

Prijedlog obrasca za pripremu nastave koja implementira razvoj ključnih kompetencija

Škola: JU OŠ „Milan Vuković“ Herceg Novi

Ime/na i prezime/na nastavnika: Branka Rilović, Milena Janković, Gordana Vuković, Mira Krulanović, Ivana Vasiljević

Škola: JU OŠ „Mrkojevići“ Bar

Ime/na i prezime/na nastavnika: Ines Zlatović

<b>1. Predmet/predmeti, integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost:</b>	matematika, biologija, hemija, fizika, informatika sa tehnikom
<b>2. Tema (za projekt/ integrisanu nastavu/ aktivnost) / Obrazovno/ vaspitni ishod (za predmet):</b>	<p style="text-align: center;"><b>RECIKLAŽA</b> <b>Integrisana nastava</b></p> <p><b>MATEMATIKA VI razred:</b> Na kraju učenja učenik će moći da objasni proširivanje skupa prirodnih brojeva na skup razlomaka, računaju sa razlomcima i primjenjuju stečena znanja u zadacima iz svakodnevnog života</p> <p><b>MATEMATIKA IX razred:</b> Na kraju učenja učenik će biti osposobljen da rješava zadatke i probleme iz života primjenjujući znanja o površini i zapremini prizme</p> <p><b>INFORMATIKA SA TEHNIKOM VI razred:</b> Na kraju učenja učenik će biti osposobljen da na bezbjedan način koristi funkcije Interneta i njegove servise</p> <p><b>BIOLOGIJA IX razred:</b> Učenik će moći da objasni zagađenje životne sredine, značaj životne sredine i principe održivog razvoja</p> <p><b>HEMIJA VII razred:</b> Učenik će moći da razvrstava hemijske supstance i uočava metode odlaganja</p> <p><b>FIZIKA IX razred:</b> Učenik će moći da objasni funkcionalni sastav elektronskog otpada i procese njegovog recikliranja ili uništavanja</p>
<b>3. Ishodi učenja (iz službenog programa za određeni predmet)</b>	<p><b>Matematika VI razred:</b> Predstavljaju grafički razlomke i izračunavaju vrijednost neke veličine izražene razlomkom; rezultate pretraživanja interneta i rezultate ankete koja je korišćena na časovima informatike koristi se na času matematike za izračunavanje, upoređivanje i grafičko predstavljanje podataka</p> <p><b>Matematika IX razred:</b> Pretražuju internet i pronalaze informacije o vremenu potrebnom za ragradnju otpada (metala, papira, plastike, stakla); Razviju sposobnost provjere vjerodostojnosti infonmacija; Rješavaju zadatke (probleme) iz života primjenom znanja o površini i zapremini prizme; Analiziraju dobijena rješenja, prezentuju ih, diskutuju, upoređuju sa drugim rješenjima i argumentuju</p> <p><b>Informatika V razred:</b> Koristi web čitač (Browser) i pronalazi zadati sadržaj na web-u</p> <p><b>Biologija IX razred:</b> Obrazlaže značaj dobrog upravljanja otpadom; Ocijeni značaj reciklaže</p> <p><b>Hemija VII razred:</b> Učenik/učenica će moći da uoče pojam i značaj reciklaže, značaj biorazgradivosti, posljedice i štetnosti</p>

	<p>koja se svakodnevno stvaraju ljudskim aktivnostima, upoznaće mjere smanjenja rizika od zagađivanja životne sredine</p> <p><b>Fizika IX razred:</b> Definiše različite elemente strujnog kola (provodnici, izvori, otpornici i kondenzatori); Opisuje i sastavlja jednostavno strujno kolo koristeći šematski prikaz; Fizički sastavlja strujno kolo koristeći dostupne elemente; Analizira strujno kolo pomoću II Kirhofovog pravila</p>
<p><b>4. Ključne kompetencije</b> (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika)</p>	<p><b>Digitalna kompetencija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pronalazi i provjerava tačnost pronađenih informacija na internetu o otpadu (2.4.3)</li> <li>• Kreira dokument Otpad i prezentacije (2.4.6)</li> </ul> <p><b>Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji i inženjerstvu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sakuplja i kasifikuje podatke (2.3.9)</li> <li>• Razvijaju i primjenjuju znanja i vještine kako bi riješili životne probleme i situacije (2.3.7)</li> <li>• Koristi osnovna znanja o razlomcima za prikazivanje, predstavljanje, upoređivanje i izračunavanje rezultata na zadatu temu (2.3.1)</li> </ul> <p><b>Lična, društvena i kompetencija učenja kako učiti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentuje izneseno mišljenje i stavove (2.5.8)</li> </ul> <p><b>Građanska kompetencija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angažuje se dobrovoljno u aktivnostima pripreme komposta na nivou škole (2.6.9)</li> <li>• Iskazuje stav o odgovornom odnosu prema životnoj sredini (2.6.16)</li> </ul> <p><b>Preduzetnička kompetencija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radi samostalno ili u timovima na izradi dokumenta, prezentacije, plana i komposta koristeći raspoložive resurse (2.7.4)</li> </ul> <p><b>Kompetencija pismenosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primjenjuje funkcionalno gramatiku i pravopis u pisanju i govoru (2.1.2)</li> </ul>
<p><b>5. Ciljna grupa</b></p>	<p><b>Učenici od VI do IX razreda</b></p>
<p><b>6. Broj časova i vremenski period realizacije</b></p>	<p>8 časova Februar 2021.</p>
<p><b>7. Scenario - strategije učenja i njihov slijed, iskazan, kroz aktivnosti učenika</b></p>	<p><b>INFORMATIKA VI razred (1 čas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navode šta sve odlažu na otpad u toku jednog dana koristeći online pano (linoit.com)</li> <li>• Pretražuju internet i pronalaze informacije o tome šta je otpad, koliko godina treba da se razgradi jedna plastična boca, papirne maramice, žvaka, limenka, staklena boca... šta je reciklaža, pronalaze sliku znaka za reciklažu</li> <li>• Provjeravaju tačnost informacije, njenu validnost i pouzdanost</li> <li>• Kreiraju dokument (tekst, tabela, slika) o razlaganju otpada i čuvaju ga na računaru (Microsoft Word)</li> </ul>

- Štampaju dokument
- Odgovaraju na anketu o korišćenju plastičnih boca, staklenih boca i limenki u toku boravka u školi (Microsoft Forms)
- Uočavaju podatke dobijene anketom na projektnom platnu koje prikazuje nastavnik
- Rezultate pretraživanja interneta i rezultate ankete koristeće na časovima matematike za izračunavanje, upoređivanje i grafičko predstavljanje podataka

#### **MATEMATIKA VI (1 čas)**

(učenici su podijeljeni u grupe)

- Na osnovu rezultata ankete i rezultata pretraživanja na časovima informatike, prikupljaju podatke i popunjavaju nastavni listić ( prilog br.1)
- Predstavljaju u obliku razlomka i grafički, vremenski period koji je potreban da bi se neki materijal razložio
- Koristeći znanje o razlomcima, određuju koliko je vremena još preostalo da se materijal razgradi
- Analiziraju rješenja, upoređuju ih u okviru grupe
- Na panou (hamer papiru) predstavljaju svoje rezultate

#### **MATEMATIKA IX (2 časa)**

- Pretražuju internet i pronalaze informacije o vremenu potrebnom za ragradnju otpada (metala, papira, plastike, stakla)
- Provjeravaju vjerodostojnost podataka i primijene ih u zadacima
- Rješavaju zadatke (probleme) iz života primjenom znanja o površini i zapremini prizme
- Analiziraju dobijena rješenja, prezentuju ih, diskutuju, upoređuju sa rješenjima drugih grupa i argumentuju

#### **HEMIJA VII razred (2 časa)**

- Sakupljaju otpad u okolini škole, razvrstavaju otpad po hemijskom sastavu (plastika, papir, staklo, metal, organski otpad)
- Prave kompost u jednom ćošku školskog dvorišta što priroda može da razgradi, što će poslužiti kasnije kao odlično đubrivo za biljke u školskom dvorištu
- Pretražuju internet na pametnom telefonu i prikupljaju potrebne podatke na nivou grupe
- Izvještavaju o svom radu

#### **BIOLOGIJA IX razred (1 čas)**

- Učenici posmatraju animaciju Životni ciklus plastike
- U paru zapisuju šta se sve štedi recikliranjem
- Zaključuju zašto je važno sortirati otpad
- Pišu eko poruke čime izražavaju svoje stavove o očuvanju i zaštiti životne sredine

#### **FIZIKA IX razred (1 čas)**

- Učenici podijeljeni u timove sastavljaju jednostavna strujna kola koja se sastoje od osnovnih elemenata koristeći alat za virtuelno dizajniranje i simulaciju istih na Phet platformi (simulacije u oblasti nauke)

	<p><a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_hr.html">https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_hr.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiziraju ključne elemente koji doprinose proizvodnji elektronskog otpada</li> <li>• Rangiraju materijale od kojih su urađeni elementi strujnog kola po štetnosti ili vrijednosti za reciklažu i predstavljaju tabelarno</li> <li>• Učenici u saradnji sa nastavnikom diskutuju grafičke prikaze problema elektronskog otpada u članku <a href="https://www.bbc.com/serbian/lat/svet-47041841">https://www.bbc.com/serbian/lat/svet-47041841</a></li> <li>• Prave plan za sakupljanje elektronskog otpada koji ima vrijednost za reciklažu i prezentuju ga</li> </ul>
<b>8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje</b>	<p>Nastavni listići sa zadacima (matematika, biologija, hemija, informatika sa tehnikom)</p> <p>Link za online pano</p> <p>Anketa, link ankete</p> <p>Phet simulacija</p> <p>Animacija Životni ciklus plastike</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ONtoL5mfizc">https://www.youtube.com/watch?v=ONtoL5mfizc</a></p>
<b>9. Potrebna materijalna sredstva</b> (uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva)	<p>Informatička učionica, računar, mobilni telefon, projektor, štampač, hamer papir, flomasteri, markeri, elementi strujnog kola</p> <p>Prikupljeni otpad</p>
<b>10. Očekivani rezultati</b> (mjerljivi i dokazljivi, koji proističu iz definiranih aktivnosti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezultati ankete</li> <li>• Kreiran dokument o razgradnji otpada</li> <li>• Kreiran pano sa rezultatima analize i upoređivanja rezultata izračunavanja dva odjeljenja VI razreda</li> <li>• Presentacija rješenja zadataka dobijenih nakon istraživanja učenika IX razreda</li> <li>• Napravljen kompost u drvenom kalupu</li> <li>• Kreiran i prezentovan plan za sakupljanje elektronskog otpada koji ima vrijednost i prezentuju ga</li> <li>• Eko poruke</li> </ul>
<b>11. Opis sistema vrednovanja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreiran dokument po kriterijumima digitalne pismenosti</li> <li>• Aktivnost učenika u radu</li> <li>• Tačnost dobijenih rješenja</li> <li>• Uspješno prezentovanje rezultata</li> <li>• Uspješno napravljen kompost</li> <li>• Kreiran plan za reciklažu elektronskog otpada</li> </ul> <p>70% učenika uspješno završilo zadatke – zadovoljavajuće</p> <p>80% učenika uspješno završilo zadatke – dobro</p> <p>90% i više učenika uspješno završilo zadatke – izvrsno</p>
<b>12. Evaluacija</b>	<p>Sprovodi se nakon implementacije pripremljene pripreme u odnosu na zadani opis sistema vrednovanja (uz dokaze, samoevaluacijski obrazac, analizu evaluacijskih listića za učenike)</p>

## Prilog:

### Informatika sa tehnikom VI razred

#### Zadaci:

1. Na online panou Otpad (link se nalazi na blogu) unesite šta sve odlažete na otpad u toku jedne sedmice (<http://linoit.com/users/krula/canvases/Otpad>)
2. Na internetu pronađite podatke: o tome šta je otpad, vrijeme razlaganja otpada (staklena boca, plastična boca, papirne maramice, limenke, žvaka, plastična kesa...), šta je reciklaža i sliku znaka za reciklažu
3. U MS Wordu kreirajte dokument Otpad i tabelarno prikažite podatke pronađene na internetu
4. Štampajte dokument Otpad
5. Uradite anketu (link se nalazi na blogu) (<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=-J3j6sKRG0uVaFeCv-TrH3unki-5YYpJnPxFMly324ZUNE5TQkRFUIRIS1A5RjJZWfJaRDZKREU5Ri4u>)



#### Anketa

Ova anketa je anonimna i molim vas da iskreno odgovorite na postavljeno pitanje odabirom jednog od ponuđenih odgovora..

1. U toku boravka u školi koristim za konzumiranje tečnosti (vode, sokova):
  - a. Plastičnu bocu
  - b. Staklenu bocu
  - c. Limenku

### Matematika VI razred

#### 1.Zadatak

Na osnovu saznanja do kojih ste došli na času informatike, popunite sledeće tabele:

Materijal	Vrijeme razlaganja	Vrijeme potrebno za razlaganje predstavljeno razlomkom u odnosu na vremenski period od 100 god.
Limenka		
Plastična kesa		
Žvaka		

Materijal	Vrijeme razlaganja	Vrijeme potrebno za razlaganje predstavljeno razlomkom u odnosu na vremenski period od 1 god.
Karton		
Majica		
Papirne maramice		

#### 2.Zadatak

Na času informatike ste uradili anketu o korišćenju staklenih i plastičnih boca, kao i limenki za vrijeme boravka u školi. Na osnovu rezultata ankete popunite sledeću tabelu i rezultate predstavite u obliku razlomka, a zatim i grafički .

AMBALAŽA	BROJ	RAZLOMAK
STAKLENA BOCA		
PLASTIČNA BOCA		
LIMENKA		

#### 3.Zadatak

Ako je za razlaganje plastične čaše potrebno 30 godina, a prošlo je  $\frac{5}{6}$  od ukupnog vremenskog perioda koje je potrebno za razlaganje, koliko će još godina proći dok se čaša potpuno ne razloži ?

## Hemija VII razred

### I-GRUPA

- 1.Koje se vrste otpada prirodno razgrađuju?
- 2.Koji prirodni razgrađivači razgrađuju ove vrste otpada?
- 3.Opiši postupak pravljenja komposta i objasni čemu služi?

### II-GRUPA

- 1.Pronađi podatak (koristeći internet ) koliko se godišnje posjeće stabala za proizvodnju papira?
- 2.Koje vrste otpada koristimo u domaćinstvu od papira?
- 3.Napravite mjere uštede papira u svom domaćinstvu?

### III-grupa

- 1.Pronađi podatak koliko se godišnje recikliranjem stakl.flaša može smanjiti količina ugljen-dioksida?
- 2.Koje vrste otpada koristimo u domaćinstvu od stakla i metala?
- 3.Napravite mjere uštede stakla i metala u svom domaćinstvu?

### IV-GRUPA

- 1.Pronađi podatak koliko godina treba da prođe da se razgradi plastika u prirodi?
2. Koje vrste otpada koristimo u domaćinstvu od plastike?
- 3.Napravite mjere uštede plastike u svom domaćinstvu?

## Biologija IX razred

1. Sortiraj otpad u odgovarajući kontejner za otpatke, upisujući broj kojim je označen.

- 1.Kartonske kutije 2.Akumulator 3.Pivske flaše 4.Prokljajali krompir
- 5.Čaše za jogurt 6.Tegle za zimnicu 7.Limenke sokova
- 8.Kora banane 9.Hemijske olovke 10.Mobilni telefon 11.Baterije



Koja je od navedenih vrsta otpada označena kao otpad opasan po životnu okolinu?

2. Dopuni tabelu.

Proizvod ili materija koja se može reciklirati	Šta se dobije	Prednost reciklaže
Plastična ambalaža	Proizvodi od plastike	Ne zagađuje okolinu
baterije	Minerali i plastika	Izbjegava se zagađenje
Kompjuteri, muzički uređaji		Izbjegava se zagađenje, štede se sirovine
Papir, karton		
staklo		
Predmeti od drveta		
Organski otpad		

## Matematika IX razred

### Prilog broj 1

Razlaganje otpada u prirodi često je veoma dug proces. U zavisnosti od vrste otpada, može proći od nekoliko dana do više decenija da se odbačena stvar u potpunosti razgradi na prirodan način, a vreme raspadanja nekih materijala do danas nije tačno utvrđeno, pa se tako smatra da neki otpaci ostaju u prirodi - vječno. Nemarno bačeno smeće ima višestruko negativno dejstvo na našu okolinu, pa je zato od ogromne važnosti razvijati ekološku svijest najširih slojeva stanovništva od malih nogu.

Različiti izvori navode različite periode raspadanja pojedinih vrsta otpada, ali uglavnom se možemo složiti oko nekih prosječnih vrijednosti vremena koje je potrebno da bi se otpad u potpunosti razložilo u prirodnim uslovima.

#### Zadatak broj 1

Pomoću mobilnog telefona pronađi podatke na internetu o vremenu raspadanja otpada prikazanog u tabeli ispod, pokušaj provjeriti vjerodostojnost podataka i popuni sljedeću tabelu:

VRSTA OTPADA	VRIJEME RASPADANJA
1. PLASTIKA	
2. SALVETE	
3. BATERIJA (METALNI DIO)	
4. KARTON	
5. STAKLENA FLAŠA/ČAŠA	

### Prilog broj 2

#### Zadatak broj 2:

Plastična kanta za otpad ima oblik kocke, čija je dužina prostorne dijagonale  $\sqrt{48}$  dm. Kanta je napunjena metalnim baterijama. Koju zapreminu zauzimaju metalne baterije? Koliko je vremena potrebno da bi se razgradila kanta sa otpadom?

#### Zadatak broj 3:

Kartonska kutija ima oblik pravilne trostrane prizme, čija je površina omotača  $36 m^2$ . Visina kutije je 3 puta duža od dužine osnovne ivice. Ako bi se razlagao jedan po jedna metar kvadratni te kutije, koliko vremena bi bilo potrebno da se razloži ta kutija.

#### Zadatak broj 4:

Pakovanje salveta ima oblik pravilne četvorostrane prizme, čiji je obim osnove 48cm. Osnovna ivica i visina pakovanja nalaze se u razmjeri 4 : 3. Kolika je zapremina jednog pakovanja salveta? Ako jedna porodica mjesečno potroši jedno pakovanje salveta, koliko vremena će biti potrebno da se razgrade sve salvete koje oni potroše za jednu godinu?

1. **Predmet/predmeti, Vannastavna/vanškolska aktivnost**
2. **Tema** (za projekt/integrisanu nastavu/aktivnost) / **Obrazovno/ vaspitni ishod** (za predmet)
3. **Ishodi učenja** (iz službenog programa za određeni predmet)
4. **Ključne kompetencije** (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika)
5. **Ciljna grupa**
6. **Broj časova i vremenski period realizacije**
7. **Scenario** (strategije učenja i njihov slijed) te učenikove aktivnosti
8. **Nastavni materijali za podučavanje i učenje** (priručnici, radni listovi, skripte, PPP itd.)
9. **Potrebna materijalna sredstva** (prostor, oprema mediji, rasvjeta, laboratorijski pribor itd.)
10. **Očekivani rezultati** (seminarski rad, istraživanje, baza podataka, izrađen projekt, mapa uma, izrađena prezentacija i njeno predstavljanje ..)
11. **Opis sistema procjenjivanja** (u cilju motivisanosti učenika, razvijanje samoprocjene i mogućnost stvaranja plana sopstvenog učenja u kontekstu osposobljavanja za ključne kompetencije i cjeloživotno učenje)
12. **Evaluacija** (provođenje procjenjivanja ostvarenosti planiranih ishoda učenja te primjenjivosti stečenih znanja, prema definiranim kriterijima)