



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Ivana Fundurulić
Zvanje	Prof. Matematike i fizike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	II gimnazija
Adresa elektroničke pošte	ifundurulic@gmail.com
Naslov Metodičkih preporuka	Mislimo linearo
Predmet (ili međupredmetna tema)	Matematika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	---
Razred	1.razred srednje škole
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	MAT SŠ B.1.6. Primjenjuje linearnu funkciju pri rješavanju problema.
Tijek nastavnog sata	<ol style="list-style-type: none">Učenici kod kuće smišljaju vlastiti zadatak primjene linearne funkcije.Zadatak analizira drugi učenik.Na kraju se provodi diskusija.
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<ol style="list-style-type: none">Učenici se dijele u parove, te izmjenjuju zadatke pripremljene kod kuće. (1. učenik dobiva zadatak 2. učenika i obrnuto)Svaki učenik samostalno analizira zadatak, matematički modelira problem, te ga grafički opisuje (zadatak je grafički moguće modelirati na papiru ili u geogebri).Drugi učenik iz određenog para pregledava i procjenjuje način rješavanja i točnost rješenja.Zatim prvi učenik sugerira kako se zadatak može popraviti, nadopuniti ili unaprijediti.Nastavnik pomaže i koordinira proces.Nakon zajedničkog rada na zadatcima par učenika prezentira ih ostatku razreda.Razred zatim odabire najkreativniji zadatak.



	<p>8. Nastavnik dijeli učenicima sve zadatke, a učenici odabiru 3-5 zadataka koje će rješiti kod kuće.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	Sadržaj: Linearna funkcija. Graf linearne funkcije.
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	Predviđeno je vrednovanje kao učenje (kroz vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje), te vrednovanje za učenje (kroz analizu prezentacija zadataka), vrednovanje naučenog nije predviđeno, ali može se provesti naknadno, recimo Kratkom provjerom Primjena linearne funkcije
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>Primjer nekih učeničkih zadataka:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aleksandar je u siječnju 2017. godine izmjerio visinu mora uz obalu na obližnjoj plaži. Visina mora tada je iznosila 170 cm. Nakon godinu dana, u siječnju 2018. godine, Aleksandar je na istom mjestu ponovno izmjerio visinu mora i tada je iznosila 210 cm. Koliko je visina mora prosječno narasla u jednom mjesecu?2. PlayStation čim se uključi potroši 100J (energija), a za svakih pola sata provedenih uključenim potroši 250J. Koliko će kJ potrošiti za 8 sati?3. Atletičar samim dolaskom na trening prijeđe 2km. Za sat vremena atletičar na treningu prijeđe 10km. Koliko će km atletičar prijeći ako cijeli tjedan dolazi na treninge u trajanju od dva sata?4. Radnik radi na gradilištu. Dnevno radi sveukupno 8h (pauza je uključena u tih 8h). Samim dolaskom na posao dobiva 15kn, za svaka dva sata provedena radeći dobiva 20kn (10kn po satu), ali na pauzi u trajanju pola sata (30min) oduzme mu se 10kn. Koliko će radnik zaraditi ako 15 dana radi na gradilištu, s tim da prvih pet dana uzima pauzu od 30min, drugih pet 1h (60min) i posljednjih pet uzima pauzu od 2h (120min)?



Visina (put) jednog crtovlja je 2 cm. Brzina promjene note s jedne crte ili praznine na drugu crtu ili prazninu pomoću našeg razmišljanja i intervala je 0.25 cm u jednoj sekundi. Koliko je vremena potrebno da pomoću intervala „prebacimo“ notu s prve crte na zadnju crtu?



- 5.
6. Profesorica Pametnić je zadala učenicima zadatak da u roku od dva tjedna pročitaju knjigu od 320 stranica. Matko je odlučio svaki dan pročitati 20 stranica.

- 1) Napiši funkciju koja opisuje broj nepročitanih stranica ovisno o broju dana.
- 2) Koliko stranica još mora pročitati nakon 4 dana čitanja?
- 3) Koliko dana već čita knjigu ako još mora pročitati 120 stranica?
- 4) Je li Matko stigao pročitati cijelu knjigu u dva tjedna (ako je svaki dan čitao 20 stranica) ?
- 5) Za koliko je dana Matko pročitao knjigu?
- 6) Koliko stranica treba pročitati svaki dan kako bi cijelu knjigu pročitao u 4 dana?
7. Učenici srednje škole treba prosječno 35 minuta da bi riješila zadaću iz matematike. Koliko bi joj ukupno vremena bilo potrebno za rješavanje svih zadaća ako:
- prve školske godine dobije ukupno 56 zadaća
 - druge školske godine dobije ukupno 68 zadaća,

a prije pisanja svake joj treba 7 minuta da prouči bilješke sa sata?

Zarada novonastalog poduzeća u prvih godinu dana djelovanja može se prikazati funkcijom zadatom po intervalima:

$$f(x) = \begin{cases} 3000x, & 0 \leq x \leq 4 \\ 3500x - 2000, & 4 < x \leq 10 \\ 3300x, & 10 < x \leq 12 \end{cases}$$

- Nacrtaj graf zarade (neka na osi x budu označeni mjeseci, a na osi y zarada).
- Ako je temeljni kapital bio 22 500 kn, za koliko je mjeseci poduzeće došlo na „pozitivnu



	<p>nulu“?</p> <p>8. Baka Božidarka je prvi put otišla u kasino i dobila besplatnih 100 kn za potrošiti. Odlučila se okušati u igri „Europski rulet“ te je u svakom dobitku dobila dvostruko veću svotu novca nego onu koju je uložila (svaki put je ulagala sav dobiveni novac: 100 kn koje je dobila i sav osvojeni novac).</p> <p>Koliki je dobitak bakica Božidarka osvojila ako je igru zaigrala 5, a koliki ako je igru zaigrala 7 puta?</p>
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem osr A.4.3. Razvija osobne potencijale osr A.4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. 1.Upravljanje informacijama Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema uku A.4/5.3. 3. Kreativno mišljenje uku A.4/5.4. 4. Kritičko mišljenje</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Ovisno o tipu zadatka koji učenik smisli može se povezati sa fizikom, biologijom, glazbom... kao i situacijama iz svakodnevnog života (Aktivnost 1-

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodičkih preporuka.



	smišljanje zadatka)
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Sve su aktivnosti prikladne, kako za učenike s teškoćama, tako i za darovite učenike. Učenicima s teškoćama tako se može odabrati jednostavniji i njima rješiv problem, dok darovitim učenicima nastavnik može ponuditi složenije probleme koje će im biti izazov modelirati.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Vidi gore
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Provodi se kroz vršnjačko i samovrednovanje Moguće na kraju ponuditi evaluacijski ili samoevaluacijski upitnik.
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	Projektni zadatak. Linearnim funkcijama modelirati potrošnju struje, vode, plina u kućanstvu (na temelju stvarnih računa), te osmislati metode uštede.
Poveznice na multimedijalne i interaktivne sadržaje	---
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	---