



Projektna nastava: Školski arboretum Gimnazije Antuna Gustava Matoša Zabok

Međunarodna konferencija: Ekoškole i održivi razvoj
OŠ Leskovec pri Krškem, 10.06.2023.

Autor: Ana Culej, prof. biologije
Gimnazija Antuna Gustava Matoša Zabok

Arboretum Gimnazije A. G. Matoša nastao je u okviru projekta „**Čovjek koji je sadio drveće**” s ciljem da oplemeni prostor oko nove školske zgrade koja je izgrađena u industrijskoj zoni 2002. godine.



ARBORETUM GIMNAZIJE ANTUNA GUSTAVA MATOŠA

Priroda ima dušu, ali onakvu kakvu joj mi dajemo. Antun Gustav Matoš




Arboretum Gimnazije Antuna Gustava Matoša nastaje u okviru projekta **Čovjek koji je sadio drveće**. Većina biljnih vrsta posađena je 2003. godine, a izbor je rezultat proučavanja slavenske i hrvatske mitologije. Prema tim vjerovanjima svako drvo ima svoju simboliku koja izražava duboko poštovanje naših predaka prema prirodi. Želja nam je očuvati taj duh i sadnjom poslati poruku: **Šume su živote!**

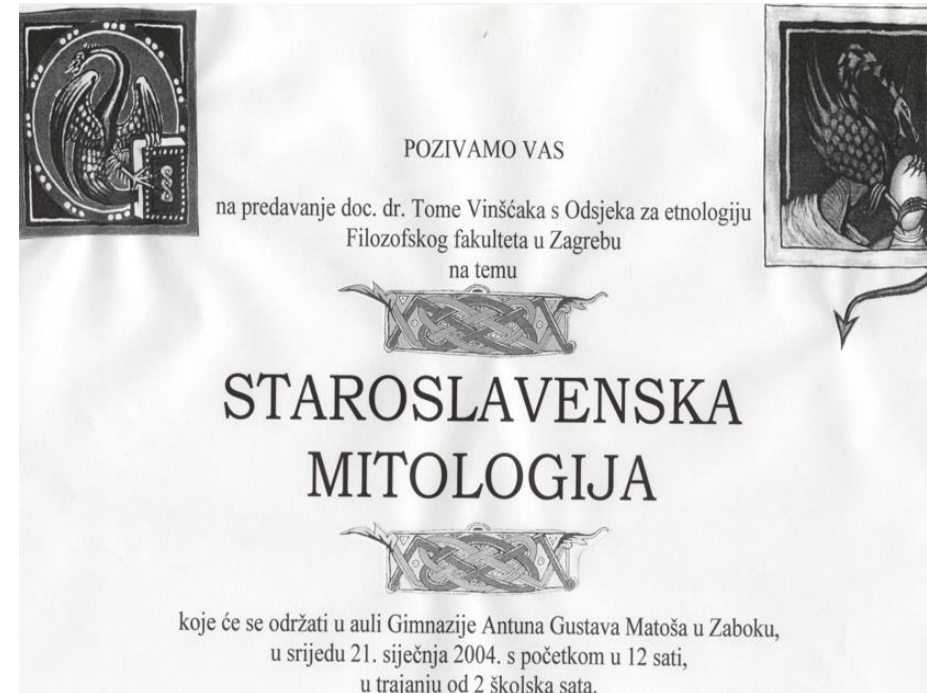
Položaj biljnih vrsta u školskom parku



Hrvatski nazivi biljaka

1. Jablan
2. Javor
3. Tisa
4. Srebrna smreka
5. Crvenolisi javor
6. Grab
7. Hruščićevac
8. Tvelnja
9. Jaticka
10. Bršljan
11. Feničanka
12. Himalajski cedar
13. Breza
14. Bijela breza
15. Pajzaričin
16. Pančičeva smreka
17. Zvijezdasta magnolija
18. Laskič
19. Čini bar
20. Magnolija
21. Drjet
22. Upa
23. Ginkgo
24. Sozja krv
25. Divja ruža
26. Žutica
27. Jergovin
28. Hrvatska perunica

Izbor biljnih vrsta povezan je sa staroslavenskom mitologijom o biljnim vrstama iz knjige Tome Vinščaka "Vjeronanja o drveću u Hrvata".



Prema tim vjeronanjima svako drvo ima svoju simboliku koja izražava duboko poštovanje naših predaka prema prirodi.

CILJ PROJEKTNE NASTAVE

- odrediti biljne vrste upotrebom programa PlantNet i dihotomskog ključa
 - opisati i fotografirati drveće i grmlje uz gimnaziju Zabok
 - izraditi QR kodove za biljne vrste u arboretumu Gimnazije Zabok
 - napraviti virtualnu šetnju kroz arboretum Gimnazije Zabok

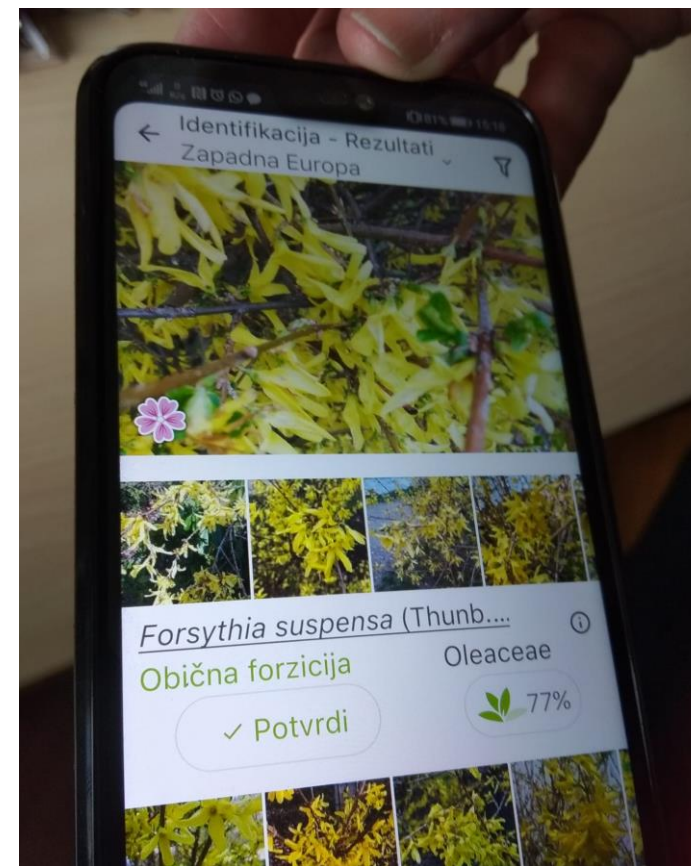
ISHODI

- **BIO SŠ A.1.1.** Uspoređuje promjenu složenosti različitih organizacijskih razina biosfere uz primjenu načela klasifikacije živoga svijeta.
- **BIO SŠ B.1.1.** Uspoređuje prilagodbe organizama s obzirom na abiotičke i biotičke uvjete okoliša na primjeru zavičajnoga ekosustava.
- **BIO SŠ D.1.1.** Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja i opisuje razvoj znanstvene misli tijekom povijesti.

Projektne aktivnosti u periodu od 2019. do 2023.

1. Određivanje biljaka upotrebom programa PlantNet i dihotomskog ključa.

Radionica: Određivanje biljaka upotrebom programa PlantNet i dihotomskog ključa



2. Opisivanje biljnih vrsta.

1. *Populus nigra* var. *italica* - jablan *Salicaceae* (vrbe)



Listopadno stablo visoko do 35 metara, uskopiramidalnog je habitusa s tankim i prema gore usmjerenim granama.



Kora mladih stabala glatka je i pepeljastosiva, a u starijih je tamnosmeđa i duboko ispucala.



Listovi su na dugim peteljkaama oko 7 cm dugi i do 6 cm široki, trokutasto-jajasti do rombično-šiljasti.



Muški i ženski cvjetovi razvijaju se u visećim valjkastim cvatovima (rese) na odvojenim stablima (dvodomna vrsta). Muški su sjedeći, s 12 - 30 purpurnocrvenih prašnika, skupljeni u resama dugim do 6 cm. Ženski cvjetovi skupljeni su u resama dugim do 15 cm. Cvjetovi se oprašuju vjetrom.



Plod je tobolac s mnoštvom svjetlosmeđih sjemenaka. Svaka sjemenka nosi čuperak bijelih dlačica.



Jablan čuva od udara groma. Simbolizira dvojnost: život i smrt, vodu i vatru. Neki ga narodi povezuju uz podzemni svijet i sade na grobove, za druge simbolizira ljubav mladića i djevojke.

3. Izrada QR-kodova.

- alat QR kod generator
- unese se tekst ili poveznica na Web stranicu
- generira se kod
- preuzima se kod



naziv porodice

naziv vrste

hrvatski naziv

QR -kod

Primjeri označenih pločica biljaka.

4. Izrada herbarija.

- sakupljanje biljaka
- sušenje
- postavljanje u herbarij-
etiketiranje



5. Izrada fotoherbarija.

IZRADA FOTOHERBARIJA

Potreban je pribor:

- mobitel
- instaliran program PlantNet
- prijenosno računalo s instaliranim programom Office 365

Voditelj objašnjava učenicima način određivanja biljaka upotrebom programa PlantNet.

Cilj je radionice da se radom na terenu i upotrebom programa PlantNet upoznaju biljne vrste. Izradom fotoherbarija neće se narušiti ekološka ravnoteža, a učenici će se upoznati s biljnim vrstama kraja u kojem žive. U dogovoru s nastavnikom učenici će dobiti popis staništa iz bliže okoline koje trebaju obraditi i upute za rad.

Upute za rad

1. Mobitelom fotografirajte biljku.
2. Odredite biljku upotrebom programa PlantNet.
3. Napravite fotoherbarij u programu Sway.
4. Napišite za svaku biljku tražene podatke.

Porodica:

Vrsta:

Nalazište:

Stanište:

Datum:

Fotografirao/la

Primjer fotoherbarija.

Fotoherbarij je nastao tijekom obilježavanja devetog Tjedna botaničkih vrtova, arboretuma i zbirki (13. - 17.5.2019.).



PORODICA: Taxaceae

VRSTA: *Taxus baccata* L. - tisa

NALAZIŠTE: Zabok

STANIŠTE: arboretum



PORODICA: Pinaceae

VRSTA: *Picea pungens* - srebrna smreka

NALAZIŠTE: arboretum

DATUM: 17.05.2019.

FOTOGRAFIRALA: Laura Vuglec



PORODICA: Aceraceae

VRSTA: *Acer palmatum* var. *atropurpureum* - crvenolisni javor

NALAZIŠTE: Zabok

STANIŠTE: arboretum

6. Napravljena je virtualna šetnja kroz arboretum u programu Artsteps.

Virtualni raspored biljaka jednak je onome u stvarnosti, a čitanjem QR koda dolazimo do opisa pojedine vrste.



Povezivanje QR koda s opisom vrste u virtualnoj šetnji arbortumom.



carnet-my.sharepoint.com/:w:/g/φ   



24- kozja krv.docx

Aa

24. *Lonicera fragrantissima*- kozja krv
Caprifoliaceae (kozokrvine)



	Kozja krv raste kao grm visok i širok 1 do 3 metra
	Kora je svijetlosmeđa i tanka
	Listovi su tamnozeleni i izduženi sa razgranatim žilicama, glatki na dodir, rastu uz cvjetove
	Cvjetovi su mali i bijeli, mirisa sličnog limunu, rastu blizu jedan drugoga, često u parovima
	Plod je mala, crvena, mesnata i okrugla bobica u kojoj se nalazi sjeme koje životinje prošire nakon što ih pojedu

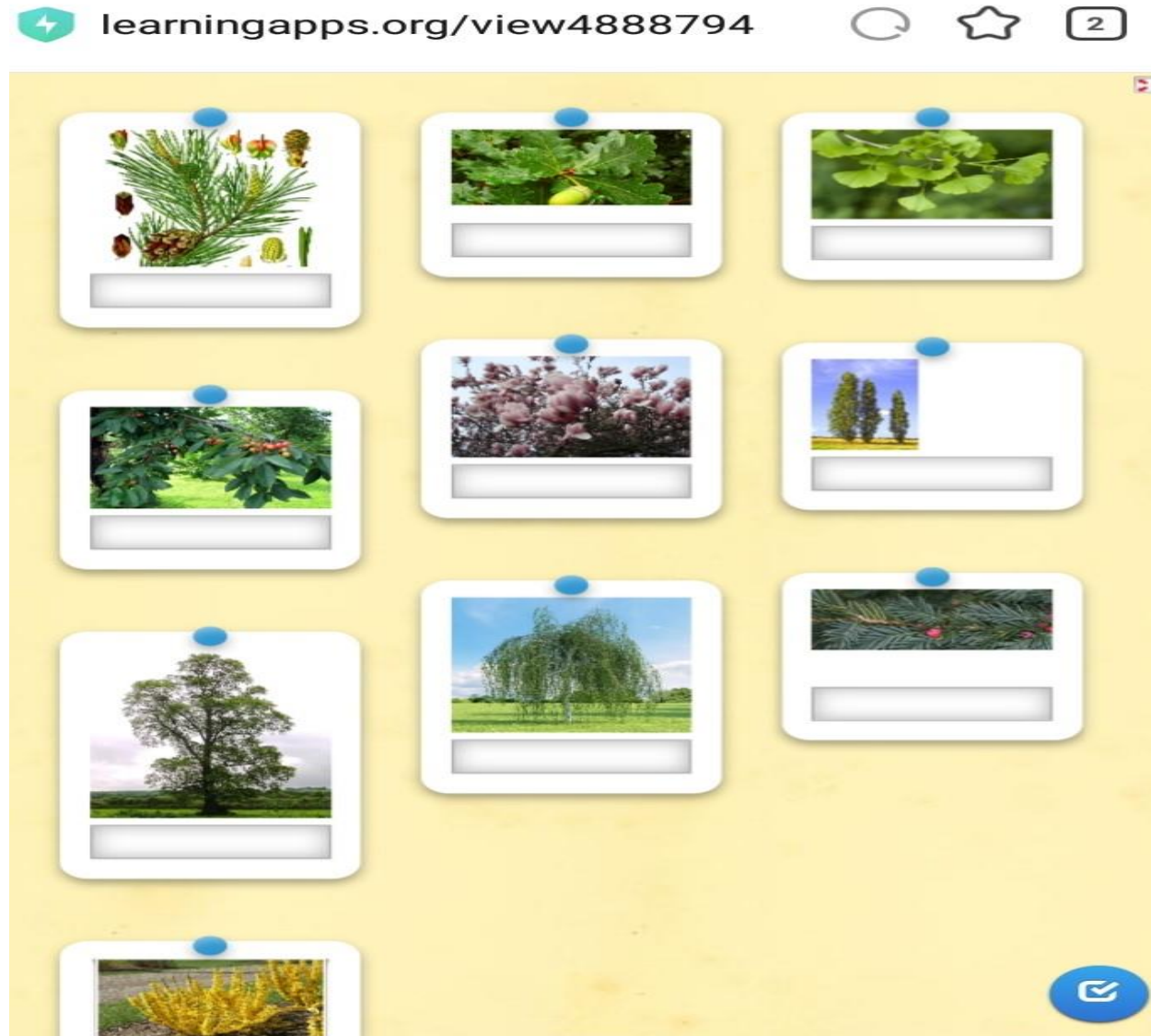




Provjerite svoje znanje o arboretumu.



<https://www.artsteps.com/embed/5fc53924b102b347f66a076f/560/315>



7. Izdan je priručnik - Školski arboretum Gimnazije A. G. M. Zabok.



ZADATCI - TIM 1.

1. Otvorite poveznicu <https://bit.ly/2WN4MVq> mrežnih stranica Školskog arboretuma Gimnazije Antuna Gustava Matoša i proučite kartu.

Napravite QR kod za zadanu lokaciju koristeći se aplikacijom QR Scanner (<https://www.the-qrcode-generator.com/>) i unesite odgovor.

2. Očitajte QR kod i saznajte kako se zove ova vrsta drveta koje je simbol Školskog arboretuma te proučite njegove značajke.



Naziv drveta je _____.
Značajke su:

53

5. Pronadite u Školskom arboretumu biljku koja je na slici i odredite naziv biljke korištenjem programa Pl@ntNet.



Fotografiju biljke spremite. Za zadanu biljku napišite: naziv biljke, nalazište, stanište, datum, ime i prezime osobe koja je fotografirala.

Naziv biljke:

Nalazište:

Stanište:

Datum:

Fotografirao/la:

6. Odredite starost drveta čiji naziv je zapisan u QR kodu.



Stablo se svake godine udeblja u prosjeku 2,5 cm. Uz pomoć metra izmjerite prsni promjer stabla (u visini prsnog koša). Dobiveni iznos podijelite s 2,5 i dobit ćete starost drveta.

Naziv drveta: _____

Starost drveta: _____ godina

55

Način praćenja i vrednovanja rada učenika

- Praćenje individualnih postignuća.
- Praćenje postignuća skupine.
- Vrednovanje prezentacija i plakata prema analitičkim rubrikama za vrednovanje.

Rezultati rada

- opisane su biljne vrste u arboretumu i izrađeni su QR kodovi
- <http://www.gimagm.hr/projekti/projekti-2020-2021/projekt-izrada-qr-kodova-u-arboretumu-gimnazije-zabok/>
- učenici su izradili fotoherbarije
- <https://sway.office.com/bUSdjFUCRZfbTaC2>
- obilježen je 10. tjedan Tjedna botaničkih vrtova, arboreuma i zbirki 2021. godine na kojem su provedene radionice određivanja biljnih vrsta u školskom arboretumu
- <https://www.gimagm.hr/tjedan-botanickih-vrtova-2021/>
- <https://botanickivrt.biol.pmf.hr/wp-content/uploads/2021/05/4-Gimnazija-AG-Matosa-Zabok-TBVAH-10.pdf>

- obilježen 11.tjedan Botaničkih vrtova, arboretuma i zbirki 2022. godine na kojem je predstavljeni projekt Izrada QR kodova
- <http://www.gimagm.hr/odrzan-11-tjedan-botanickih-vrtova-arboretuma-i-zbirki/>
- u digitalnom alatu Artsteps napravljena je virtualna šetnja kroz arboretum Gimnazije Zabok
- <https://www.artsteps.com/embed/5fc53924b102b347f66a076f/560/315>
- izdan je priručnik Školski arboretum Gimnazije A. G. Matoša Zabok
- <http://www.gimagm.hr/wp-content/uploads/2022/09/%C5%A0kolski-Arboretum-2022-WEB.pdf>



Hvala na
pažnji!

Evaluacija predavanja



<https://bit.ly/3KxOQyW>