieciem skolēniem iedaliet zilos apļus — viņi būs ūdens pilieni, un vēl pieciem iedaliet baltos apļus — viņi būs ogļskābā gāze. Pārējie bērni nostājas lapas ārpusē.
- Vispirms lapas iekšpusē dodas ūdens pilieni, kuri tajā var brīvi kustēties. Pēc tam lapā dodas ogļskābā gāze. Lūdziet skolēnus ar baltajiem aplīšiem sadoties rokās pāros ar ūdens pilieniem. Kad pāri ir sadevušies rokās, viņi notupstas un vairs nekustas no vietas. Pēc tam lapas iekšpusē dodas pārējie bērni — gaismas stari. Lūdziet katram gaismas staram izvēlēties kādu no CO₂ pāriem un noskaitīt "buramvārdus":

No zemes ūdeni dzer,
No gaisa oglekli tver,
Lai saule tevi baro,
Tu mūs – ar skābekli labo.
Ja ne tavas zaļās lapas,
Nebūtu vairs dzīvās dabas!

Kad burvju vārdi ir izteikti, ūdens pilieni noliek zilos apļus un to vietā paņem sarkanos,

- lai apzīmētu pārveidošanos glikozē — auga barībā. Bērni, kas tēlo ogļskābo gāzi, noliek baltos apļus un to vietā paņem zaļos, kas apzīmē skābekli. Viņi tagad no CO₂ pārtapuši par skābekli, un viņiem ir jādodas uz lapas ārpusi. Pēdējiem diviem, kas izgājuši no lapas, tajā atkal jāatgriežas, jo augam ir nepieciešams arī skābeklis.

4. Spēlējiet metamo kauliņu spēli ar uzdevumiem:

- Bērni sadalās grupās pa divi vai trīs.
- Katra grupa met kauliņu un skrien meklēt uzdevumu kārti ar attiecīgo numuru. Kad kārtī norādītais uzdevums ir atrisināts, bērniem jāatgriežas pārbaudīt, vai atbilde ir pareiza. Ja tā ir pareiza, aiciniet grupu vēlreiz mest kauliņu, taču šoreiz iegūtu skaitli viņi pieskaita iepriekšējam rezultātam un dodas meklēt uzdevumu kārti, kuras numurs ir abu skaitļu summa. (Ja kādas grupas nākamās uzdevumu kārts summa ir lielāka par 18, viņi tāpat dodas pildīt uzdevumu Nr. 18.)
- Šajā spēlē nav uzvarētāju, tāpēc, ja kāda grupa uzdevumus risina ātrāk par citiem vai paliek pāri laiks, spēlējiet otrādi — sākot ar 18 un atņemot ar kauliņu uzņemto ciparu.

Jautājumi fotosintēzes metamo kauliņu spēlei.

1. Kuri no šiem paši ražo savu barību jeb veic fotosintēzi?



2. Kuras no šīm augu daļām veic fotosintēzi?



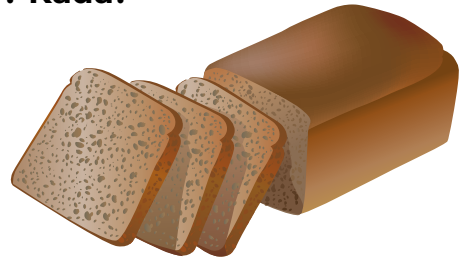
3. Kuri no šiem neveic fotosintēzi?



4. Kas no šī ir nepieciešams fotosintēzei?

Ūdens, zeme, CO₂, apgaismojums, saules gaisma, vējš, skābeklis

5. Vai maizei ir kāda saistība ar fotosintēzi? Kāda?



6. Kāpēc augiem ir nepieciešama fotosintēze?

7. Kādi ir cilvēku un dzīvnieku ieguvumi no tā, ka augi veic fotosintēzi?

8. Vai augi elpo?

9. Vai augi elpo CO₂ vai skābekli?

10. Kāda veida enerģija augiem ir nepieciešama, lai veiktu fotosintēzi?
Varianti: vēja enerģija, elektriskā enerģija, saules enerģija.

11. Kādās lapās augi veic fotosintēzi?



12. Cik patskaņu ir vārdā "fotosintēze"?

13. Cik zilbju ir vārdā "fotosintēze"?

14. Izveido trīs citus vārdus, izmantojot vārda "skābeklis" burtus!

15. Kā sauc ēdienu, kas radies fotosintēzes rezultātā? Vai tas ir sīrups, glikoze vai augļi?

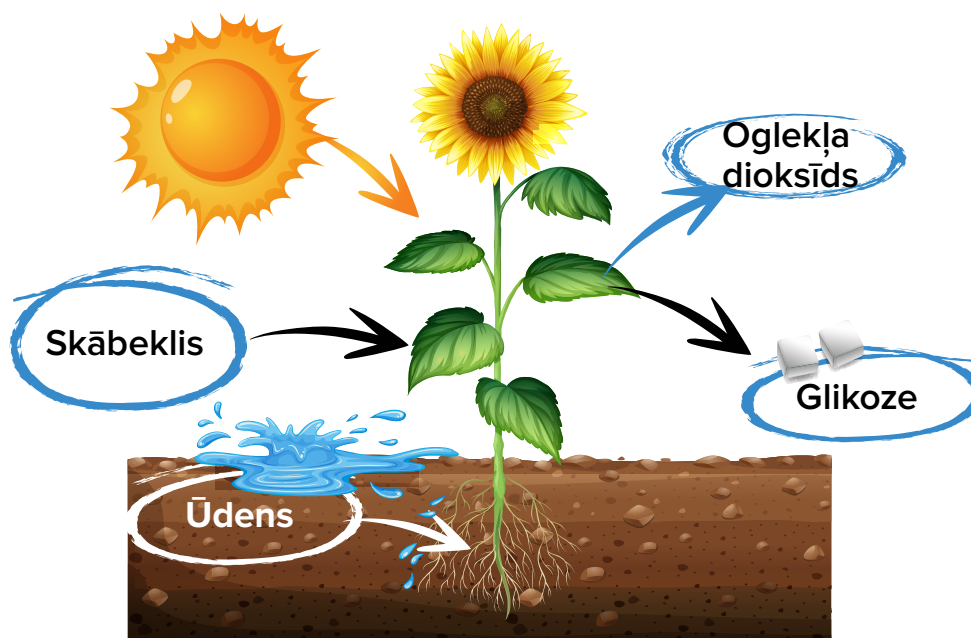
16. Kāda ir vārda "fotosintēze" burtu summa, ja burtu vērtības ir sekojošas:

F = 1, **O** = 0, **T** = 2, **S** = 3, **I** = 4, **N** = 5, **E** un **Ē** = 6, **Z** = 7

17. Šis ir vecs telefons, kura taustiņu numuri atbilst trim burtiem. Kuru numuru pogas tev būtu jānospiež, lai uzrakstītu vārdu "glikoze"?



18. Kas šajā attēlā nav pareizi?



Atbildes:

1. Aļģes, krūmi, koki un rabarberi
2. Lapas un stumbri
3. Varde un bezdelīga
4. Ūdens, CO₂, saules gaisma
5. Maizi ražo no miltiem, kurus savukārt ražo no graudaugiem, kuri veic fotosintēzi
6. Augi paši ar fotosintēzi ražo sev barību
7. Skābeklis, barība
8. Jā
9. Skābeklis
10. Saules enerģija
11. Visās, arī skujās
12. Vārds "fotosintēze" ietver 4 dažādus patskaņu burtus, kopā 5 patskaņus
13. Vārdā "fotosintēze" ir 5 zilbes
14. No vārda "skābeklis" burtiem var izveidot, piemēram, "skābs", "skābe", "sliekā", "sāks", "ābeli", "klibs", "liks", "sekls", "lāse", "kālis" u.t.t.
15. Glikoze
16. Burtu vērtību summa ir 36
17. 4545693
18. Parādīts, ka augs ražo CO₂, taču augs ražo skābekli



Projekti bērniem vecumposmā no 7 līdz 9 gadiem

4.1. No dārzeņu lauka līdz ēdnīcai

Izveidojiet dārzeņu dobi klasē!

Gadalaiks:	no marta līdz jūlijam vai no augusta līdz oktobrim
Norises vieta:	mācību telpa un skolas pagalms
Ilgums:	divas nodarbības
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• QR kodu lasītājs• sēklas• augsne vai komposts• lineāli un citi mērinstrumenti• podi (vai uz pusēm pārgrieztas plastmasas pudeles)• paplātes• lāpstas• viedtālruņi vai planšetdatori

<http://bitsboard.com/>

<https://www.playosmo.com/>

Tēma:	vides izglītība, priekšmetu integrācija, bioloģiskās daudzveidības tēmā iekļaujot matemātiku, sociālās un dabaszinības, kā arī lasīšanas un rakstīšanas prasmju attīstīšana, izmantojot video " Beginning Literacy " (angļu valodā) aprakstītās metodes. Projekta aktivitātes balstītas grāmatās "Flowers on the Roof" (pieejama angļu valodā)
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">● mācās sēt sēklas, dziedēt un sagatavot augus stādīšanai● izprot, ka dažiem augiem vajadzīgos apstākļus nevar nodrošināt ārā nepiemērotu laikapstākļu dēļ● dalās ar ģimenes locekļiem ar jaunajām zināšanām par augu audzēšanu un to aprūpi● izprot un prot pastāstīt citiem par dārzeņu un garšaugu dārziņa veidošanas principu, balstoties Ingibjorgas Sigurdardotiras stāstā "Flowers on the Roof"● saprot jēdzienus "daudzgadīgs" un "viengadīgs"

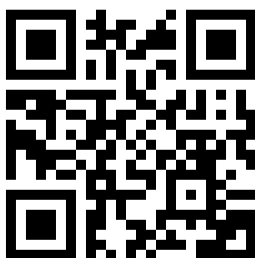
Uzdevumi:

1. Ja iespējams, izlasiet Ingibjorgas Sigurdardotiras (*Ingibjörg Sigurðardóttir*) stāstu "Flowers on the Roof" (Puķes uz jumta, angļu val.) un pārstāstiet to bērniem. Grāmatā stāstīts par vecu islandiešu kundzīti, kura ilgu laiku dzīvojusi mājiņā ar dārzu uz jumta. Tur viņa audzējusi dažādus produktus. Kad kundzītei bija jāpārceļas uz pilsētu, viņai ļoti pietrūka sava jumta dārza, tāpēc viņa daudz strādāja, lai šādu dārzu izveidotu arī tur. Pajautājiet skolēniem, vai viņiem arī patiktu savs dārziņš, kur audzēt dažādas ēdamlietas.
2. Kopīgi pārrunājiet, kādus augus vēlaties audzēt klasē. Tie varētu būt, piemēram, tomāti, saldā paprika, āboli, melone vai citrons. Pārspriediet augu dažādo augšanas tempu un augļu ievākšanas laiku.
3. Ievāciet vajadzīgās sēklas, aicinot bērnus atnest attiecīgās sēklas no mājām. Vēlams, ka bērni sēklas izņem no produktiem, ko paši izmanto pārtikā. Varat arī kopīgi doties uz skolas ēdnīcu un ar virtuves darbinieku palīdzību savākt vajadzīgās sēkliņas no dārzeniņiem, kas izmantoti maltīšu gatavošanai. Ja ir iespēja un apstākļi to pieļauj, var organizēt arī sēklu ievākšanu no āra augiem.
4. Sagatavojiet augsni, vēlams no skolas komposta, ja tāds ir. (Komposta veidošanas piemēru skat. nodarbībā 2.5.) Sagatavojiet augiem vietu klases telpā.
5. Iesējiet sēklas mazos podiņos. Ja tie ir caurspīdīgi kā, piemēram, pārgrieztas plastmasas pudeles, varēsiet sekot līdz arī sakņu attīstībai. Marķējiet augus un fotografējiet to attīstības posmus. Augšupielādējiet fotogrāfijas kopējā resursu mapē, piemēram vietnē **Bitsboard**. (Papildus varat arī ļaut bērniem iepazīties ar citām Bitsboard vietnē pieejamajām izglītojošām spēlēm.)
6. Pārrunājiet, kas ir nepieciešams augu veselīgai attīstībai: ūdens, gaisma, pareiza gaisa temperatūra un pietiekami plaša vieta augšanai. Sastādiet grafiku, pēc kura bērni var vadīties, kad nepieciešams augus aplaistīt, pārstādīt lielākos podiņos un citādi aprūpēt. Turpiniet dokumentēt augu attīstību bildēs un mēros.
7. Ja augs suga un laikapstākļi to pieļauj, pārstādiet augus skolas pagalmā vai dārziņā un turpiniet par tiem rūpēties tur.
8. Kopīgi novāciet ražu un nododiet to skolas ēdnīcai (laikus par to brīdinot), lai skolas maltītes papildinātu ar svaigiem pašaudzētiem produktiem. Ja radušies pārpalikumi, sasaldējiet tos. No izaudzētajiem produktiem ievāciet sēklas dārza tālākai uzturēšanai.



Variācijas:

- Vietnē Bitsboard izveidojiet vārdu spēli, kurā atkārtot augu nosaukumus un to pareizrakstību. Apsveriet iespēju iegādāties "Osmo" vārdu spēles un izmantot tās augu nosaukumu atkārtošanaī. Aiciniet bērnus dalīties ar izglītojošām spēlēm un spēlēt tās viedtālruņos vai planšetdatoros.
- Izveidojiet foto albūmu tiešsaistē, kur aplūkojams augu audzēšanas process. Izveidojiet albuma adresei QR kodu un dalieties ar to.
- Organizējiet sēklu apmaiņu ar kādu citu skolu.
- Aiciniet bērnus izveidot papjēmašē modeli vecās kundzītes mājai (no stāsta "Flowers on the Roof").
- Izveidojiet matemātikas uzdevumus no datiem, kas ievākti par augu augšanas progresu.
- Varat aplūkot virtuālo fotoalbūmu no skolas, kas īsteno šo projektu. Albums pieejams, nolasot pašu skolēnu veidoto QR kodu:



4.2. Projekts "Kartupelis"

Audzējiet kartupeļus klases telpā! Šī ir mazliet sarežģītāka dārzeņu audzēšanas projekta (4.1.) versija.

Gadalaiks: pavasaris
Norises vieta: skola un tās teritorija
Materiāli:

- kastes
- augsne
- kartupeļi ar 7su veģetācijas periodu
- plastmasas maisi
- nolietotas, nevajadzīgas mēbeles, ja pieejamas

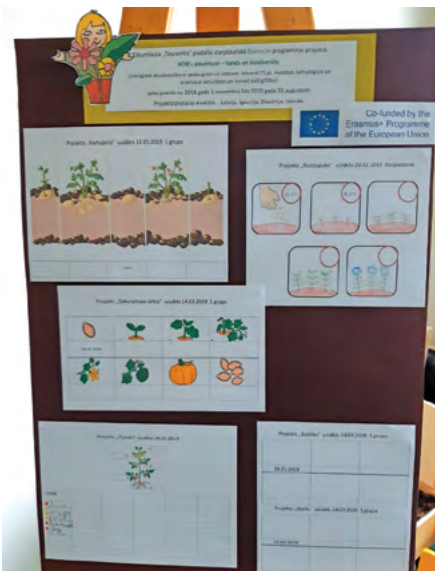
Tēma: vides izglītība, dabaszinības, produktu audzēšana

Mērķi:

- izprot augu augšanas ciklu
- noskaidro, kā tiek ražoti dažī no biežāk izmantotajiem pārtikas produktiem

Uzdevumi:

1. Pārrunājiet, kādi ir trūkumi veikalā nopirktajiem dārzeņiem (piemēram, transporta izmaksas un ar to saistītais piesārņojums).
2. Sagatavojiet konteinerus kartupeļu dārzam. Kartupeļu "vagām" var noderēt vecas atvilknes vai dažādas nevajadzīgas kastes. Sagatavojiet augsni, vēlams, no skolas komposta (skat. nodarbību 2.5.).
3. Parādiet skolēniem attēlus ar kartupeļu auga daļām, un pārrunājiet, ar ko atšķiras sēklu sēšana un bumbuļu stādīšana.



Noskatieties video par kartupeļu audzēšanu (angļu valodā):

Kā audzē kartupeļus? Kartupeļa attīstība no bumbuļa

- 4.** Kopā ar skolēniem stādiet bumbuļus un uzņemiet fotogrāfijas. Augšupielādējiet attēlus kādā kopīgā mapē.
- 5.** Izveidojiet grafiku, pēc kura skolēniem laistīt, mērīt un citādi regulāri aprūpēt kartupeļus. Kopīgi izveidojiet projekta plakātu. Pievienojiet tam uzņemtās fotogrāfijas un mērījumu datus.
- 6.** Projektu varat papildināt ar stāstiem, uzdevumiem un dažādām radošām aktivitātēm, kas saistītas ar kartupeļiem.



4.3. Sēklas — enerģijas avots

Bērni trijās nodarbībās mācās par sēklām, aplūkojot tās caur palielināmo stiklu, stādot tās un gatavojot sēklu cepumus.

Gadalaiks:	jebkurš
Norises vieta:	mācību telpa
Tēma:	vides izglītība, dabaszinības, produktu audzēšana
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">● vēro, atšķir, apraksta un skicē dažādu augu sēklas● meklē līdzības un atšķirības, mācās šķirot pēc noteiktiem kritērijiem● mācās izmantot pipeti un dažādus palielināmos rīkus (palielināmo stiklu, mikroskopu)● apgūst piktogrammas, kas apzīmē bīstamas vielas (kā, piemēram, jods)● atkārto, ka augi ir nozīmīgs barības avots daudziem organismiem (tostarp cilvēkiem)● apgūst, ka barībā ir vielas, kas ķermenim nepieciešamas, lai kustētos, augtu un attīstītos, un pareizi funkcionētu● izprot, ka noteikta veida atkritumi (piemēram, augu daļas) sadalās un tos var kompostēt● iemācās sagatavoties praktiskam darbam un, kad tas paveikts, sakopt darba vidi● mācās par notikumu secību un izmanto pamata laika apzīmējumus, piemēram, "pirms", "tad", "vakar", "šodien", "diena", "rīts", "nedēļa", "nedēļas diena", "mēnesis"● mācās, ka, jaucot dažādas vielas, to īpašības var mainīties (un var arī nemainīties)● vēro izmaiņas, kas rodas karstuma ietekmē● zina, kā aprakstīt un klasificēt vielas pēc to īpašībām (piemēram, agregātstāvokļa, cietības u.t.t.)● mācās sekot darba grafikam● mācās pielāgot masu, mīcot un griežot● apzinās pilnvērtīga uztura un dažādu diētu nozīmi● apgūst ar pārtikas ražošanu saistītos sociālos aspektus● zina, ka ir ikdienā saražotie atkritumi ir jāapsaimnieko un ka noteiktām lietām un materiāliem var dot arī otro dzīvi● novēro, kā no sēklām aug jauni augi● saprot, ka visas dzīvās būtnes, tostarp augi, uzņem barību un ūdeni, elpo u.t.t● izprot, ka dzīvajām būtnēm nepieciešama atbilstoša dzīves telpa

Materiāli:

Pirmā sesija:

- paplāte
- speltas kviešu graudi, pupiņu sēklas un citu augu sēklu paraugi (piemēram, saulespuķu, rudzu u.t.t.), kopā 5 dažādas sēklas
- lapiņas ar augu nosaukumiem (atbilstoši sagatavotajām sēklām)
- augu paraugi (svaigi vai herbārijā) vai augu attēli
- palielināmais stikls / digitālais mikroskops
- mikroskops
- nazis vai skalpelis
- mikroskopa piederumi (pipete, ūdens glāze, mikroskopa slaidi, segstikli, lāpstiņa)
- speltas un parastie kviešu milti (pa 1 ēdamkarotei Petri trauciņos)
- joda testa šķīdums pudelē ar dozatoru (ar piktogrammām, kas brīdina par bīstamām vielām)
- cimdi
- papīra dvieļi

Otrā sesija:

- paplāte
- speltas vai parasto kviešu graudi un pupiņu sēklas (var iekļaut arī cita veida sēklas, piemēram, saulespuķu, ķirbju u.c.)
- stikla burciņas
- papīra dvieļi
- pincete
- divi vai vairāk podiņi stādīšanai
- augsne stādīšanai (vēlams, no skolas komposta)
- ūdens smidzinātājs

Trešā sesija:

- izejvielas speltas cepumiem (apmēram 2 plātīm):
- 500 g speltas kviešu miltu
- 1 tējkarote cepamā pulvera
- 190 g cukura
- 170 g sviesta
- 3 olas
- 2-3 ēdamkarotes piena
- rīvēta citrona miziņa
- valriekstu gabaliņi (1-2 sauļas)
- plastmasas bļoda mīklas mīcīšanai
- cepampapīrs
- krāsns ar 2 cepšanas plātīm
- nazis un dēlītis griešanai
- virtuves sviri
- trauciņi sastāvdaļu svēršanai

- karote
- pusdienu nazis
- servēšanas paplāte, šķīvīšs vai cepumu kaste

Uzdevumi:

1. Pieaiciniet nodarbībām dažus vecāku klašu skolēnus (vismaz divus)
2. Pirmā sesija (2 x 45 minūtes)
 - Iedodiet skolēniem maisiņu ar dažādām sēklām un lūdziet tās sašķirot grupās (lai būtu vienkāršāk, katru reizi norādiet vienu kritēriju). Rosiniet dažas sēklas pārdaļīt uz pusēm (ja nepieciešams, palīdziet tās no sākuma izmērcēt, noņemt čaulu vai iepakojumu u.t.t.). Kad skolēni ir izmēģinājuši sēklas sašķirot, pārrunājiet dalīšanas kritērijus. Sašķirot, izmantojot citus kritērijus.
 - Aiciniet bērnus noteikt, kuriem augiem ir šīs sēklas. Izdaliet lapiņas un grāmatas un nodrošiniet skolēniem piekļuvi internetam.
 - Kad skolēni ir apskatījuši sēklu paraugus, izdaliet palielināmos stiklus to tuvākai aplūkošanai.
 - Pārrunājiet, kā noteikt, kuras sēklas ir ēdamas un vai tās vispirms ir vai nav nepieciešams samalt miltos.
 - Aiciniet bērnus izveidot zīmējumu, kur salīdzinātas dažādu graudaugu sēklas.
 - Ar palielināmo stiklu vai digitālo mikroskopu aplūkojiet tuvāk pārdaļītās sēklas un miltus.
 - Paskaidrojiet skolēniem, kas ir jods un kāpēc tas var būt bīstams. Izdaliet skolēniem cimdus. Aiciniet skolēnus uz pārdaļītajām sēklām un miltiem uzpildīt nedaudz joda un vērot, vai mainās to krāsa.

- Aiciniet bērnus aplūkot iekrāsot materiālu ar mikroskopu, pievēršot uzmanību tam, kā iezīmējušies cietes graudiņi gan miltos, gan sēklās. Pēc tam uzskicējiet mikroskopā redzēto. Paskaidrojiet skolēniem, ka lielākā daļa zaļo augu enerģijas rezerves veido tieši cietas veidā, ko cilvēki pēc tam izmanto uzturā.
- Uzmanīgi sakopiet darba vidi, atsevišķi nodalot un pēc tam likvidējot ar jodu iekrāsotās sēklas un miltus. Pārējās sēklas un miltus varat likt kompostā. Aiciniet bērnus rūpīgi nomazgāt rokas.



3. Otrā sesija (45 minūtes)

- Novietojiet augus uz paplātes. Aiciniet bērnus tos rūpīgi aplūkot.
- Ļaujiet bērniem patstāvīgi piepildīt podiņus ar augsni un iesēt pusi no sēklām, ar pirkstu izveidojot augsnē bedrīti, ieliekot tajā sēklu un bedrīti atkal nosedzot ar augsni. Ja paredzēts stādīt kādas sēklas, kam nepieciešama gaisma saknīšu dzīšanai (piemēram, pētersīļiem), norādiet, ka šīs sēklas jāatstāj nenosēgtas. Marķējiet podiņus ar augu nosaukumiem, stādītāja vārdu un stādīšanas datumu. Novietojiet podiņus gaišā vietā.
- Paralēli stādīšanai augsnē, aiciniet skolēnus piepildīt stikla burciņas ar saslavinātu papīru. Ievietojiet sēklas starp burkas sieniņu un papīru (ja nepieciešams, izmantojiet pinceti).
- Sakārtojiet darba vidi un nomazgājiet rokas.
- Sastādiet bērniem laistīšanas grafiku un norādiet, ka laistīšanai jāizmanto ūdens smidzinātājs. Aiciniet bērnus uzzīmēt augu attīstības shēmu, izmantojot monitoringa datus un atzīmētos laikus.
- Pēc tam, kad augšanu esat novērojuši vairākas nedēļas, pārrunājiet ar bērniem, ko viņi ir secinājuši par augiem nepieciešamajiem augšanas apstākļiem. Ievirziet sarunas tā, lai skolēni paši secina, ka sēklas satur augšanas sākumā vajadzīgās barības vielas. Pārrunājiet arī, ko ar augiem nepieciešams darīt tālāk — pārstādīt tos lielākos podos, pārstādīt skolas dārzā vai kompostēt.



4. Trešā sesija (45 minūtes)

- Kopīgi izlasiet cepumu recepti un pārrunājiet tās soļus. Atgādiniet skolēniem par drošības noteikumiem, strādājot ar nažiem un krāsni. Lūdziet visus rūpīgi nomazgāt rokas un arī visu tālāko gatavošanas laiku pievērst uzmanību higiēnai.
- Aiciniet skolēnus pagatavot mīklu un izveidot sēklu cepumiņus. Cepiet tos krāsnī pēc receptes norādījumiem.
- Pārspriediet, kā mainījās sastāvdaļu izskats no brīža, kad tās sajaucāt mīklā un līdz tam, kad cepumi bija gatavi. Paskaidrojiet cietes nozīmi cepšanas laikā un atgādiniet, ko mācījāties pirmajā sesijā — ciete mums dod daudz enerģijas.
- Pārrunājiet, ar ko atšķiras parastie kviešu milti no pilngraudu miltiem. Pastāstiet, kādi ir ieguvumi, izmantojot speltas kviešu miltus — šiem kviešiem ir lielāka izturība pret slimībām. Diskusiju noslēgumā pārspriediet uzturvielas un diētisko šķiedrvielu nozīmi cilvēka uzturā.
- Aiciniet bērnus izvēlēties, kad un kur organizēt cepumu degustāciju, un lieciet viņiem tos atbilstoši sagatavot uzglabāšanai.
- Visi kopā notīriet darba virsmas, nomazgājiet traukus un rokas. Lai labi garšo!

Cepumu recepte: SPELTAS KVIEŠU CEPUMI

Sastāvdaļas:

- 500 g speltas kviešu miltu
- 1 paciņa cepamā pulvera
- 190 g cukura
- 170 g sviesta (sagriezta nelielos gabaliņos)
- 3 olas
- 2-3 ēdamkarotes piena
- rīvēta citrona miziņa (no 1 citrona)
- sasmalcināti rieksti (1 – 2 saujas)



Pagatavošana:

Samaisiet visas sastāvdaļas kopā un izmīciet viendabīgu mīklu. Ņemiet mazas mīklas pičiņas un formējiet ar pirkstiem cepumus. Izveidotos cepumus lieciet uz ietaukotas vai ar cepampapīru izklātas cepešplāts. Lieciet cepumus iepriekš uzkarstētā cepeškrāsnī (180 - 200°). Cepumiem būtu jābūt gataviem pēc apmēram 10 minūtēm (vai, kad cepumi sāk apbrūnēt).

4.4. Mikrozaļumi klasē

Skolēni dziedē mikrozaļumus un papildina zināšanas par augiem un to izmantošanu pārtikā.

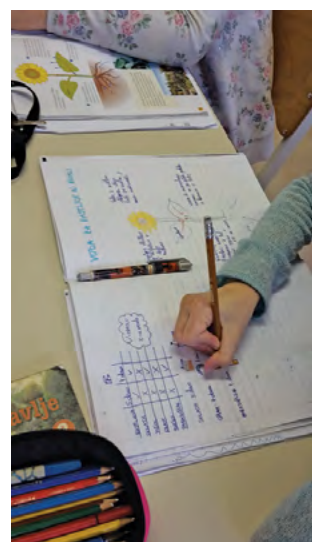
Gadalaiks:	no ziemas līdz pavasarim
Norises vieta:	mācību telpa
Materiāli:	dažādu zaļumu, graudaugu un garšaugu sēklas daži svaigi augļi un dārzeņi (uzskates materiālam par sēklu daudzveidību) <ul style="list-style-type: none">• tukšas PET pudeles• kartons un kociņi etiķetēm• dators• fotoaparāts vai viedtālrunis• interneta aplikācija MyGarden, Moon & Garden vai Plantix
Tēma:	dabaszinības, digitālās prasmes, vides izglītība
Mērķi:	bērni <ul style="list-style-type: none">● pazīst un prot pastāstīt par augu ārējo uzbūvi● izprot augu nozīmi dabā un cilvēka uzturā● apzinās, ka augi ir dzīvi organismi, kas ražo dzīvajām būtnēm — arī cilvēkam — tik nozīmīgo skābekli

Uzdevumi:

1. Sagatavojiet augļus un dārzeņus (piemēram, ābolus, zemenes, tomātus, papriku, pupiņas, aprikozes, apelsīnus, avokado u.t.t.). Kopīgi tos aplūkojiet un pārgrieziet, lai redzētu, kas augļiem ir iekšpusē. Jautājiet skolēniem, kāpēc, viņuprāt, augiem ir tādas daļas, kas garšo dzīvniekiem un cilvēkiem. Ievirziet sarunas tā, lai bērni paši izprot (vai atceras), ka augļiem ir sēklas un ka augļu saldais mīkstums satur gan barības vielas, kas nepieciešamas jauna auga attīstībai, gan rosina dzīvniekus pārnēsāt auga sēklas plašākā teritorijā. Vaicājiet, vai bērni zina, kādas ir dažādu citu augu sēklas, piemēram, zaļo salātu, ziedkāpostu, zālaugu u.c.
2. Parādiet dažādu sēklu paraugus. Aiciniet skolēnus noteikt, kādiem augiem tās varētu būt. Pārrunājiet, kas augam ir nepieciešams, lai tas varētu izaugt no mazās sēkliņas. Kāpēc sēklām ir dažādas formas un lielums?
3. Dodieties uz datorklasi vai sagatavojiet skolēniem planšetdatorus/viedtālrunus, lai iepazītos ar mikrozaļumiem. Aiciniet skolēnus sameklēt internetā dažādus faktus par mikrozaļumiem. Sadaliet bērnus pāros vai grupās un aiciniet izveidot domu karti (uz papīra vai kādā aplikācijā) par mikrozaļumiem, pieminot augam nepieciešamos augšanas apstākļus un dziedēšanai piemērotos dārzeņus un garšaugus. Pārbaudiet domu kartēs iekļauto informāciju un aiciniet katru grupu izvēlēties vienu vai vairākus augus dziedēšanas eksperimentam.

4. Aiciniet bērnus izveidot iegriezumu plastmasas pudeles sālā un piepildīt pudeli ar augsni (skat. attēlu zemāk). Aiciniet bērnus sasēt sēkliņas, ar pirkstu veidojot augsnē iedobīti, ieliekot tajā sēkliņu un atkal nosedzot ar augsni. Lūdziet bērnus aplaistīt augsni un pārbaudīt, vai tā ir gana mitra — ja tā līp pie pirkstiem, mitruma pietiek. Novietojiet pudeles saulainā vietā.
5. Lūdziet bērnus marķēt pudeles, pierakstot savu vārdu, auga nosaukumu un sēšanas datumu. Varat arī zīmēt detalizētākas, mākslinieciskas etiķetes vai izdrukāt un piestiprināt fotogrāfijas ar pieaugušiem augiem.
6. Izveidojiet laistīšanas grafiku.





- 7.** Aiciniet bērnus regulāri mērīt dīgstu garumu un pierakstīt rezultātus kladē (vai, piemēram, kopīgajā Google sheet dokumentā). Skicējiet vai fotografējiet izmaiņas augu lapās, saknēs, kātā u.t.t. Turpiniet novērojumus vismaz reizi nedēļā vēl pusotru mēnesi.
- 8.** Kad augi sasniedz 3 - 5 cm garumu (zirņi var būt arī augstāki), nogrieziet tos ar šķērēm un papildiniet skolas maltītes vai pagatavojiet mazas maizītes. Aiciniet bērnus degustēt pašaudzētos dīgstus un pārrunājiet to dažādo garšu.
- 9.** Rosiniet turpināt dziedēšanu arī mājās. Pārrunājiet, kā mikrozaļumus var izmantot dažādās receptēs. Aiciniet skolēnus informāciju par mikrozaļumu lietošanu meklēt arī internetā. Ja iespējams, varat kādu no receptēm arī izmēģināt klasē.
- 10.** Kad augi sasnieguši 6 nedēļu vecumu, pārstādiet tās skolas dārzā un turpiniet novērojumus. Pirms pārstādīšanas noskaidrojiet, kādi citi augi sastopami skolas dārzā, izmantojot PlantSnap un citus augu atpazīšanas palīgriekus. Aiciniet skolēnus izveidot sēšanas grafiku, izmantojot atbilstošu aplikāciju, piemēram MyGarden, Moon & Garden, Plantix vai citu. Pastāstiet, ka dārza veidošana vienmēr ir iepriekš rūpīgi jāizplāno, jo ne visi augi labi sadzīvo un aug viens otra tuvumā.

Variācijas:

- 1.** Lai varētu novērot augu sakņu attīstību, sējiet sēklas ar augsni pildītos caurspīdīgos maisos, ko varat ar līmlenti pielīmēt pie loga.
- 2.** Organizējiet sēklu «aklo» apmaiņu ar kādu citu skolu — neļaujiet bērniem izpaust, kādas sēklas viņi dos, bet norādiet tikai sēšanas laiku un pārējo informāciju par augšanas apstākļiem (kas var būtiski atšķirties dažādiem dārzeniņiem un dekoratīvajiem augiem). Vēlams izmantot sēklas, kam ir samērā īss dīgšanas periods.
Kopā ar bērniem veiciet grupas videozvanu (izmantojot, piemēram, Skype, Google Hangouts, Zoom vai kādu citu platformu) ar apmaiņas skolu un pārrunājiet, kā veicies ar augu audzēšanu. Iepriekš pārliecinoties, ka konkrēto augu sēklu transportēšana ir atļauta, sēklu apmaiņu var veikt arī ar skolu no citas valsts. Tā skolēniem būs iespēja uzlabot svešvalodu prasmes un mācīties arī par citas valsts kultūru un augu valsti.



Piemēri projektiem, kas pielāgojami vietējās dabas īpatnībām

5.1. Atjaunojam kokaudzes Islandē

Skolēni stāda kokus, tādējādi mazinot augsnes eroziju un neitralizējot oglekļa dioksīdu atmosfērā. "Arī no mazas sēkliņas var izaugt varens koks."

Projekta veidotāji — pirmsskolas "Krakkaborg" kolektīvs Islandē.

Dalībnieki: bērni vecumā no 4 līdz 5 gadiem

Īstenots: 2019. gadā no 15. februāra līdz 3. jūlijam

Projekta sākumā pedagogi konsultējās ar mežzinī par to, kā pareizi apieties ar priežu sēklām.

Projekta mērķis bija iepazīstināt bērnus ar Islandes mežu vēsturi un ar koku veidiem, kas Islandē auga laikā, kad šeit apmetās pirmie iedzīvotāji. Bērni klausījās stāstos par to, kā meži samazina augsnes eroziju un kā tie palīdz neitralizēt oglekļa emisijas atmosfērā. Pēc tam bērni lasīja priežu čiekurus, novēroja, kā no sēkliņām veidojas koki un kā tie attīstās dažādās vidēs. Papildus tam bērni projektā darbojās arī ar digitālajiem rīkiem, piemēram, projektoru un USB mikroskopu.

Vispirms lasām priežu čiekurus

Pirms došanās uz mežu lasīt priežu čiekurus, pedagogs pastāstīja bērniem, kā tos pareizi vākt. Vislabāk pirms tam uzvilkt cimdus, lai nesavainotu pirkstus. Tāpat arī pareizāk ir čiekurus noņemt no zara grozot, lai nenodarītu pāri kokam. Pēc instruktāžas grupiņa devās uz mežu. Kad čiekuri bija salasīti un bērni atpakaļ pirmsskolā, čiekuri tika novietoti siltā vietā, lai tie atvērtos.

Pēc čiekuru atvēršanās tie tika ievietoti papīra turzās un kārtīgi izkratīti. Daļai no sēkliņām bērni ļāva krist uz zemes un vēroja, kā sēkliņu pāksts forma darbojas kā helikoptera spārns, tāpēc sēkliņas krīt lēnām. Sēklas tika ievietotas ūdenī (tās, kas peld uz ūdens virsmas, nav izmantojamas) un pēc divām dienām pārvietotas uz papīra salvetes nožūšanai. Kad sausas, tās tika pārvietotas kastītē un liktas ledusskapī. Dažas sēklas atsevišķā kastītē ledusskapī tika glabātas nedēļu. Pārējās saņēma aukstuma stimulāciju: noturētas ūdenī 48 stundas, tad nolietas, ievietotas plastmasas maisiņā ar aizspiežamo aizdari un ievietotas ledusskapī 2 līdz 5 grādos uz 2 līdz 3 nedēļām.

Bērni pētīja sēklas USB mikroskopā, palielināja un projicēja palielinātos attēlus uz sienas. Pēc tam viņi zīmēja sēklas un skatījās Islandē veidotu dokumentālo filmiņu par priežu sēklu stādīšanu. Kādā kopīgā ārā pastaigā bērni meklēja priedes, kas izaugušas no vēja atnestām sēklām.



Bērni zīmē sēklas

14. projekta dienā sēklas tika sasētas dažādās augsnēs: dažas iesēja dārza augsnē, citas stādu augsnē vai rūpnieciski sagatavotā augsnes blokā. Dažas sēklas tika novietotas zem speciālām augu audzēšanas lampām, citas — pie loga. Laistīšana tika uzticēta bērniem, kuri ar uzdevumu tika ļoti labi galā. No tām sēklām, kuras tika iesētas augsnes blokos, kuras tika novietotas zem augu lampām un kuras saņēma auksto stimulāciju, izdīga visvairāk jauno kociņu.

Astoņi nelieli priežu stādiņi tika novietoti ārā dārzeņu kastē. Aizsardzībai tiem apkārt tika apliktas sūnas.

Projekta laikā vairākkārt tika runāts par Islandes mežiem un kokiem laikā, kad salā ieradās pirmie iedzīvotāji. Zemāk uzskaitītas dažas no pārrunu tēmām.

Kad Islande tika apdzīvota, uz salas auga trīs koku veidi: bērzi (*Betula pubescens*), pīlādži (*Sorbus aucuparia*) un apses (*Populus tremula*). Tolaik Islande bija noklāta ar mežiem, bet, no brīža, kad tajā ieradās pirmie iedzīvotāji, 250 gadu laikā šie meži tika iznīcināti. Koki tika izmantoti ēku celtniecībā un siltuma ražošanā, un daļa aizgāja bojā arī vulkānisko izvirdumu laikā.

Projekta vērtējums divās citās izglītības iestādēs

Projektu Islandē izmēģināja arī kāda sākumskola. Pedagogi, kuri izvēlējās projektu īstenot, secināja, ka tas ir viegli īstenojams un bērniem patiešām saistošs. Projektā bija viegli apvienot bioloģiskās daudzveidības tēmas un pasaules vides problēmu izziņāšanu. Sākumskola pielāgoja projektu saviem apstākļiem un iespējām. Bērni pašrocīgi veidoja — mērīja, zāģēja un skrūvēja — savus dēstu kastītes. Tad viņi sajauca augsni un pašu gatavoto kompostu un sēja sēkliņus. Projektā skolēniem bija daudz iespēju pavadīt laiku ārā un aktīvi izkustēties nodarbību laikā. Tāpat bērni varēja aplūkot arī citus augus, kas aug skolas teritorijā. Augšanas procesu skolēni dokumentēja zīmējumu formā. Lielākais izaicinājums darba gaitā bija atrast atbilstošu vietu, kur novietot visu, kas projektā nepieciešams.

Ārzemju skola, kas izmēģināja šo projektu, secināja, ka vislielākais ieguvums ir daudzās iespējas pavadīt laiku svaigā gaisā. Pedagogi secināja, ka projekts palīdz bērniem izprast dzīves un dabas procesu ciklu. Tāpat arī šis projekts varētu nostiprināt bērnos izpratni par to, kā rūpēties par dabu arī ilgtermiņā. Pēc šo pedagogu domām, no sēkliņām izaudzētos kokus vajadzētu stādīt kādā skolai tuvējā mežā, lai bērni var turpināt periodiski novērot to augšanu. Tad būtu nepieciešams izvēlēties kokus, kas ir bieži sastopami šajā apkaimē.



5.2. Mācāmieš audzēt augļus un dārzeņus

Gadalaiks:	jebkurš, šeit tika veikts 2019. gadā no aprīļa līdz jūnijam
Norises vieta:	mācību telpa, skolas pagalms, ārtelpas
Ilgums:	puse dienas (vairākkārt)
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• augsne• komposts• stādu kastītes• interaktīvais ekrāns ActivPanel• 65 collu interaktīvais galds (nav obligāts, var izmantot mazākus planšetdatorus)• fotoaparāts• ūdens• tīri plastmasas maisiņi ar aizvelkamu aizdari (vai var otrreizēji izmantot citus plastmasas maisiņus, viegli aizsienot)• dienasgrāmata (papīra lapas)• mērinstrumenti• zīmuļi• dažādu augļu un dārzeņu sēklas (piemēram, zemeņu, ogu fizāļu, citronu, mango, avokado, arbūzu...)• burkānu lakstu pamatnes• papīra salvetes• ūdens smidzinātāji un zobu bakstāmie kociņi
Tēma:	augļu un dārzeņu audzēšana
Mērķi:	<ul style="list-style-type: none">● bērni nodarbībās ir fiziski aktīvi● ar pedagogu palīdzību bērni apgūst, kā izmantot tehnoloģijas — fotoaparātu un ActivPanel interaktīvo ekrānu. Audzēšanas process tiek dokumentēts gan attēlos, gan ar papīru un zīmuli.● bērni apgūst, ka ieaudzēt augļus un dārzeņus iespējams no pārtikas, ko patērējam: izmantojot burkānu lakstu pamatnes, sēklas no apēstajiem augļiem un ievācot sēklas no jau esošajiem augiem.

Uzdevumi:

1. Izmantojot ActivPanel interaktīvo ekrānu, noskatieties video pamācības. (Saites uz video atrodamas zem projekta soļu apraksta.)
2. Sagatavojiet augsni un kompostu podiem.
3. Atrodiet sēklu diedzēšanai piemērotus traukus.
4. Ievāciet sēklas no augļiem un esošajiem augiem.
5. Iesējiet sēklas un aprūpējiet tās.
6. Dokumentējiet fotogrāfijās augšanas procesu, izmantojiet ActivPanel, lai tās kopīgi aplūkotu un izveidotu bilžu galeriju.

Šādi audzēšanas projekti var prasīt daudz laika un tiem nepieciešama pacietība. Reizēm kaut kas var arī neizdoties, un tiek izmēģinātas dažāda veida sēklas ar cerību, ka kāda izdīgs.

Jautājumi un tēmas pārrunām ar skolēniem:

- Kāpēc mums ir nepieciešami augļi un dārzeņi?
- Kas augiem nepieciešams, lai tie augtu un izdzīvotu?
- Kas cilvēkiem nepieciešams, lai viņi augtu un izdzīvotu?
- Kādi ir ieguvumi, pašiem audzējot savus augļus un dārzeņus? (Piemēram, ietaupīti līdzekļi, mazāk piesārņojuma un izmantoto lauksaimniecības ķimikāliju.)
- Kāda veida augļus un dārzeņus mēs varam paši izaudzēt?
- Reizēm, lai ieaudzētu jaunus augus, mēs izmantojam sēklas. Kā šīs sēklas var iegūt?
- Vai visiem augiem nepieciešami vienādi apstākļi (gaisma, ūdens, augsnes skābums u.t.t.)?
- Kā saistīti augu ziedi un augļi?
- Kādu dārzeņu ēdamās daļas mēs varam atrast zemē?

Projekta soļu apraksts

Zemes

Projekta grupa ar nepacietību vēlas izmēģināt pašu spēkiem izaudzēt zemes. Netālu esošajā Fludir ciematā ir zemeņu audzētava ar nosaukumu "Silfurtún". Šo zemeņu nosaukums ir "Silfurber" un tās visiem ļoti garšo. Projekta grupa sazinājās ar audzētājiem, lai noskaidrotu, kā sauc zemeņu šķirni. Noskaidrojās, ka viņi audzē zemes "Sonata". Audzētāji projekta grupai piešķīra arī četrus veselīgus zemeņu stādus, par kuriem būs labi jārūpējas līdz vasarai, kad tās varēs pārstādīt skolas dārzā. Kad izaudzēsīm mūsu pašu zemeņu stādījumus, plānojam tos stādīt blakus zemeņu audzētāju piešķirtajiem stādiem.



No sākuma nepieciešams salasīt skaistas zemenes, taču jāpierauga, lai tās nebūtu hibrīdu šķirnes. Ar nazi jānogriež augļa miziņa, uz kuras ir sēklas. Tad jāgatavo dziedēšanas trauciņi un jāieber tajos augsnes un komposta maisījums.

Uz podiņu augsnes jāizkārto sēklas, jāaplāj vēl ar nelielu augsnes kārtu un jāaplaista. Pēc 2-3 nedēļām no augsnes sāk dīgt zemeņu stādiņi. Nodrošiniet, ka bērni regulāri aplaista augus. Līdz ražošanas laikam var paiet diezgan ilgs laiks, tāpēc jābūt pacietīgiem un jāpriecejas parūpēties par augu.



Saite uz video pamācību: [Kā izaudzēt zemenes no sēkliņām \(angļu valodā\)](#)

Ogu fizāļi (Inku ogas)



Skolas darbinieks projekta grupai iedeva 4 fizāļa ogas, kas tika ievāktas no iekštelpās audzēta auga.

Piepildiet podiņu ar augsni, ievērojot, ka šim augam visvairāk patīk mazauglīga, smilšaina augsne. Pārgrieziet ogas uz pusēm, izņemiet mīkstumu un izsmērējiet to uz augsnes virskārtas. Pārklājiet sēklas ar plānu augsnes kārtiņu un samitriniet to ar ūdens smidzinātāju. Pēc tam atliek tikai gaidīt un vērot. Jāpielūko, lai augam vienmēr ir pietiekami mitruma.

Pamācība: Šeit neizmantojām video pamācību, bet gan drauga vērtīgos padomus.

Citroni

Mūsu izglītības iestādes darbiniekiem patīk no rītiem baudīt veselīgu citrona-ingvera dzērienu. Šī iemesla dēļ mums projektam nebija grūti ievākt citrona sēklas.

Šajā projektā vēlams izmantot pēc iespējas vairāk sēklu, jo nav paredzams, cik daudzas no tām varēs izdīgt. Sēklas ir ļoti glumas, tāpēc tās jānosusina ar papīra dvieli. Sēklai ir biezs apvalciņš, ko nepieciešams nokasīt ar nagiem, lai saīsinātu dīgšanas ilgumu. Lieciet sēklas uz pārlocīta papīra dvielīša. Dvielīti ievietojiet plastmasas maisiņā ar aizvelkamu aizdari un samitriniet. Kārtīgi aizvelciet maisiņu un turiet tumšā, mitrā vietā apmēram 8 līdz 10 dienas (vai nedaudz ilgāk, atkarīgs no sēklām). Pirms stādāt stādiņus, tiem jābūt vismaz 1 cm augstiem. Kad stādiņi ir gatavi, stādiet tos trauciņos, kas piepildīti ar augsnes un komposta maisījumu. Var paiet ilgs laiks, līdz augs sāks veidot citronu auglīšus, ilgums atkarīgs no tā, cik labi augs ir aprūpēts.

Saite uz video pamācību: [Kā no sēkliņas izaudzēt citronkoku \(angļu valodā\)](#)

Burkāni

Pie mums katrās bērniem pusdienās kā piedeva tiek piedāvāti dažādi dārzeņi. Burkāni ēdienkartē ir ik dienas, tāpēc nebija grūtību sagādāt nepieciešamās burkānu lakstu pamatnes. Šīs lakstu pamatnes parasti nonāk organisko atkritumu spainī, kura saturu izbarojam kaimiņu vistām, taču savāktās pamatnes izmantosim, lai izaudzētu jaunus burkānu augus. Šis augs neveidos jaunu ēdamu burkāna sakni, bet tā vietā izaudzēsīm skaistus, baltus ziedus. Kad ziedi ir palikuši sausi un brūni, ir laiks no tiem ievākt sēklas un diedzēt tās.

Vairākiem burkāniem nogrieziet lakstu pamatnes.

(1 pamatne veidos 1 augu) un ievietojiet tās ar ūdeni pildītos trauciņos (pamatnītes nedrīkst būt pilnībā zem ūdens). Pēc tam turiet trauciņus tumšā vietā 2-3 dienas līdz no pamatnītēm ir sākuši dīgt jauni laksti. Lielākā traukā ieberiet augsni un sastādiet lakstu pamatnītes. Samitriniet augsni ar



ūdens smidzinātāju un uzturiet to mitru. Apmēram 30 dienu laikā jaunais augs sāks ziedēt. Kad ziedi ir kļuvuši brūni un sausi, no tiem var ievākt burkānu sēklas. Sēklas ir gatavas sēšanai, taču, ja izvēlaties tās sēt ārā un laikapstākļi vēl nav tam piemēroti, sēklas var uzglabāt vēl ilgu laiku.

Saite uz video pamācību: [Kā ievākt burkānu sēklas \(angļu valodā\)](#)

Mango

Ja vēlaties izaudzēt mango no sēkliņas, jāizvēlas ļoti gatavs auglis. Mums mango ir eksotisks auglis, tāpēc bijām ļoti aizrautu ar šo projekta mērķi. Neviens no mums zināmajiem neaudzē mango, tāpēc mums vajadzēja iegādāties augli lielveikalā.

Pārgrieziet mango uz pusēm (skat. video). No sēklas nepieciešams atdalīt tās čaulu. Tā kā sēkla čaulas iekšpusē jau varētu būt sākusi dīgt, esiet uzmanīgi, atdalot čaulu. Piepildiet trauku ar augsnes un komposta maisījumu un izveidojiet vidū iedobi. Ievietojiet sēklu iedobē, nosedziet to ar augsni un aplaistiet. Nodrošiniet, ka augs tiek regulāri aplaistīts. Apmēram pēc 7 līdz 10 dienām varētu parādīties auga dīgsts. Var paiet ilgs laiks, līdz augs sāks veidot mango auglīšus, ilgums atkarīgs no tā, cik labi augs ir aprūpēts.

Saite uz video pamācību: [Kā izaudzēt mango no sēklas \(angļu valodā\)](#)

Avokado

Mūsu izglītības iestādes maltītēs avokado ir iekļauts reti, taču mājās gan daudzi to patērē visai bieži. Kāds no kolēģiem projektam sagādāja 2 pārgatavojušos avokado, kas ir īpaši piemēroti avokado audzēšanai no sēklas.

Pārgrieziet avokado uz pusēm. Uzmanieties, lai neiegrieztu pašā sēklā (skat. video pamācību). Sēkla ir gluma, tāpēc to pirms dēstīšanas jānotīra. Jānoņem arī sēklas brūnais apvalciņš — tas veicinās sēklas dīgšanu. Ņemiet 3 zobu bakstāmos kociņus un slīpi ieduriet tos sēklā. Neduriet kociņus sēklas dalījuma līnijā. Piepildiet plastmasas vai stikla trauciņu ar ūdeni un novietojiet uz tā sēklu. Sēklas augšpusei jāpaliek sausai, taču atcerieties regulāri trauciņā papildināt ūdeni, jo tas lēnām iztvaiko. Avokado audzēšana ir drīzāk kā maratons, nevis sprints, tāpēc jābūt pacietīgiem. Ar laiku sēkla sāks dīgt un, kad tai ir izveidojušās saknītes, stubrs un lapa vai vairākas, to var pārstādīt augsnē. Nodrošiniet, ka augs tiek regulāri aplaistīts.

Saite uz video pamācību: [Kā izaudzēt avokado no sēklas](#)



Arbūzs

Reizēm bērniem pirmsskolā tiek piedāvātas melones un arbūzi, un viņiem tie ļoti garšo. Šajā projektā vēlējāties izmēģināt, vai varam izaudzēt paši savu arbūza augu. Ja paveiksies, varbūt izaugs arī kāds auglis?

Arbūzos ir ļoti daudz sēkļu. Sagrieziet arbūzu daivās, izņemiet sēkliņas un lieciet tās uz pārlocīta papīra dvielī. Samitriniet papīra dvieli un lieciet to plastmasas maisā ar aizvelkamu aizdari. Novietojiet maisiņu ar sēklām tumšā vietā aptuveni 1 nedēļu, līdz tās sāk dīgt. Kad sēklas ir izdīgušas, tās var pārstādīt augsnē. Piepildiet trauciņu ar augsnes un komposta maisījumu un iestādiet dīgstus. Nodrošiniet, ka bērni regulāri aplaista augus.

Saite uz video pamācību: [Meloņu sēkļu dīdēšana un dēstu stādīšana](#)

(video izmantotas veikalā pirktas sēklas, taču projektā izmantotas svaigas, no augļa ievāktas sēklas.)

Pārdomas un papildinājumi pēc projekta:

Pirmajā projekta mēģinājumā izaudzējām un novācām diezgan daudz zemeņu un tomātu, kas bija arī ļoti garšīgi. Nospriedām, ka mums visai labi izdodas rūpēties par mūsu podaugiem, tomēr vēlāk bijām ļoti nepatīkami pārsteigti, kad atklājām, ka 4 no mūsu zemenēm bija apsēdušas tīklērces. Jau divas nedēļas iepriekš mēs bijām ievērojuši, ka diviem zemeņu augiem ir tīklērcē, tāpēc uzreiz sākām to apkarošanu: nomazgājām augus, samaisījām ziepes, nedaudz citronu sulas un ūdeni, ielējām pudelē ar smidzinātāju un regulāri kārtīgi apsmidzinājām cietušos augus. Profilaksei mazliet smidzinājām arī uz veselajiem augiem. Tagad plānojam pārvietot bojātos augus no siltumnīcas uz āru, lai novērotu, vai tie var izdzīvot Islandes laikapstākļos (arī tīklērcēm nepavisam nepatīk Islandes klimats). Mūsu cīņa ar tīklērcēm turpinās un to apkarošanai izmēģinājām dažādas metodes. Piemēram, samaisījām dažus pilienus tējas koka eļļas un trauku mazgājamā līdzekļa "Fairy" ar ūdeni un vairākas nedēļas smidzinājām augus ar šo maisījumu. Tas izrādījās efektīvs.

Mūsu mango stāds un burkāni gan neizdzīvoja, pieļaujam, ka tas tāpēc, ka augi netika laistīti nedēļas nogalēs. Esam gan nolēmuši mēģināt vēlreiz un, cerams, uz to laiku būsīm arī izdomājuši jaunu laistīšanas sistēmu. Visi pārējie podaugi aug ļoti labi — mums 5 ogu fizāļi, 5 veselīgi citronkociņi un 5 arbūza augi. Avokado šajā reizē diemžēl neizdīga, taču mēģināsim eksperimentu atkārtot. Tagad no sēkļiņām audzējam arī neizmirstulītes, kas jau ir labi ieaugušās. Šajā projektā esam jau iemācījušies daudz jauna un redzam, ka ir vēl daudz vairāk, ko apgūt un izmēģināt.

Plānojam doties pārgājienos tuvējā apkārtnē — jebkādos laikapstākļos, jebkurā gadalaikā —, lai meklētu dažādus augus un mācītos par tiem, izmantojot grāmatas par augiem. Šajos pārgājienos varēsīm spēlēt arī dažādas spēles, izvingrinot gan ķermeni, gan prātu.



5.3. Izzinām bioloģisko daudzveidību mežā

Bērni iepazīstas ar vietējo mežu un vairākās ciemošanās reizēs veic dažādas aktivitātes.

Gadalaiks:	rudens
Norises vieta:	mežs
Ilgums:	puse dienas (vairākkārt)
Materiāli:	<ul style="list-style-type: none">• mietiņi un lentas• āmurs• mērlente• lupatas• 3 rieksti katram bērnam• dabas objekts• laminētas foto kolāžas, kurās atainotas meža daļas• alkohola bāzes flomāsters• dažāda izmēra spoguļi• laminēta informatīvā lapa, kurā uzskaitītas dažādi mežā sastopamie nedzīvie objekti un dzīvie organismi.• palielināmie stikli• ilustrēti augu, sēņu u.c. dzīvu būtnu atpazīšanas materiāli
Tēma:	runa un valoda, vides izglītība, matemātika, fiziskās aktivitātes, pētniecība
Mērķi:	<p>bērni</p> <ul style="list-style-type: none">● caur rotaļām un pētījumiem atklāj un salīdzina dzīvo un nedzīvo dabu mežā● ir fiziski aktīvi● attīsta runas prasmes● mācās sekot spēles noteikumiem● mācās klasificēt

Uzdevumi:

Izvēlieties vienu aktivitāti katrai reizei, kad dodaties uz mežu.

1. Mērām un atzīmējam telpu mežā

Ja iespējams, piesaistiet aktivitātei mežzini un izvēlaties piemērotu vietu mežā netālu no pirmskolas. Izvēlieties vietu, kas ir daudzveidīga, interesanta pētīšanai. Laukumam vajadzētu būt aptuveni 20 x 20 m lielam. Iezīmējiet laukuma robežas ar mietiņiem ar uzsietām lentām. Pārrunājiet ar bērniem drošības noteikumus un atļauju darboties tikai noteiktajā laukumā.

Kopā aplūkojiet laukumu un aiciniet bērnus uzskaitīt visu, ko viņi redz un dzird. Mēģiniet nosaukt visus laukumā redzamos kokus.

Turpmākajos gājienos uz mežu dodieties uz šo pašu vietu (atstājiet lentes un mietiņus turpat). Bērniem un pedagogiem jārūpējas, lai viņu meža laukumiņš vienmēr būtu tīrs.

2. Meža atmiņa

Savāciet 10 bieži sastopamus dabas objektus (piemēram, akmeni, gabalu mizas, skuju, kastani, kādu sēklu, lapu, zariņu u.t.t.) tā, lai bērni tos neredz. Uzlieciet objektus uz lupatas un pārklājiet ar citu lupatu. Sapulciniet bērnus, 25 sekundes ļaujiet viņiem aplūkot, kas slēpjas zem lupatas un tad atkal aplājiet objektus.

Dodiet bērniem 5 minūtes (vai nedaudz vairāk), lai pēc atmiņas atrastu un atnestu pēc iespējas vairāk tādu pašu objektu. Meklēšana var notikt individuāli, pāros un grupās. Nodrošiniet, lai katram bērnam (vai pārim, vai grupai) ir sava vieta, kur novietot salasītos objektus. Kad atvēlētais laiks pagājis, izskaitiet atrastos objektus un novērtējiet, kā bērniem veicies.

Vienu pēc otra izvelciet objektus no lupatas apakšas un pasakiet kaut ko par katru no tiem. Dodiet iespēju bērniem papildināt un pabeigt savu objektu kolekciju. Aktivitātes noslēgumā bērni uz zemes var veidot kopīgu mandalu no visiem salasītajiem dabas materiāliem.

3. Vāvere gatavojas ziemai

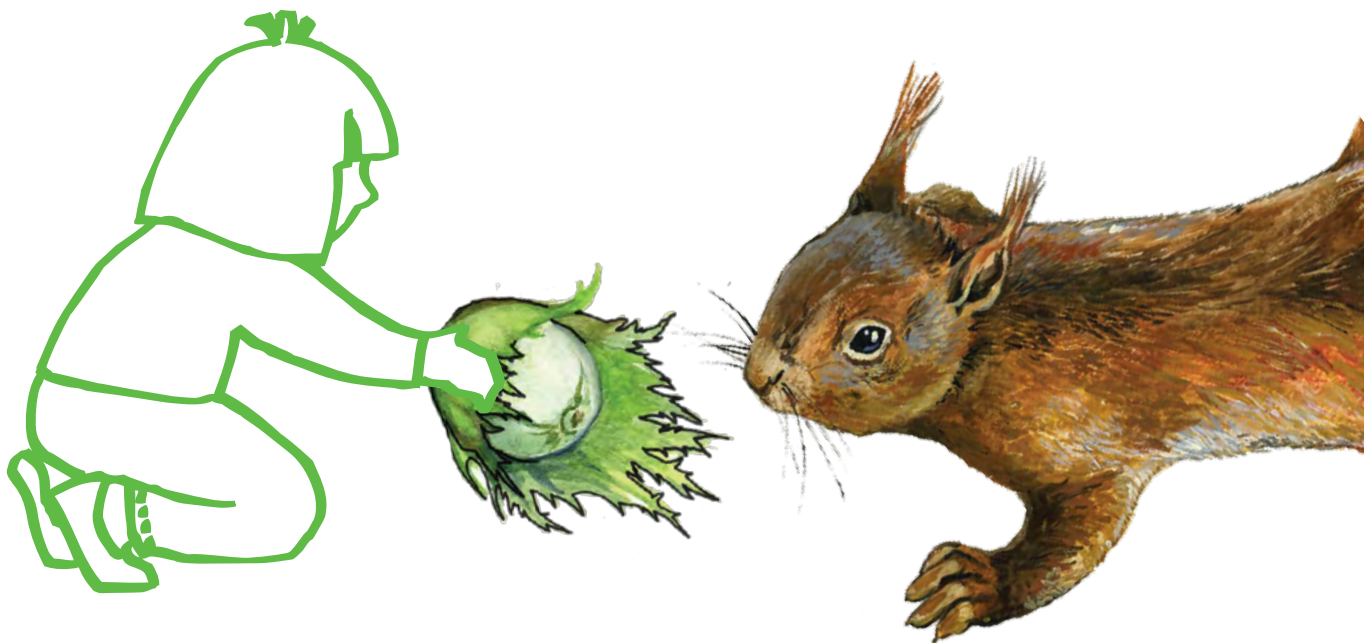
Pirms aktivitātes sākšanas pirmsskolā vai mežā parunājiet par vāverēm — kā tās dzīvo un kā vāc un slēpj savus pārtikas krājumus ziemai. Tomēr arī ar tiem daudzām vāverēm ziemā neklājas viegli.

Katram bērnam iedaliet trīs riekstus, ko viņiem jāpaslēpj mežā (katru riekstu citā vietā) — tieši tā, kā to darītu vāvere (slēpjot koku stumbros, zem lapām, zemē u.t.t.). Pēc tam varat kopīgi spēlēt kādu citu spēli vai padziedāt dziesmas. Pēc kāda laika «vāveres» dodas meklēt savus paslēptos riekstus. Vai tās atceras, kur tos paslēpušas?

(Bērni mācās par vāveru uzvedību, trenējot atmiņu un esot kustībā.)

Līdzīgā veidā aktivitātei var izvēlēties arī citus dzīvniekus un kādu to uzvedības aspektu.

4. Foto orientēšanās mežā



Pirms došanās uz mežu, pedagogam jāuzņem fotogrāfijas vairākās izvēlētajās laukuma vietās. Katram pārim (vai grupīnai) iedaliet četras fotogrāfijas, kur trīs ir uzņemtas šajā mežā, bet viena fotogrāfija ir lieka (uzņemta citur). Bērniem jācenšas atrast, kur uzņemta katra fotogrāfija un jāizspriež, kura no fotogrāfijām ir lieka.

5. Mana dabas fotogrāfija

Visbiežāk mēs skatāmies uz leju un neredzam, kas notiek koku galotnēs. Šajā aktivitātē bērni tiek rosināti vērot un klausīties.

Izmantojot dažādus spoguļus, bērni cenšas notvert skaistas ainavas un mēģina tās aprakstīt ar vārdiem — pastāstīt citiem, ko viņi redz un kāpēc izvēlējušies šo konkrēto ainavu. Šo aktivitāti varat veikt arī, uzņemot fotogrāfijas ar viedtālruni vai planšētdatoru.



6. Dārgumu medības

Sagatavojiet mācību lapas ar uzskaitītiem dažādiem objektiem (9 līdz 16 objektu saraksts, piemēram, ar čiekuru, zaļu lapu, dzeltenu lapu, zilu puķi, sarkanu puķi, mazu akmentiņu, sūnu u.t.t.). Bērni var meklēt uzskaitītos objektus individuāli, pāros vai nelielās grupiņās.

7. Brīva bioloģiskās daudzveidības izpēte meža vidē

Izsniedziet bērniem palielināmos stiklus un bilžu materiālus augu, krūmu, sēņu u.c. dzīvu būtņu atpazīšanai. Aiciniet bērnus darboties pāros un censties ievērot un atpazīt pēc iespējas vairāk dažādu augu. Bērni izziņas procesā var arī uzņemt fotogrāfijas ar fotoaparātu. Izmantojiet uzņemtās fotogrāfijas, lai ilustrētu stāstu par meža aktivitātēm bērnu vecākiem. Vēlāk šīs bildes var izmantot atmiņas spēles veidošanai.

8. Atmiņas spēle

Sadaliet bērnus pāros. Vienam bērnam no pāra mežā jāatrod dažādi dabas materiāli un jānoliek tie uz drānas. Otrs bērns aplūko savāktos materiālus un cenšas tos iegaumēt. Pēc neilga brīža apsedziet materiālus ar citu lupatu un otram bērnam jācenšas atcerēties šos materiālus, cik daudz vien iespējams.

9. Atrodi mežā noteiktu krāsu!

Pirms došanās uz mežu, veiciet sagatavošanās darbus: aiciniet bērnus izkrāsot olu kastei katru iedaļu citā krāsā. Mežā bērniem jācenšas atrast un salasīt dabas materiālus, kas ir atbilst olu kastes krāsām. Pēc tam saskaitiet, cik katrai krāsai atbilstošu objektu bērni ir atraduši. Uzzīmējiet uz lapas krāsu aplūkus attiecīgajā skaitā.



10. Kas maisā?

Savāciet mežā dažādus dabas materiālus (ne pārāk daudz, pietiks ar apmēram 5) un salieciet tos maisā. Bērniem bez skatīšanās jāсатаusta un jānosauc, kas maisā ir salikts.

Pēc tam bērni sadalās pāros, un katram pārim tiek piešķirts tukšs maisiņš. Katrā pāri viens bērns saliek maisā 3 dabas materiālus, bet otram tie ir jāсатаusta un jāatpazīst. Pēc tam bērni mainās lomām.

11. Iepazīstam mežu ar tausti

Bērni aktivitāti veic pāros. Katrā pāri vienam bērnam aizsien acis, bet otrs viņu uzmanīgi ved pie kokiem, saknēm, puķēm u.c. objektiem. Tam, kuram ir aizsietas acis, jācenšas uzminēt, ko viņš(-ņa) sатаusta un jāapraksta, kāds šis objekts ir pēc taustes (silts, auksts, gluds, raupjš, ciets, mīksts u.t.t.).



5.4. Izmaiņas ekosistēmās viena mācību gada laikā

Projekta mērķis: izpētīt bioloģisko daudzveidību nelielā teritorijā skolas tuvumā un novērot izmaiņas viena mācību gada laikā.

Nepieciešamie laika resursi:

120 minūtes skolas pirmajā nedēļā (šeit tas ir augustā), pēc tam 40 līdz 80 minūtes katru otro nedēļu līdz mācību gada beigām. Mācību gada beigās nepieciešamas vēl vismaz 8 kontaktstundas datu izvērtēšanai un prezentācijām.

Pētījuma laiks: Nepieciešamie materiāli:

viens mācību gads (šeit no augusta līdz jūnijam)

- fotoaparāts vai viedtālrunis
- pieeja datoriem vai planšetdatoriem
- grāmatas un interneta materiāli par dažādiem organismiem, to analīze
- palielināmais stikls
- digitālais mikroskops
- termometrs
- nelieli trauciņi paraugiem
- papīrs un krāsas vai datori ar PowerPoint programmu.

Sagatavošanās: atrodiet piemērotu vietu skolas pagalmā vai citur skolas tuvumā. Ja iespējams, centieties atrast dažādus veģetācijas vai ekosistēmu veidus, lai bērni var pēc iespējas plašāk izziņāt daudzveidību.

Īstenošana:

Projekta sākumā skolēni tiek iepazīstināti ar tā uzdevumu. Skolēni ir aicināti izvirzīt savus minējumus par organismiem, ko, viņuprāt, varēs sastapt tuvējā apkārtnē. Uzreiz šos minējumus arī pārrunāriet.

Sadaliet skolēnus grupās pa trim vai četriem. Katra grupa izvēlas savu pētījuma teritoriju lielumā no puskvadrātmetra līdz kvadrātmetram. Katru laukumu iezīmējat vai nofotografējat, lai katra grupa vienmēr var precīzi atrast savu izvēlēto laukumu. Grupas rūpīgi izpēta savus laukumus. Kādus organismus tur var atrast? Ja vēlas, nelielus paraugus var ņemt līdz skolas telpās tālākai izpētei. Skolēni pieraksta katru sugu vai organismu grupu un uzņem fotogrāfijas ar, viņuprāt, interesantākajiem atradumiem, kā arī visu laukumu kopumā. Skolēni mēra āra temperatūru un temperatūru augsnē. Var ievākt arī nelielu augsnes paraugu, lai to klasē aplūkotu tuvāk ar digitālo mikroskopu. Pēc āra aktivitātēm nodarbība turpinās klasē, kur grupas var pabeigt sugu analīzi un rezultātu apkopošanu. Savāciet vienkopus visus iegūtos datus (sugu uzskaitījumus un fotogrāfijas). Atvēliet laiku diskusijai: kādi organismi tika atrasti? Vai kaut kas no atrastā skolēnus

pārsteidza? Organismu analīzes kritērijus pielāgojiet skolēnu vecumam un spējām. Piemēram, zemāki kritēriji varētu ietvert organisma ārējo pazīmju aprakstu (piemēram, "neliels augs ar violetiem un dzelteniem ziediem"), bet augstāki kritēriji varētu ietvert augu sugu noteikšanu un pierakstu (piemēram, "sugas nosaukums "Trejkrāsu vijolīte" (*Viola tricolor*)").

Katru otro nedēļu grupas atgriežas pie saviem laukumiem un turpina pētījumus — uzņem vismaz vienu fotogrāfiju ar attiecīgo laukumu un vēro, vai ir kas mainījies, vai ir parādījušies jauni organismi. Katru reizi bērni mēra arī gaisa un augsnes temperatūru. Visas izmaiņas tiek fiksētas pierakstos. Grupas savā starpā pārrunā un salīdzina monitoringu rezultātus.

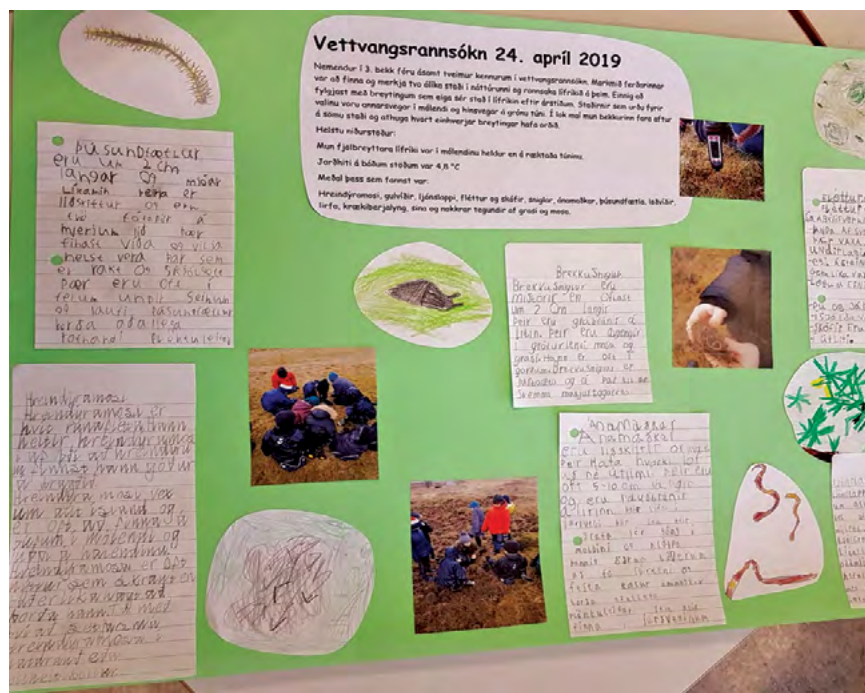
Pirms mācību gada noslēguma (maijā vai jūnijā) grupas pārskata savus gada laikā ievāktos datus un veido prezentāciju par savu pētījuma teritoriju. Prezentācijai viņi var veidot plakātu vai digitālu prezentāciju ar slaidiem. Prezentācijās bērni apraksta izvēlēto pētījuma laukumu, novēroto organismu sarakstu un izmaiņas, kādas piefiksējuši laika gaitā (piemēram, laikapstākļos, augsnes temperatūrā, varbūt arī izmaiņas augšanas tempā un biežumā). Fotogrāfijas ir sakārtotas hronoloģiskā secībā.

Pēc prezentācijām grupas piedalās kopīgā diskusijā par atšķirībām dažādās pētījuma teritorijās. Pārsprīdiet, vai pētījumu rezultāti varētu atšķirties citās pasaules valstīs, piemēram, tropiskākā vai aukstākā klimatā.

Var arī īstenot tikai daļu šī projekta - doties izpētīt tikai vienu reizi un veidot prezentācijas tikai par vienā sesijā novēroto.

Izvērtējums:

Bērni, atbildot uz dažādiem jautājumiem, izvērtē savu iesaisti pētījumos un projektā kopumā. Pedagogi formatīvi izvērtē bērnu veikumu un līdzdalību un sniedz atgriezenisko saiti.



5.5. Koki skolas apkārtnē

Bērni ar interaktīvu prezentāciju un dažādām spēlēm iepazīst konkrētus skolas teritorijā augošus kokus.

Dalībnieku vecums: 8 gadi

Mācību metodes: sarunas, darbs ar tekstu, prezentācijas, projektu darbs, pētnieciskais darbs

Materiāli:

- PowerPoint prezentācija par kokiem
- grāmata
- datori vai planšetdatori
- atmiņas spēle
- krustvārdu mīkla Excel dokumentā
- spēles laukumi
- nelielas figūriņas (kā spēļu kauliņi)
- metamie kauliņi
- Kahoot!

Mērķi:

- bērni
- atpazīst skolas apkārtnē esošos kokus
- pazīst koku morfoloģiju (garumu, mizas krāsu, lapu formu, augļus), to izmantojumu un interesantus faktus par šiem kokiem

Nodarbības plāna apraksts (4 stundām):

Ievads

Parādiet skolēniem **Powerpoint prezentāciju par kokiem**. Prezentācijas sākuma attēlu ar koku atklājiet lēnām, daļu pa daļai (velciet zaļos kvadrātus, kad prezentācija nav slaidrādes režīmā). Aiciniet bērnus minēt, kas bildē attēlots. Pēc bildes atklāšanas apstādiniet slaidrādi, pie tās atgriezīsieties vēlāk.

Koku līdzības un atšķirības

Iedaliet katram bērnam planšetdatoru, kur ekrānā redzams **attēls ar koku**. Aiciniet bērnus izdomāt kritēriju pēc koku attēliem, kas ļautu viņiem sadalīties divās grupās. Piemēram, viņi var dalīties grupās pēc attēlos redzamo koku lapu tipa — lapu koki un skuju koki. Atkārtojiet procesu, izvēloties citu kritēriju. Aiciniet bērnus aprakstīt savu koku un nosaukt tā sugu. Pārrunājiet, kas kokiem ir līdzīgs un kas — atšķirīgs.

Par kokiem

Turpiniet iesākto PowerPoint prezentāciju. Apskatiet un pārrunājiet vairākas koku sugas: liepas, īves, egles, vītulus, bērzus un cipreses. Apspriediet to morfoloģiju (augstumu, mizas krāsu, lapu formu un augļus), koku izmantojumu un interesantus faktus par katru no kokiem.

Izstāstiet, ka daži koki ir iekļauti aizsargājamo sugu sarakstā (īve) un pārrunājiet, ko var darīt, lai šīs sugas saglabātu.

Grāmata

Aiciniet bērnus izveidot grāmatu par kokiem, izmantojot **šo** paraugu. Aizpildiet tukšos laukumus ar pierakstiem un zīmējumiem. Variet grāmatas lappusēs ielīmēt kādus paraugus. Piemēram, ja bērns veido ierakstu par ābeli, vispirms lieciet viņam ierakstīt nosaukumu "Ābele" brīvajā vietā lapas augšējā kreisajā stūrī.

Atmiņa

Izveidojiet atmiņas spēli vietnē **matchthe-memory.com**, izmantojot **šos** koku attēlus. Vispirms aiciniet bērnus savienot pareizos augu nosaukumu un augu lapu pārus, pēc tam — augu nosaukumus un to augļus u.t.t.

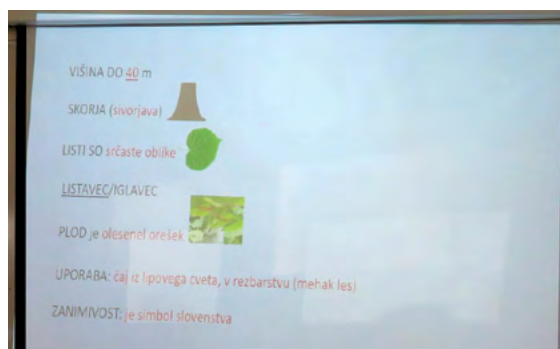
Krustvārdu mīkla

Izveidojiet krustvārdu mīklu programmā Excel vai kādā speciālā aplikācijā, piemēram, **Puzzlemaker**. Daži iespējamie krustvārdu mīklas jautājumi:

- Vai īve ir lapu koks vai skuju koks?
- Kuram kokam ir balta miza?
- Kurš no diviem Latvijas nacionālajiem kokiem ir uzskatīts par sievišķības simbolu?
- No kura koka visbiežāk veido mucas?
- Kā sauc egles augļus?
- No kura koka var pīt groziņus?
- Kurš koks redzams šajā attēlā?
- Kurš koks ir indīgs?

Minēšanas spēle

Izspēlējiet **minēšanas spēli**. Parādiet 12 apgalvojumus par kokiem no iepriekš rādītās prezentācijas un ikreiz aiciniet bērnus pierakstīt atbildi uz papīra lapiņas. Pareizo atbildi atklājat nākamajā slaidā.



Runā vai zīmē

Paskaidrojiet bērniem, **ka tiks rādīta Powerpoint prezentācija**, kurā katrā no slaidiem ir attēls ar zīmuli vai muti. Aiciniet vienu bērnu izlasīt slaidā redzamo tekstu. Ja slaidā ir zīmuļa attēls, aiciniet bērnu uzzīmēt to, kas slaidā uzrakstīts. Ja slaidā ir mutes attēls, aiciniet bērnu paskaidrot, kas slaidā uzrakstīts, nenosaucot nevienu tur redzamo vārdu. Pārējiem bērniem jācenšas uzminēt, kas slaidā rakstīts. Tas, kurš nosauc pareizo atbildi, saņem vienu punktu un ir nākošais, kurš zīmēs vai runās ar pārējiem.

Riskē vai gaidi

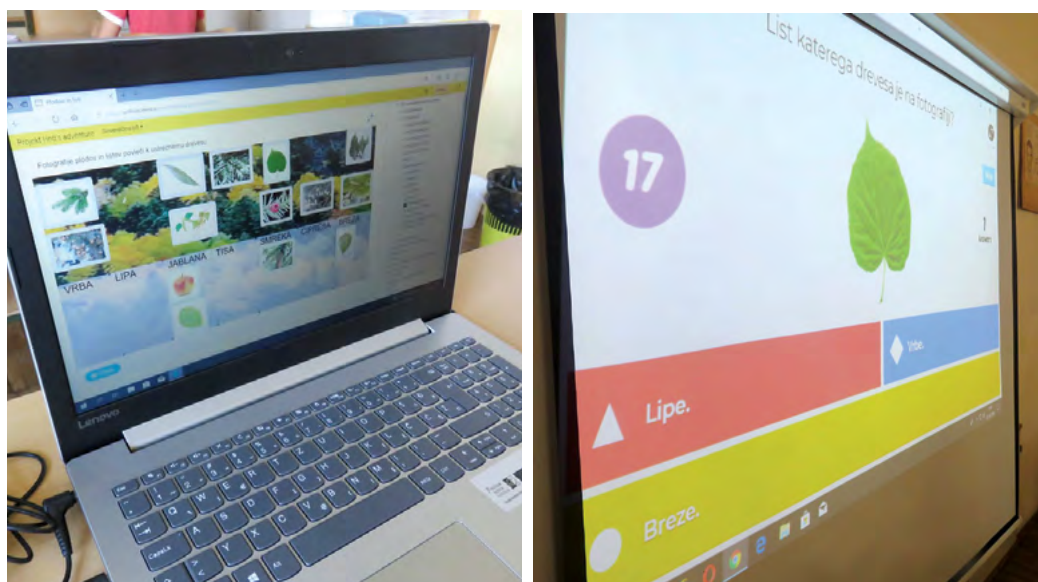
Sadaliet bērnus pāros vai nelielās grupiņās. Piešķiriet katrai grupai **spēles laukumu**, metamos kauliņus, spēles kauliņus un datoru vai planšetdatoru ar **Powerpoint** prezentāciju slaidrādes režīmā. No sākuma bērni izmet metamos kauliņus un pabīda spēles kauliņu par tik gājieniem, cik ir uzņemto kauliņu vērtība. Ja bērns uziet uz lauciņa ar jautājuma zīmi, viņam(-ai) jāizvēlas, vai pieņemt izaicinājumu, vai gaidīt nākamo gājieni. Ja bērns izvēlas pieņemt izaicinājumu, kāds cits grupas spēlētājs nospiež zilo trijstūri Powerpoint prezentācijas malā un izlasa jautājumu, kas parādījies nejauši izvēlētajā slaidā. Ja spēlētājs sniedz pareizu atbildi, viņam(-ai) ir vēl viens gājieni. Ja atbilde ir nepareiza, spēlētājam jāatgriežas atpakaļ lauciņā, no kura sāka gājieni. Pirmais, kurš sasniedz "finišu", ir spēles uzvarētājs.

Kahoot!

Izveidojiet spēli mācību spēļu vietnē **Kahoot!** ar **23 jautājumiem**. Projicējiet jautājumus uz tāfeles, bet bērni savas atbildes var izvēlēties planšetdatoros.

Stādīšana

Dodieties uz mežu meklēt koku stādīņus. Aiciniet bērnus uzmanīgi izrakt stādīņus (pirms tam pārliecinoties, ka tas izvēlētajā vietā ir atļauts). Stādiet koku stādīņus skolas teritorijā un novērojiet to augšanu. Noteikti izveidojiet skaidri saskatāmas zīmītes ar koku nosaukumiem un izveidojiet skolas pagalma karti, kurā atzīmēti iestādītie koki un stādītāju vārdi. Dokumentējiet augšanas progresu fotogrāfijās. Ja turpināsiet šo aktivitāti vairākus gadus pēc kārtas un stādīsiet kokus līnijās, varēsiet arī novērot, kādas ir apstākļu atšķirības katrā gadā. Papildus tam, katrai paaudzei būs savs koks skolas teritorijā.



5.6. Cerknicas ezera noslēpumi

Dalībnieku vecums: 8 gadi

Mācību

palīg līdzekļi:

- karte
- planšetdatori ar QR lasītājiem
- koka lādīte ar ciparu atslēgu
- atslēgu piekariņi (nav obligāti)
- puzzle kastītē
- urpju kaste ar dažādiem dabas materiāliem
- laminēta krāsaina atšifrējumu lapa
- kurpju kaste ar dažādiem dabas materiāliem
- grāmata ar pasvītrotiem burtiem
- pildspalva ar ieslēptu papīra lapiņu
- kaste ar smiltīm un spēļu bumbiņām
- teksts ar iztrūkstošiem burtiem

Darba lapa atrodama šeit

Mērķi:

- bērni
- atpazīst kokus skolas apkārtnē
- mācās par koku morfoloģiju (augstums, mizas krāsa, lapu forma, augļi), tās izmantošanu un interesantiem faktiem
- uzzina ko jaunu par vietējiem dabas objektiem

Nodarbības plāna apraksts:

(1 stunda)

Ievadstāsts:

Legenda vēsta, ka Slivnicas kalnā dzīvojošas raganas, kas atbild par visiem laikapstākļiem. Kādu dienu ragana Ursula gatavoja laikapstākļu dziru, bet, tā vietā, lai iepilinātu vien trīs piltes peļu siekalu, viņa netīšām iemeta katlā visu pudelīti. Ursula nobijās, jo zināja, ka nākamajā dienā tāpēc būs milzīgs vējš. Tā kā viņai ārkārtīgi patika senie un retie koki, viņa baidījās, ka tikai vējš tos briesmīgi neaplauž vai pat neizrauj ar visām saknēm. Diemžēl viņas kļūdu vairs nevarēja labot, tāpēc Ursula izveidoja lādīti, kurā noglabāja visu reto koku sēklas, lai nākamās paaudzes varētu sastādīt no jauna to, ko būs iznīcinājis vējš. Lai aizsargātu lādīti no ļauniem spēkiem, Ursula lādīti aizslēdza un uzlika tai aizsardzību – uzdevumus, ko spētu atrisināt tikai īsti koku mīlotāji. Ja jūs pareizi izpildīsiet visus 7 uzdevumus, jūs varēsiet atvērt šo lādīti. Lādītes atslēga ir ciparu kombinācija, ko veido visu 7 uzdevumu atbilžu summa.

Uzdevumi (atrodami šeit)

Izsniedziet bērniem karti, kur atzīmēti 7 punkti. Bērniem jāatrod 7 dažādi koki, jāatpazīst un jānosauc tie. Ja atbildes ir pareizas, bērni saņem QR kodu, kas atklās uzdevumu sarakstu. Bērniem ar planšetdatoru jānoskenē QR kods un jālasa uzdevumu jautājumi par Cerknicas ezeru. Atbildes vienmēr ir skaitļu formā un, ja bērni saskaitīs visas 7 atbildes, viņi iegūs Ursulas lādītes atslēgas kodu. Šajā nodarbībā katrs uzdevums tika izsniegts pie dažādiem tuvumā augošajiem kokiem, tādējādi arī mācot bērnus atpazīt koku sugas.

1. uzdevums

Koks: liepa

Jautājums:

Cerknicas ezers ir viens no lielākajiem periodiski izžūstošajiem ezeriem Eiropā. Kāda ir ezera platība kvadrātkilometros, kad tajā ir visvairāk ūdens?

Mājiens:

Atrodiet nelielu kastīti! Atbildes skaitlis ir puzzles otrā pusē.

Mēs izdrukājām Cerknicas ezera fotogrāfiju un papīra otrā pusē uzrakstījām numuru 30. Tad mēs sagriezām fotogrāfiju gabalos un bērnu uzdevums ir to salikt kopā. Puzzles gabaliņi ir nelielā kastītē pie attiecīgā koka. Turpat ir arī līmlente.

Atbilde: 30



2. uzdevums

Koks: ģīve

Jautājums:

Cik daudz koku sugu Slovēnijā var augt nekur citur kā pie Cerknicas ezera?

Mājiens:

Lieciet roku kastē. Pataustiet un sajūti, cik kastē ir lapu.

Mēs papīra kastē (kurpju kastē) salikām dažādus objektus, kuru vidū bija arī divas koku lapas. Kastes vākā izveidojām caurumu, caur kuru bērns varētu ielikt roku kastē. Tad mēs salīmējām kasti, lai to nevar atvērt. Bērniem bez skatīšanās jācenšas sajūst, cik kastē ir koku lapu. Kastē var likt arī koku mizas, neasus zariņus, čiekurus, ziedus u.t.t.

Atbilde: 2



3. uzdevums

Koks: egle

Jautājums:

Ezera apkaimē mājo puse Eiropā sastopamo zīdītāju sugu. Cik zīdītāju sugu sastopamas Cerknīcas ezera apkārtnē?

Mājiens:

Apskatiet grāmatas 148, 149 un 150. lappusi.

Netālu no koka ir grāmata. Lappusēs 148, 149 un 150 esam pasvītrotuši pareizo atbildi veidojošus burtus. Kad bērni apskatīs pasvītrotos burtus, viņi redzēs, ka pareizā atbilde ir 45 (šeit var izmantot jebkuru grāmatu, kurā nav žēl pasvītrot burtus).

Atbilde: 45

4. uzdevums

Koks: vītols

Jautājums:

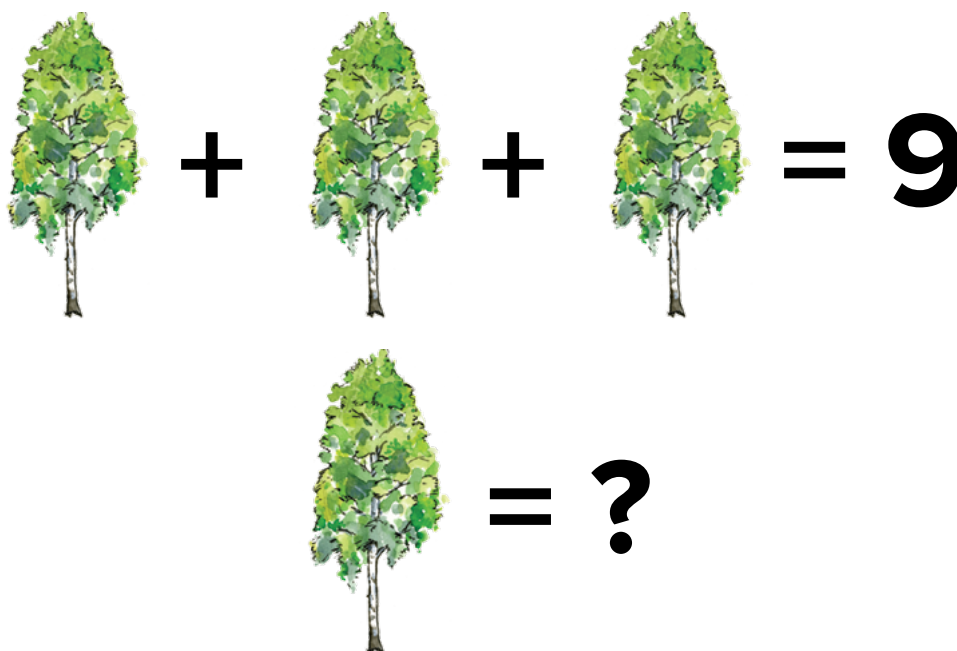
Cik daudz plēsīgo augu aug Cerknīcas ezera apkaimē?

Mājiens:

Kārtīgi apskatiet rozā pildspalvu.

Netālu no koka ir pildspalva. Bērniem tā ir jāizjauc, lai izņemtu nelielu papīriņu ar uzdevumu.

Atbilde: 3



5. uzdevums

Koks: bērzs

Jautājums:

Šeit novērojama gandrīz trešdaļa visu Eiropā mītošo tauriņu sugu.

Cik daudz tauriņu sugu šeit ir sastopamas?

Mājiens:

Atrodiet visas spēļu bumbiņas! Sarkanā bumbiņa apzīmē skaitli 100, zilā apzīmē skaitli 10, bet baltā — 1.

Mēs sabērām kastē smiltis un ielikām 1 sarkanu, 2 zilās un 5 baltas bumbiņas.

Atbilde: 125



6. uzdevums

Koks: ciprese

Jautājums:

Cik centimetru gara bija lielākā līdaka, kas tika noķerta Cerknīcas ezerā?

Mājiens:

Kuri burti trūkst stāstā par līdaku?

Ja bērni savieno pareizos burtus, viņi iegūst atbildi: simtu seši.

Atbilde: 106



LĪDAKA

Līdaka (*Esox lucius*) ir viena no plēsīgo zivju ģimē. Tā ir bieži sastopama zivs Ziemeļu puslodes saldūdens un sāļūdens tilpēs. Līdaka var izaugt visai liela — to vidējais garums ir apmēram 40 līdz 55 cm. Šis zivis pārsvarā ir olīvzaļā krāsā, kas virzienā uz pavēderi plūstoši pāriet dzeltenā un tad baltā krāsā. Līdakas var būt sastopamas mierīgos ūdeņos, seklās un zālainās vietās ezeros, kā arī aukstos, tīros un akmeņainos ūdeņos. Līdakas ir diezgan agresīvas zivis, īpaši attiecībā uz barošanos. Piemēram, ja barības resursu ir ļoti maz, tās var pievērsties arī kanibālismam.

Atbilžu kopsumma ir 311. (30 + 2 + 45 + 3 + 125 + 106 = 311)

Bērni atver aizslēgto lādi. Tajā viņiem vajadzētu atrast marķētas dažādu koku sēklas. Izstāstiet, ka gadījumā, ja šie koki kādreiz tuvojas izmiršanai, mēs tos varēsim atjaunot ar šīm sēklām.

Variācijas:

- Varat katram bērnam sagatavot atslēgu piekariņu ar kādu noteiktu sēklu.
- Varat kādā papildu sesijā kopīgi iesēt Ursulas lādītē atrastās sēklas.

