

Tēma: Invazīvo sugu kalendārs

Klase: 8. klase

Integrētie mācību priekšmeti: bioloģija, vizuālā māksla, datorika

Pedagogi: Ieviņa Zakrepka, Renāte Bērziņa, Dainis Šantars

Nepieciešamie resursi/materiāli: FSC Recycled papīrs, vizuālā māksla - parastais zīmulis, dzēšgumija, akvareļkrāsas, krāsainās pildspalvas, rapitogrāfi, krāsainie zīmuli

SR: Meklē un strukturizē informāciju par invazīvām augu sugām Latvijā, to augšanas apstākļiem, vizualizē - zīmē tās. Iegūto izpētes materiālu kārto, strukturē kalendāra formātā.

SR no standarta: T.9.1.3.3. Patstāvīgi īsteno dizaina risinājumu atbilstoši iepriekš radītajam darba plānam un vērtēšanas kritērijiem. Īstenošanas procesā dokumentē un novērtē pēc kritērijiem īstenošanas procesu un vajadzības gadījumā precizē vai maina materiālu izvēli, tehnikas, darba gaitu un pielāgo izmaiņām turpmāko darba plānu.

10.2.2. Prognozē dažādu organismu morfoloģiskās izmaiņas saistībā ar pārmaiņām vidē, piedāvā sugu daudzveidības iespējamās saglabāšanas risinājumus, izmantojot pieejamos kvalitatīvos un kvantitatīvos datus.

11.1.1. Risina sadzīves situācijās ar dabaszinātniskajām zināšanām saistītas aktuālas problēmas pētnieciskā ceļā, organizējot pētniecisko procesu, veidojot kritērijus risinājumu izvērtēšanai.

Darba gaita un apraksts

1. daļa. Bioloģija (4 māc. st., 160 min)

Izaicinājuma definēšana, izpēte

Stundas daļa	Mācīšanās notikums	Aktivitātes (ko dara skolēns un skolotājs?)
Aktualizācija	SR	Meklē un strukturizē informāciju par invazīvām augu sugām Latvijā, to augšanas apstākļiem, izplatību, ietekmi uz vidi, apkarošanas paņēmieniem. Dabā (tuvākajā skolas apkārtnē) atrod invazīvās augu sugas, ievāc paraugus.
	Mērķa komunikēšana (SR)	Veido konspektu par invazīvajām augu sugām, izvēlas divas, kuras meklēs dabā un sugas, ko iekļaus kalendārā.
	Iepriekšējo zināšanu aktivizēšana	Aktualizē zināšanas par biotopiem, augu sugām, kas tajos aug, kādi biotiskie, abiotiskie un antropogēnie faktori tās ietekmē. Kurā biotopā meklēt izvēlētās invazīvās sugas.
Mācīšana un mācīšanās	Jaunās informācijas piedāvāšana	Invazīvām sugām ir postoša ietekme uz dabu, ekonomiku un pat cilvēku veselību. Tās ir otrs galvenais bioloģiskās daudzveidības samazināšanās cēlonis pēc biotopu izmaiņām. Meklē informāciju https://www.daba.gov.lv/lv/invazivas-sugas , kur iepazīstas kuras ir invazīvās augu sugas Latvijā. Secina, kuras no minētajām sugām sastopamas tuvākajā apkārtnē. Kopā ar skolotāju dodas uz vietām, kur tās ir sastopamas, fotografē vai zīmē atrastos augus.

	Mācīšanās virzīšana	Strukturizē informāciju par invazīvām augu sugām Latvijā. Invazīvās augu sugas ir dārzeņi (savvaļā pārgājuši kultūraugi – krāšņumaugi, lauksaimniecības kultūras), adventīvas (nejauši ieviestas) un neskaidras izcelsmes (kriptogēnas) sugas. Tās var būt gan makroskopiskās aļģes, gan sūnas, gan vaskulārie augi. Plāno, kādu sugu iekļaut kalendārā, kas ir būtisks sugas izplatībā un ierobežošanā.
	Jaunās informācijas lietošana	Izvēlas biotopu, raksturo tā pielāgotību izvēlētajai augu sugai. Izvēlas rīcības plānu, kas būtu vispiemērotākais konkrētās sugas ierobežošanai.
Refleksija	Atgriezeniskā saite	Skolēni analizē un salīdzina iegūto teorētisko informāciju ar novērojumiem dabā, veic korekcijas pierakstos, lai kalendārā iekļautā informācija sniegtu patiesu priekšstatu par invazīvo sugu izplatību, augšanas apstākļiem.
	Snieguma novērtēšana	Skolēni secina, vai iegūtā informācija sakrīt ar apkārtnē izpētīto.
	Zināšanu pārnese, vispārināšana	Prezentē izveidoto kalendāru citām klašu grupām, informē par invazīvo sugu ietekmi uz dabu, ekonomiku, cilvēka veselību. Iesaka labākos apkarošanas paņēmienus.

2. daļa. Vizuālā māksla (2 māc.st., 80min)

Idejas radīšana, prototipēšana

Stundas daļa	Mācīšanās notikums	Aktivitātes (ko dara skolēns un skolotājs?)
Aktualizācija	SR	Zīmē reālistisku izvēlēto invazīvās augu sugas atainojumu, balstoties uz bioloģijā veikto izpēti materiālu
	Mērķa komunikēšana (SR)	Piemēro tehniku izvēli noteiktas augu sugas atainojumam, darba procesā izmanto rūpīgu auga pētniecību
	Iepriekšējo zināšanu aktivizēšana	Zināšanas par kompozīcijas pamatprincipiem - auga zīmējums laukumā, krāsu nianse, laukumi, līnijas izmantošana svarīgākā izcelšanai.
Mācīšana un mācīšanās	Jaunās informācijas piedāvāšana	Izvēlas, kādu sugu iekļaut kalendārā, kas ir būtisks sugas izplatībā un ierobežošanā. Auga atainojums, tā rūpīga izpēte, iezīmes un nianse
	Mācīšanās virzīšana	Patstāvīgs- radošs, izpēti darbs. Konsultēšanās ar skolotāju. Skolotāja veic atkārtojumu par invazīvo sugu veidiem. https://enciklopedija.lv/skirklis/4757-invaz%C4%ABv%C4%81s-augu-sugas-Latvij%C4%81 Skolēniem jāveic apkopojumu par to veidiem, lai var izvēlēties kalendāra izstrādei. Katrs skolēns izvēlas vienu augu un veic tā rūpīgu izpēti, pēc

		tam - vizualizāciju nelielā skicē. Skolotāja aicina pievērst uzmanību auga raksturīgajām vizuālajām iezīmēm-līnija, krāsa, tekstūra. Pēc skices izstrādes, skolotāja aicina izvēlēties pieejamos materiālus idejas realizācijai -auga zīmējumam. Tie var būt akvareļi, krāsainie zīmuļi, rapitogrāfi.  Skolēni veic rūpīgu zīmējuma/ gleznojuma izstrādi, sekojot attēlam. Papildina fonu ar atbilstošu biotopu, kur tas vislabāk aug. Svarīgāko detaļu, akcentu izcelšana.
	Jaunās informācijas lietošana	Zīmējums pēc dabas attēla, akcentējot invazīvā auga iezīmes.
Refleksija	Atgriezeniskā saite	Skolēni analizē un salīdzina iegūto teorētisko informāciju, attēlus ar veikto zīmējumu. Veic labojumus, ja tie nepieciešami
	Snieguma novērtēšana	Skolēni secina, vai uzzīmētais variants sakrīt ar dabā sastopamo.
	Zināšanu pārnese, vispārināšana	Prezentē izveidoto kalendāru citām klašu grupām, informē par inazīvo sugu ietekmi uz dabu, ekonomiku, cilvēka veselību.

4. daļa. Datorika (4 māc. st., 240 min)

Prototipēšana, testēšana

Nepieciešamie resursi: Dators, interneta pārlūkprogramma, skolēna konts, atgādne ([Atgādne](#)), zīmulis, pildspalva

Stundas daļa	Mācīšanās notikums	Aktivitātes (ko dara skolēns un skolotājs?)
Aktualizācija	SR	Veic vektorgrafikas objektu formatēšanu, grupēšanu, atgrupēšanu, pārvietošanu, izmēru maiņu, kārtošanu pa līmeņiem un dzēšanu. (T.6.2.4.5.) Veido digitālu vektorgrafiku atbilstoši plānam un skicei. (T.6.1.3.3., T.6.2.4.5.) Izdrukā dokumentu, izvēloties noklusēto printeri vai printeri no instalēto printeru saraksta. (T.6.2.4.1.)

	Mērķa komunikēšana (SR)	Jūs jau esat apkopojuši informāciju par invazīvajām augu sugām, kā arī izveidojuši šo augu zīmējumus. Pienācis laiks dalīties ar informāciju, informēt sabiedrību par invazīvajām sugām, sniegt līdzcilvēkiem priekšstatu par to, kā šie augi izskatās un ko tie nodara dabai, ekonomikai, cilvēka veselībai. Šo nodarbību laikā jūs izveidosiet un izdrukāsi kalendārus, kas būs lielisks līdzeklis informācijas komunikēšanai. Skolotājs iepazīstina skolēnus ar darba vērtēšanas kritērijiem.
	Iepriekšējo zināšanu aktivizēšana	5. klasē Datorikas stundās jūs veidojāt vektorgrafikas attēlus. ★ Kurš atceras, kādā lietotnē tas notika? ★ Kāda bija vektorgrafikas attēlu izveidošanas specifika? Ar ko to var salīdzināt? ★ Kas ir ar caurspīdīgiem apgabaliem šādos attēlos, tas ir iespējams?
Mācīšana un mācīšanās	Jaunās informācijas piedāvāšana	Informācija: Attēlu digitalizācija. Attēlus digitalizēt var vairākos veidos. Mums pieejama attēlu skenēšana ar skeneri un fotografēšana ar tālruņa kameru. Attēlu skenēšana: Skenēšana ir process, kurā izmanto skeneri, lai iegūtu digitālu kopiju no attēliem, dokumentiem vai fotogrāfijām. Ar skeneri var uzņemt augstas izšķirtspējas attēlus, piemēram, 300 dpi (punkti uz collu) vai vairāk. Skenēšana ir noderīga, ja rodas nepieciešams iegūt augstas kvalitātes digitālu kopiju no dokumentiem vai attēliem. Fotografēšana ar tālruņa kameru: Tālruņa kameras izšķirtspēja ir parasti mazāka nekā skenerim, bet tā ir ērti lietojamas ikdienas situācijās. Tālruņa kameru ir pareizi jālieto, jo var būt apgrūtināti gaismas apstākļi, attēls var sanākt trapecveida vai izlocīts. Digitālo attēlu sagatavošana kalendāram. Attēli ir jāpārsūta uz savu skolas e-pastu, lai tos var lietot datorā. Lai auga attēls ir izteiksmīgs un organiski iekļaujas kalendārā, tam ir jānovāc fons. To var izdarīt tiešsaistes servisā remove.bg. Lai lejupielādēt augstas izšķirtspējas attēlu PNG formātā, ir nepieciešams skolas konts! Kalendāra izveide. Jau varam secināt ka, kalendārus veidot vektorgrafikā ir labāk, jo tie ļauj saglabāt augstu kvalitāti un pielāgot izmēru bez zaudējumiem. Vektorgrafika ir īpaši noderīga, ja kalendārus vēlaties izmantot gan maziem, gan lieliem izmēriem. Atcerieties, ka izmantot vectr.com tik lielam projektam ir neracionāli, jo tam ir ierobežota funkcionalitāte. Inkscape ir bezmaksas alternatīva Adobe Illustrator, un to var lejupielādēt oficiālajā tīmekļa vietnē inkscape.org. Mums ir izdevīgi, ka šim redaktoram ir pieejami paplašinājumi, kas piedāvā papildus funkcionalitāti. Tāds ir automātiskais kalendāra datumu veidotājs. Sekojiet atgādnē dotajai informācijai, lai veidotu mēnešu lapas! Skolotājs demonstrē, kā veido viena mēneša kalendāru ar iepriekš sagatavotu attēlu.

		Kalendāra drukāšana. <i>Jāizvēlas printeris Magicolor 4750EN, pārliedzinoties, ka vienā lapā tiek drukāta 1 A4 lappuse.</i>
	Mācīšanās virzīšana	Sadala skolēnus pāros. Var izmantot lapiņas ar numuriem vai kādu citu metodi. NB! Nedrīkst skolēniem pašiem izvēlēties grupas. Uzdevums. Veidot 2 kalendāra lapas ar saviem zīmētajiem augiem. 1. grupa veido 2 janvāra lapas; 2. grupa veido 2 februāra lapas; 3. grupa veido 2 marta lapas; 4. grupa veido 2 aprīļa lapas; 5. grupa veido 2 maija lapas; 6. grupa veido 2 jūnija lapas; 7. grupa veido 2 jūlija lapas; 8. grupa veido 2 augusta lapas; 9. grupa veido 2 septembra lapas; 10. grupa veido 2 oktobra lapas; 11. grupa veido 2 novembra lapas; 12. grupa veido 2 decembra lapas; 13. grupa veido 2 visa nākamā gada lapas;* * – ja visi ir skolā Lapā jāievieto auga attēls, tā nosaukums un īsa informācija par šo augu, kā arī jāizceļ svētku un izejamās dienas savā mēnesī.
	Jaunās informācijas lietošana	Skolēni ievieto digitalizētos attēlus un atlasīto informāciju kalendāra lapās, veido datumu režģi un izceļ svētku un izejamās dienas.
Refleksija	Atgriezeniskā saite	Nodarbības laikā skolēni drīkst uzdot precizējošus jautājumus, konsultēties ar skolotāju par to, kā veicamas darbības, kuras ir aktuālas šajā brīdī.
	Snieguma novērtēšana	Skolēni pa pāriem apskata viens otra kalendāra lapas, uzdod precizējošus jautājumus. Atlasa labākās lapas, kuras tiks ievietotas gatavajā kalendārā.