



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu

OSNOVNI PODATCI

Ime i prezime	Anita Sečan
Zvanje	prof. matematike i fizike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	OŠ Belica
Adresa elektroničke pošte	anita.branisa1@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Udaljenost na različite načine
Predmet (ili međupredmetna tema)	Fizika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	/
Razred	7.

OBVEZNI ELEMENTI

Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	<p>FIZ OŠ A.7.1. Uspoređuje dimenzije, masu i gustoću različitih tijela i tvari. <i>Razrada ishoda:</i> Uspoređuje dimenzije tijela. Objašnjava zapis i značenje fizičke veličine.</p> <p>FIZ OŠ A.7.10. Istražuje fizičke pojave <i>Razrada ishoda:</i> Istražuje pojavu izvodeći učenički pokus.</p> <p>FIZ OŠ A.7.11. Rješava fizičke probleme. <i>Razrada ishoda:</i> Interpretira i primjenjuje različite prikaze fizičkih veličina. Primjenjuje i pretvara mjerne jedinice. Vrednuje postupak i rezultat.</p>
---	---



Tijek nastavnog sata	<p>Uvodni dio: (7 min) Aktivnost 1. Procijeni me!</p> <p><i>Cilj aktivnosti:</i> Izvršiti procjenu zadane duljine.</p> <p><i>Nastavni oblik:</i> Individualni rad, frontalni rad</p> <p><i>Nastavna metoda:</i> Metoda rada digitalnim medijem</p> <p><i>Nastavno sredstvo:</i> Digitalni alat za komunikaciju i kolaboraciju</p> <p>Središnji dio: (25 min) Aktivnost 2. Udaljenost na različite načine</p> <p><i>Ishod aktivnosti:</i> Učenici određuju jednaku udaljenost na više različitih načina i pogrešku u mjerenu.</p> <p><i>Nastavni oblik:</i> Diferencirani rad – grupni rad</p> <p><i>Nastavna metoda:</i> Samostalni učenički pokus</p> <p><i>Nastavna sredstva:</i> Nastavni listić za učenike (NL_učenici)</p> <p>Pribor za izvođenje pokusa: <i>Grupa 1.:</i> Mjerna vrpcia (25 m), ravnalo <i>Grupa 2.:</i> Mobilni uređaj (tablet ili pametni telefon), metar (3 m) <i>Grupa 3.:</i> Metar (3 m) ili veliko ravnalo (1 m), 2 ravnala (30 cm) <i>Grupa 4.:</i> Metar (3 m)</p> <p>Digitalni online zid kreiran kolaboracijskim alatom.</p> <p>Završni dio: (10 min) Aktivnost 3. Usپoredimo!</p> <p><i>Cilj aktivnosti:</i> Prezentacija rezultata mjerena. Rasprava o dobivenim rezultatima i pogreškama u mjerenu.</p> <p><i>Nastavni oblik:</i> Diferencirani rad – grupni rad, individualni rad, frontalni rad</p> <p><i>Nastavna metoda:</i> Usmeno izlaganje, rasprava</p>
-----------------------------	--



	<p>Aktivnost 4. Na kraju... (3 min)</p> <p><i>Cilj aktivnosti:</i> Samovrednovanje rada u grupama. <i>(Vrednovanje za učenje)</i></p> <p><i>Nastavni oblik:</i> Individualni rad</p> <p><i>Nastavno sredstvo:</i> Rubrika za vrednovanje (Vrednovanje)</p>
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Aktivnost 1. Procijeni me!</p> <p>Učitelj učenicima podijeli poveznicu na online diskusiju kreiranu alatom <i>Tricider</i>. Prema navedenim uputama učenici samostalno procjenjuju stvarne zadane duljine tijela koje vide na slici i izražavaju je prikladnim mjernim jedinicama.</p> <p>Nakon unosa procjena svih učenika, učitelj projicira diskusiju, te učenicima prezentira točne vrijednosti zadanih duljina. Zajednički određuju najtočnije vrijednosti procjena za svaki predmet.</p> <p>Aktivnost 2. Udaljenost na različite načine!</p> <p>Učitelj formira grupe i daje učenicima upute za rad. Upućuje ih na pripremljeni pribor i upute za izvođenje koje učenici dobivaju na <i>Nastavnom listiću</i>. Također ih upućuje na način bilježenja i interpretiranja podataka.</p> <p>Učenicima daje poveznicu na već kreirani digitalni zid (<i>koristeći Padlet, Lino ili neki drugi kolaborativni digitalni alat</i>), u kojem otvara broj kolona jednak broju grupa i imenuje ih prema želji učenika te grupe. Upoznaje učenike s načinom prezentacije grupnog rada koji će provesti nakon njegovog završetka. Darovite učenike upućuje na dodatan zadatak.</p> <p>Prije samog izvođenja pokusa učitelj upućuje učenike da se dogovore na koji će način organizirati rad svoje grupe (tko će izvoditi mjerjenje, tko fotografirati, tko bilježiti i analizirati rezultate, tko će rezultate postaviti na digitalni zid i tko će prezentirati rad grupe).</p> <p>Učenici formirani u grupe izvode samostalni istraživački pokus. Prilikom izvođenja pokusa učenici ga fotografiraju, a rezultate rada grupe bilježe na pripadni listić.</p> <p>Svoje procjene, fotografije izvođenja pokusa, te rezultate provedenog mjerjenja objavljaju na</p>



	<p>zajedničkom digitalnom zidu, ispunjavajući kolonu naziva njihove grupe.</p> <p>Aktivnost 3. Razmotrimo! Nakon grupnog rada predstavnici grupa prezentiraju rezultate dobivene pokusom.</p> <p>Učenici u suradnji s učiteljem uspoređuju rezultate i zaključke pokusa i komentiraju njihove sličnosti/razlike. Raspravljaju o važnosti analize rezultata mjerenja, te o uzrocima pogrešaka u mjerenu.</p> <p>Učitelj upućuje učenike na izborni projektni zadatak (<i>Na putu do škole – Pedometar</i>), koji u digitalnom obliku dijeli s učenicima pomoću proizvoljne društvene mreže (<i>Edmodo, Microsoft Office 365</i>). Dogovara s učenicima rok i način predaje projektnog zadatka u digitalnom obliku.</p> <p>Aktivnost 4. Na kraju... Učenici provode samovrednovanje grupnog rada. Učitelj provodi vrednovanje grupnog rada.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>Aktivnost 1. Procijeni me! <i>Digitalni online alat za komunikaciju i kolaboraciju:</i> Tricider</p> <p>Sadržaj za učeničku procjenu stvarne duljine konkretnih predmeta.</p> <p>Poveznica: <u>Procijeni me!</u></p> <p>Točne vrijednosti duljina:</p> <ul style="list-style-type: none">• Visina Kipa Slobode: 93 m• Duljina bombonjere: 40 cm• Duljina Škode Octavie: 4.569 m• Duljina kuhače: 30 cm• Visina Eiffelova tornja: 300 m <p>Aktivnost 2. Ispitajmo! <i>Nastavni listić (NL_Učenici)</i></p> <p>Otvaranje problema: Procjena zadane udaljenosti. Konstruiranje modela: Provjera procjene određivanjem zadane udaljenosti na različite načine.</p>



	<p>Provjeda pokusa, tablični prikaz rezultata, izračunavanje pogreške mjerena.</p> <p>Poveznica: NL_učenici (pdf)</p> <p>Aktivnost 3. Usporedimo! <i>Digitalni online zid (kreira učitelj)</i></p> <p>Primjena modela: Prezentacija i usporedba rezultata pokusa. Usporedba rezultata procjene s rezultatom mjerena. Usporedba rezultata mjerena jednake udaljenosti određenih na različite načine.</p> <p>Izborni projektni zadatak: <i>Na putu do škole – Pedometar.</i> Upute za provođenje projektnog zadatka.</p> <p>Poveznica: NL_projektni zadatak (pdf)</p> <p>Aktivnost 4. Na kraju... <i>Rubrike za samovrednovanje i vrednovanje učenika. (Rubrike - vrednovanje.)</i></p> <p>Samovrednovanje učeničkog rada u grupama po kategorijama: Izvođenje mjerena, razumijevanje sadržaja i suradnja. Vrednovanje učeničkog rada u grupama po kategorijama: Određivanje udaljenosti, izračunavanje pogrešaka, prezentacija sadržaja i kolaboracija.</p> <p>Poveznica: Vrednovanje (pdf)</p> <p>Dodatak: Poveznice na <i>Nastavne listiće</i> u obliku word dokumenta, u slučaju da ih učitelj želi samostalno prilagoditi. NL_učenici NL_Projektni zadatak Vrednovanje</p>
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Prijedlog rubrika vrednovanja kao učenja koji se može iskoristiti za provođenje <i>Aktivnosti 4.</i> priložen kao zasebni dokument. (Vrednovanje)</p> <p>U prijedlogu razrađene rubrike po kategorijama i razinama za učenike i učitelje. Učenici u grupama u kojima su odrađivali <i>Aktivnost 2.</i> samovrednuju vlastito izvođenje mjerena, razumijevanje sadržaja i međusobnu suradnju.</p>



	<p>Prema postignutim razinama si dodjeljuju određeni broj bodova. (Maksimalno 12 bodova)</p> <p>Učitelj grupama koje su provodile <i>Aktivnost 2.</i> vrednuje određivanje udaljenosti, izračunavanje pogrešaka, prezentaciju sadržaja i kolaboraciju. (Maksimalno 16 bodova)</p>
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p><i>Zadaci implementirani u Aktivnost 1. i Aktivnost 2.</i></p> <p>Određivanje procjene zadane udaljenosti. Određivanje iste udaljenosti na različite načine. Računanje i tumačenje pogreške mjerena. Usporedba procijenjene i izmjerene vrijednosti.</p>
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>Matematika</p> <p>D.7.5. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.</p> <p>Međupredmetne teme: UČITI KAKO UČITI</p> <p>A.3.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. B.3.4. Samovrednovanje/ samoprocjena D.3.2. Suradnja s drugima</p> <p>UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE</p> <p>A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. B.3.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.</p> <p>OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ</p> <p>B.3.4. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>ZDRAVLJE</p> <p>A.3.2.D. Opisuje važnost redovitoga tjelesnoga vježbanja kao važnog čimbenika regulacije tjelesne mase.</p>

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



Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>Aktivnost 1., Aktivnost 2. i Aktivnost 3.</p> <p>Ishod aktivnosti podudara se sa ishodom predmeta matematike (MAT OŠ D.7.5.)</p> <p>Projektni zadatak</p> <p>Ishod aktivnosti podudara se sa ishodom međupredmetne teme Zdravlje (A.3.2.D.).</p>
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<p>Aktivnost 2.</p> <p>Prilagodbe za učenike s teškoćama provode se ovisno o broju učenika i vrsti teškoće.</p> <p>Učenici s teškoćama mogu biti članovi bilo koje grupe; sudjelovati u procjeni, provedbi mjerena, bilježenja rezultata ili fotografiranja, u dogovoru s ostalim članovima grupe.</p> <p>U slučaju većeg broja učenika s teškoćama, učitelj može koristiti djelomično homogenu raspodjelu učenika u grupe, pri čemu se za grupu učenika s teškoćama u <i>Nastavnom listiću</i> predlaže <i>NL_4.1 – Prosječna duljina koraka_2. način</i>, sa smanjenim opsegom zadatka. Učitelj pruža podršku učenicima prilikom mjerena duljine jednog koraka.</p> <p>Projektni zadatak</p> <p>Učenici s teškoćama mogu odraditi projektni zadatak uz prilagodbu ovisnu o vrsti poteškoća.</p> <p>Prijedlog uputa za provedbu projektnog zadatka za učenike s teškoćama priložen u dokumentu <i>NL_projektni zadatak – NL_2.</i></p>
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>Aktivnost 2.</p> <p>U <i>Nastavnom listiću</i> za učenike je predložen dodatan zadatak za darovite učenike.</p> <p><i>Izračunavanje relativne pogreške provedenih mjerena i istraživanje vrsta pogrešaka.</i></p>
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Vrednovanje problemskih zadataka, implementiranih u <i>Aktivnost 1. i Aktivnost 2.</i> , ostvaruje se u vidu vrednovanja za učenje kroz usmenu raspravu i zajedničku analizu i usporedbu rješenja zadataka odnosno ideja rješavanja zadataka i različitih rješenja koje su ponudile pojedine grupe (<i>Aktivnost 3.</i>).



Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p>Na putu do škole – Projektni zadatak</p> <p>Učenici pomoću aplikacije <i>Pedometer</i> mjeru i analiziraju rezultate mjerjenja udaljenost koju svakodnevno prelaze na putu do škole.</p> <p>Pomoću Kalkulatora kalorijskih vrijednosti obroka izračunavaju svoj dnevni unos kalorija, a pomoću BMI kalkulatora izračunavaju indeks tjelesne mase.</p> <p>Očekivano vrijeme za provedbu zadatka: S obzirom da je potrebno provesti 5 istovrsnih mjerjenja predloženo vrijeme provedbe je 2 tjedna.</p> <p><i>Upute za provedbu projektnog zadatka za učenike priložene kao zasebni dokument. (NL_projektni zadatak)</i></p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	Materijal za provođenje <i>Aktivnosti 1</i> . <u>Procijeni me!</u>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Poveznica na Internet stranicu za instaliranje aplikacije koje se koristi za određivanje udaljenosti u <i>Aktivnosti 2</i>. (NL_učenici) – <u>Smart Measure</u></p> <p>Poveznica na Internet stranicu za instaliranje aplikacije koja se koristi za određivanje udaljenosti u projektnom zadatku – <u>Pedometer</u></p> <p>Poveznice na Internet stranice koje se koriste za provođenje projektnog zadatka:</p> <p><u>https://www.fitness.com.hr/fit/kalkulatori/Kalorijska-vrijednost-obroka.aspx</u></p> <p><u>https://www.plivazdravlje.hr/zdravlje-online/bmi-zadjecu</u></p>