

Obrazac „Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu“	
OSNOVNI PODACI	
Ime i prezime	Bojan Pavelić
Zvanje	Prof.fizike i politehnike
Naziv škole u kojoj ste trenutano zaposleni	OŠ Sibirskih žrtava, Sibinj OŠ „Ivana Brlić Mažuranić“, Slavonski Brod
Adresa elektroničke pošte	bojan.pavelic@skole.hr
Naslov metodičkih preporuka	Pretvorbe energije (1.sat) – ukupno trajanje 2 sata (ili blok sat)
Predmet (ili međupredmetna tema)	Fizika
Za međupredmetnu temu obavezno navesti u sklopu kojega nastavnoga predmeta se izvodi. <i>Dodatno može i sat razrednika ili izvannastavna aktivnost, ali najmanje jedan nastavni predmet je obavezan.</i>	
Razred	7.
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgajno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	FIZ OŠ D.7.6. Povezuje rad s energijom tijela i analizira pretvorbe energije FIZ OŠ D.7.10. Istražuje fizičke pojave FIZ OŠ D.7.11. Rješava fizičke probleme
Tijek nastavnoga sata	Uvodni dio (10 min) : Ulazna kartica kao ponavljanje gradiva: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kada će tijelo imati kinetičku energiju? 2. Konj i pas trče jednakim brzinama. Kako se odnose njihove kinetičke energije? 3. Kada će tijelo imati gravitacijsku potencijalnu energiju? 4. Jedna lopta se nalazi na tlu, a druga, jednake mase na krovu kuće. Kako se odnose njihove gravitacijske potencijalne energije? Učenici zajedno s učiteljem raspravljaju i provjeravaju odgovore na pitanja. Središnji dio (30 min):



	<p>Učenici rade u paru koristeći tablete ili prijenosna računala, ukoliko nema dovoljno tableta, mogu raditi i u skupinama.</p> <p>Upisuju poveznicu https://portal.opendiscoveryspace.eu/en/node/837271 gdje se nalazi digitalni obrazovni scenarij o pretvorbama energije.</p> <p>Učenici klikom na „Prewiew“ ulaze u obrazovni scenarij. Za ovaj sat trebaju riješiti zadatke na prve dvije kartice („usmjeravanje i postavljanje pitanja“ i „postavljanje hipoteza i dizajn“)</p> <p>Za ovu aktivnost učenici imaju 20 min.</p> <p>Kada učenici odgovore na postavljena pitanja, zajedno sa učiteljem komentiraju odgovore, raspravljaju, te im učitelj prikazuje kolika je razina znanja (low, moderate, high) predviđena za njihove odgovore. Razina znanja nije vidljiva učenicima dok rješavaju zadatke. Učitelj razinu znanja može učiniti vidljivom tako što će ulaskom u postavke u gornjem desnom kutu promijeniti „promjenu načina pregleda“ u „učitelj“, umjesto „učenik“ i tako učenicima prezentirati rješenja i razinu usvojenosti sadržaja da bi mogli u sljedećem satu obratiti pozornost na oblikovanje odgovora.</p> <p>Završni dio (5 min):</p> <p>Učenici se pripremaju za nastavak istraživanja na sljedećem satu refleksijom tako da ispunjavaju listić u kojemu postoje dva stupca: što sam znao o pretvorbama energije i što sam danas naučio o pretvorbama energije.</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Uvodni dio:</p> <p>Učenici : odgovaraju na pitanja koja se nalaze na ulaznoj kartici, sudjeluju u analizi odgovora raspravom i pitanjima.</p> <p>Učitelj: dijeli kartice, kontrolira i upozorava na predviđeno vrijeme rješavanja, vodi raspravu pri analizi odgovora.</p> <p>Središnji dio:</p> <p>Učenici: Slijede upute učitelja, provode istraživanja i rješavaju zadatke, sudjeluju u raspravi, postavljaju pitanja.</p> <p>Učitelj: pruža tehničku podršku učenicima, obilazi skupine, usmjerava raspravu.</p> <p>Završni dio:</p> <p>Učenici: Ispunjavaju listić</p> <p>Učitelj: Daje upute za rad</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	Kinetička energija, potencijalna energija, zakon očuvanja energije, pretvorbe energije



Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	Vrednovanje za učenje: analiza rezultata ulaznih kartica prema kojima će učenici vidjeti kolika je razina njihovog znanja. Vrednovanje kao učenje: učenici zajedno s učiteljem komentiraju rješenja, te procjenjuju koje bi dijelove sadržaja trebalo obraditi ili prikazati na drugačiji način.
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	https://portal.opendiscoveryspace.eu/en/node/837271



DODATNI ELEMENTI¹

Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima ikt C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju osr B.3.4. Suradnički uči i radi u timu TK OŠ B.6.1. Demonstrira i opisuje postupak pretvorbe energije
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Informatika – upotreba digitalnih alata pri učenju i rješavanju problema
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Surađuju s drugim učenicima u skupini, prema potrebi uz učiteljevu pomoć prate sadržaje i rješavaju zadatke.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Osmišljavanje vlastitog primjera pretvorbi energije, računanje kinetičke i potencijalne energije tijela, te prezentacija uratka u nekom digitalnom alatu za izradu prezentacija (npr. https://prezi.com/)
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima	Zadatak: Opisati pretvorbe energije učenika/ce prilikom ljuljanja na ljuljački. Izračunati i crtežom prikazati kako se gravitacijska potencijalna energija učenika/ce

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnoga poziva. Nisu obvezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene metodičkih preporuka.



aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p>prevara u kinetičku i obratno ako zanemarimo otpor zraka. Povezati promjene energije sa zakonom o očuvanju energije.</p> <ul style="list-style-type: none">- Crtež pokusa, fotografija ili snimak.- Opis izvođenja mjerenja- Računanje početne energije- Izvođenje zaključka- Refleksija na obavljeni zadatak <p>Vremenski rok: 2 tjedna</p> <p>Izveštaj: prezentacija (power point, prezi i sl)</p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	<p>https://portal.opendiscoveryspace.eu/en/node/837271</p> <p>https://phet.colorado.edu/bs/simulation/energy-skate-park-basics</p> <p>https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/4ae2dce3-d477-4ab4-a33c-c166acfc840b/html/7161_Pretvorbe_energije.html</p> <p>https://tesla.carnet.hr/pluginfile.php/175/mod_scorm/content/1/runtime/rtleo/scorm-flo.html?sco=.%2F.%2Fcontent%2Fphysics_ks5%2Fuc_p5_l018.flo&width=788&height=553&recording=true&api=13</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Udžbenici fizike za 7.razred svih nakladnika</p> <p>https://phet.colorado.edu/bs/simulation/energy-skate-park-basics</p> <p>https://tesla.carnet.hr/</p>