



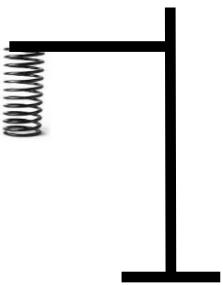
Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Mirta Lulić Mirela Macelaru
Zvanje	Profesor fizike i politehnike Profesor matematike i fizike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Gimnazija A. G. Matoša Đakovo Isusovačka klasična gimnazija s pravom javnosti u Osijeku
Adresa elektroničke pošte	mirtalulic71@gmail.com mirela.macelaru@gmail.com
Naslov Metodičkih preporuka	Eksperimentalno istraživanje elastične sile – 1 nastavni sat – I. dio
Predmet (ili međupredmet na temu)	Fizika
Za međupredmet nu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	<p>Učiti kako učiti – u okviru nastavnog predmeta fizike</p> <p>ku B.4/5.1. Planiranje</p> <ul style="list-style-type: none">- učenik planira vrijeme koje mu je potrebno za ostvarivanje odgojno obrazovnog ishoda- učenik je sposoban na osnovi dobivenih grafova uočiti i zaključiti da je produljenje opruge razmjerno sili koja je rasteže <p>Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a u nastavi – u okviru nastavnog predmeta fizike</p> <p>ikt D.4.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke o složenoj temi s pomoću IKT-a.</p> <ul style="list-style-type: none">- učenik zadanim priborom istražuje elastičnu silu- učenik se snalazi u primjeni novih tehnologija- učenik razvija digitalne vještine- učenik tijekom rada daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru
Razred	1. razred gimnazije
OBVEZNI ELEMENTI	

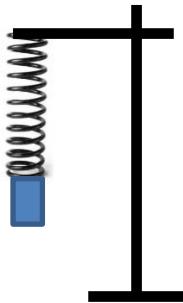


Odgajno- obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmet nih tema objavljenih u NN)	FIZ SŠ B.1.2. Primjenjuje I. Newtonov zakon. FIZ SŠ B.1.3. Primjenjuje II. Newtonov zakon. FIZ SŠ B.1.4. Primjenjuje III. Newtonov zakon. FIZ SŠ B.1.8. Rješava fizičke probleme. FIZ SŠ B.1.9. Istražuje fizičke pojave.
--	---

Tijek nastavnog sata:	<p>UVODNI DIO SATA: (10 minuta)</p> <ul style="list-style-type: none">- Nastavnik učenicima pokazuje tri fotografije, na prvoj fotografiji je spužva, na drugoj elastični zavoj i na trećoj lopta za pilates.- Nastavnik učenicima postavlja pitanje: „Što povezuje ove fotografije, odnosno što je njima zajedničko?”- Učenici u bilježnice zapisuju svoja zapažanja i donose zaključke.- Nakon par minuta nastavnik prozove par učenika da pročitaju svoje bilješke, nakon čega slijedi rasprava o problemu koji će istraživati . <p>GLAVNI DIO SATA: (25 min)</p> <ul style="list-style-type: none">- Nastavnik dijeli učenike u šest timova, svaki tim ima 3-4 učenika (ovisno o broju učenika u razredu).- Nastavnik objašnjava učenicima što znači rad u timu, a to je da svaki učenik u timu ima svoje zaduženje što mora napraviti.- Nastavnik daje učenicima kratke upute kako će provesti istraživanje te da će na Yamerru u zajedničkoj grupi pronaći zadatak svog tima (svaki tim ima laptop).- 1. i 2. tim istražuje ovisnost konstante elastičnosti opruge o produljenu (učenici imaju na raspolaganju dvije opruge).- 3. i 4. tim istražuje ovisnost produljenje opruge o sili koja na nju djeluje i snima mobitelom tijek izvođenja pokusa.- 5. i 6. tim istražuje koje sile djeluju na uteg ovješen na elastičnu oprugu. <p>ZAVRŠNI DIO SATA (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none">- 1. i 2. tim nakon provedenog istraživanja provjerava svoje prepostavke, rezultate mjerena i zaključke Phet simulacijom- 3. i 4. tim dobivene rezultate obrađuje digitalnim alatom Tracker (korištenje digitalnog alat učenici su naučili na satu informatike u dogovoru dvaju profesorica – povezivanje s ostalim predmetima).- 5. i 6. tim nakon provedenog istraživanja provjerava svoje prepostavke , rezultate mjerena i zaključke koristeći digitalni program Algodoo (korištenje digitalnog programa učenici su naučili na satu informatike u dogovoru dvaju profesorica – povezivanje s ostalim predmetima) .
--------------------------------------	--

Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	Učenici <ul style="list-style-type: none"> - pronalaze na Yammeru zadatak svog tima - svaki učenik obavlja svoje zaduženje kao aktivan član tima - koriste pribor za eksperimentalno istraživanje - postavljaju hipotezu - bilježe svoja predviđanja - donose zaključke - izvode eksperimentalno istraživanje - dinamometrom mjere težinu utega - unose u predviđene tablice rezultate mjerjenja - crtaju zadane grafove - izvode račun pogrešaka - snimaju zadani pokus - obrađuju rezultate mjerjenja digitalnim alatom Tracker - prikazuje grafove u Trackeru - provjeravaju svoje pretpostavke Phet simulacijom - provjeravaju svoje pretpostavke digitalnim programom Algodoo 	Nastavnik <ul style="list-style-type: none"> - dijeli učenike u timove (3 – 4 učenika) - daje učenicima upute gdje pronaći zadatak svojeg istraživanja - daje učenicima kratke upute čemu služi zrcalo na metarskom mjerilu - daje učenicima kratke upute kako koristiti simulacije i digitalne alate - obilazi učenike prilikom izvođenja eksperimentalne vježbe - daje učenicima smjernice za izvedbu pokusa - potiče učenike na razmišljanje
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<ul style="list-style-type: none"> - I. Newtonov zakon - II. Newtonov zakon - III: Newtonov zakon - Fizikalne veličine i fizikalne jedinice - Grafički prikaz - Sila teža - Rezultantna sila 	

Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>VREDNOVANJE ZA UČENJE</p> <ul style="list-style-type: none"> -nastavnik za vrijeme izvođenja eksperimentalnog istraživanja predlaže učenicima na koji će način dobiti najbolje rezultate mjerenja, odnosno na što posebno moraju обратити pažnju - na osnovu dobivenih informacija kod učenika se razvija samopouzdanje, motivacija za izvođenje pokusa , veća sigurnost u radu i ostvarivanje odgojno obrazovnog ishoda - nastavnik na taj način dolazi do informacija shvaćaju li učenici ulogu elastične sile i koliko su vješti prilikom izvođenja pokusa, korištenjem digitalnog alata i simulacija -nastavnik dobiva uvid u učinkovitost svog rada <p>VREDNOVANJE KAO UČENJE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTI</th><th>DA</th><th>DJELOMIČNO</th><th>TREBA POPRAVITI</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jesmo li dobro organizirali vrijeme?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Jesmo li dobro postavili hipotezu vezanu uz elastičnu silu?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Jesmo li potvrdili postavljenu hipotezu?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Je li nam animacija/digitalni alat potvrdio/la naš zaključak?</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Jeste li bili aktivan član grupe?</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ELEMENTI	DA	DJELOMIČNO	TREBA POPRAVITI	Jesmo li dobro organizirali vrijeme?				Jesmo li dobro postavili hipotezu vezanu uz elastičnu silu?				Jesmo li potvrdili postavljenu hipotezu?				Je li nam animacija/digitalni alat potvrdio/la naš zaključak?				Jeste li bili aktivan član grupe?			
ELEMENTI	DA	DJELOMIČNO	TREBA POPRAVITI																						
Jesmo li dobro organizirali vrijeme?																									
Jesmo li dobro postavili hipotezu vezanu uz elastičnu silu?																									
Jesmo li potvrdili postavljenu hipotezu?																									
Je li nam animacija/digitalni alat potvrdio/la naš zaključak?																									
Jeste li bili aktivan član grupe?																									
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>1. ISTRAŽIVAČKI ZADATAK (1. i 2. tim)</p> <p>Istražite ovisnost konstante elastičnosti opruge o produljenju</p> <p>Pribor: Dvije opruge, stalak s ravnalom i zrcalom, pokazivači duljine opruge, dinamometar i utezi.</p> <p>Upute: Na stalak s ravnalom i zrcalom ovjesite prvu oprugu i pomoću pokazivača označite njezin početak i kraj. Na taj način lakše ćete na zrcalu očitati početnu duljinu opruge lo.</p> $\Delta l = l - l_0 \qquad F = k\Delta l \qquad F = mg$ <p>Zadatci:</p> <p>1.Očitajte početnu duljinu opruge lo i vrijednost unesite u tablicu 1.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nastavnik obilazi učenike i provjerava kako su očitali duljinu opruge i jesu li odmah upisali vrijednost u predviđenu tablicu.</i> 																								

<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>2. Dinamometrom odredite težinu jednog utega, zatim odredite njegovu masu i vrijednost unesite u tablicu 1. <i>-Nastavnik obilazi učenike i prati kako očitavaju težinu utega pomoću dinamometra.</i></p> <p>3. Uteg ovjesite na oprugu i očitajte duljinu opruge l, odredite produljene Δl i vrijednosti unesite u tablicu 1.</p>  <p><i>-Nastavnik predlaže učenicima kako mogu najlakše očitati konačnu duljinu opruge l na što pri očitavanju moraju paziti.</i></p> <p>4. Povećavajte broj utega i sve vrijednosti unesite u tablicu 1. (masa svih utega je jednaka) <i>-Nastavnik obilazi učenike i kontrolira kako i na koji način očitavaju duljine opruge mijenjajući pri tome broj utega.</i></p> <p>5. Ponovite isti postupak s drugom oprugom i sve vrijednosti unesite u tablicu 2.</p> <p>6. Odredite konstantu prve i druge opruge . <i>-Nastavnik provjerava koriste li učenici dobre formule prilikom određivanja konstante opruge. Pojedini učenici mogli bi krivo izvesti traženu fizikalnu veličinu.</i></p> <p>Tablica 1. Određivanje konstante prve opruge</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lo/m</th><th>m/kg</th><th>l/m</th><th>$\Delta l/m$</th><th>$k1/N/m$</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Tablica 2. Određivanje konstante druge opruge</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lo/m</th><th>m/kg</th><th>l/m</th><th>$\Delta l/m$</th><th>$k2/N/m$</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>7. Provedite račun pogreške. Odredite maksimalnu relativnu pogrešku za konstantu elastičnosti prve i druge opruge i usporedite teorijsku vrijednost konstante elastičnosti opruge s izmjerrenom. Odredite odstupanje.</p>	lo/m	m/kg	l/m	$\Delta l/m$	$k1/N/m$																										lo/m	m/kg	l/m	$\Delta l/m$	$k2/N/m$																									
lo/m	m/kg	l/m	$\Delta l/m$	$k1/N/m$																																																									
lo/m	m/kg	l/m	$\Delta l/m$	$k2/N/m$																																																									

-Nastavnik dijeli učenicima laptop i daje im upute na koji način mogu provjeriti eksperimentalno istraživanje.

8.Provjerite pomoću Phet simulacije svoje istraživanje.

<https://phet.colorado.edu/bs/simulations/category/physics> - odaberite Masa i opruge: Osnove

- Nastavnik razgovara s učenicima što se događa s produljenjem ako je opruga veće konstante elastičnosti, a na njoj je ovješen uteg iste mase kao na oprugu manje konstante elastičnosti.
- Učenici međusobno raspravljaju i iznose svoje pretpostavke.

2. ISTRAŽIVAČKI ZADATAK (3. i 4. tim)

Istražite ovisnost produljenja opruge o sili koja djeluje na oprugu

Pribor: Opruga poznate konstante, stalak, pokazivač duljine opruge, dinamometar i utezi.

Upute: Na stalak ovjesite oprugu i pomoću pokazivača označite njezin početak i kraj. Na taj način lakše ćete očitati početnu duljinu opruge lo.

$$\Delta l = l - l_0$$

$$F = k\Delta l$$

$$F = mg$$

Zadaci:

1.Oprugu ovjesite na stalak i mobitelom napravite prvu fotografiju.

-Nastavnik će pogledati koja je fotografija najbolja i nju predložiti učenicima

2.Na oprugu ovjesite jedan uteg i napravite drugu fotografiju.

3.Povećavajte broj utega na opruzi i za svaki dodani uteg napravite novu fotografiju.

-Učenici će napraviti par fotografija kada su na opruzi dva utega, tri utega...

4.Svaku fotografiju numerirajte.

-Nastavnik donosi učenicima laptop .

5.Fotografije prebacite na laptop i učitajte u Tracker. (Tracker će očitavati produljenje opruge)

-Nastavnik pomaže učenicima prilikom korištenja digitalnog alata Tracker.

6.Dinamometrom odredite težinu jednog utega i odredite masu. (svi utezi imaju jednaku masu).

-Nastavnik provjerava vrijednosti koje su učenici dobili.

7. Odredite kolika sila teža djeluje na oprugu.

8. Podatke unesite u tablicu. (Tracker)

-Nastavnik pomaže učenicima pri unosu podataka u tablicu.

9. Nacrtajte graf ovisnosti produljenja opruge o sili. (Tracker)

3. ISTRAŽIVAČKI ZADATAK (5. i 6. tim)

Istražite koje sile djeluju na uteg ovješen na elastičnu oprugu

Pribor: Opruga poznate konstante, stalak s ravnalom i zrcalom, pokazivači duljine opruge, dinamometar i utezi.

Upute: Na stalak s ravnalom i zrcalom ovjesite oprugu i pomoću pokazivača označite njezin početak i kraj. Na taj način lakše ćete na zrcalu očitati početnu duljinu opruge lo.

$$\Delta l = l - l_0$$

$$F = k\Delta l$$

$$F = mg$$

Zadatci:

1. Konstanta opruge je $3,5 \text{ N/m}$. Očitajte početnu duljinu opruge lo l vrijednost unesite u tablicu.

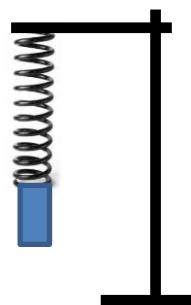
-Nastavnik provjerava jesu li učenici uzeli dobru oprugu i jesu li dobro očitali početnu duljinu.

2. Na oprugu ovjesite jedan uteg (dinamometrom odredite težinu utega) i odredite produljenje opruge.

Podatke unesite u tablicu.

3. Na oprugu ovjesite dva, tri ili više utega i odredite produljenje opruge.
Podatke unesite u tablicu.

4. Ucrtajte sile koje djeluju na uteg kada je on ovješen na oprugu.



5. Izračunajte obje sile koje djeluju na uteg ovješen na oprugu i rezultate unesite u tablicu.

l_0/m	m/kg	l/m	$\Delta l/m$	F_g/N	F_e/N

Nastavnik donosi učenicima laptop.

6. Ponovite sve zadatke digitalnim programom Algodoo I na taj način provjerite svoje pretpostavke I rezultate mjerena.

-Nastavnik pomaže učenicima u radu s digitalnim programom

Naravno, može se provesti samo jedan istraživački zadatak, učenici su podijeljeni u manje skupine ili timove i svi istražuju ovisnost konstante elastičnosti opruge o produljenju.

Na taj način moguće je u jednom satu napraviti eksperimentalno istraživanje i osvrt na provedeno istraživanje.

Ako se na satu rade tri istraživačka zadatka, tada je potrebno drugi nastavni sat napraviti kratko prezentiranje po timovima i uključiti u raspravu sve učenike.

DODATNI ELEMENTI ¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>MATEMATIKA I INFORMATIKA</p> <p>MAT SŠ A.1.1., MAT SŠ E.1.1. Računa s realnim brojevima.</p> <p>MAT SŠ C.1.3., MAT SŠ D.1.4. Računa s vektorima.</p> <p>MAT SŠ E.1.2. Barata podatcima prikazanima na različite načine.</p> <p>INF SŠ C.1.1 Učenik pronalazi podatke i informacije, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli svoje digitalne sadržaje.</p> <p>INF SŠ C.1.3 Učenik u online okruženju surađuje i radi na projektu.</p> <p>MEĐUPREDMETNE TEME</p> <p>uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.</p> <p>uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema</p> <p>ikt D.4.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke o složenoj temi s pomoću IKT-a.</p> <p>B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.</p> <p>ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju.</p> <p>osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>goo C.1.1. Sudjeluje u zajedničkom radu u razredu.</p> <p>osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>Elastična sila</p> <ul style="list-style-type: none"> - povezanost fizike i informatike (digitalni alati, vještine, crtanje grafova u Excelu, otvaranje zadatka na Yammeru) - povezanost fizike i matematike (jednadžba pravca, razmjerne veličine) - povezanost fizike i tjelesne i zdravstvene kulture (istezanje s elastičnom vrpcom, skok u vis, pilates) - povezanost fizike i biologije (elastičnost mišića...)

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

Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<ul style="list-style-type: none"> - učenici s teškoćama imaju svoje zaduženje u timu - nastavnik im daje detaljne upute na radnom listiću što moraju mjeriti, kako i na koji način - nastavnik uvodi učenike s teškoćama u raspravu – „Zašto koristimo ravnalo sa zrcalom?“; „Što će se dogoditi s oprugom kada na nju ovjesimo uteg?“ ... - učenici s teškoćama će uz pomoć svojih vršnjaka (svog tim) obavljati svoja zaduženja - članovi tima uključuju učenika s teškoćama u rasprave - nastavnik stalno prati aktivnost učenika, razgovara o zadanom problemu, uvažava njegovo mišljenje i potiče ga u radu - slabovidni učenici slušaju članove tima s kojim priborom raspolažu, što moraju napraviti, kako će to napraviti i što je njihove zaduženje u timu
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<ul style="list-style-type: none"> - nastavnik daje učenicima dodatni zadatak: - istražite kako se odnose konstante dvaju opruga kada su povezane serijski i paralelno prema njihovim pojedinačnim konstantama - nastavnik učenicima navodi primjer iz svakodnevnog života za elastičnu silu i motivira ih da taj primjer povežu s jednim od nastavnih predmeta (biologija, tjelesna i zdravstvena kultura, kemija, matematika....) - učenici sami odabiru digitalni alat pomoću kojeg će objasniti elastičnu silu - učenici sami osmišljavaju pokus (i odabiru pribor) kojim će objasniti elastičnu silu - učenici sami osmišljavaju simulaciju kojom objašnjavaju elastičnu silu
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	<p>Kriterijsko vrednovanje kompleksnih zadataka</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrednovati i pohvaliti svaku ideju za rješavanje kompleksnih zadataka - vrednovati svaki korak pri rješavanju zadataka. - vrednovati pravilno postavljen zadatak s pripadajućim fizikalnim veličinama i fizikalnim jedinicama - vrednovati točne relacije pri rješavanju zadataka - vrednovati izražavanje pojedinih fizičkih veličina <p>Kriterijsko vrednovanje problemskih zadataka</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrednovanje ideje za rješavanje zadanog problema - vrednovanje uključivanja u raspravu ako je rad u skupini, paru ili timu - vrednovati svaki kreativni zadatak - vrednovanje prilikom donošenja zaključka uz dodatno objašnjenje

<p>Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)</p>	<p>Projektni zadatak</p> <p>Nastavnik upoznaje učenike s projektnim zadacima - svaki projektni zadatak mora imati uvod, hipotezu, eksperimentalno istraživanje, rezultate mjerena, zaključak i izvore znanja – literaturu.</p> <p>Istražite ulogu elastične sile - poveznica na link https://www.youtube.com vježbe za ramena s elastičnim gumama i utezima.</p> <p>Istražite ulogu elastične sile na satu tjelesne i zdravstvene kulture prilikom istezanja na početku nastavnog sata te povežite svoje istraživanje s usvojenim znanjem iz biologije o mišićima.</p> <p>-uvod – učenik mora navesti svrhu projekta.</p> <p>-hipoteza – učenik navodi svoje pretpostavke o ulozi elastične sile prilikom istezanja, odnosno rada mišića.</p> <p>-eksperimentalno istraživanje – učenik otvara link s vježbama istezanja ili izvodi pokus pred svojim vršnjacima s elastičnom gumom i utezima, pri čemu se svi učenici uključuju u raspravu sa svojim pitanjima, prijedlozima...</p> <p>-rezultati mjerena – učenik iznosi svoje rezultate mjerena na osnovu podataka koje je mjerio na satu tjelesne i zdravstvene kulture.</p> <p>-zaključak – učenik pred svojim vršnjacima iznosi ulogu elastične sile pri čemu slijedi razgovor, rasprava i neke nove ideje istraživanja.</p>
<p>Poveznice na multimedijiske i interaktivne sadržaje</p>	<p>https://phet.colorado.edu/bs/simulations/category/physics</p> <p>http://nedeljko-begovic.com/</p> <p>https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco</p> <p>https://www.youtube.com</p>
<p>Prijedlozi vanjskih izvora i literature</p>	<p>Dubravko Horvat, Dario Hrupec - Fizika 1 POJMOVI I KONCEPTI - udžbenik za 1. razred gimnazija A-inačica, Neodidakta d.o.o, Zagreb 2014.</p> <p>Nada Brković: Zbirka zadataka iz fizike I dio, LUK d.o.o., Zagreb 2001.</p> <p>Edutorij – digitalni obrazovni sadržaji e – Škole, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Zagreb 2018.</p> <p>Nada Brković i Planinka Pećina: Fizika u 24 lekcije , Element, 2013.</p> <p>Željko Jakopović: Fizika 1 – udžbenik za dvogodišnji I trogodišnji program fizike, Šk Zagreb, 2013.</p> <p>Rudolf Krsnik: Fizika 1, udžbenik za prvi razred gimnazije, Šk Zagreb, 1994.</p>