

Impresum

Izdavač

Osnovna škola „Silvije Strahimir Kranjčević“, Levanjska Varoš

Za izdavača

Nataša Šego

Autori/ce

Nataša Šego

Brankica Murk

Goran Bažon

Tomislav Knežević

Stipo Prskalo

Marijana Butor

Monika Mrkonjić

Gordana Pek

Edita Konjušak

Ivana Kelava

Ana Bačić

Marina Filipović

Đurđica Petrović

Ina Gorup

Željka Brataljenović

Ivana Vladić

Lektura i korektura

MIRAI CONSULTING, obrt za edukacije i savjetovanje

Oblikovanje

BUZZ, obrt za računalne usluge

Levanjska Varoš, siječanj, 2024.

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije

Projekt *E, baš hoću biti poduzetnik!* podržan je sa 133 396 eura doprinosom Islanda, Lihtenštajna i Norveške u okviru financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora. Projekt sufinancira Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije Republike Hrvatske.

Stajališta izražena u ovom priručniku isključiva su odgovornost autora i ne odražavaju nužno stajalište Upravitelja Programa i država darovateljica.

SADRŽAJ

1. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT BIOLOGIJE	4
2. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT FIZIKE	9
Radni listić	13
Listić za samovrednovanje grupnog rada	14
3. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT GEOGRAFIJE	15
Prilog 1 – Geografija: Tijelo i dah	20
Prilog 2 – Geografija: Tko traži, taj i nađe! Pitam te tko si i odakle si?	21
Vrijeme je za vrijeme	22
Pa što ako zaprljam ruke!	22
Prilog 3 – Geografija	24
Prilog 4 – Geografija: Uputa za igru MOJA SAVRŠENA GREDICA	25
Prilog 5 – Geografija: Vršnjačko vrednovanje Listić za samovrednovanje	26
4. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT INFORMATIKE	27
Prilog – Informatika: Izrada mrežnog mjesta	31
5. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT KEMIJE	33
Prilog – Kemija: Nastavni listić 1. Iskazivanje sastava smjese	36
Nastavni listić 2. Vrednovanje za učenje	37
Nastavni listić 3. Samoprocjena rada i aktivnosti u grupi	37
6. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT MATEMATIKE	38
Listić za samovrednovanje grupnog rada	44
7. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT PRIRODE	45
Prilog 1 – Priroda: Mjerenje temperature tla	49
Prilog 2 – Priroda: Određivanje tvrdoće/rahlosti tla	51
Prilog 3 – Priroda: Određivanje boje tla	52
Prilog 4 – Priroda: Određivanje vlažnosti tla	53
Prilog 5 – Priroda: Određivanje kiselosti tla	55
Prilog 6 – Priroda: Samovrednovanje uspješnosti rada u grupi	56
Prilog 7 – Priroda: Anketa	57
8. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT PRIRODE I DRUŠTVA	58
Prilog 1 – Priroda i društvo: Radni listić	65
Prilog 2 – Priroda i društvo: Plan učeničkog zapisa	66
Prilog 3 – Priroda i društvo: Anketni listić za učenike	67
9. PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT ŠKOLSKE ZADRUGE	68

Priprema za nastavni sat *Biologije*

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Nataša Šego, Brankica Murk	Biologija	7.
Nastavna tema <i>Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikuluma (GIK).</i>		Datum
Pravilna prehrana i izbor biljnih kultura u školskom vrtu		

Cilj nastavne teme *Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.*

Učenici će za školski vrt moći izabrati i sastaviti popis biljnih kultura bogatih raznovrsnim hranjivim tvarima biljnog podrijetla, kao preduvjet pravilne prehrane i svojeg zdravlja.

Ključni pojmovi *Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje.*

Uravnotežena i pravilna prehrana, hranjive tvari (ugljikohidrati, bjelančevine, masti, voda, vitamini, mineralne tvari), biljke bogate određenim hranjivim tvarima (mrkva, peršin, crveni i bijeli luk, blitva, kupus, mahune, tikvice, paprika, rajčica, ...), uzgoji sam hranu koju jedemo.

Temeljni koncepti *Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).*

Uravnotežena i pravilna prehrana - preduvjet dugog i kvalitetnog života.
Istraživanje u biologiji.
Pokretanje poduzetničkog pothvata - planiranje, sadnja, obrada, prikupljanje plodova, plasiranje proizvoda i dodana vrijednost.

Kontekst poučavanja koncepta *Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).*

- vrste hranjivih tvari i uloge u organizmu;
- biljke bogate određenim hranjivim tvarima;
- pravilna i uravnotežena prehrana za djecu u doba puberteta;
- pravila pripreme zdravog obroka;
- postani poduzetnik - zasadi svoj vrt.

Odgojno-obrazovni ishodi

BIO OŠ C.7.2.	Uspoređuje energetske potrebe različitih organizama uzimajući u obzir potrebnu vrstu i količinu hrane za očuvanje zdravlja.
BIO OŠ B.7.2.	Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite.
BIO OŠ D.7.1.	Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate.

Očekivanja međupredmetnih tema

osr A.3.3.	Razvija osobne potencijale.
osr B.3.4.	Suradnički uči i radi u timu.
pod B.3.2.	Planira i upravlja aktivnostima.
	Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije (sve).
	Učiti kako učiti (sve).
	Građanski odgoj i obrazovanje (sve).
EntreComp	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE PRILIKA; temelj: razina 2. Mogu prepoznati prilike za stvaranje vrijednosti u svojoj zajednici i okruženju.
EntreComp	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VIZIJA; srednji: razina 4. Svjesnost što je potrebno za izgradnju vizije.
EntreComp	Područje: RESURSI; kompetencija: SAMOSVJESNOST I UČINKOVITOST; srednji: razina 3. Mogu se posvetiti ispunjavanju svojih potreba, želja, interesa i ciljeva.

EntreComp	Područje: RESURSI; kompetencija: SAMOSVJESNOST I UČINKOVITOST; srednji: razina 4. Mogu upotrijebiti svoje vještine i kompetencije da promijenim svoju karijeru kao rezultat novih prilika ili iz nužde.
EntreComp	Područje: RESURSI; kompetencija: MOTIVACIJA I USTRAJNOST; srednji: razina 3. Mogu predvidjeti osjećaj postizanja svojih ciljeva i to me motivira.
EntreComp	Područje: RESURSI; kompetencija: MOTIVACIJA I USTRAJNOST; srednji: razina 3. Mogu odgoditi postizanje svojih ciljeva da bih dobio veću vrijednost, zahvaljujući dugotrajnom radu.
EntreComp	Područje: RESURSI; kompetencija: MOBILIZIRANJE DRUGIH; srednja: razina 3. Mogu se koristiti različitim metodama, uključujući društvene medije, za učinkovito prenošenje ideja za stvaranje vrijednosti.
EntreComp	Područje: RESURSI; kompetencija: MOBILIZIRANJE DRUGIH; napredna: razina 6. Mogu stvoriti priče i scenarije koji motiviraju, inspiriraju i usmjeravaju ljude.
EntreComp	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: PREUZIMANJE INICIJATIVE; temelj: razina 2. Dobro mi je preuzeti odgovornost u zajedničkim aktivnostima.
EntreComp	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: RAD S DRUGIMA; napredno: razina 5. Mogu napraviti kompromis gdje je potrebno.
EntreComp	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: UČENJE KROZ ISKUSTVO; srednje: razina 3. Mogu razmisliti o važnosti svojih putova učenja za moje buduće mogućnosti i izbore.

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
BIO OŠ C.7.2.1.	Razlikuje hranjive tvari i njihove uloge.	- Kako se hrane živa bića? - Koje hranjive tvari poznajete? - Koja je uloga pojedine tvari u našoj prehrani?	R1	+
		- Zašto se živi organizmi moraju hraniti? - Objasni što se događa u našem tijelu ako ne uzimamo hranjive tvari. - Zamisli koje se promjene uočavaju na organizmu kada uzima jednoličnu prehranu.	R2	+/-
		- Prouči u literaturi koje se biljne vrste preporučuju za pravilan razvoj djece u pubertetskoj dobi. - Izradi svoj dnevnik obroka prije i poslije upoznavanja s kvalitetnim biljnim proizvodima. - Predloži koje bi povrtne kulture u našem i u vlastitom vrtu bilo dobro uzgajati i na koji način te koje bi vrijednosti dobili tim uzgojem.	R3	-
BIO OŠ C.7.2.4.	Izdvađa glukozu kao glavni izvor energije.	- Navedi produkte fotosinteze u biljaka. - U koje dijelove biljke spremaju glukozu? - Nabroj povrće koje je slatko, a koje nije.	R1	+
		- Objasni što se događa kada uzimamo previše slatke hrane. - Objasni ulogu glukoze u ljudskom organizmu.	R2	+/-
		- Koje povrće posjeduje glukozu, a nije slatko, i koji je razlog za to? - Kako mi možemo osigurati dovoljne količine povrća za svoju obitelj? / Kako se svaki pojedinac u našem društvu treba potruditi da si osigura zdravu i svježnu količinu povrća i voća?	R3	-

BIO OŠ C.7.2.5.	Objašnjava važnost pravilne prehrane ukazujući na povezanost energijske vrijednosti hrane i očuvanja zdravlja.	- Što je uzrok pretilosti? - Koje se bolesti javljaju uslijed nepravilne prehrane? - Navedi prednosti uzgoja svojeg voća i povrća u svojem vrtu.	R1	+
		- Objasni posljedice trajno narušenih prehrambenih navika. - Prehrana i disanje u uskoj su vezi: objasni povezanost.	R2	+/-
		- Objasni zašto mlađe osobe imaju veće potrebe za hranom od starijih osoba. - Koji su uzroci pretilosti, a koji anoreksije i bulimije, te kako se oni odražavaju na zdravlje?	R3	-
BIO OŠ D.7.1.1.	Promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.	Prema pitanjima i zadacima te prema ishodima i na radnim listovima.		
BIO OŠ D.7.1.2.	Proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenom znanju.	- Istražiti utjecaj životnih navika, prehrane i tjelesne aktivnosti (VOĐENJE DNEVNIKA PREHRANE SVOJEG DOMAĆINSTVA). - Istražiti prisutnost glukoze i škroba u povrću iz našeg vrta pomoću Trommerovog reagensa i Lugolove otopine.		
BIO OŠ B.7.2.2.	Povezuje uloge vitamina i minerala s posljedicama njihova manjka/nedostatka.	- Istraži literaturu i radove na temu: Poremećaji, bolesti i ozljede koji nastaju nedostatkom minerala i vitamina koje dobivamo iz povrća i voća. - Na temelju istraživanja zaključuje o štetnosti nepravilne i neuravnotežene prehrane za zdravlje djece pubertetske dobi.		

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): – odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2 Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO ŠŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) – Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njime ostvaruje.

Tip sata	Usvajanje novih ishoda		Trajanje				90 minuta
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	UVODNI DIO	N-U - oluja ideja: pojmovi - pravilna prehrana, hranjive tvari, uravnotežena prehrana, povezanost školskog vrta i prehrane u školi, biljne vrste pogodne za školski vrt	BIO OŠ C.7.2.1. C.7.2.2.		R	G	10
	SREDIŠNJI DIO 1	U - kartice vrsta hranjivih tvari sparuju s karticama njihove uloge u organizmu U - razvrstavanje povrća koje u svojem sastavu ima glukozu - koriste dodatne izvore znanja (udžbenik <i>Biologija 7</i> - Školska knjiga, internet)	BIO OŠ C.7.2.1. C.7.2.2. BIO OŠ B.7.2.1. BIO OŠ D.7.1.2.		R I T E TM	G PR	15

SREDIŠNJI DIO 2	U - po grupama istražuju koje hranjive tvari (bjelančevine, ugljikohidrate, šećere, glukozu, ulja, određene vitamine i minerale, biljna vlakna) sadrže određene biljne vrste, na temelju čega izabiru i sastavljaju popis biljnih vrsta za školski vrt bogatih raznovrsnim hranjivim tvarima kao preduvjet pravilne prehrane u školskoj kuhinji i svojeg zdravlja	BIO OŠ C.7.2.1. C.7.2.2. BIO OŠ B.7.2.1. BIO OŠ D.7.1.2 BIO OŠ D.7.1.1.		R I T	G PR	30
	U - predlažu plan sadnje biljnih vrsta koje bi zadovoljile potrebe naše školske kuhinje i rade izračun prema tržišnim cijenama kolika je to ušteda za naš proračun	EntreComp			PR	30
	U - zbog male površine moraju napraviti kompromise tako da povećaju povrtnu biljnu vrstu koje daju veću količinu ploda i više su zastupljene u prehrani	EntreComp			T R	
	U - predlažu kojim se aktivnostima žele baviti tijekom istraživanja i prikupljanja podataka te sami formiraju timove koji će obavljati određenu aktivnost	EntreComp		G		
	U - stvoriti dobru poslovnu priču koja bi potaknula i druge iz moje zajednice da planiraju uzgoj povrća u zadanim uvjetima (uzdignute gredice)	EntreComp	U	VU	I	
	ZAVRŠNI DIO	U - predstavnik grupe izlaže prijedlog grupe o određenoj biljnoj vrsti i o hranjivim tvarima kojima obiluje	U	T PM	I	15
	U - predstavnik grupe izlaže najbolju poslovnu priču vezanu uz zdravi obrok za medije					

Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić, TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi) video uradak

Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje

Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

Školski STEM vrt, reagensi (Trommerov i Lugolova otopina), nož, škare, tarionik s tučkom, fleks-kamera, računalo, mikroskop, tablet, tekstualni materijali.

Plan učeničkog zapisa

Dnevnik aktivnosti u uzdignutom vrtu

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Povratna informacija – odgovaranje na pitanja	Vršnjačko vrednovanje (vrednovanje i razmatranje najboljih prijedloga izbora biljaka za školski vrt)	Najbolja priča u obliku teksta za medije ili video uradak

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Ovisno o vrsti teškoće, osigurati individualizirani pristup učeniku/učenici ili pomoć i uključivanje od strane ostalih učenika grupe u zajednički grupni rad (prilagoditi nastavne metode i postupke učeniku/učenici ovisno o njegovim/njezinim potrebama i mogućnostima te prilagoditi nastavne materijale potrebama i mogućnostima učenika/ce).

Prilagodba za darovite učenike Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Među odabranim biljnim vrstama za školski vrt, uz pomoć literature, istražiti dobre i loše susjede, što prethodi sisanju i sadnji biljaka. Pronađi tekstove o bolestima koje nastaju nepravilnom i neuravnoteženom prehranom prije izvanučioničke nastave i primijeniti ih pri izradi planiranja sadnje i izrade materijala za poticanje okoline putem medija i video uratka.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Kurikulum nastavnog predmeta Biologija. 2019. MZO.

Biologija 7, Školska knjiga, D. Bendelja; Ž Lukša, R. Roščak, E. Orešković, M. Pavić, N. Pongrac

Internet: stranice o hranjivim tvarima i njihovoj ulozi te biljnim vrstama i hranjivim tvarima kojima obiluju

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Priprema za nastavni sat *Fizike*

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Goran Bažon, Tomislav Knežević	Fizika	8.
Nastavna tema <i>Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikuluma (GIK).</i>		Datum
Rad i snaga električne struje		

Cilj nastavne teme *Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.*

Primijeniti znanje o radu i snazi električne struje na primjeru svakodnevnog života (na primjeru solarnih panela u školskom vrtu i fotonaponskog elementa iz školske zbirke).

Ključni pojmovi *Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje.* **Temeljni koncepti** *Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).*

Rad i snaga električne struje, džul (J), Vat (W), kilovatsat (kWh), solarni paneli, pretvorba energije. Modeliranje fizičkih problema, rješavanje problema i vrednovanje rezultata, utjecaj na društvo i njegov održivi razvoj te odgovoran odnos prema prirodi.

Kontekst poučavanja koncepta *Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).*

Učenici će istražiti na koje je načine moguće povećati učinkovitost fotonaponskog elementa. Izračunima na temelju vlastitih mjerenja odredit će za koliko je približno postotaka moguće povećati učinkovitost fotonaponskog elementa praćenjem gibanja sunca, a koliko povećanjem svjetlosnog toka pomoću zrcala. Zašto su solarni paneli na sjenici školskog vrta fiksni? Učenici pronalaze cijene solarnih panela te izračunavaju kolika je moguća ušteda povećanjem učinkovitosti. Učenici pronalaze inovativno rješenje za promjenu nagiba fotonaponskog elementa njegovim okretanjem prema suncu, ali u okviru isplativosti.

Odgovno-obrazovni ishodi *Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.*

OŠ FIZ D.8.3. Analizira električnu struju i napon te primjenjuje koncepte rada i snage.	Mjeri električnu struju u strujnom krugu. Objašnjava grananje električne struje u paralelnom spoju. Mjeri električni napon u strujnom krugu. Povezuje električnu energiju s radom električne struje.
OŠ FIZ D.8.10. Istražuje fizičke pojave.	Istražuje pojavu izvodeći učenički pokus. Istražuje pojavu s pomoću demonstracijskog pokusa.
OŠ FIZ D.8.11. Rješava fizičke probleme.	Identificira ciljeve rješavanja problema. Izabire potrebne informacije i primjenjiva fizikalna načela. Kvalitativno zaključuje primjenjujući fizičke koncepte i zakone.

Očekivanja međupredmetnih tema *Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.*

osr B.3.2.	Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima.
osr B.3.4.	Suradnički uči i radi u timu.
uku B.3.4.	Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.
uku D.3.2.	Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.
ikt C.3.3.	Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.
EntreComp (1)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE PRILIKA; temelj: razina 2. Mogu prepoznati prilike za stvaranje vrijednosti u svojoj zajednici i okruženju.
EntreComp (2)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE PRILIKA; temelj: razina 1. Mogu pronaći različite primjere izazova koji trebaju rješenja.
EntreComp (3)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: KREATIVNOST; srednji: razina 4. Mogu aktivno tražiti nova rješenja koja zadovoljavaju moje potrebe.
EntreComp (4)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: KREATIVNOST; srednji: razina 3. Mogu eksperimentirati s različitim tehnikama za generiranje alternativnih rješenja problema koristeći dostupne resurse na učinkovit način.
EntreComp (5)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VIZIJA; temelj: razina 2. Mogu razviti jednostavne buduće scenarije u kojima se stvara vrijednost za svoju zajednicu i okolinu.

EntreComp (6)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: ETIČKO I ODRŽIVO RAZMIŠLJANJE; razina 2. Mogu prepoznati primjere ekološki prihvatljivog ponašanja tvrtki, a koje stvara vrijednost za društvo u cjelini.
EntreComp (7)	Područje: RESURSI; kompetencija: SAMOSVIJEST I SAMOČINKOVITOST; temelj: razina 1. Vjerujem u svoju sposobnost da uspješno učinim ono što se od mene traži.
EntreComp (8)	Područje: RESURSI; kompetencija: MOBILIZIRANJE DRUGIH; temelj: razina 2. Mogu uvjeriti druge dajući niz argumenata.
EntreComp (9)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: RAD S DRUGIMA; srednji: razina 4. Mogu cijeniti različitost kao mogući izvor ideja i prilika.
EntreComp (10)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: UČENJE KROZ ISKUSTVO; temelj: razina 4. Mogu procijeniti jesam li i kako sam postigao svoje ciljeve, tako da mogu procijeniti svoj učinak i učiti iz njega.
EntreComp (11)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: UČENJE KROZ ISKUSTVO; temelj: razina 2. Mogu razmisliti o svojem iskustvu sudjelovanja u aktivnostima stvaranja vrijednosti i učiti iz toga.

Primjeri:

goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
zdr C.3.2.D Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
OŠ FIZ D.8.3.	Povezuje električnu energiju s radom električne struje.	Koristi li električne uređaje koji obavljaju rad? Opišite koje se pretvorbe energije događaju onda kada ih rabimo.	I.	+
OŠ FIZ D.8.3.	Analizira rad i snagu električne struje.	Kako ćemo izračunati koliko neki električni uređaj u domaćinstvu potroši električne energije (pretvori u druge oblike)? Što električno brojilo mjeri i u kojoj mjernoj jedinici? Hidropak pumpa ima snagu 1200W. Koliki rad obavi pumpa tijekom jednog sata? Koliko ćete platiti električnu energiju koju iskoristi pumpa ako je cijena 1kWh 0,083 eura?	I. II.	+/- -
OŠ FIZ D.8.10.	Istražuje pojavu izvodeći učenički pokus.	Kako se u strujni krug spajaju ampermetar i voltmetar? Zašto žaruljice spajamo paralelno? Spojite strujni krug prema zadanoj shemi. Izmjerite struju i napon pomoću ampermetra i voltmetra. Rezultate zapišite u tablicu.	I., II. II.	+ +/-
OŠ FIZ D.8.11.	Identificira ciljeve rješavanja problema.	Kako možemo uštedjeti energiju i novac? Kako se postavljaju solarni paneli? Koji su nedostaci takvog postavljanja i kako se oni nadoknađuju?	III.	-
OŠ FIZ D.8.11.	Vrednuje postupak i rezultat.	Izlaganje rezultata mjerenja.		+

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): - odgovara manje od 5 učenika, +/- odgovara otprilike polovina učenika, + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma *Prirode i Biologije* – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2. Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata			Trajanje		90 min		
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	UVOD	N - postavlja uvodna pitanja za raspravu U - promišljaju i odgovaraju na postavljena pitanja iz svojeg iskustva	OŠ FIZ D.8.3. EntreComp (1, 2, 5, 6) osr B.3.2.		R	F	5
		N - nastavlja raspravu, zadaje jednostavan zadatak U - odgovaraju na pitanja, rješavaju zadatak	OŠ FIZ D.8.3. EntreComp (1, 2, 5)	P	R	F I T	10
	SREDIŠNJI DIO	N - postavlja problem i navodi učenike na mogućnosti rješavanja problema, opisuje uređaje koji se koriste u pokusu, podjela učenika u grupe, daje učenicima radni listić U - rade u grupama, spajaju strujni krug po zadanoj shemi, izvode mjerenje struje i napona, zapisuju rezultate	OŠ FIZ D.8.10. OŠ FIZ D.8.11. EntreComp (7, 9) osr B.3.2. osr B.3.4. uku D.3.2.	E	PR R	G	15
		U - smišljaju kako povećati učinkovitost solarnih panela, mijenjanjem kuta provjeravaju jačinu sjaja žarulje (ovisno o intenzitetu Sunca u strujnom krugu može biti više žarulja), zaključuju koji je najbolji položaj i izvode mjerenja za zadane kutove N - obilazi grupe, pomaže učenicima u slučaju nekih problema, potiče učenike na nove ideje U - traže cijene solarnih panela, rade okvirni plan troškova svoje inovacije	OŠ FIZ D.8.10. OŠ FIZ D.8.11. EntreComp (2, 3, 4, 9) osr B.3.4. uku D.3.2. ikt C.3.3.	E RL	PR R	G	30
	ZAVRŠNI DIO	N - daje upute za izlaganje radova U - izlažu radove, uspoređuju rezultate s ostalim grupama, rasprava o različitim idejama rješavanja problema, vrednuju rad članova u grupi i izlaganje ostalih grupa	OŠ FIZ D.8.11. EntreComp (8, 10, 11) osr B.3.2. uku B.3.4.		I		20

Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)
Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić, TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi)
Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje
Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

Školski vrt, ploča, fotonaponski element (solarni panel), ampermetar, voltmeter, žaruljice, žice, metar, tablet (za pristup internetu), radni listić.

Plan učeničkog zapisa Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

Rješavanje zadatka u bilježnicu, rješavanje radnog listića

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Povratna informacija – odgovaranje na pitanja	- Vršnjačko vrednovanje skupina - Samovrednovanje (listić)	

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Učenici, prema potrebi, dobivaju pomoć od ostalih učenika u grupi i od učitelja.

Prilagodba za darovite učenike Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Daroviti učenici mogu rješavati zadatke kognitivne razine III i pomoći ostalim učenicima pri grupnom radu.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Radni listić za učenike
Listić za samovrednovanje

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Fizika 8, udžbenik, Alfa Element, Zumbulka Beštak Kadić, Nada Brković, Planinka Pećina
Fizika 8, radna bilježnica, Alfa Element, Zumbulka Beštak Kadić, Nada Brković, Planinka Pećina, Luca Spetić
Fizika 8, udžbenik za istraživačku nastavu fizike, Profil Klett, Mijo Dropuljić, Sandra Ivković, Tanja Paris, Iva Petričević, Danijela Takač, Senada Tuhtan, Ivana Zakanji
Fizika 8, radna bilježnica za istraživačku nastavu fizike, Profil Klett, Mijo Dropuljić, Sandra Ivković, Tanja Paris, Iva Petričević, Danijela Takač, Senada Tuhtan, Ivana Zakanji
Kurikulum Fizike i Kurikulum međupredmetnih tema (Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj, IKT, Učiti kako učiti, Održivost)
https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-quest/a743968a-901e-4aa4-9117-d7d5dedac0d5/html/1022_Rad_i_snaga_elektricne_struje.html

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Radni listić

1. Mjerenje struje i napona. Nakon što ste spojili strujni krug izmjerite struju i napon te zapišite mjere. (Pazite kako je postavljena skala na ampermetru i voltmetru!)

U/ V	I/A

2. Pomoću izmjerenih podataka izračunajte koliku bi energiju dobili tijekom jednog sata. Pretvorite izračun u kWh. Usporedite tu energiju s energijom koju hidropak potroši tijekom jednog sata (zadatak koji ste riješili u bilježnici).

3. Izračunajte površinu svojeg panela. Kolika bi morala biti površina panela da tijekom jednog sata dobijete isti rad koji tijekom istog vremena obavi hidropak? Pronađite cijenu solarnih panela na internetu i razmislite o njihovoj isplativosti.

4. Ponovite mjerenja struje i napona za sljedeće kutove. Zatim izračunajte energiju koju biste dobili tijekom jednog sata.

Kut	U/V	I/A	W/kWh
90°			
60°			
45°			
20°			

5. Zaključite koji vam je položaj u ovom trenutku najkorisniji. Sunce mijenja svoj položaj, pa razmislite kako biste napravili da paneli imaju bolju efikasnost veći dio dana. Dogovorite se u grupi i predložite ideje (ako imate više ideja, napišite ih, ali i odlučite koja vam je osnovna). Razmislite i o isplativosti tih ideja.

Listić za samovrednovanje grupnog rada

	DA	DJELOMIČNO	NE
Zadaci su u potpunosti odrađeni.			
Svi članovi grupe podjednako su sudjelovali u svim aktivnostima.			
Uvažavali smo tuđa mišljenja i ideje te na taj način došli do najboljeg rješenja.			
Mogu predložiti novu ideju za rješenje nekog problema.			
U grupi argumentirano objašnjavam svoju ideju ako smatram da je dobra za rješavanje problema.			
Mogu prepoznati neke primjere ekološkog ponašanja.			

Priprema za nastavni sat Geografije

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Stipo Prskalo, Marijana Butor, Monika Mrkonjić	Geografija	6.
Nastavna tema <i>Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumu (GIK).</i>		Datum
Priroda nije neiscrpna - Prirodna bogatstva		

Cilj nastavne teme *Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.*

Primjenom poznatih istraživačkih metoda te na primjeru uzdignutih školskih gredica, učenici će osvijestiti važnost poznavanja uvjeta u okolišu i mogućnosti iskorištavanja životnih uvjeta kao izvora hrane rabeći i razvijajući poduzetničke kompetencije te vodeći pritom brigu o zaštiti prirodnih bogatstava.

Ključni pojmovi *Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje.* **Temeljni koncepti** *Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).*

Plodno tlo, klima, očuvana priroda

Prostorne organizacije i procesi.
Održivost.

Kontekst poučavanja koncepta *Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).*

- orijentacija u prostoru;
- promatranje vremenskih prilika;
- određivanje vrsta tla;
- zaštita prirode;
- bioraznolikost;
- poduzetništvo.

Odgovno-obrazovni ishodi *Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.*

GEO OŠ B.6.7.	Učenik analizira prostorne organizacije i procese istraživačkim radom, korištenjem geografske karte i IKT-a.
GEO OŠ C.6.3.	Učenik objašnjava međuovisnost klime, tla i živoga svijeta te utjecaj čovjeka na promjenu bioraznolikosti na primjerima iz zavičaja i Hrvatske.
GEO OŠ C.6.4.	Učenik navodi i opisuje prirodna bogatstva, sirovine i izvore energije, navodi vrste onečišćenja i mjere zaštite te objašnjava važnost selektiranja otpada.

Primjeri:

OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom.
BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.

Očekivanja međupredmetnih tema *Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.*

ikt A.3.2.	Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.
odr A.3.3.	Razmatra uzroke ugroženosti prirode.
odr B.3.1.	Prosuduje kako različiti oblici djelovanja utječu na održivi razvoj.
uku B.3.4.	Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.
uku D.3.2.	Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti te ponuditi pomoć.
osr B.3.2.	Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima.
osr B.3.4.	Suradnički uči i radi u timu.
EntreComp (1)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE PRILIKA; temelj: razina 2. Mogu prepoznati prilike za stvaranje vrijednosti u svojoj zajednici i okruženju.
EntreComp (2)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: KREATIVNOST; temelj: razina 3. Mogu sudjelovati u grupnoj dinamici s ciljem definiranja otvorenih problema.

EntreComp (3)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VIZIJA; temelj: razina 2. Mogu razviti jednostavne buduće scenarije u kojima se stvara vrijednost za moju zajednicu i okolinu.
EntreComp (4)	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: ETIČKO I ODRŽIVO RAZMIŠLJANJE; temelj: razina 1. Mogu navesti primjere ekološki prihvatljivog ponašanja koje koristi zajednici.
EntreComp (5)	Područje: RESURSI; kompetencija: SAMOSVIJEST I SAMOČINKOVITOST; temelj: razina 1. Vjerujem u svoju sposobnost da uspješno učinim ono što se od mene traži.
EntreComp (6)	Područje: RESURSI; kompetencija: POKRETANJE DRUGIH; temelj: razina 2. Mogu drugima na uvjerljiv način priopćiti ideje svojeg tima koristeći različite metode.
EntreComp (7)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: PLANIRANJE I UPRAVLJANJE; temelj: razina 3. Mogu odrediti prioritete osnovnih koraka u aktivnosti stvaranja vrijednosti.
EntreComp (8)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: RJEŠAVANJE NEJASNIH I RIZIČNIH SITUACIJA; temelj: razina 2. Mogu opisati rizike povezane s jednostavnom aktivnošću stvaranja vrijednosti u kojoj sudjelujem.
EntreComp (9)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: RAD S DRUGIMA; temelj: razina 2. Otvoren sam za vrijednost koju drugi mogu unijeti u aktivnost stvaranja vrijednosti.
EntreComp (10)	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: UČENJE KROZ ISKUSTVO; temelj: razina 2. Mogu razmisliti o svojem iskustvu sudjelovanja u aktivnostima stvaranja vrijednosti i učiti iz toga.

Primjeri:

goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
zdr C.3.2.D Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)		Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
B.6.7.2.	Prikuplja podatke na terenu i/ili iz drugih izvora – obrađuje podatke i donosi zaključak	Zadaci na radnim listićima (Prilog 2)	R2		
B.6.7.3.	Predstavlja rezultate istraživačkog rada.		R3		
C.6.3.1.	Navodi i opisuje vrstu tla u uzdignutoj školskoj gredici.		R1		
C.6.3.2.	Objašnjava međusobnu povezanost klime, tla, biljnog i životinjskog svijeta na primjeru uzdignute školske gredice.		R2		
C.6.3.3.	Objašnjava na temelju terenskoga istraživanja u zavičaju antropogeni utjecaj na tlo i živi svijet u uzdignutoj školskoj gredici.		R3		
C.6.3.4.	Navodi načine očuvanja bioraznolikosti u uzdignutoj školskoj gredici.		R3		
C.6.4.2.	Razlikuje obnovljive od neobnovljivih izvora energije i objašnjava utjecaj njihova korištenja na okoliš.		R2		

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema
Procjena uspješnosti učenja (PU): – odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika
Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma *Prirode i Biologije* – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2. Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)
(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA - numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata	Istraživački i terenski rad (izvanučionička nastava)	Trajanje	90 min				
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	UVOD	N - vođenje aktivnosti opuštanja u prirodi (Prilog 1) - najava teme U - uporabom osjetila donose zaključke o okolini u kojoj se nalaze - odgovaranje na pitanja i razgovor			R	FR IR	5
		N - podjela učenika u 4 skupine, objašnjenje zadatka odnosno rada po zadanim postajama, usmjeravanje svake skupine učenika na njihovu prvu postaju U - dijele zadatke u skupini i pripremaju se za timski rad i izvršenje zadatka, odlaze do mjesta prve postaje (Svaki učenik dobije jedan radni listić - Prilog 2)	osr B.3.2. EntreComp (2)	RL	R	FR GR	5
	SREDIŠNJI DIO SATA (1. SAT)	U - "Tko traži, taj i nađe" - u zadanoj osmosmjerci na radnom listiću pronalaze poznate pojmove vezane uz okoliš - izdvajaju potrebne pojmove za rješavanje zadataka	C.6.4.2. C.6.3.4. uku D.3.2. osr B.3.2. osr B.3.4. EntreComp (1, 2, 4, 5)	RL	T P	GR	10
		U - "Pitam se tko si i odakle dolaziš?" - uporabom mobitela ili tableta učenici očitavaju QR kodove postavljene u gredicama - čitaju tekst i rješavaju zadatak na listiću povezivanja sličica voća i povrća s kontinentom s kojeg dolaze - donose zaključak zašto te vrste mogu uspjevati u uzdignutim školskim gredicama	C.6.3.2. B.6.7.2. ikt A.3.2. uku D.3.2. osr B.3.2. osr B.3.4. EntreComp (2, 5)	RL T MO TM	T P	GR	10

		U - "Vrijeme je za vrijeme" - pomoću termometra i barometra popunjavaju tablicu unoseći podatke o vremenu, temperaturi zraka, tlaku zraka, vjetru i padalinama - pomoću kompasa određuju stranu svijeta - zaključuju na kojoj je strani svijeta trenutno Sunce, upisuju koje je trenutno doba dana i godišnje doba te koja je klima našeg podneblja	B.6.7.2. uku D.3.2. osr B.3.2. osr B.3.4. EntreComp (1, 2, 5)	RL K (k o m - pas) T (termo - metar) B (b a r o - metar)	PR P	GR	10
(2.SAT)		U - "Pa što ako zaprljam ruke" - proučavanje tla u gredici i donošenje zaključka o vrsti tla - iznose ideju kako iskoristiti bogatstvo zemlje i živjeti od nje	B.6.7.2. C.6.3.1. uku D.3.2. osr B.3.2. osr B.3.4. EntreComp (1, 3)	PM RL	PR P	GR	10
		N - uputa za prezentaciju rada skupina U - skupine biraju predstavnike za svaki dio zadatka i usmeno iznose rezultate rada	B.6.7.3. uku B.3.4. osr B.3.2. osr B.3.4. EntreComp (6)	RL	I R	FR GR	15
ZAVRŠNI DIO		N - igra - "Moja savršena gredica" - dijeli skupinama modele gredica, zastavice i uputu za igru (Prilog 4) - priprema listića za vršnjačko vrednovanje U - prema uputi za igru (Prilog 4) u skupinama na modelu gredice stavljaju zastavice s ispisanim zadanim pojmovima i oblikuju svoju savršenu gredicu - izlažu svoju ideju - vršnjačko vrednovanje	C.6.3.1. C.6.3.2. C.6.3.3. C.6.3.4. C.6.4.2. odr A.3.3. odr B.3.1. uku D.3.2. osr B.3.2. osr B.3.4. EntreComp (7, 8, 9)	M	PR I R	FR GR	20
		N - priprema listića za vrednovanje učenja U - vrednovanje uspješnosti učenja - "Znam, djelomično znam, ne znam"	EntreComp (10)	RL	P	IR	5

Nositelji aktivnosti: N - nastavnik, U - učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL - radni listić za učenike, UDŽ - udžbenik, RB - radna bilježnica, P - ploča, PM - prirodni materijal, E - pokus/eksperiment, MD - model, AP - aplikacija, PP - projekcija prezentacije, VL - video lekcija, APP - digitalni alat, P/SU - platforma/sustav učenja na daljinu, V - video zapis, A - animacija, I - igra, IU - igranje uloga, RS - računalna simulacija, M - mikroskop, L - lupa, F - fleks kamera, T - tablet, MO - mobitel, OP - organizator pažnje, AL - anketni listić, TM - tekstualni materijali (dodati prema potrebi)

Metode: PR - praktični radovi, D - demonstracija, C - crtanje, I - usmeno izlaganje, R - razgovor, T - rad na tekstu i pisanje

Oblici rada: I - individualno, P - rad u paru, G - grupni rad, F - frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

Udžbenik, radni listići, tekstovi pretvoreni u QR kodove, upute za igru, listići za vrednovanje, kompasi, barometri, termometri, modeli gredica od stiropora, zastavice.

Plan učeničkog zapisa Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

Zadaci na radnim listićima.

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Zadaci na radnim listićima	<ul style="list-style-type: none"> - Samovrednovanje uspješnosti učenja - Vršnjačko vrednovanje skupina - Zadaci na radnim listićima 	

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju

Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Učenici dobivaju vršnjačku pomoć u skupini i pomoć učitelja prema potrebi.

Prilagodba za darovite učenike

Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Zadaci sadržavaju sve kognitivne razine te će daroviti učenici doprinijeti skupini pri rješavanju zadataka razine III.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Prilog 1 - uputa za opuštanje na početku sata (Tijelo i dah)

Prilog 2 - radni listić sa zadacima

Prilog 3 - QR kodovi

Prilog 4 - uputa za igru

Prilog 5 - listići za vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

GEA 2, udžbenik i radna bilježnica iz geografije, Školska knjiga, Danijel Orešić, Igor Tišma, Ružica Vuk, Alenka Bujan, Predrag Kralj Kurikulum geografije i Kurikulum međupredmetnih tema (Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj, IKT, Učiti kako učiti, Održivost)

ALFA edukacije - webinar Mindfulness - tehnika opuštanja

<https://www.agroklub.com>

<https://www.podravka.hr>

<https://www.vrtlarica.hr>

<https://vitamini.hr>

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Prilog 1 - Geografija

TIJELO I DAH

ZAUZIMANJE POLOŽAJA

1. Udobno se smjestite u položaj koji vam omogućava da održite potpunu svjesnost.
2. Zatvorite oči ili spustite pogled.

SVJESNOST TIJELA

3. Usmjerite svjesnost na tjelesne osjete, osjete dodira na mjestima gdje tijelo dodiruje ono na čemu se nalazite. Nekoliko trenutaka istražujte te osjete.
4. Usmjerite pažnju na stopala, počevši od prstiju, šireći pozornost na tabane, pete i gležnjeve, sve dok ne budete u svakom trenutku svjesni svih tjelesnih osjeta u obama stopalima. Ne morate pokušavati izazvati osjet, nego samo svjesno opažajte ono što postoji.
5. Proširite pozornost tako da na nekoliko trenutaka obuhvaća noge, torzo, lijevu pa desnu ruku te na kraju vrat i glavu.
6. Provedite minutu mirujući u svjesnosti cijelog tijela. Možete li dopustiti tijelu i osjetima da budu onakvi kakvima ste ih zatekli?

OSJET DISANJA

7. Preusmjerite svjesnost na udahe kojima uzimate zrak i izdahe koji kreću iz trbuha. Opazite promjenjivost tjelesnih osjeta u tom dijelu tijela dok udišete i izdišete.
8. Pažljivo pratite, najbolje što možete, mijenjanje tjelesnih osjeta za vrijeme trajanja svakog udaha i izdaha. Pokušajte primijetiti kratke stanke između udaha i izdaha. Može vam pomoći da položite dlan na trbuh tijekom nekoliko udaha i izdaha te osjetite kako se podiže i spušta.
9. Nema potrebe da pokušavate upravljati disanjem, samo ga pustite da se događa.
10. Kad-tad će vam pozornost odlutati s disanja. To nije greška. Dovoljno je da prepoznate gdje su misli odlutale. Zatim nježno pozornost privucite natrag na osjete disanja.
11. Polako otvorite oči. Što ste čuli? Jeste li osjetili neki miris? Je li vam bilo ugodno? Sada promotrite svijet oko sebe. Što vidite?

Prilog 2 - Geografija

TKO TRAŽI, TAJ I NAĐE!

1. U osmosmjerci pronađi zadane pojmove.

U S G R M H N U G G J S X M M Q Q V S I
G I C A D Z S W R D V T K G X R S H A Z
Č O V J E K K Z I O A F L F Z G P O G L
R E P Z M W R L D T P G I K M M K F H Z
E M Ć O Z S X A A J C I M C E O C E L S
C Q C O V L S J V P R X A G L K A R Z S
I I D B V R I R Y Z U J P I H Y F Y B O
K Z N Q R G Ć T V E Q R Š Q F I L P E L
L J L M R R L E I R C P M Y Q G H K L A
I R V E E B C X U Y M N A O S S M F K R
R T N F T V O T M H Y Y U N G S Q P W N
A E Q F Q B D Y A Q J D Y S A Y H R N I
N J B H T D V C B G H Q B E W R G I M P
J S T S O K I L O N Z A R O I B H R Z A
E O D D J N L I A R G W S L B F I O H N
I I O T Š A R I K E R W H B L W I D U E
Q J A I O X E P Y P X S O K W R M A X L
I P K O V T Š I N T E Z U D O P Q R Q I
M U U N L K V D K U Y L S E S N Y N J P
Y S T V Z T Q H U M U S F V T V E E A S

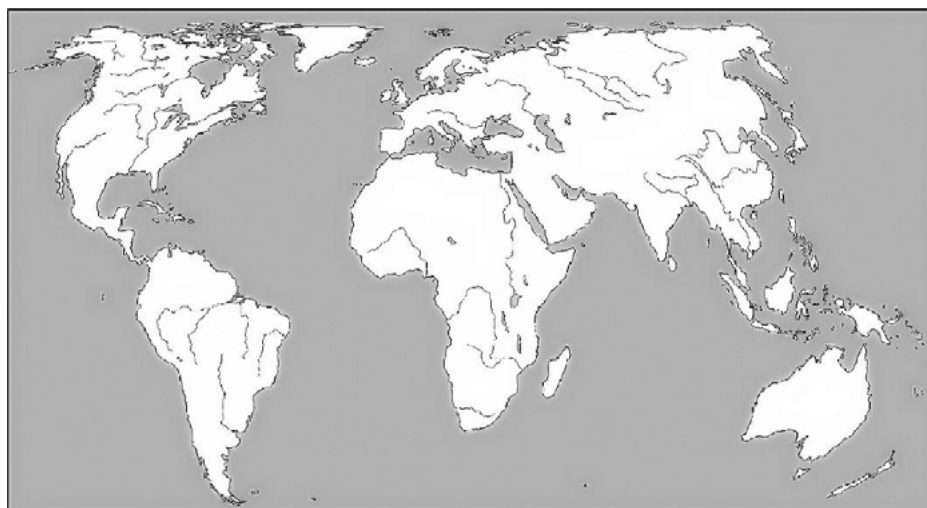
SUNCE	SOLARNI PANELI	HRANA
VODA	RECIKLIRANJE	VOĆE
ZRAK	HUMUS	POVRĆE
TLO	ENERGIJA	ČOVJEK
PRIRODA	KLIMA	PODUZETNIŠTVO
BIORAZNOLIKOST	KIŠNICA	OKOLIŠ

2. Zelenom bojom oboji polje s pojmom koji imenuje uređaj za proizvodnju energije iz obnovljivog izvora.

3. Crvenom bojom oboji pojam koji označava sposobnost djelovanja u odnosu na prilike i ideje te pretvaranje istih u vrijednosti za druge.

PITAM TE TKO SI I ODAKLE SI?

1. Pomoću tableta očitaj QR kodove koji se nalaze u povišenim gredicama i pročitaj informativni tekst. Potom spoji sličice voća i povrća s kontinentom njihova porijekla.



2. Što misliš, koji su razlozi zbog kojih biljke iz različitih dijelova svijeta mogu uspijevati u našim gredicama?

VRIJEME JE ZA VRIJEME

1. Promotri vremenske prilike oko sebe. Koristeći termometar, barometar, kompas i simbole, istraži i svoja zapažanja zapiši u tablicu.

vrijeme (simbol)	temperatura zraka	tlak zraka	vjetar (smjer)	padaline

2. Okreni se prema sjeveru i promotri listopadno drvo u svojoj blizini.

Ucrtaj položaj Sunca i smjer sjene koju vidiš. Drvo dovrši tako da izgleda kao ono koje promatraš.

3. Na temelju dostupnih mjerenja i zapažanja kratko odgovori na postavljena pitanja.

Koje je godišnje doba?

Koje je doba dana?

Na kojoj se strani svijeta trenutno nalazi Sunce?

Kojem tipu klime pripada naše područje?

PA ŠTO AKO ZAPRLJAM RUKE!

1. Promotri, opipaj, istraži tlo koje se nalazi u uzdignutoj gredici. Odaberi točan odgovor za svaki navedeni dio i zaokruži.

boja	crna	crvena	žuta	smeđa
rahlost	šupljikavo	tvrd	mrvi se	ljepljivo
vlažnost	suho	malo vlažno		jako vlažno

2. Što zaključuješ, koja se vrsta tla nalazi u uzdignutoj gredici?

3. Što znači „živjeti od zemlje“?

a) prodati zemlju b) jesti zemlju c) obrađivati zemlju



4. Razmisli i napiši ideju kako bi ti „živio/živjela od zemlje“?



Prilog 3 - Geografija

PAPRIKA

Paprika je jednogodišnja biljka.

Uspijeva u područjima tople klime te je veliki potrošač vode.

U Europu je stigla u 15. stoljeću iz Središnje Amerike. U sebi sadrži puno vitamina. Ima ljekovita svojstva te poboljšava probavu. Štiti organizam od posljedica stresa, ublažavaju nesanicu, loše raspoloženje i bezvoljnost.

Paprike u hladnjaku mogu ostati svježe do 5 dana. Mogu se i zamrznuti ili konzervirati u octu.

BUNDEVA

Bundeva je jednogodišnja biljka koja izvorno potječe iz Sjeverne Amerike. Bila je bitan izvor hrane Indijancima.

Idealna je namirnica za jačanje imuniteta, a prikladna je i za problematičnu kožu.

Može se jesti sirova, kuhana ili pečena. U prehrani možemo koristiti i njezine sjemenke i ulje.

ARONIJA

Aronija se smatra jednim od najzdravijih biljaka na svijetu. Izvršno podnosi hladniju klimu. Potječe iz područja današnje Kanade.

Ima izrazito ljekovitu moć za ljudski organizam. Poboljšava cirkulaciju organizma, ublažava migrene i glavobolje, potiče zarastanje rana, usporava starenje kože...

Bobice aronije mogu se konzumirati svježe, ali se najviše koriste za sok, čaj, marmeladu, kompot, vino i liker.

KUPUS

Kupus je dvogodišnja biljka. Najbolje uspijeva u prohladnom i vlažnom podneblju. Potječe iz Europe. Za bolji urod treba ga okopavati, gnojiti i navodnjavati.

Rajčica i luk loši su mu susjedi u vrtu i povišenim gredicama.

Bogat je izvor vitamina C, a može se jesti svjež, kuhani i kiseli. Nama su najpoznatiji bijeli i crveni kupus.

LUK

Luk spada među najstarije povrtlarske kulture i od davnina se upotrebljava za prehranu ljudi. Potječe iz Azije gdje se uzgaja preko pet tisuća godina. Sorte luka razlikuju se po boji, veličini i okusu. Izvrstan je prirodni antibiotik i pomaže pri održavanju zdravlja srca i krvnih žila.

U vrtu i povišenim gredicama dobro raste kraj krastavaca, dok su mu je kupus loš susjed.

U prehrani se koristi svjež, pečen i kuhan, a male lučice mogu se ukiseliti.

RAJČICA

Jednogodišnja biljka koja potječe iz Južne Amerike. Uspijeva u područjima toplije klime te za rast i razvoj traži dosta svjetlosti. Botaničari je svrstavaju u voće iako se u kulinarstvu tretira kao povrće.

Jedemo je svježu, kuhanu i kao dodatak u mnogim jelima.

Krastavac i kupus loši su joj susjedi u vrtu i povišenim gredicama.

Pomaže pri sprječavanju i liječenju mnogih bolesti, primjerice kod razvoja karcinoma, bolesti jetre te u zaštiti kože od ultraljubičastog zračenja.

BLITVA

Blitva je tamnozeleno lisnato povrće. Gotovo da nema vitamina ili minerala koji nisu u većoj ili manjoj mjeri sadržani u tom povrću. Čuva zdravlje očiju, pomaže u mršavljenju te štiti zdravlje srca i krvnih žila. Potječe s Mediterana (južne Europe).

Svježu blitvu možemo čuvati u hladnjaku, a možemo je i zamrznuti za kasniju upotrebu.

LUBENICA

Iako za lubenicu kažemo da je voće, ona je zapravo povrće (poput bundeve i tikve).

Dozrijeva ljeti i tada sadrži najviše hranjivih sastojaka. U sebi ima puno vode, pa je idealna hrana za vruće dane. Potječe iz južne Afrike.

Svaki je dio lubenice jestiv, a posebno je dobra za bubrege.

Jede se samostalno, a može biti i dio voćnih salata. U nekim zemljama konzumiraju se i pečene sjemenke lubenice.

KRASTAVAC

Krastavci su gotovo idealna ljetna namirnica. Zbog velikog sadržaja vode i gotovo neutralnog okusa, pružaju toliko potrebno osvježenje ljeti. Konzumiraju se svježi, uglavnom u ljetnim mjesecima, ili konzervirani u svim godišnjim dobima. Krastavci pomažu zdravlju srca, ublažavaju bol i hidratiziraju iznutra i izvana.

Vjeruje se da krastavci potječu iz sjeverne Azije gdje su uzgajali preko 10 000 godina i otkuda su preneseni u Indiju i ostatak Azije.

Luk mu je dobar susjed u vrtu, ali ga nije poželjno saditi kraj rajčice.

Sjemenke krastavca djeluju osvježavajuće i diuretički, a njihov sok koristi se kao hranjivi tonik u losionima protiv akni.

Prilog 4 - Geografija

Uputa za igru MOJA SAVRŠENA GREDICA

Svaka je skupina dobila model gredice i zastavice. Za izvršenje zadatka potrebni su flomasteri ili drvene bojice.

Korak 1 - UVJETI

Razmisli o uvjetima potrebnima za svoju gredicu. Uzmi dvije zastavice, **narančasti** flomaster ili drvenu bojicu i napiši:

Prva zastavica – vrsta tla koju ćeš imati u svojoj gredici;

Druga zastavica – položaj gredice (strana svijeta).

Korak 2 - VOĆE /POVRĆE

Za svoju gredicu odaberi 5 vrsta voća i povrća. Danas si imao priliku поближе upoznati 9 vrsta. Prisjeti se listića! Pazi koji su dobri i loši susjedi. Uzmi jednu zastavicu i **zelenom** bojom upiši odabrane vrste.

Korak 3 - BRIGA

Razmisli kako ćeš voditi brigu o svojoj gredici. Uzmi tri zastavice, **plavom** bojom upiši sljedeće:

Prva zastavica – kako ćeš prihranjivati biljku (gnojidba)?;

Druga zastavica – kako ćeš gredicu opskrbljivati vodom?;

Treća zastavica – kako ćeš je zaštititi od vremenskih nepogoda?.

Korak 4 - ISKORISTIVOST

Kako ćeš iskoristiti plodove biljaka koje si uzgojio u svojoj gredici? Napiši na jednu ili, ako ti je potrebno, dvije zastavice **crvenom** bojom.

Prilog 5 - Geografija

Vršnjačko vrednovanje

Upiši ✓

	SKUPINA ____	SKUPINA ____	SKUPINA ____
odabrana je točna vrsta tla			
položaj gredica je dobar			
odabrano je 5 vrsta voća i povrća			
sve su vrste u gredici dobri susjedi			
postoji način prihranjivanja			
naveden je način opskrbe vodom			
gredica će biti zaštićena od vremenski nepogoda			
navedeni su načini iskoristivosti (za svaki upisati po jednu ✓)			
skupina je jasno predstavila svoju ideju savršene gredice			

Listić za samovrednovanje

Procijeni svoje znanje. Upiši ✓.

	ZNAM	DJELOMIČNO ZNAM	NE ZNAM
odabrati povrće za svoju uzdignutu gredicu			
odrediti vrstu tla i pravovremeno ga opskrbiti vodom			
zaštititi od vremenskih nepogoda			
kako iskoristiti dobiveni urod iz gredice			

Priprema za nastavni sat *Informatike*

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Gordana Pek, Ivana Kelava	Informatika	8. razred
Nastavna tema Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumuma (GIK).		Datum
Izrada mrežnog mjesta (web-stranice)		

Cilj nastavne teme Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.

Rad u skupini na zajedničkom projektu izrade mrežnog mjesta.

Ključni pojmovi	Temeljni koncepti
Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje.	Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).
<ul style="list-style-type: none"> mrežna stranica (web-stranica) mrežno mjesto mrežni preglednik HTML 	Ustroj mrežnog mjesta

Kontekst poučavanja koncepta Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).

Ponoviti pojmove vezane uz izradu mrežnih stranica, rad sa slikama, rad s tekstom, rad u Google mrežnim lokacijama.

Odgojno-obrazovni ishodi Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

Definirati radne zadatke i raspodijeliti ih po članovima tima Objasniti pojmove <i>mrežna stranica</i> i <i>mrežno mjesto</i> .	<p>A.8.1. Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (zna izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa).</p> <p>A.8.4. Prepoznaje i proučava interdisciplinarnu primjenu računalnog razmišljanja analiziranjem i rješavanjem odabranih problema iz različitih područja učenja.</p>
Sastaviti plan rada i izraditi skicu budućeg mrežnog mjesta Definirati elemente mrežnih stranica.	<p>C.8.1. Pronalazi, opisuje te uspoređuje različite servise za objavljivanje mrežnih sadržaja, opisuje postupak objavljivanja mrežnog sadržaja.</p> <p>C.8.2. Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje.</p>
Komunikacijske vještine Osjećaj rada u skupini Sustavnost i točnost u radu.	<p>C.8.3. Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijsko-komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti.</p> <p>D.8.1. Učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja.</p>

Primjeri:

OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom.
BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.

Očekivanja međupredmetnih tema Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

goo A.2.1.	Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
MPT Učiti kako učiti	C.3.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju. D.2.1./2./3./4./5. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.
MPT Osobni i socijalni razvoj	C.3.1. Razlikuje sigurne od rizičnih situacija te ima razvijene osnovne strategije samozaštite.
MPT Uporaba IKT-a	C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija. C.3.4. Učenik uz pomoć učitelja ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. D.3.3. Učenik stvara nove uratke i ideje složenije strukture. D.3.4. Učenik imenuje zakone i propise kojima se štiti vlasništvo i propisuje dijeljenje vlastitih sadržaja u digitalnom okružju.
MPT Zdravlje	B.3.1.b. Razlikuje i vrednuje različite načine komunikacije i ponašanja. B.3.2.c. Prepoznaje i objašnjava svoje osobne i socijalne potencijale.
MPT Poduzetništvo	A.3.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.3.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije.

EntreComp	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE MOGUĆNOSTI. Prepoznati, stvoriti i iskoristiti priliku.
EntreComp	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE MOGUĆNOSTI. Mogu prepoznati različite uloge javnog, privatnog i trećeg sektora na primjeru našeg projekta.
EntreComp	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE MOGUĆNOSTI. Mogu iskoristiti načine kako iskoristiti nove resurse.
EntreComp	Područje: VIZIJE. Mogu razviti jednostavne scenarije u kojima se stvara vrijednost budućeg proizvoda.
EntreComp	Područje: VREDNOVANJE IDEJA. Mogu pokazati kako različite skupine stvaraju vrijednost u zajednici i okruženju.
EntreComp	Područje: ETIČKO I ODRŽIVO RAZMIŠLJANJE. Mogu uočiti razliku između utjecaja aktivnosti pri stvaranju vrijednosti u cilju društvene zajednice i utjecaja na društvo.
EntreComp	Područje: VJEROVATI U SEBE I NASTOJATI SE RAZVIJATI. Vjerujem u svoje sposobnosti i ono što radim.
EntreComp	Područje: IZVORI. Znam cijeniti važnost dijeljenja resursa s drugima.
EntreComp	Područje: PREUZIMANJE INICIJATIVE. Mogu odgovorno izvršiti zadatke koji su mi zadani.
EntreComp	Područje: PREUZIMANJE INICIJATIVE. Pokazujem inicijativu u rješavanju problema koji pogađaju moju zajednicu.
EntreComp	Područje: UČENJE KROZ ISKUSTVO. Mogu dati primjere koji pokazuju da su moje sposobnosti i kompetencije porasle s iskustvom.

Primjeri:

goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
zdr C.3.2.D Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru	
		KR	PU
C.7.2.	Učenik opisuje strukturu svojeg budućeg mrežnog sadržaja. Učenik analizira, izabire i koristi se odgovarajućim servisom ili programom za objavljivanje mrežnih stranica. Učenik kritički prosuđuje dobra i loša obilježja pojedinih mrežnih sadržaja.	Napraviti hijerarhijsku shemu navigacije mrežnog mjesta. Preglednost mrežnog mjesta i mrežne stranice.	

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): – odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2 Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) – Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata		Trajanje					
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	Najava zadatka	Upoznati učenika sa zadatkom	A.8.1.		R	G	10
	Aktivnosti izrade mrežnog mjesta	Objasniti pojmove <i>mrežno mjesto</i> i <i>mrežna stranica</i>	A.8.4.		R	G	10
		Sastaviti plan rada i izraditi skicu budućeg mrežnog mjesta	C.8.1.		R	G	40
		Definirati elemente mrežne stranice	C.8.2.		R	G	20
	Provjeravanje i završni dio sata	Zadovoljstvo postignutim	D.3.3.				10

Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić, TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi)

Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje

Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

Plan učeničkog zapisa

Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

Timska izrada mrežne stranice

Mrežne stranice jednog mrežnog mjesta organizirane su hijerarhijski. Na vrhu je glavna, početna stranica mrežnog mjesta (*Home Page*) koja ima zadano ime (najčešće **index** ili **default**). Naslov (Title) mrežne stranice prikazuje se na naslovnoj traci mrežnog preglednika.

Elementi mrežne stranice (tekst, slika, animacija, video i drugi) ne ugrađuju se u mrežnu stranicu, nego se pamti njihova putanja do datoteke u kojoj su spremljeni.

Timski rad – zajednički rad više osoba na istoj temi, pri čemu svatko ima dodijeljenu ulogu i zadatke.

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Učitelj tijekom učenja i poučavanja	Učenici tijekom učenja i poučavanja	Učitelj i učenici nakon učenja i poučavanja

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju

Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Jednostavno fotografiranje.

Prilagodba za darovite učenike

Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Obrada fotografija i videozapisa u točno određenim formatima.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Računalo s pristupom internetu
Program za obradu fotografija
Program za obradu videozapisa
Digitalni fotografski aparat
Digitalna video kamera

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Informatika 8, udžbenik informatike, Profil Klett.

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Prilog - Informatika

Najava zadatka:

U sedmom smo razredu prvi puta naučili kako izraditi mrežno mjesto. Ove godine ponovo zajednički u skupinama izrađujemo mrežne stranice na temu: Eh, baš želim biti poduzetnik.

Obrada novih nastavnih sadržaja:

Izradu našeg mrežnog mjesta započeti ćemo na Google mrežnim lokacijama logiranjem i stvaranjem početne stranice mrežnog mjesta (*Home Page*). Nakon toga slijedi izrada skice mrežnog mjesta izrađene u MS Wordu. Na primjer:



U skici ćemo odrediti koliko mrežnih stranica želimo na našem mrežnom mjestu te način njihova povezivanja. Dogovor će biti da mrežne stranice jednoga mrežnog mjesta organiziramo hijerarhijski (određenim redoslijedom od vrha prema dnu).

Aktivnost:

Unutar razrednog odjela podijeliti učenike u skupine koje će odrediti raspored elemenata (teksta, slika, animacija, videouradaka i sl.) mrežne stranice, tko piše tekstove na mrežnim stranicama, tko snima fotografije prikladnog sadržaja, a tko ih obrađuje. Na temelju toga napraviti radne skupine sljedećih naziva: Dizajneri, Autori, Fotografi i Foto-editori. Stranica *default.html* nalazi se na prvoj razini strukture. Za nju kažemo da je nadređena ili da je roditelj (*Parent*) mrežnim stranicama druge razine (*o_nama.html*, *povijest.html*, *korisnici.html*, *utjecaj.html*). Te mrežne stranice druge razine podređene su ili su potomci (*Child*) mrežne stranice *default.html*. Hijerarhijski odnos među mrežnim stranicama osnova je za određivanje poveznica (navigacijske strukture mrežnog mjesta). Svaka mrežna stranica povezana je s roditeljskom mrežnom stranicom te s drugim stranicama iste razine.

Uloge u timu dodjeljuju se ovisno o osobnosti, znanju i interesu pojedinoga člana tima. Za uspješan rezultat rada u timu bitni su svi članovi tima. Oni koji su vještiji u pisanju napisat će tematski tekst. Učenici fotografi prosljedit će snimljene fotografije na dodatnu obradu kod učenika koji znaju raditi u programu za obradu fotografija. Raspored prikupljenih elemenata na mrežnom mjestu osmisli će učenici dizajneri.

Naglasite učenicima da je kod promišljanja o sadržaju mrežne stranice važno imati na umu da sadržaj mora pratiti osnovnu temu o kojoj pišemo na našem mrežnom mjestu. Ako sadržaj ne prati osnovnu temu, posjetitelj će brzo izgubiti zanimanje i napustiti naše stranice. Isto se može dogoditi i u slučaju da stranica prati osnovnu temu, ali je njezin sadržaj nepotpun, nejasan ili netočan.

Opisati i demonstrirati učenicima što je struktura mrežne stranice:

- ▶ Kada posjetitelj u preglednik upiše URL adresu stranice, prvo će vidjeti početnu stranicu. Stoga dizajneri najviše pozornosti posvećuju baš tom dijelu izrade mrežnog sjedišta.
- ▶ Zaglavlje mrežne stranice najčešće sadržava logo stranice, slogan ili navigaciju koja je ugrađena u izbornik. Važno je da su sve poveznice navigacije ispravne, vidljive i u svakom trenutku dostupne posjetitelju.
- ▶ Sadržaj mrežne stranice element je koji će posjetitelji najviše cijeniti. Ako su sadržaji korisni, zanimljivi i aktualni te daju najviše informacija o temi, stranica će sigurno imati veliki broj posjetitelja. Tekst na stranici mora biti gramatički ispravno napisan fontom koji će omogućiti preglednost stranice. Sve poveznice unutar teksta moraju biti funkcionalne i ispravno navedene.
- ▶ U podnožju stranice uglavnom se nalazi tekst o zaštiti prava na korištenje sadržaja. Također, mogu se nalaziti navigacija, kontakt, informacije o vlasniku stranice ili poveznice na društvene mreže.

Naglasiti učenicima važnost samostalnog kreiranja sadržaja za mrežne stranice da ne bi došlo do kršenja prava intelektualnog vlasništva, autorskog prava ili mogućnosti stvaranja plagijata.

Opisati učenicima pojam *dinamične mrežne stranice*: kada posjetitelj može upisati podatke u obrazac, proširiti izbornike, pokretati i zaustavljati različite aktivnosti, izabrati neki sadržaj i slično, kažemo da je takva mrežna stranica dinamična.

U razgovoru s učenicima zaključiti koji su najbolji formati za medijske sadržaje: za fotografije su najbolji formati .GIF, .JPEG i .PNG, a za audiozapise/videozapise formati .M4a, .MP4, .OGG, .WebM, .FLV, .WMV, .MP3, .WAV i .WMA.

Provjeravanje i završni dio sata:

Nakon što su izvršili zadatak podjele uloga u timu, prikupili traženi sadržaj te ga uvrstili u mrežnu stranicu, provjerite realizaciju učeničkog rada.

Potaknite učenike na razgovor o tome jesu li zadovoljni svojom ulogom u timu, kako su se snašli i jesu li izvršili svoj zadatak. Međusobno ocjenjivanje rada, zalaganje tijekom izrade mrežnog mjesta i konačnog oblika mrežnog mjesta i mrežne stranice (vršnjačko ocjenjivanje).

Završna riječ učitelja i osvrt na rad učenika u skupini nakon predstavljanja učeničkog rada. Pohvala svega što je dobro napravljeno. Prijedlozi mogućih rješenja za dijelove rada koji imaju određene nedostatke. Formativno i sumativno ocjenjivanje rada.

Priprema za nastavni sat **Kemije**

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Ana Bačić, Marina Filipović	Kemija	7.
Nastavna tema Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumuma (GIK).		Datum
Iskazivanje sastava smjese		

Cilj nastavne teme Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.

Usvojiti osnovne izračunavanja masenog udjela, razumjeti pojmove *kvalitativni* i *kvantitativni sastav smjese*.

Ključni pojmovi Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje. **Temeljni koncepti** Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).

Kvalitativni sastav smjese, kvantitativni sastav smjese, iskazivanje sastava smjese, maseni udio
Prirodnoznanstveni pristup (razviti prirodoslovnu pismenost, razumijevanje metoda znanstvenoga istraživanja, usvajanje vještina znanstvene komunikacije i interpretacije podataka).

Kontekst poučavanja koncepta Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).

- istražiti masu vode u namirnicama;
- učenici će na primjeru uzgojenog povrća računati masu vode u namirnicama;
- prikazati dobivene rezultate grafom.

Odgojno-obrazovni ishodi Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

KEM OŠ D.7.2.	Primjenjuje matematička znanja i vještine (izračunava maseni udio sastojaka u smjesi).
KEM OŠ D.7.3.	Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstem, crtežom, modelima, tablicama, grafovima. Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstem, tablicama i grafovima. Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.

Primjeri:

- OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom.
BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.

Očekivanja međupredmetnih tema Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

goo A.2.1. pod A.3.1.	Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
	Mogu prepoznati stvari u kojima sam dobar i stvari u kojima nisam dobar.
	Voljan sam uložiti trud i koristiti sredstva za prevladavanje izazova i postići svoje ciljeve i ciljeve svojeg tima.
	Mogu opisati koncepte podjele rada i specijalizacije poslova.
	Ne obeshrabruju me teškoće.
	Mogu drugima na uvjerljiv način priopćiti ideje svojeg tima koristeći različite metode (primjerice postere, video zapise, igranje uloga).
	Mogu pratiti ide li zadatak prema planu.
	Spreman sam promijeniti svoj način rada u grupi.
	Mogu raditi s nizom pojedinaca i timova.
	Mogu konstruktivno doprinijeti donošenju grupnih odluka.
	Otvoren sam za uspostavljanje novih kontakata i suradnju s drugima (pojedincima i grupama).
pod A.2.1.	Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
pod B.3.2.	Planira i upravlja aktivnostima.
uku A.3.1.	Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.

uku A.3.1.	Obrazlaže svoj odabir izvora i informacije.
uku A.3.2.	Učenik povezuje novo znanje i vještine s prethodnim znanjima i iskustvima.
osr A.2.4.	Razvija radne navike.
osr B.2.2.	Razvija komunikacijske kompetencije.
osr B.3.4.	Suradnički uči i radi u timu.
ikt A.3.1.	Samostalno se koristi različitim digitalnim uređajima.

Primjeri:

goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
zdr C.3.2.D. Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
OŠ PRI A.5.1.2. KEM OŠ D.7.2. OŠ PRI A.5.1.2.1.	Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol. Primjenjuje matematička znanja i vještine (izračunava maseni udio sastojaka u smjesi).	Napisati izraz kojim iskazujemo maseni udio sastojka u smjesi. Kvalitativno iskazati sastav smjese. Kvantitativno iskazati sastav smjese.		
KEM OŠ D.7.3.	Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom, modelima, tablicama, grafovima. Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima. Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.	Na temelju prikupljenih podataka izračunati masu vode u smjesi. Dobivene podatke prikazati grafički.		

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): - odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2. Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata	Ponavljanje i vježbanje	Trajanje	2 sata				
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	UVOD	Ponavljanje: Maseni udio sastojka u smjesi.	D.7.2.			I	

	SREDIŠNJI DIO	<p>Pripremanje za praktični rad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Istražiti koje povrće uzgajamo u vrtu. Istražiti masu vode u povrću: rajčice, paprika, tikvice, mrkva. Izračunati maseni udio vode u povrću. Ubrati plodove i izmjeriti njihovu masu. Iz dobivenih podataka izračunati masu vode u plodovima. 	D.7.2. D.7.3.	RL PM E PP T	PR I R P	G	
	ZAVRŠNI DIO	Provjera usvojenosti ishoda.		RL	P	I	

Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić, TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi)

Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje

Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

Računala, radni listići, kemijski pribor

Plan učeničkog zapisa Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

Nastavni listić 1.

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Izlazna kartica (navesti tri primjera iz svakodnevnog života kada je potrebno poznavanje masenog udjela).	Samovrednovanje uspješnosti rada u grupi.	Pisana provjera usvojenosti ishoda: izračunavanje mase tvari.

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Sudjeluje u radu grupe sukladno svojim mogućnostima.

Prilagodba za darovite učenike Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Osmisliti zadatke za ponavljanje za ostale učenike.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Nastavni listić 1. Iskazivanje sastava smjese.

Nastavni listić 2. Vrednovanje za učenje

Nastavni listić 3. Samoprocjena rada i aktivnosti u grupi

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Kemija 7: udžbenik, Pl, T. Banović, K. Holenda, S. Lacić, E. Kovač-Andrić, N. Štiglić

Kurikulum za nastavni predmet Kemija u 7. razredu osnovne škole, Ministarstvo znanosti i obrazovanja

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Prilog - Kemija

Nastavni listić 1. Iskazivanje sastava smjese.

Potrebno pripremiti: vagu, namirnice iz vrta, pribor za pisanje, računalo, tablice o sastavu namirnica

Tijek istraživanja:

Istraži koje povrće uzgajamo u vrtu.

Istraži koliki je maseni udio vode u sljedećim plodovima:

- a) Krastavac
- b) Rajčica
- c) Krumpir
- d) Paprika

Uberi navedene plodove i izmjeri njihovu masu.

Izračunaj masu vode i masu suhe tvari u plodovima.

Povrće	Maseni udio vode	Masa ploda	Masa vode u plodu	Masa suhe tvari u plodu
krastavac				
rajčica				
krumpir				
paprika				

Služeći se digitalnim alatima (Excel, Mata-Chart) izradite grafikon kako biste prikazali prikupljene podatke.

Nastavni listić 2. Vrednovanje za učenje

Razumijevanje masenoga udjela bitno je zbog (napiši odgovor):

1. _____
2. _____
3. _____

Nastavni listić 3. Samoprocjena rada i aktivnosti u grupi

MOJE AKTIVNOSTI			
Uspješno odrađen zadatak			
Svi smo sudjelovali podjednako			
Zajedno smo donosili odluke			
Poštovalo se mišljenje svih članova grupe			
Moj je doprinos bio...			
Sviđa mi se takav način rada			
Zadovoljstvo usvojenim znanjem			

Priprema za nastavni sat *Matematike*

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Edita Konjušak, Tomislav Knežević	Matematika	8. razred
Nastavna tema Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumuma (GIK).		Datum
Oplošje i volumen prizme		travanj (svibanj)

Cilj nastavne teme Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.

Učenici će usvojene pojmove *oplošja* i *obujma prizme* te usvojena znanja primijeniti na određivanje obujma gredice vrta i obujma zemlje potrebne za izradu uzdignute gredice. Vještinu crtanja mreže prizme koriste će za stvaranje novih vrtova. Učenici će prepoznati potrebu financijskog ulaganja u poduzetničke aktivnosti izračunom cijene potrebnog obujma zemlje.

Ključni pojmovi Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje. **Temeljni koncepti** Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).

Obujam prizme, oplošje prizme, mreža prizme, poduzetnički potencijal, resursi
Primjena znanosti često sa sobom nosi etičke, društvene, ekonomske i političke implikacije. EntreComp (područje: RESURSI). Upravlja materijalnim, nematerijalnim i digitalnim resursima potrebnima za pretvaranje ideja u djelo.

Kontekst poučavanja koncepta Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).

- modeli prizmi;
- uzdignute školske gredice.

Odgovno-obrazovni ishodi Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

MAT OŠ D.8.4.	Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.
MAT OŠ C.8.2.	Analizira te izrađuje modele i mreže uspravnih geometrijskih tijela.
MAT OŠ D.8.2.	Primjenjuje oplošje i volumen geometrijskih tijela.
MAT OŠ E.8.2.	Interpretira podatke povezane s novcem te na osnovi toga donosi odluke.

Primjeri:

- OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom.
BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.

Očekivanja međupredmetnih tema Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

EntreComp (Financijska i ekonomska pismenost)	Učenici mogu sastaviti proračun za aktivnost (proračun, razina 3).
EntreComp (Financijska i ekonomska pismenost)	Mogu objasniti jednostavne ekonomske koncepte kao što su ponuda i potražnja, tržišna cijena, trgovina (razumjeti ekonomske i financijske koncepte, razina 2).
EntreComp (Rad s drugima)	Mogu konstruktivno doprinijeti donošenju grupnih odluka (raditi zajedno, razina 3).
EntreComp (Rad s drugima)	Otvoren sam za uspostavljanje novih kontakata i suradnju s drugima (pojedincima i grupama) (proširite svoju mrežu, razina 2).
uku B.3.4.	Samovrednovanje/samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.
uku D.3.2.	Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.
ikt A.3.2.	Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.
ikt C.3.3.	Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama.

odr B.3.2.	Sudjeluje u aktivnostima koje promiču održivi razvoj u školi, lokalnoj zajednici i šire.
odr C.3.2.	Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.

Primjeri:

g00 A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
zdr C.3.2.D Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
MAT OŠ D.8.4.1.	Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen (cm ³ , dm ³ , m ³), površinu i mjeru kuta.	<p>1. Koliko dm³ ima 3,4 m³? (odgovor: 3,4 pomnožimo s 1000 i dobijemo 3400 dm³)</p> <p>2. Kako preračunati obujam izražen m³ u obujam izražen litrama? (odgovor: obujam 1 dm³ jednak je obujmu 1 litre. Zato moramo obujam izražen m³ preračunati u dm³ (pomnožiti s 1000), jer se tada obujam lako izrazi litrama)</p> <p>3. U jednoj vreći ima 60 litara humusa. Koji dio gređice ispuni taj humus ako je obujam gređice 2,4 m³? (odgovor: Obujam preračunati u dm³, tj. 2,4 m³ = 2400 dm³ = 2400 l. Da bi izračunali koji dio ispunjava, treba 2400 l podijeliti s 60 l = 40. Ta vreća humusa ispunjava 40. dio gređice, iz čega se može zaključiti da nam treba 40 takvih vreća humusa da bismo ispunili gređicu obujma 2,4 m³)</p>	I II III	+ +/- -
MAT OŠ C.8.2.1.	Prema modelu uspravnog geometrijskog tijela (kocka, kvadar, pravilna četverostrana prizma i pravilna četverostrana piramida, valjak i stožac) opisuje plohe koje ga omeđuju i na osnovi toga izrađuje mrežu tijela koja će mu biti potrebna za određivanje njegova oplošja.	<p>1. Pogledaj uzdignuti vrt! Koliko ga drvenih ploha omeđuje? [odgovor: Omeđuju ga 4 drvene plohe (za razliku od 6 strana na našim školskim modelima). Dno je izgrađeno od vodopropusnog materijala, a gornja strana kvadra je otvorena]</p> <p>2. Koliko je oplošje našeg uzdignutog vrta? (odgovor: Učenik mjeri potrebne dimenzije vrta i izračunava površinu svake strane. Zbrajanjem svih površina dolazi do odgovora)</p> <p>3. Koliko materijala treba za izradu dva puta užeg/šireg vrta? Koliko materijala treba za izradu dva puta duljeg/kraćeg vrta? Prilagodi dimenzije uzdignute gređice svojem dvorištu, terasi, balkonu,...</p> <p>(odgovor: Učenik planira aktivnosti, različitim postupcima učenici dolaze do rješenja)</p>	I II III	+ + -

MAT OŠ D.8.2.4. D.8.2.5.	Objašnjava volumen kao mjeru prostora koje zauzima tijelo. Primjenjuje računanje oplošja i volumena geometrijskih tijela u problemskim situacijama.	1. Odredi oplošje i obujam kvadra ako je zadano $a = 2$ cm, $b = 3$ cm, $c = 4$ cm. (odgovor: Koristimo formulu $V = abc$. Nakon uvrštavanja $V = 24$ cm ³ , koristimo formulu $O = 2(ab + ac + bc)$. Nakon uvrštavanja rezultat je 52 cm ²) 2. Odredi volumen uzdignute gredice izravnim mjerenjem bridova! (odgovor: Učenik planira aktivnosti, mjeri bridove i izražava ih metrima, upotrebljava formulu za obujam i određuje rezultat izražavajući ga u m ³) 3. Odredi oplošje jedne uzdignute gredice! (odgovor: Učenik planira aktivnosti mjerenja. Prilagođava formulu za oplošje (donja i gornja strana gredice nisu u oplošju), uvrštava izmjerene podatke i izračunava oplošje)	I II III	+ +/- -
MAT OŠ E.8.2.8.1.	Donosi odluke na temelju analiziranih podataka (objašnjava vezu između financijskih mogućnosti i potrošnje).	1. Istraži kolika je cijena humusa! (odgovor: Učenik pronalazi različite cijene i različite načine pakiranja, odabire najpovoljniju ponudu na tržištu) 2. Koliko humusa treba da bi se ispunila jedna uzdignuta gređica? (odgovor: Učenik koristi rezultate mjerenja i određuje količinu potrebnog humusa, zatim određuje koliko bi koštala ta količina humusa! Sve na temelju obrade prethodnih podataka i rezultata) 3. Koliko bi koštao humus potreban za uzdignutu gređicu koju ste prilagodili svojem dvorištu, vrtu, terasi,.... (odgovor: Rezultati ovise o dječjoj domišljatosti, mašti, želji,.... Procjenjuje financijske mogućnosti gradnje uzdignute gređice vrta u svom primjeru)	I II III	+ +/- -

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): - odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2. Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njime ostvaruje.

Tip sata	Ponavljanje i vježba		Trajanje		2 školska sata		
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	UVODNI DIO (u učionici)	Učenike na klupi zatiče kvadar (kutija cipela, kutija mlijeka, spužva,...., i to različiti modeli, za svakog učenika po jedan). N (ili daroviti učenik) - postavlja pitanja: Kako se zove tijelo koje se nalazi pred vama? Koliko ima strana, vrhova, bridova? Što treba mjeriti da bi odredili obujam i oplošje? Pomoću kojih ćete formula izračunati O i V? U - javljaju se, odgovaraju na pitanja i tako ponavljaju prethodno usvojene ishode	MAT OŠ D.8.2.4. MAT OŠ D.8.2.5. MAT OŠ D.8.4.1.	M D	R	F	2 min

		N - 1. zadatak: Odredite obujam i oplošje danog tijela U - učenici pomoću ravnala/trokuta mjere bridove, zapisuju u bilježnicu, izračunavaju obujam i oplošje, rezultat iskazuju brojem i odgovarajućom mjernom jedinicom	MAT OŠ D.8.2.4. MAT OŠ D.8.2.5. MAT OŠ D.8.4.1.	M D	P R	I	5 min
		N - provjerava jesu li učenici napravili materijalnu pripremu za nastavak sata (trebali su donijeti mjerne vrpce: zidarski metar, napunjene tablete). Učenik po prilagođenom programu na papiru ima zapisane formule U - pripremaju potreban pribor i pokazuju ga. Učenici koji su zaboravili dobivaju školski metar ili tablet			P R	F	3 min
		N - najavljuje izlazak u vrt U - zajedno s nastavnikom prave plan rada, formiraju parove, uzimaju potreban pribor i izlaze u vrt, školsko dvorište			R	F	2 min
	SREDIŠNJI DIO 1. dio (u vrtu)	N - 2. zadatak: Odredite površinu drvenih strana jedne gredice školskog uzdignutog vrta i njezin obujam. U - planiraju aktivnosti, mjere duljine bridova, surađuju s učenicom s kojim su u paru, zapisuju izmjerene veličine pazeći na mjerne jedinice, određuju obujam i traženu površinu	MAT OŠ D.8.2.4. MAT OŠ D.8.2.5. MAT OŠ D.8.4.1. MAT OŠ C.8.2.1. EntreComp	P M	P R	P	15 min
		N - pomaže učenicima dovršiti zadatak, poziva učenike u dio dvorišta u kojem se nalazi učionica na otvorenom, daje upute učenicima da formiraju skupine za rad U - odlaze u učionicu na otvorenom, formiraju skupine	EntreComp		R	G	3 min
	SREDIŠNJI DIO 2. dio (učionica na otvorenom - sjenica)	N - 3. zadatak: Pronaći cijenu humusa (paziti na količinu, pakiranje, maloprodajnu cijenu i slično). Naš je vrt ekološki pa treba pripaziti prilikom nabavke potrebnog materijala U - na internetu istražuju cijene humusa dostupnog na tržištu, zajednički diskutiraju, uspoređuju različite cijene, različita pakiranja, traže najpovoljnije ponude pod uvjetima ekološke proizvodnje i donose odluku o tome gdje bi željeli nabaviti humus, zapisuju u svoju bilježnicu rezultate istraživanja U - skupine svoje odluke prezentiraju ostalim učenicima i 'brane' ih pred njima U - odlučuju o zajedničkoj cijeni nabave humusa	MAT OŠ E.8.2.8. MAT OŠ D.8.2.4. MAT OŠ D.8.2.5. EntreComp	T	T	G	15 min 5 min
		N - 4. zadatak: Koliko humusa treba da biste ispunili jednu našu gredicu? Koliko to košta? U - rezultate prethodnih zadataka koriste za rješavanje ovog zadatka	MAT OŠ D.8.2.5. MAT OŠ E.8.2.8.	T B	Z	G	5 min
		N - 5. zadatak: Koliko materijala treba za izradu dva puta užeg/šireg vrta? Koliko materijala treba za izradu dva puta duljeg/kraćeg vrta? Prilagodi dimenzije uzdignute grede u svojem dvorištu, terasi, balkonu,... Koliko novca trebaš za takav vrt? Da li je tvojoj obitelji takav vrt financijski prihvatljiv ili ne? Diskutiraj s prijateljima! U - učenici individualno prilagođavaju dimenzije vrta i rješavaju zadatak U - izlažu svoje rezultate i diskutiraju o isplativosti stvaranja ekoloških vrtova (prednosti i mane)	MAT OŠ E.8.2.8. MAT OŠ D.8.2.4. MAT OŠ D.8.2.5. EntreComp	T B	Z	I	20min
	ZAVRŠNI DIO (učionica na otvorenom - sjenica)	N - priprema evaluacijske listiće (suradnja u grupi, koliko si zadovoljan svojim radom) U - ispunjavaju listić		E L	T	I	5 min

	N - postavi nekoliko pitanja na koja bi volio pronaći odgovor u vezi današnje teme! U - pitanja zapisuju u bilježnicu. Kada svi zapišu bar jedno pitanje, čitaju ih pred vršnjacima. Učenici daju savjete jedni drugima gdje bi mogli pronaći odgovor na postavljena pitanja	EntreComp		R	F	10 min
--	---	-----------	--	---	---	--------

Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić, TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi) B – bilješke nastale tijekom sata, EL – evaluacijski listić

Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje, Z – analiza podataka i rješavanje zadatka

Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

- mjerna vrpca
- učenički tablet, pristup internetu
- geometrijski pribor (ravnalo, trokut)
- modeli četverostrane uspravne prizme (kvadar): kutija za cipele, kutija mlijeka, spužva, gumica,...

Plan učeničkog zapisa Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
	Samovrednovanje - evaluacijska lista za procjenu uspješnosti skupnog rada (na dnu pripreve)	

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Učenik s teškoćama u učenju tijekom oba nastavna sata može koristiti kalkulator. Prilikom mjerenja učenik je u paru s prijateljem iz razreda koji će mu pomoći u mjerenju. Učenik dolazi pripremljen na sat tako što si je na papir ispisao formule obujma i oplošja prizme (učenik tijekom školske godine sam sastavlja svoju karticu s formulama). Pomoć i podrška učiteljice/učitelja tijekom nastave je stalna (učenik može potražiti pomoć u bilo kojoj fazi rada).

Prilagodba zadatka za uvodni dio sata: mjerenje kvadra. Učenik ima tijelo cjelobrojnih bridova (drveni kvadar iz školskog laboratorija) te ne računa s decimalnim brojevima. Ima stalnu pomoć učiteljice i mogućnost upotrebe kalkulatora te kartice s formulama.

Prilagodba zadatka za središnji dio sata: učenik radi u paru s prijateljem iz razreda koji mu pomaže. Ako je potrebno, i učiteljica pruža potporu (verbalna podrška, pohvale, osmjesi, riječi ohrabrenja...).

Osim toga, učenik je u skupini unutar koje učenici dijele aktivnosti prema interesima, sposobnostima i sličnim parametrima. Nastavnica treba pripaziti da je učenik dobio primjeren zadatak.

Prilagodba za darovite učenike Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Prilagodba za uvodni dio sata: darovit će učenik na sat doći s pripremljenim pitanjima za ponavljanje te će ostalim učenicima postavljati pitanja na koja će oni odgovarati.

Prilikom rada u paru i skupnom radu učenik, prema svojim sposobnostima, može preuzeti inicijativu, planirati, organizirati i voditi aktivnosti unutar skupine.

Učenik može proširiti ovu temu na nabavku ostalog materijala potrebnog za vrt (npr. sjemena) i dodatno istražiti uvjete nabave. Može razmišljati o isplativosti vrta te, ako želi, može istražiti prosječne urode povrća zasađenog u vrtu ili si može samostalno, a prema svojim interesima, proširiti sadržaj.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Evaluacijski listić - lista za samovrednovanje grupnog rada

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Kurikulum za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj

Kurikulum za međupredmetni predmet Poduzetništvo za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj

EntreComp: Europski okvir kompetencija za poduzetništvo

Matematika 8: udžbenik matematike za 8. razred osnovne škole, 2. svezak; Profil Klett, Zvonimir Šikić, Vesna Draženović Žitko, Iva Golac Jakopović, Zlatko Lohor, Melita Milić, Tamara Nemeth, Goran Stajčić, Milana Vuković (str. 100-127)

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Listić za samovrednovanje grupnog rada

Popis za provjeru	Razina ostvarenosti kriterija		
	potrebno doraditi	djelomično	potpuno
Jesmo li uspješno izvršili zadatak?			
Je li svaki član grupe dao maksimalan doprinos izvršenju zadatka?			
Je li zadatak zahtijevao sudjelovanje svih članova grupe?			
Jesu li članovi grupe međusobno uvažavali tuđa mišljenja?			
Jesi li zadovoljan/a osobnim doprinosom izvršenju zadatka?			
Sviđa li ti se ovakav način učenja i poučavanja?			
Možeš li nakon ovog grupnog rada uspješno opisati što si naučio/naučila na satu?			

Priprema za nastavni sat *Prirode*

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Marina Filipović	Priroda	5.
Nastavna tema	Datum	
Istražujemo sastav i svojstva tla (boja, temperatura, rahlost, vlažnost i kiselost tla) te prilagodbe živih bića na život u tlu		

Cilj nastavne teme

Prirodnoznanstvenim pristupom u poučavanju i učenju, na primjeru tla učenici će usvojiti princip određivanja boje, temperature, rahlosti, vlažnosti i kiselosti tla iz uzdignutih vrtova te prema dobivenim rezultatima odabrati pogodne biljke koje će uzgajati u vrtu. Razvijanje poduzetničkih kompetencija.

Ključni pojmovi

Uzorak, uzorkovanje, boja tla, temperatura tla, vlažnost i kiselost tla, mjerno mjesto

Temeljni koncepti

- znanstvena metodologija
- razvoj biološke znanstvene misli
- kruženje tvari u biosferi
- međuovisnost
- izvori energije i protjecanje kroz biosferu

Kontekst poučavanja koncepta

- uzorak i uzorkovanje;
- mjerno mjesto;
- uzimanje, prijenos i čuvanje uzorka tla, analize tla na terenu;
- određivanje boje, temperature, rahlosti, vlažnosti i kiselosti tla.

Odgovno-obrazovni ishodi

OŠ PRI A.5.1.	Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
OŠ PRI B.5.1.	Učenik objašnjava svojstva zraka, vode i tla na temelju istraživanja u neposrednom okolišu.
OŠ PRI D.5.1.	Učenik tumači uočene pojave, procese i međuodnose na temelju opažanja prirode i jednostavnih istraživanja.
OŠ PRI D.5.2.	Učenik objašnjava cilj i ulogu znanosti te međuodnos znanosti i društva.

Očekivanja međupredmetnih tema

pod A.2.1.	Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
pod A.2.2.	Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.
osr A.2.4.	Razvija radne navike.
osr B.2.2.	Razvija komunikacijske kompetencije.
osr C.2.3.	Pridonosi razredu i školi.
osr B.2.4.	Suradnički uči i radi u timu.
uku B.2.1.	Uz podršku učitelja, učenik određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.
uku D.2.2.	Suradnja s drugima.
goo C.2.1.	Sudjeluje u unapređenju života i rada škole.
ikt A.2.2.	Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima.
odr B.2.2.	Prepoznaje primjere održivoga razvoja i njihovo djelovanje na lokalnu zajednicu.
odr B.2.3.	Opisuje kako pojedinac djeluje na zaštitu prirodnih resursa.

EntreComp

- Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE MOGUĆNOSTI (istražiti); temelj: razina 2.
Mogu prepoznati prilike za stvaranje vrijednosti u svojoj zajednici i okruženju.
- Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: KREATIVNOST (eksperiment); temelj: razina 3.
Mogu eksperimentirati sa svojim vještinama i kompetencijama u situacijama koje su mi nove.
- Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VIZIJA (istražiti); temelj: razina 2.
Mogu razviti jednostavne buduće scenarije u kojima se stvara vrijednost za moju zajednicu i okolinu.
- Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VREDNOVANJE IDEJA (istražiti); temelj: razina 2.
Mogu objasniti da se ideje mogu dijeliti i kružiti za dobrobit svih ili se mogu zaštititi određenim pravima, kao što su autorska prava ili patenti.
- Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: ETIČKI ODRŽIVO RAZMIŠLJANJE (otkriti); temelj: razina 1.
Mogu navesti primjere ekološki prihvatljivog ponašanja koje koristi zajednici.
- Područje: RESURSI; kompetencija: SAMOSVIJEST I SAMOEFIKASNOST (otkriti); temelj: razina 1.
Vjerujem u svoju sposobnost da uspješno učinim ono što se od mene traži.
- Područje: RESURSI; kompetencija: MOTIVACIJA I USTRAJNOST (otkriti); temelj: razina 1.
Zadatke vidim kao izazove da dam sve od sebe.
- Područje: RESURSI; kompetencija: MOBILIZIRANJE (istražiti); temelj: razina 2.
Mogu identificirati izvore pomoći za svoju aktivnost stvaranja vrijednosti (na primjer: učitelji, vršnjaci, mentori).
- Područje: RESURSI; kompetencija: FINANCIJSKA I EKONOMSKA PISMENOST (otkriti); temelj: razina 1.
Mogu se sjetiti osnovne terminologije i simbola vezanih uz novac.
- Područje: RESURSI; kompetencija: MOBILIZIRANJE DRUGIH (otkriti); temelj: razina 1.
Mogu jasno prenijeti svoje ideje drugima.
- Područje: DJELOVANJE; kompetencija: PREUZIMANJE INICIJATIVE (otkriti); temelj: razina 1.
Mogu odgovorno izvršavati zadatke koje mi daju.
- Područje: DJELOVANJE; kompetencija: PLANIRANJE I UPRAVLJANJE (istražiti); temelj: razina 2.
Mogu pratiti ide li zadatak prema planu.
- Područje: DJELOVANJE; kompetencija: RAD S DRUGIMA (otkriti); temelj: razina 1.
Mogu pokazati empatiju prema drugima.
- Područje: DJELOVANJE; kompetencija: UČENJE KROZ ISKUSTVO (usuditi se); temelj: razina 4.
Mogu procijeniti jesam li i kako postigao svoje ciljeve, tako da mogu procijeniti svoj učinak i učiti iz njega.

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Ishodi aktivnosti	Zadatak/primjer pitanja za provjeru	KR	PU
PRI A.5.1.2.	Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica.	Objasni od čega se sastoji tlo?	R1	
PRI A.5.1.3.	Opisuje primjere smjesa.	Zašto možemo reći da je tlo smjesa? Objasni! Zašto su čestice iz taloga tla tvrde i nemoguće ih je ili vrlo teško usitniti?	R3 R2	
PRI A.5.1.4.	Objašnjava da se između čestica nalazi prostor.	Ima li više zraka među česticama rahlog ili tvrdog tla? Objasni!	R3	

PRI B.5.1.1.	Istražuje sastav i svojstva zraka, vode i tla.	Objasni zašto je važno uredno i pregledno voditi bilješke o praćenju pokusa. Čime se mjeri temperatura tla? Zašto se temperatura tla mjeri na 5 i na 10 cm dubine? Objasni zašto nije svejedno u koje se doba dana mjeri temperatura tla i kakve su pritom vremenske prilike. Ako se na nekom mjernom mjestu temperatura tla na dubini od 10 cm promijenila u razmaku od 30 minuta, kako možeš objasniti tu promjenu? Zašto nakon uzimanja uzoraka i bušenja rupa radno mjesto treba vratiti u prvobitno stanje? Je li lakše iskopati rupu u rahlom ili tvrdom tlu? Zašto ljudi okopavaju vrtove i njive? Koji se sastojak tla povećava okopavanjem? Gdje se u tlu nalazi voda? Ako je tlo vlažno, sadrži li više ili manje vode? Zašto uzorke za određivanje vlažnosti tla treba dobro zatvoriti prije prvog vaganja?	R3 R1 R2 R3 R3 R2 R1 R2 R2 R1 R3	
PRI D.5.1.1.	Odgovorno i prema uputama koristi se različitim laboratorijskim posuđem, priborom, uređajima i kemikalijama uz primjenu mjera opreza i zaštite.	Prema pitanjima i zadacima, prema ishodima na radnim listovima.		
PRI D.5.1.3.	Bilježi i prikazuje rezultate mjerenja i opažanja te iz njih izvodi zaključke.	Prema pitanjima i zadacima, prema ishodima na radnim listovima.		
PRI D.5.1.5.	Raspravlja o svojim rezultatima i uspoređuje ih s rezultatima drugih učenika.	Prema pitanjima i zadacima, prema ishodima na radnim listovima.		
PRI D.5.2.1.	Prepoznaje da je cilj prirodnih znanosti objasniti pojave u prirodi.	Prema pitanjima i zadacima, prema ishodima na radnim listovima.		

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA - numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata		Usvajanje novih ishoda	Trajanje		90 min		
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
	UVOD	N - slika presjeka tla (rasprava o viđenom i ponavljanje naučenog s prethodnog sata, najava teme i podjela u skupine)	PRI A.5.1.2.	PP	D	FR	5
		U - ponavljanje (sastav i vrste tla - odgovaranje na pitanja i razgovor)	PRI A.5.1.3.	PP	R	IR/FR	

	SREDIŠNJI DIO 1./2. sat	N - pripremanje pokusa: 1. Mjerenje temperature (Prilog 1) 2. Određivanje rahlosti tla (Prilog 2) 3. Određivanje boje tla (Prilog 3) 4. Određivanje vlažnosti tla (Prilog 4) 5. Određivanje kiselosti tla (Prilog 5) N - davanje uputa za grupni rad	PRI A.5.1.4. PRI B.5.1.1. PRI D.5.1.1. PRI D.5.1.3. PRI D.5.1.5.	E	D	GR	10
		U - provedba pokusa, donošenje zaključka i izlaganje rezultata (Prilog 1-5) - učenici izrađuju umnu mapu na papiru ili u nekom digitalnom programu ili alatu (npr. Power Pointu, Poppetu, Bubbl.usu, Mindmeisteru, Coggleu). Učenici prezentiraju svoje uratke. Učenici trebaju napisati o čemu ovisi rahlost, temperatura, kiselost, sastav i boja tla, koje su rezultate dobili, što su naučili u praktičnim radovima.	PRI A.5.1.4. PRI B.5.1.1. PRI D.5.1.1. PRI D.5.1.3. PRI D.5.1.5.	E RL PM	PR P I R	GR	70
	ZAVRŠNI DIO	N - pripremanje evaluacijskih listića U - vrednovanje uspješnosti rada u grupi uz pomoć evaluacijskog listića (Prilog 6)	PRI D.5.2.1.	RL	P	IR	5

Materijalna priprema

LCD projektor, računalo, PPT prezentacija, radni listići, kemijski pribor i posude, kemikalije

Plan učeničkog zapisa

Grafički organizator (konceptualna mapa)

Vrednovanje .

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Pitanja i zadaci na radnom listiću za praktičan rad	Samovrednovanje uspješnosti rada u grupi Pitanja i zadaci na RL za praktičan rad	Pisana provjera znanja

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju

Prilog – Radni listić za učenike koji se školuju po primjerenom programu (Prilog 3)

Prilagodba za darovite učenike

Prilog – Radni listić za darovite učenike (Prilog 4)

Prilozi

- ppt za ponavljanje (Sastav i vrste tla)
- pribor, posude i kemikalije za pokuse
- radni listovi
- listići za samovrednovanje

Literatura izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Udžbenik i radna bilježnica iz Prirode, Školska knjiga, Bendelja, D., Horvat, D., Garašić, D., Lukša, Ž., Budić, I., Culjak, Đ., Gudić, M.
Kurikulum za nastavni predmet Prirode za osnovne škole, Ministarstvo znanosti i obrazovanja
Godišnji izvedbeni kurikulum za Prirodu u 5. razredu osnovne škole, Ministarstvo znanosti i obrazovanja
<https://www.profil-klett.hr/metodicki-kutak>
<https://www.e-sfera.hr/udzbenicke-serije/podraska/ef56f79b-6702-42a0-8e3a-dc0141f62f93>

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Koje su poduzetničke kompetencije učenici razvili tijekom nastavnog sata Prirode utvrditi ćemo anketom koju su učenici ispunili (Prilog 7).

Prilog 1 - Priroda

GRUPA: A

Mjerenje temperature tla

Potreban pribor:

- 2 čavla dužine 12 cm, 2 ravnala, 2 vodootporna markera, metar, traka, sat
- 2 jednaka termometra, lopatica, papirnati tanjurić, tanke zaštitne rukavice, radni listić, olovka

Postupak (pročitajte zadatke i podijelite posao unutar grupe!)

1. Korak - mjerenje temperature tla

Jedan član grupe označi markerom na čavlu mjesto koje je 10 cm udaljeno od vrha.

Drugi član na drugom čavlu označi markerom mjesto koje je 5 cm udaljeno od vrha.

Treći član na tlu odredi mjesta međusobno udaljena 15–20 cm na kojima ćete mjeriti temperature tla.

Na prvom se od odabranih mjesta u tlu pomoću čavla s oznakom na 10 cm izbuši rupa duboka 10 cm. Rupa treba biti toliko široka da u nju stane termometar.

Oprez! Termometar ne smijete silom gurati niti zabijati u tlo jer se može oštetiti.

Postavite termometar u rupu i ostavite ga stajati sljedećih 5 minuta.

Na drugom mjestu, udaljenom oko 15–20 cm od prvog, ali s istim značajkama, drugi učenik istodobno pomoću čavla s oznakom na 5 cm izbuši rupu u tlu duboku 5 cm i ponovi se isti postupak postavljanja termometra.

Treći član grupe zadužen je za bilježenje podataka. Dok se čekaju rezultati temperatura, unose se u radni list poznati podatci:

Datum mjerenja: _____

Vrijeme mjerenja: _____

Temperatura zraka: _____

Vremenske prilike: _____

1. mjerno mjesto:

Opis: _____

Temperatura tla na dubini od 10 cm: _____

Temperatura tla na dubini od 5 cm: _____

2. mjerno mjesto:

Opis: _____

Temperatura tla na dubini od 10 cm: _____

Temperatura tla na dubini od 5 cm: _____

Dodatna pitanja:

1. Čime se mjeri temperatura tla?

2. Zašto se temperatura tla mjeri na 5 i na 10 cm dubine?

3. Objasni zašto nije svejedno u koje se doba dana mjeri temperatura tla i zašto nije svejedno kakve su pritom vremenske prilike.

4. Ako se na nekom mjernom mjestu temperatura tla na dubini od 10 cm promijenila u razmaku od 30 minuta, kako možeš objasniti tu promjenu?

5. Zašto nakon uzimanja uzoraka i bušenja rupa radno mjesto treba vratiti u prvobitno stanje?

Zaključak: -----

Prilog 2 - Priroda

GRUPA: B

Određivanje tvrdoće/rahlosti tla

Postupak

Uzmite među prste malo tla iz uzdignutih vrtova i pokušajte ga razmrviti. Pritom koristite zaštitne rukavice.

Odredite rahlost tla.

1. Ako ne možete uhvatiti grudicu tla jer se rasipa, onda je tlo rastresito (sipko);
2. Ako grudicu tla možete lako razmrviti među prstima, onda je tlo rahlo (drobljivo);
3. Ako grudicu tla možete razmrviti samo vrlo jakim pritiskom, onda je tlo tvrdo;
4. Ako grudicu tla ne možete razmrviti prstima, nego čekićem, onda je tlo vrlo tvrdo.

Rezultat

Nekoliko učenika trebaju neovisno jedni o drugima odrediti kategoriju tvrdoće/rahlosti, a kao rezultat upisuje se kategorija za koju se opredijelio veći broj učenika.

Za vaš uzorak tla odredili ste sljedeću kategoriju tvrdoće/rahlosti:

1. Ima li više zraka među česticama rahlog ili tvrdog tla? Objasni!

2. Je li lakše iskopati rupu u rahlom ili tvrdom tlu?

3. Zašto ljudi okopavaju vrtove i njive?

4. Koji se sastojak tla povećava okopavanjem?

Zaključak:

Prilog 3 - Priroda

GRUPA: C

Određivanje boje tla

Potrebna pribor: 2-3 veća satna stakla ili Petrijeve zdjelice, voodootporni markeri i naljepnice, jaka baterijska svjetiljka (mobitel), sprej-boca (štrcalica) s destiliranom vodom i karta boja.

KARTA BOJA



Postupak

Uzorak tla na satnom staklu poškropite destiliranom vodom tako da bude vlažan. Osvijetlite uzorak jakim baterijskom svjetiljkom (može poslužiti svjetiljka na mobitelu).

Opis boje: _____

Tip tla: _____

Usporedite boju vašeg uzorka s kartom boja i na njoj zaokružite nijansu koja je najbliža boji vašeg uzorka.

Navedite šifru boje. _____

1. Zašto se za određivanje boja tla koriste šifre? Objasnite svoje razmišljanje

2. Navedi tri različite boje tla.

3. Koje je tlo najplodnije?

4. Što je humus?

Zaključak:

Prilog 4 - Priroda

GRUPA: D

Određivanje vlažnosti tla

Potreban pribor: 3 manje staklenke s poklopcem (150–200 ml) ili metalne kutijice ili 3 plastične vrećice sa zatvaračem, lopatica, zaštitne rukavice, papirnate tanjure, vaga

Postupak (pročitajte zadatke i podijelite posao unutar grupe).

Vlažnost tla određujemo kao razliku mase svježeg i suhog uzorka. Ta je razlika masa vode koja je bila u tlu prije sušenja. Količinu vode određujemo vaganjem svježeg uzorka i istog uzorka nakon sušenja (na radijatoru, osunčanom i suhom mjestu). Sušenje može potrajati i nekoliko dana ovisno o uvjetima sušenja i količini vlage u uzorku.

1. Korak: uzimanje uzoraka za određivanje vlažnosti tla

Uzmite tri uzorka tla za određivanje vlažnosti. Označite svaku posudu ili vrećicu pomoću vodootpornog markera. Uzorci će se naknadno obraditi u školi, a za početak je važno da se u svaku posudu (vrećicu) stavi jednak volumen tla, da se odbaci veće kamenje i grančice te da se posuda ili vrećica odmah zatvori. Zašto? Objasnite!

Uzorak tla 1.

Datum: _____

Vrijeme: _____

Mjesto uzorkovanja: _____

Masa uzorka: _____

Uzorak tla 2.

Datum: _____

Vrijeme: _____

Mjesto uzorkovanja: _____

Masa uzorka: _____

Uzorak tla 3.

Datum: _____

Vrijeme: _____

Mjesto uzorkovanja: _____

Masa uzorka: _____

2. Korak: sušenje uzoraka tla

Nakon vaganja uzoraka otvorite posude (ili vrećice) i ostavite uzorke da se suše na radijatoru ili na osunčanom i suhom mjestu. Tijekom nekoliko dana svaki put u isto vrijeme izvažite sve posude s uzorcima tla te zapišite izmjerenu masu svakog uzorka. Mjerenje obavljajte sve dok u dva uzastopna dana ne dobijete istu vrijednost mase. Rezultate mjerenja upišite u tablicu.

Datum	Uzorak tla 1 (g)	Uzorak tla 2 (g)	Uzorak tla 3 (g)

Upišite vrijednosti mase svakog uzorka nakon sušenja.

Masa uzoraka tla 1: _____ g

Masa uzoraka tla 2: _____ g

Masa uzoraka tla 3: _____ g

Ako tri uzorka daju različite vrijednosti, što ćete uzeti kao najpouzdaniji rezultat?

U digitalnom alatu grafički prikažite svoja mjerenja tako da na osi X označite dane, a na osi Y masu uzorka koja je taj dan izmjerena. U naslovu grafikona napišite što on prikazuje. Vrijednost mase svakog uzorka prikažite drugom bojom.

1. Kako iz dobivenih rezultata možete utvrditi koliko je bilo vode u svježem uzorku tla?

2. Zašto je važno uzeti tri uzorka s istog mjesta?

3. Zašto je važno odmah nakon uzimanja uzorka zatvoriti posude?

4. Zašto se sušenje prekida kad u dva uzastopna dana dobijete isti rezultat?

5. O čemu ovisi brzina sušenja uzorka tla?

6. Gdje se u tlu nalazi voda?

7. Ako je tlo vlažno, sadrži li više ili manje vode?

Zaključak:

Prilog 5 - Priroda

GRUPA: E

Određivanje kiselosti tla

Svako tlo ima određenu pH-vrijednost koja nam govori koliko je tlo kiselo ili lužnato. Kiselost ili lužnatost je bitna za rast i uzgoj biljaka. Neke vrste povrća, kao što su kupus, češnjak, paprika, špinat i luk, najbolje se razvijaju na neutralnim do slabo lužnatim tlima, od pH 7 do pH 7,5. Salata, grah, grašak, cvjetača i krastavci najbolje se razvijaju na tlu koje je slabo kiselo do neutralno, do pH 7. Kiselija tla vole tikvica, rajčica i mrkva, a to je pH-vrijednost od 6 do 6,5, dok izrazito kiselo tlo, s pH-vrijednošću od 5,5 do 6, odgovara krumpiru.

Potreban pribor: uzorak zemlje, laboratorijska čaša, destilirana voda, pH-metar ili indikatorski papir

Postupak

Uzmite pripremljen uzorak tla iz uzdignutog vrta, stavite ga u laboratorijsku čašu i pomiješajte s destiliranom vodom. Pustite da se zemlja slegne, a nakon toga u otopinu uronite indikatorski papir ili digitalni pH-metar.

pH vrijednost tla iz uzdignutog vrta je _____.

1. Je li tlo u vrtu kiselo, neutralno ili lužnato?

2. Koje bi povrće najbolje uspijevalo u uzdignutom vrtu?

3. Istražite kakva bi pH-vrijednost bila ako bi u uzdignuti vrt dodali pepeo, a kakva ako bi dodali borove iglice.

ZAKLJUČAK:

Prilog 6 - Priroda

Samovrednovanje uspješnosti rada u grupi

ŠTO SE VREDNUJE?	✓ ili -
A. Zadatak smo uspješno obavili.	
B. U izvršavanju zadataka sudjelovali su svi članovi grupe.	
C. Svaki je član grupe odgovorno obavio svoj dio zadatka.	
D. Moje sudjelovanje doprinijelo je konačnim rezultatima rada.	
E. Rad u grupi olakšava mi razumijevanje teme.	
F. Mogu uspješno objasniti temu o kojoj smo učili radom u grupi.	

Prilog 7 – Priroda

ANKETA

Kako bi utvrdio/la koje poduzetničke kompetencije si razvio/la tijekom nastavnog sata *Prirode*, riješi ponuđenu anketu.

Ukoliko smatraš da je tvrdnja točna zaokruži DA, a ukoliko smatraš da je tvrdnja netočna zaokruži NE

- a) Mogu prepoznati prilike za stvaranje vrijednosti u svojoj zajednici i okruženju. DA NE
- b) Mogu eksperimentirati sa svojim vještinama i kompetencijama u situacijama koje su mi nove. DA NE
- c) Mogu razviti jednostavne buduće scenarije u kojima se stvara vrijednost za moju zajednicu i okolinu. DA NE
- d) Mogu objasniti da se ideje mogu dijeliti i kružiti za dobrobit svih ili se mogu zaštititi određenim pravima, kao što su autorska prava ili patenti. DA NE
- e) Mogu navesti primjere ekološki prihvatljivog ponašanja koje koristi zajednici. DA NE
- f) Vjerujem u svoju sposobnost da uspješno učinim ono što se od mene traži. DA NE
- g) Zadatke vidim kao izazove da dam sve od sebe. DA NE
- h) Mogu identificirati izvore pomoći za svoju aktivnost stvaranja vrijednosti (na primjer: učitelji, vršnjaci, mentori). DA NE
- i) Mogu se sjetiti osnovne terminologije i simbola vezanih uz novac. DA NE
- j) Mogu jasno prenijeti svoje ideje drugima. DA NE
- k) Mogu odgovorno izvršavati zadatke koje mi daju. DA NE
- l) Mogu pratiti ide li zadatak prema planu. DA NE
- m) Mogu pokazati empatiju prema drugima. DA NE
- n) Mogu procijeniti jesam li i kako postigao svoje ciljeve, tako da mogu procijeniti svoj učinak i učiti iz njega. DA NE

Priprema za nastavni sat *Prirode i društva*

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Đurđica Petrović, Ina Gorup	Priroda i društvo	4.
Nastavna tema Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumuma (GIK).		Datum
Poduzetništvo		

Cilj nastavne teme

Učenici će usvojiti pojam *poduzetništvo* i ostale pojmove vezane za njega te će osmisliti svoju poduzetničku ideju.

Ključni pojmovi	Temeljni koncepti
Poduzetništvo, poduzetnik, poduzetnički krug, ideja, proizvod, reklamiranje, prodaja	Usvajanje pojma <i>poduzetništvo</i> i razvijanje vlastite poduzetničke ideje, odnosno izrada poduzetničkog kruga.

Kontekst poučavanja koncepta Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).

- poduzetništvo;
- poduzetnik;
- inovacije;
- ideja - proizvod - novac - reklamiranje - prodaja;
- dobit;
- prihodi, troškovi, gubitak.

Odgojno-obrazovni ishodi Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

PID OŠ A.4.1.	Učenik zaključuje o organiziranosti ljudskoga tijela i životnih zajednica.
PID OŠ C.4.2.	Učenik zaključuje o utjecaju prava i dužnosti na pojedinca i zajednicu te o važnosti slobode za pojedinca i društvo.

Primjeri:

- OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
 BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom.
 BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.

Očekivanja međupredmetnih tema Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

goo A.2.2.	Aktivno zastupa ljudska prava.
ikt A.2.3.	Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima.
ikt C.2.3.	Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno uspoređuje i odabire potrebne informacije među pronađenima.
osr A.2.4.	Razvija radne navike.
osr B.2.2.	Razvija komunikacijske kompetencije.
osr C.2.1.	Razlikuje sigurne od nesigurnih situacija u zajednici i opisuje kako postupiti u rizičnim situacijama.
pod A.2.1.	Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
pod A.2.3.	Upoznaje mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanja.

pod B.2.2.	Planira i upravlja aktivnostima.
pod B.2.3.	Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.
pod C.2.1.	Istražuje procese proizvodnje dobara, pružanja usluga i gospodarske djelatnosti u zajednici.
pod C.2.2.	Prepoznaje osnovne tržišne odnose/procese razmjene.
uku A.2.2.	Učenik primjenjuje strategije učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja.
uku B.2.2.	Na poticaj učitelja, učenik prati svoje učenje i napredovanje tijekom učenja.
EntreComp	KREATIVNOST; razina 3. Mogu eksperimentirati sa svojim vještinama i kompetencijama u situacijama koje su mi nove.
EntreComp	KREATIVNOST; razina 4. Mogu aktivno tražiti nova rješenja koja zadovoljavaju moje potrebe.
EntreComp	KREATIVNOST; razina 7. Mogu prilagoditi različite načine uključivanja dionika da bi odgovarali potrebama moje aktivnosti stvaranja vrijednosti.
EntreComp	KREATIVNOST; razina 3. Mogu sudjelovati u grupnoj dinamici s ciljem definiranja otvorenih problema.
EntreComp	KREATIVNOST; razina 6. Mogu opisati i objasniti različite pristupe oblikovanju otvorenih problema i različite strategije rješavanja problema.
EntreComp	KREATIVNOST; razina 4. Mogu procijeniti je li ideja, proizvod ili proces inovativan ili samo novi.
EntreComp	VIZIJA; razina 3. Mogu razviti (sam ili s drugima) inspirativnu viziju budućnosti koja uključuje druge.
EntreComp	VIZIJA; razina 4. Mogu izgraditi budući scenarij oko svoje aktivnosti stvaranja vrijednosti.
EntreComp	VIZIJA; razina 7. Mogu razviti (sam ili s drugima) i usporediti različite scenarije budućnosti.
EntreComp	VIZIJA; razina 3. Mogu objasniti što je vizija i koja joj je svrha.
EntreComp	VIZIJA; razina 4. Svjestan sam što je potrebno za izgradnju vizije.
EntreComp	SAMOSVJESNOST I UČINKOVITOST; razina 5. Mogu se udružiti s drugima kako bih kompenzirao naše slabosti i dao doprinos našim snagama.
EntreComp	SAMOSVJESNOST I UČINKOVITOST; razina 6. Vjerujem u svoju sposobnost da razumijem i iskoristim dobra iskustva koja bi drugi mogli označiti kao neuspjehe.
EntreComp	SAMOSVJESNOST I UČINKOVITOST; razina 4. Mogu upotrijebiti svoje vještine i kompetencije da promijenim svoju karijeru kao rezultat novih prilika ili iz nužde.
EntreComp	MOTIVACIJA I USTRAJNOST; razina 3. Mogu postaviti izazove kako bih se motivirao.
EntreComp	MOTIVACIJA I USTRAJNOST; razina 4. Voljan sam uložiti trud i koristiti sredstva za nadvladavanje izazova i postizanje svojih ciljeva ili ciljeva mogeg tima.
EntreComp	MOTIVACIJA I USTRAJNOST; razina 5. Potičem svoj trud koristeći svoju želju za postignućem i vjeru u svoju sposobnost postignuća.
EntreComp	MOTIVACIJA I USTRAJNOST; razina 5. Mogu koristiti strategije kako bih ostao motiviran (na primjer, postaviti ciljeve, pratiti učinak i procijeniti svoj napredak).
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 4. Mogu dobiti i upravljati potrebnim resursima da svoju ideju pretvorim u djelo.

EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 5. Mogu razviti plan za rješavanje ograničenih resursa prilikom postavljanja svoje aktivnosti stvaranja vrijednosti.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 3. Mogu raspravljati o načelima kružnog gospodarstva i resursa učinkovitosti.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 6. Mogu odabrati i osmisliti djelotvoran i odgovarajući postupak za upravljanje resursima (na primjer, analiza životnog ciklusa, kruti otpad).
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 5. Mogu pronaći digitalna rješenja (na primjer, besplatna, plaćena ili otvorenog koda) koja mi mogu pomoći da učinkovito upravljam svojim aktivnostima stvaranja vrijednosti.
EntreComp	FINANCIJSKA I EKONOMSKA PISMENOST; razina 2. Mogu objasniti jednostavne ekonomske koncepte (na primjer, ponuda i potražnja, tržišna cijena, trgovina).
EntreComp	FINANCIJSKA I EKONOMSKA PISMENOST; razina 4. Mogu čitati izvještaje o dobiti i bilance.
EntreComp	FINANCIJSKA I EKONOMSKA PISMENOST; razina 5. Mogu objasniti razliku između bilance i računa dobiti i gubitka.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 4. Mogu dati primjer.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 6. Mogu inspirirati druge unatoč izazovnim okolnostima.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 2. Mogu drugima na uvjerljiv način priopćiti ideje svojeg tima koristeći različite metode (postere, video zapise, igranje uloga).
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 3. Mogu komunicirati maštovita dizajnerska rješenja.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 6. Mogu stvoriti priče i scenarije koji motiviraju, inspiriraju i usmjeravaju ljude.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 3. Mogu se koristiti različitim metodama, uključujući društvene medije, za učinkovito prenošenje ideja za stvaranje vrijednosti.
EntreComp	MOBILIZIRANJE DRUGIH; razina 4. Mogu koristiti medije na odgovarajući način, pokazujući da sam svjestan svoje publike i svrhe.
EntreComp	PLANIRANJE I UPRAVLJANJE STAROŠĆU; razina 3. Mogu izraditi akcijski plan koji identificira potrebne korake za postizanje mojih ciljeva.
EntreComp	PLANIRANJE I UPRAVLJANJE STAROŠĆU; razina 3. Mogu razviti poslovni model za svoju ideju.
EntreComp	PLANIRANJE I UPRAVLJANJE STAROŠĆU; razina 4. Mogu definirati ključne elemente koji čine poslovni model neophodan za isporuku vrijednosti koju sam identificirao.
EntreComp	PLANIRANJE I UPRAVLJANJE STAROŠĆU; razina 5. Mogu razviti poslovni plan na temelju modela opisujući kako postići identificiranu vrijednost.
EntreComp	PLANIRANJE I UPRAVLJANJE STAROŠĆU; razina 6. Mogu organizirati svoje aktivnosti stvaranja vrijednosti korištenjem metoda planiranja, kao što su poslovni i marketinški planovi.
EntreComp	RAD S DRUGIMA; razina 3. Mogu saslušati tuđe ideje za stvaranje vrijednosti bez pokazivanja predrasuda.
EntreComp	RAD S DRUGIMA; razina 4. Sa članovima svojeg tima dijelim vlasništvo nad aktivnostima stvaranja vrijednosti.
EntreComp	RAD S DRUGIMA; razina 4. Mogu stvoriti tim ljudi koji mogu raditi zajedno u aktivnosti stvaranja vrijednosti.
EntreComp	UČENJE KROZ ISKUSTVO; razina 4. Mogu filtrirati povratne informacije drugih i zadržati ono dobro od njih.

Primjeri:

goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
zdr C.3.2.D. Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
PID OŠ A.4.1.	Objašnjava važnost poduzetnosti i inovativnosti za razvoj zajednice (i pojedinca) te se uključuje u aktivnosti koje ih promiču. Objašnjava i navodi primjere važnosti i vrijednosti rada za razvoj pojedinca i zajednice. Predlaže načine poboljšanja kvalitete života u zajednici.	Tko su poduzetnici? Tko su inovatori? Koja je uloga poduzetnika? Koja je razlika između gubitaka i prihoda? Objasni razliku između poduzetništva i inovacija.	I. II. II.	+ + +
PID OŠ C.4.2.	Istražuje odnose i ravnotežu između prava i dužnosti te istražuje uzroke i posljedice postupaka. Raspravlja o važnosti jednakosti prava i slobode svakog pojedinca uz poštivanje tuđih sloboda. Pokazuje solidarnost prema članovima zajednice. Raspravlja o (ne)poštivanju ljudskih prava i prava djece. Uvažava različitosti i razvija osjećaj tolerancije. Predlaže načine rješavanja i sprječavanja nastanka problema. Štiti svoje osobne podatke te poštuje tuđe vlasništvo i privatnost. Promišlja o prisutnosti demokratskih vrijednosti u zajednicama kojih je dio te promiče demokratske vrijednosti u svojem okruženju.	Navedi neke poduzetničke ideje. Nabroj neke poduzetničke ideje. Prouči u literaturi kojoj grani industrije pripadaju poduzetničke ideje ostvarene u zadnje vrijeme. Pronađi u kojoj državi postoji najviše inovatora i poduzetnika između 1990. i 2010. godine.	I. II. III.	+ +/- -

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): - odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2. Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) – Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata	Usvajanje novih ishoda, vježbanje	Trajanje	90 minuta				
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)

	UVODNI DIO	N - učitelj učenicima postavlja pitanja o budućim zanimanjima: Što želiš postati kada odrasteš? Što planiraš poduzeti kako bi ostvario/la taj plan?	PID A.4.1.	OŠ		R	F	1 min
		U - odgovaraju na pitanja i iznose svoje želje i planove za budućnost	PID C.4.2.	OŠ		R	F	5 min
		N - najava teme: razgovor o poduzetništvu				R	F	1 min
	SREDIŠNJI DIO (1. dio)	N - pita učenike o poznavanju zanimanja iz prošlosti: Razmislite koja stara zanimanja poznajete.	PID A.4.1.	OŠ		R	F	2 min
		U - razgovor među učenicima o poznavanju zanimanja iz prošlosti	PID C.4.2.	OŠ			P	4 min
		U - nabrajaju stara zanimanja koja poznaju				R	F	2 min
		N - pokazuje fotografije starih zanimanja i postavlja pitanja uz fotografije: Zašto je ovo zanimanje bilo potrebno ljudima prije? Što se dogodilo s tim zanimanjima? Zašto ljudi više nemaju potrebe za njima? U - učenici donose sljedeće zaključke: razvoj tehnologije, strojeva i tvornica, o sadašnjim potrebama ljudi, očekivanja za budućnost			RL (f o t o - grafije)	R/D	F	10 min
		U - rad na tekstu: čitanje tko su poduzetnici i što je to poduzetnički krug, dobit, inovacije, gubitak - usmeno odgovaranje na pitanja nakon teksta u udžbeniku			UDŽ	T	I	5 min
		U - proučavanje poduzetničkog kruga i pitanja (Prilog 1.)			RL	I	F I	3 min
	SREDIŠNJI DIO (2. dio)	N - usmeno na primjeru daje ideju učenicima kako osmisлити poduzetničku ideju vezanu za proizvod iz školskog vrta; potiče i dodatno motivira za rad	PID A.4.1.	OŠ		I	F	7 min
		U - lijepe plan učeničkog zapisa u bilježnicu (Prilog 2.)	PID C.4.2.	OŠ	RL			
		U - u grupama od troje učenika osmišljavaju: svoju poduzetničku ideju, proizvod, kako do novca, reklamiranje i prodaju proizvoda			RL	R PR	G	30 min
	ZAVRŠNI DIO	U - jedan učenik iz skupine čita i predstavlja ideju	PID A.4.1.	OŠ	RL	D	F	15 min
		N - usmeno daje povratnu informaciju o uspješnosti i izvedivosti (primjenjivosti) ideje	PID C.4.2.	OŠ			R	F
		U - vršnjačko vrednovanje: vrednovanje predstavljenih poslovnih planova i odabiranje najboljeg (Prilog 3.)			AL	R	I	2 min

Nositelji aktivnosti: N - nastavnik, U - učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL - radni listić za učenike, UDŽ - udžbenik, RB - radna bilježnica, P - ploča, PM - prirodni materijal, E - pokus/eksperiment, MD - model, AP - aplikacija, PP - projekcija prezentacije, VL - video lekcija, APP - digitalni alat, P/SU - platforma/sustav učenja na daljinu, V - video zapis, A - animacija, I - igra, IU - igranje uloga, RS - računalna simulacija, M - mikroskop, L - lupa, F - fleks kamera, T - tablet, MO - mobitel, OP - organizator pažnje, AL - anketni listić, TM - tekstualni materijali (dodati prema potrebi)

Metode: PR - praktični radovi, D - demonstracija, C - crtanje, I - usmeno izlaganje, R - razgovor, T - rad na tekstu i pisanje

Oblici rada: I - individualno, P - rad u paru, G - grupni rad, F - frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

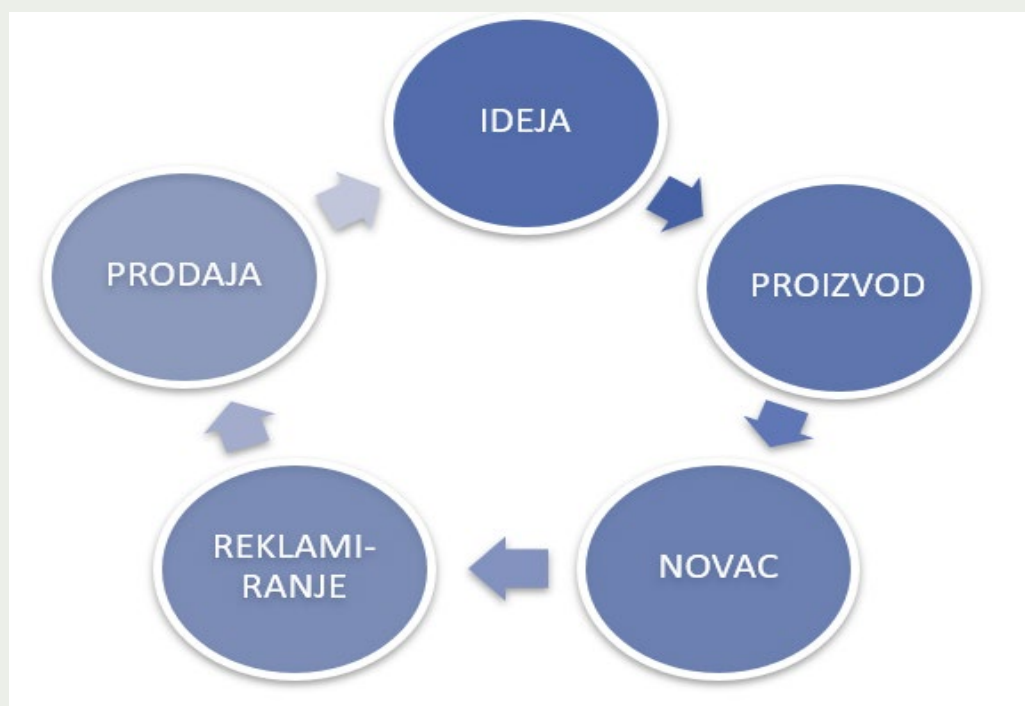
Plan učeničkog zapisa Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

PODUZETNIŠTVO

PODUZETNIK/PODUZETNICA – pokreće i vodi neki posao i tako zarađuje.

INOVACIJE – novi proizvodi, novi postupci, bolja rješenja

GUBITAK – troškovi su veći od prihoda



Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Povratna informacija – odgovaranje na pitanja, rješavanje zadataka u radnom listiću	Vršnjačko vrednovanje – vrednovanje predstavljenih poslovnih planova i odabiranje najboljeg	/

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Ovisno o vrsti teškoće, potrebama i mogućnostima, potrebno je osigurati individualizirani pristup učeniku/učenici te prilagoditi nastavne materijale potrebama i mogućnostima učenika.
Učenici s poteškoćama grafički će oblikovati naljepnicu u digitalnom alatu Canva na tabletu i sudjelovati u osmišljavanju prezentacije proizvoda svojim idejama, a nadalje će sudjelovati u radu u grupi razvijajući ideju u suradnji s ostalim učenicima.

Prilagodba za darovite učenike Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Osmisliti kreativno oglašavanje proizvoda (reklame) u obliku video materijala koji će snimiti mobitelom ili tabletom te obraditi u aplikaciji Fotografije ili OBS Studio.

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo. 2019. MZO.

Priroda, društvo i ja 4: radni udžbenik iz prirode i društva za četvrti razred osnovne škole; Alfa, Mila Bulić, Gordana Kralj, Dragana Mamić, Nikola Štambak, Tomislav Šarlija, 2021. (str. 116.-117.)

- plan učeničkog zapisa
- nastavni listić: Poduzetnički krug
- anketni listići: vrednovanje kao učenje

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Prilog 1 - Priroda i društvo

Radni listić

Osmislite svoju poduzetničku ideju - proizvod, kako do novca, reklamiranje i prodaju proizvoda iz našeg školskog vrta.

⑤ PRODAJA:

① IDEJA:

② PROIZVOD:

④ REKLAMIRANJE:

③ NOVAC:

PODUZETNIČKI KRUG

Prilog 2 - Priroda i društvo

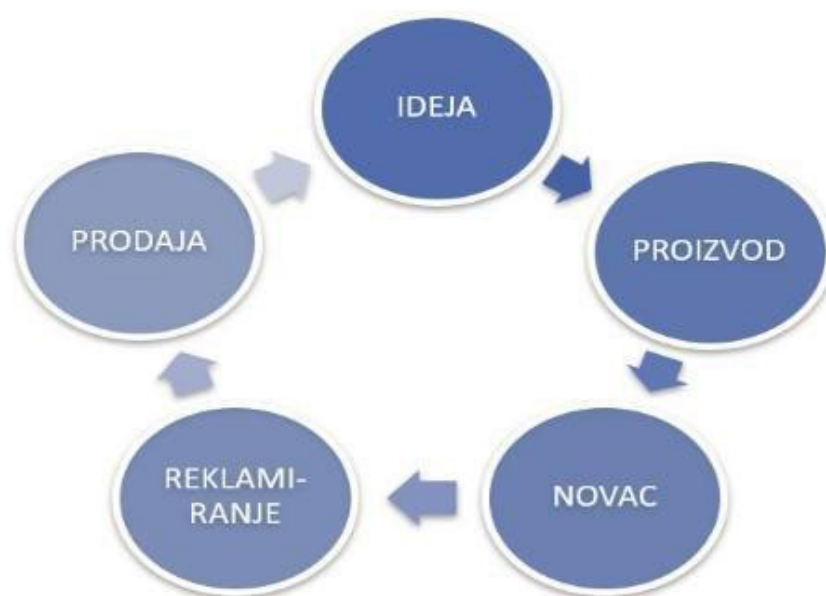
Plan učeničkog zapisa

PODUZETNIŠTVO

PODUZETNIK/PODUZETNICA – pokreće i vodi neki posao i tako zarađuje.

INOVACIJE – novi proizvodi, novi postupci, bolja rješenja

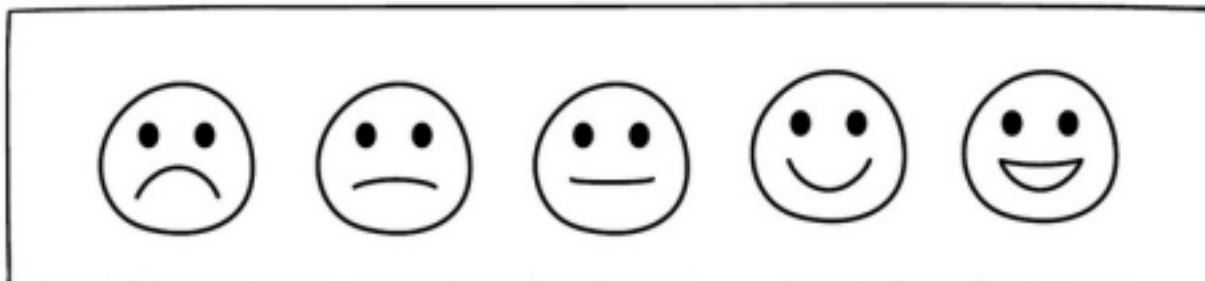
GUBITAK – troškovi su veći od prihoda



Prilog 3 - Priroda i društvo

Anketni listić za učenike

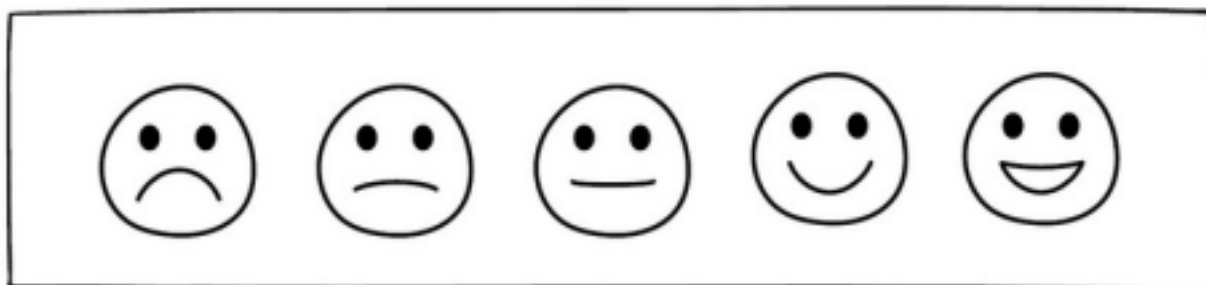
Oboji lice koje kazuje koliko si zadovoljan/na projektom



Koji ti je dio sata bio najzanimljiviji? _____

Čiju poduzetničku ideju bi izdvojio/la kao najuspješniju? Zašto?

Oboji lice koje kazuje koliko si zadovoljan/na projektom



Koji ti je dio sata bio najzanimljiviji? _____

Čiju poduzetničku ideju bi izdvojio/la kao najuspješniju? Zašto?

Priprema za nastavni sat Školske zadruge

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Željka Brataljenović, Ivana Vladić	Školska zadruga	7. i 8.
Nastavna tema Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumuma (GIK).		Datum
Od jagode do džema		

Cilj nastavne teme Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.

Objašnjavanjem i demonstracijom omogućiti učenicima usvajanje jednostavnog postupka pripreme voća i njegove prerade u džem. Osvijestiti važnost konzumacije proizvoda od provjerenih i poznatih sastojaka. Razvijanje poduzetničkih kompetencija na izvannastavnoj nastavi u svrhu unapređenja školske prehrane i povezivanja lokalne zajednice i učenika te međugeneracijske suradnje.

Ključni pojmovi Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje.	Temeljni koncepti Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja nastavnog predmeta iz STEM područja).
Receptura, priprema voća, sastojci za džem, kuhanje, pohrana i skladištenje	Kuhanje džema (pasterizacija), mjerenje mase sastojaka, mjerenje dobivene zapremine (na kraju postupka), računanje cijene gotovog proizvoda

Kontekst poučavanja koncepta Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).

- istraživanje i proučavanje receptata za džem;
- odabir najboljeg džema prema unaprijed određenim kriterijima;
- čišćenje i pranje plodova;
- priprema sastojaka;
- proces kuhanja;
- računanje cijene gotovog proizvoda;
- skladištenje.

Odgojno-obrazovni ishodi Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

OŠ PRI A.5.1.	Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
	Učenik objašnjava proces pravljenja džema od branja do skladištenja.
	Učenik uočava i opisuje promjene.
	Učenik objašnjava koristi od dobivenog proizvoda i način korištenja/primjene u školskoj zajednici.

Primjeri:

- OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.
 BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom.
 BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.

Očekivanja međupredmetnih tema Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.

uku A.3.1.	Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno ga primjenjuje pri rješavanju problema.
ikt A.3.2.	Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.
pod A.3.1.	Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
pod B.3.3.	Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca te zajednice.
pod C.3.2.	Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije.
osr B.3.2.	Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima.
osr A.3.3.	Razvija osobne potencijale.
osr B.3.4.	Suradnički uči i radi u timu.

EntreComp	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: UOČAVANJE MOGUĆNOSTI/PREPOZNAJTE, STVORITE I ISKORISTITE PRILIKE; razina 2. Mogu prepoznati prilike za stvaranje vrijednosti u svojem okruženju.
	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: KREATIVNOST/RAZVIJATI IDEJE; razina 4. Mogu testirati vrijednost svojih rješenja kod krajnjih korisnika.
	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VIZIJA/ZAMISLITI; razina 2. Mogu razviti jednostavne buduće scenarije u kojima se stvara vrijednost za moju zajednicu i okolinu.
	Područje: IDEJE I PRILIKE; kompetencija: VREDNOVANJE IDEJA/PREPOZNAJTE VRIJEDNOSTI IDEJA; razina 1. Mogu pronaći primjere ideja koje imaju vrijednost za mene i za druge.
	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: PREUZIMANJE INICIJATIVE/PLANIRAJTE I ORGANIZIRAJTE; razina 2. Mogu se baviti nizom jednostavnih zadataka u isto vrijeme bez osjećaja nelagode.
EntreComp	Područje: DJELOVANJE; kompetencija: RAD S DRUGIMA; razina 2. Otvoren sam za vrijednost koju drugi mogu unijeti u aktivnost stvaranja vrijednosti.
	Područje: RESURSI; kompetencija: MOTIVACIJA I USTRAJNOST/BITI ODLUČAN; razina 2. Motiviraju me izazovi.
	Područje: RESURSI; kompetencija: POKRETANJE DRUGIH; razina 2. Aktivno sam uključen u stvaranje vrijednosti za druge.
	Područje: RESURSI; kompetencija: POKRETANJE RESURSA; razina 2. Znam cijeniti važnost dijeljenja resursa s drugima.
	Područje: RESURSI; SAMOSVIJEST I SAMOUČINKOVITOST/VJEROVATI U SVOJE SPOSOBNOSTI; razina 1. Vjerujem u svoju sposobnost da uspješno učinim ono što se od mene traži.
Područje: DJELOVANJE; UČENJE KROZ ISKUSTVO/UČITE RADEĆI; razina 1. Mogu dati primjere koji pokazuju da su moje sposobnosti i kompetencije porasle s iskustvom.	

Primjeri:

- goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.
- zdr C.3.2.D. Razumije važnost pronalazača vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
- osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.
- uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.
- ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.
- PRILAGODBA ENTRECOMP-u (Europskom okviru kompetencija za poduzetništvo)

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda Koristiti prema Kurikulumu. Ishodi aktivnosti Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.	Zadatak/primjer pitanja za provjeru Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.	KR	PU
	Stvarati prijateljsko i poticajno ozračje u formiranoj skupini učenika, razvijati svijest o zajedničkom životu i radu, uspostavljati afirmativni odnos između učenika i voditelja. Provjeriti prikupljene materijale istraživačke aktivnosti. Učenici u tablici s pomoću znakovima + i - označavaju karakteristike svojeg recepta.	Pitanje 1. Tvoj je recept provjerena receptura (netko je već kuhao prema uputama)? 2. U tvom receptu ne spominje se konzervans? 3. U tvom receptu na jedan kg voća dolazi pola kg šećera ili manje od toga? 4. Priprema džema je brza (45 min i manje)?		
	Poticati raspravu o najboljem receptu i poticati na definiranje proizvoda kakvog želimo. Raspravljati tko će ga u konačnici konzumirati. Uključivanje ljudskih resursa iz bliže okoline, primjerice školske kuharice, i poticanje učenika da sami dođu do informacija ključnih za proces pripreme džema.	Koga bismo iz naše okoline mogli pitati za savjet? Kada ćemo i kako konzumirati ovaj proizvod? Koje su njegove poželjne karakteristike? Tko prvi želi kušati džem po završetku? Može li se džem raditi od još nekog voća koje uzgajamo u školi?		

	<p>Prikupljenu količinu voća izvagati prije i poslije čišćenja. Izmjeriti potrebnu količinu šećera. Potaknuti učenike da odnose izraze matematički u obliku postotka.</p> <p>Saznati trenutnu cijenu jagoda i šećera te izračunati početno ulaganje.</p> <p>Provjeriti jesu li svi učenici dobro zapisali tražene podatke u matematičkom obliku. Poticati ih da povezuju nastavno gradivo u danim zadacima.</p>	<p>Masa voća prije čišćenja: Masa voća poslije čišćenja: Masa šećera: Cijena jagoda po kg na tržištu: Cijena šećera na tržištu: Cijena bočice džema zapremine 340 ml: Cijena poklopca za bočice:</p>		
	<p>Potaknuti učenike na razmišljanje o zamjeni šećera drugim zaslađivačem. Razgovorom provjeriti njihove spoznaje. Poticati ih na upotrebu interneta u svrhu traženja informacija. Očistiti voće i pripremiti ga za kuhanje. Aktivirati sve učenike u ovoj fazi pripreme. Pozvati školsku kuharicu, ujedno i roditelja, da demonstrira proces i pokaže pribor koji je potreban za rad.</p>			
	<p>Omogućiti učenicima, uz sve mjere opreza, da dožive proces kuhanja. Degustacija i usmeno opisivanje gotovog proizvoda. Izražavanje zadovoljstva sudjelovanjem u radionici. Usmeni razgovor i vrednovanje digitalnim alatom.</p>	<p>Pitanja: Kakvog je okusa dobiveni džem? Je li to okus koji poznajete? Bolji je ili lošiji? Što biste dodali/ oduzeli? Opišite naš proizvod s pet riječi, a da naglasite njegove karakteristike. Kome biste ga preporučili? Kako biste ga konzumirali (uz koju hranu)?</p>		

Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija; II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja; III. rješavanje problema

Procjena uspješnosti učenja (PU): - odgovara manje od 5 učenika; +/- odgovara otprilike polovina učenika; + odgovara većina učenika

Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2. Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije)

(IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratak tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum NASTAVNOG PREDMETA IZ STEM PODRUČJA – numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata	Trajanje		90 min				
BR. NASTAVNOG SATA	STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
1.	UVOD	<p>Učenici su prethodno dobili zadatak istražiti recepte za džem od jagoda koji su koristile njihove bake.</p> <p>Pozvali smo školsku kuharicu u pomoć pri odabiru recepta.</p> <p>Izabrali smo recept koji nam se činio najbolji prema kriterijima koje smo si zadali (manje šećera, bez konzervansa...).</p> <p>Nakon toga pregledali smo imamo li dovoljno posuda za kuhanje i odgovaraju li nam one veličinom.</p>		TM	PR	I	
	SREDIŠNJI DIO	<p>U posudama već imamo obrane jagode za džem.</p> <p>Učenici će pristupiti procesu čišćenja i pripremanja jagoda za obradu. Pomažu jedni drugima.</p> <p>Učiteljice i kuharica objašnjavaju djeci koji to dijelovi nisu dobri za daljnju obradu.</p> <p>U procesu čišćenja sudjeluju svi učenici.</p>			PR	I G	

2.	UVOD	Na prethodnom satu učenici su očistili jagode za obradu i izabrali recept po kojem će kuhati džem. Sada će pregledati staklenke u koje će pohraniti napravljeni džem.			PR	G I	
	SREDIŠNJI DIO	Učenici zajedno s kuharicom pristupaju procesu vaganja jagoda i svih ostalih potrebnih sastojaka. Netko od učenika čita iz recepta koliko je kojeg sastojka potrebno. Matematički računaju koliko posto šećera ide u smjesu. Nekoliko učenika važe sastojke. Nakon toga pristupa se procesu kuhanja. Učenici sudjeluju u radu tako da miješaju smjesu za džem. Nakon kuhanja dobili smo probnu količinu džema. Iznose svoja zapažanja o smjesi prije kuhanja, za vrijeme kuhanja i poslije kuhanja. Učenici imaju zadatak kušati džem te iznijeti svoje mišljenje (sviđa li im se, što bi promijenili, što bi još dodali...). Promišljaju o mjestu skladištenja, i to na temelju iskustva. Učenici su na kraju pozvani napraviti samovrednovanje i vrednovanje poduzetničkih kompetencija u digitalnom alatu Mentimetru, u kojem 1 označava najmanju razinu zadovoljstva, a 10 najvišu razinu zadovoljstva.					
	ZAVRŠNI DIO				PR		

Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)

Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić, TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi)

Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje

Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno

Materijalna priprema Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvorna stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.

Nastavni listić, vaga, mjerne posude, šećer, staklenke, poklopci, posude za kuhanje, pribor za čišćenje, rukavice i zaštitni materijali, mobitel (internet i štoperica).

Plan učeničkog zapisa Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja (DNEVNIK AKTIVNOSTI U UZDIGNUTOM VRTU).

Vrednovanje Različiti pristupi vrednovanju.

Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Uputiti učenike u aktivnosti. Davati učenicima povratne informacije tijekom aktivnosti i po završetku svake aktivnosti.	Uspoređivanje rezultata samostalnog istraživanja (recepti). Uspoređivanje zapažanja.	Vrednovanje istraživanja prema unaprijed zadanim sastavnicama. Promatranje učenika tijekom aktivnosti. Vrednovanje onoga što su naučili i što mogu primijeniti u životu u alatu Mentimeter (Word Cloud).

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Produljeno vrijeme kod pomaganja u pripremi voća za preradu. Stalna pomoć i podrška učitelja/ice. Prilagodba dnevnika aktivnosti lakšem praćenju i unosu podataka (veći font slova i veličina prostora za unos zapažanja).

Prilagodba za darovite učenike Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

Prilozi Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).

Pitanja za samovrednovanje i vrednovanje. Pitanja se vrednuju skalom 1–10.

1. Ocijeni zadovoljstvo rada na današnjoj radionici.
2. Ocijeni svoj doprinos ovoj radionici.
3. Rezultat je današnjeg rada ukusan proizvod.
4. Naučeno na današnjoj radionici primijenit ću kod kuće.
5. Na radionici sam s lakoćom komunicirao s prijateljima i voditeljima/cama.
6. Zadatak je bio izazovan i zanimljiv.
7. Zadaci su bili primjereni mojem uzrastu.
8. Preporučio bih ovu radionicu i drugim učenicima svoje škole.

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Refleksija nakon poučavanja Zabilješke nakon izvedbe nastavnog sata o uspješnosti sa sugestijama za poboljšanje.

Uvažiti odgovore dobivene kao rezultat vrednovanja ciljanih poduzetničkih kompetencija i ispraviti eventualne slabe točke za sljedeći sat pripreme džema od istog ili od nekog drugog voća.