

Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Suzana Osička
Zvanje	profesor matematike i fizike, nastavnik mentor
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Gimnazija Vukovar
Adresa elektroničke pošte	suzana.osicka@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Sustavi linearnih jednadžbi nastavni sat vježbe
Predmet (ili međupredmetna tema)	Matematika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	Prvi razred gimnazija i strukovnih škola sa 140 nastavnih sati Matematike godišnje
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	B.1.3. primjenjuje proporcionalnost, postotke, linearne jednadžbe i sustave
Tijek nastavnog sata	<p>S obzirom na velik broj radnih materijala povezanih u jednu cjelinu u OneNote bilježnici, postoji nekoliko mogućih scenarija po kojima se može odvijati nastavni sat.</p> <p>Nastavnik/nastavnica mogu samostalno odabrati kombinaciju materijala za jedan nastavni sat. U nastavku se nalazi jedan od prijedloga za nastavni sat vježbi.</p> <p>Radni materijali mogu biti podijeljeni učenicima recimo desetak dana ranije, da ih oni riješe kod kuće za vježbu. Jedna od opcija je da ih rješavaju direktno u OneNote bilježnici, ali i u svojim bilježnicama za školski i domaći rad. Zadatci moraju biti riješeni do nastavnog sata kojeg dogovaraju sa predmetnim</p>



	<p>nastavnikom/nastavnicom . Na početku toga sata, učenici predaju nastavniku/ci svoje zadaće(radne materijale) dok im se dijele priređeni materijali za vrednovanje za učenje(liste za samoprocjenu). Nakon popunjavanja liste, učenici ih mogu priložiti u svoje učeničke mape (što nastavnik/ca mogu kasnije iskoristiti za pisanje kratkih zabilješki o učenikovu napretku). Tada im nastavnik/ca dijeli listiće za vršnjačko vrednovanje. Dok nastavnik/ca pregledavaju predane radne materijale, učenici rješavaju zadatke (priložene dvije skupine). Nakon isteka vremena, učenici se zamijene za radne listove i izvrše kontrolu točnosti rješavanja. U slučaju nejasnoća, „uskače“ nastavnik/ca sa objašnjenjima. Na kraju nastavnog sata učenici popunjavaju izlazne kartice, sa već priređenim pitanjima i pri izlasku iz učionice ih ostavljaju na nastavnikovu stolu.</p> <p>S obzirom da se radi o formativnom vrednovanju, nastavnik/ca mora voditi računa da vrednovanje mora biti unaprijed najavljeno.</p> <p>Na ovakvom nastavnom satu, nastavnik/ca lako dolazi do brojnih informacija o savladanosti nastavnog gradiva, te dobiva dovoljno podataka za pisanje kvalitetne zabilješke o učenikovom napretku.</p>
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>UVODNE AKTIVNOSTI:</p> <p>Učenici za domaću zadaću samostalno popunjavaju radne listove iz OneNote bilježnice u zadanom vremenskom intervalu. Nastavnik/ca priprema radne materijale za nastavni sat(listić za samovrednovanje, vršnjačko vrednovane i izlazne kartice) kako bi iz pozadine sigurno vodio nastavni sat.</p> <p>AKTIVNOST 1.</p> <p>Učenici predaju svoje domaće zadaće. Nastavnik/ca dijeli pripremljene radne materijale (samostalno odlučuje hoće li sva tri podijeliti na početku sata ili jedan po jedan).</p>



	<p>AKTIVNOST 2.</p> <p>Učenici popunjavaju listić za samoprocjenu i ulažu ga u učeničku mapu (ili učvršćuju u bilježnicu; zavisi o dogovoru sa nastavnikom/nastavnicom).</p> <p>AKTIVNOST 3.</p> <p>Učenici rješavaju listić za vršnjačko vrednovanje(vrijeme naznačeno na listiću), a nakon isteka vremena se zamjenjuju sa kolegom iz klupe i provjeravaju točnost njegovih rješenja.</p> <p>AKTIVNOST 4.</p> <p>Učenici popunjavaju izlaznu karticu sa unaprijed napisanim pitanjima i na izlasku iz učionice ostavljaju je na nastavnikovom stolu.</p> <p>AKTIVNOSTI NASTAVNIKA/CE</p> <p>Dok učenici rješavaju radne materijale, nastavnik/ca može pregledavati domaću zadaću. Ako netko od učenika ima dodatnih pitanja, nastavnik/ca pomaže kratkim uputama jer je poanta nastavnog sata što samostalniji rad učenika.</p> <p>Nakon završetka nastavnog sata, na osnovu domaće zadaće, listića za samoprocjenu i izlazne kartice nastavnik/ca može napisati bilješku o učenikovom savladavanju nastavnog gradiva.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	Svi sadržaji koji se koriste u gore navedenim aktivnostima, ali i više od toga objedinjani su u OneNote bilježnici i dostupni su na ovoj poveznici: OneNote
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	Poveznice na vrednovanje za učenje i vrednovanja kao učenje uz upute nalaze se na poveznici Vrednovanje
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	U prilogu se nalazi radni list sa problemskim zadacima, gdje se vidi primjena sustava jednadžbi ne samo u matematici već i u Fizici, te u stvarnom životu.



DODATNI ELEMENTI¹

<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	<p>UČITI KAKO UČITI A.4.4. učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja</p> <p>GRAĐANSKI ODGOJ I OBRAZOVANJE A.3.4. promiče pravo na obrazovanje i pravo na rad</p> <p>OSOBN I SOCIJALNI RAZVOJ A.4.3. Razvija osobne potencijale</p> <p>UPORABA IK D.4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenog problema s pomoću IKT-a</p>
<p>Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost</p>	<p>Učenici mogu rješavati zadatke direktno u OneNote bilježnici tako da se aktivnost direktno povezuje sa nastavom Informatike/Računalstva. Kako se u jednom radnom listu sustavi jednadžbi rješavaju grafičkom metodom, moguće je učenje i korištenje GeoGebre ili DesmosGraphingCalculator-a, što je ponovno poveznica sa Informatikom/Računalstvom.</p> <p>GeoGebra</p> <p>DesmosGraphingCalculator</p> <p>Sustavi jednadžbi imaju i široku primjenu u nastavi Fizike i Osnovama elektrotehnike (npr. Kirchoffova pravila, gdje se struje u petlji izračunavaju pomoću sustava jednadžbi)</p>
<p>Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama</p>	<p>U čitavom nizu priloženih radnih materijala nastavniku/nastavnici je vrlo jednostavno prilagoditi zadatke učenicima sa teškoćama. Ako se radi recimo o učenicima sa disleksijom, broj zadataka se može smanjiti, a font se može promijeniti u Verdanu koja se preporuča za ovakav oblik teškoća. Ako se radi recimo o učenicima koji su slabovidni, font se povećava. Uz to svi materijali su u digitalnom obliku i objedinjeni u OneNote bilježnici tako da se učenicima može podijeliti poveznica OneNote , te na taj način omogućiti neograničen broj „otvaranja“ materijala i samostalno određivanje tempa rješavanja.</p>

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



Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	U prilogu se nalaze radni listovi sa složenijim zadacima te sustavima sa više jednadžbi (tri i četiri jednadžbe sa tri i četiri nepoznanice) koji se ne obrađuju u redovnom programu strukovnih škola i nekih gimnazija, tako da su to materijali idealni za rad s darovitim učenicima. OneNote
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	U priloženim materijalima nalazi se primjer pisane provjere znanja(sumativno vrednovanje) gdje je uz svaki zadatak navedeno koliko bodova donosi, koji se element vrednuje, ali i kriterij ocjenjivanja za isto. Sumativno vrednovanje
Projektne zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	Detaljan opis projektnog zadatka nalazi se u prilogu, kao i vremenski okviri te kriterij ocjenjivanja.
Poveznice na multimedijske i interaktivne sadržaje	
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	Vanjski izvor literature može biti bilo koji udžbenik za prvi razred srednje škole sa 4 nastavna sata tjedno odobren od strane Ministarstva