

GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUM

Odgojno obrazovni ishod	Nastavna tema	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 Nastavni sadržaj prema odg.- obr.ishodu	Plan. broj sati	Uk. broj sati
FIZ OŠ D.8.2. Analizira učinke električne struje i magnetizam.	Električni strujni krug (jednostavni, serijski spoj trošila i paralelan spoj trošila) Učinci električne struje Magnet Magnetska sila	Uvodni sat 1.1. Električni strujni krug Jednostavan strujni krug Serijski i paralelni spoj trošila 1.2. Električni vodiči i izolatori 1.3. Učinci električne struje 1.4. Magneti i magnetno djelovanje električne struje	[1] [1] [1] [1] [1] [3]	8
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti A.3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.3.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.2. Doprinosi društvenoj solidarnosti. C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode. B.3.1. Prosuduje kako različiti oblici djelovanja utječu na održivi razvoj. B.3.2. Sudjeluje u aktivnostima koje promiču održivi razvoj u školi, lokalnoj zajednici i šire.				

FIZ OŠ B.8.1. Povezuje razdvajanja električnog naboja s električnom strujom i naponom.	Električni naboj Električna sila Električna struja	1.5. Istražimo svojstva i međudjelovanje elektriziranih tijela 1.6. Električna struja Ponavljjanje 1. Ispit znanja Analiza ispita znanja	[2] [1] [1] [1] [1]	6
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti A.3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje. A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.3.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje A.3.3. Promiče ljudska prava. C.3.2. Doprinosi društvenoj solidarnosti. C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode. B.3.1. Prosuduje kako različiti oblici djelovanja utječu na održivi razvoj. B.3.2. Sudjeluje u aktivnostima koje promiču održivi razvoj u školi, lokalnoj zajednici i šire. C.3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit. C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.				

FIZ OŠ D.8.3. Analizira električnu struju i napon te primjenjuje koncepte rada i snage.	Električna struja	1.7. Mjerimo električnu struju	[2]	8
	Električni napon			
	Električna energija	1.8. Električni napon	[1]	
	Rad i snaga el.struje	1.9. Mjerimo električni napon	[2]	
		1.10. Elektromagnetska indukcija	[1]	
		1.11. Rad i snaga električne struje	[2]	
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti				
A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje.				
A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema.				
B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.				
Osobni i socijalni razvoj				
A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem.				
A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale.				
B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima.				
B.3.4. Suradnički uči i radi u timu.				
Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije				
A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.				
A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.				
C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju.				
C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.				
C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama.				
C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.				
Građanski odgoj i obrazovanje				
C.3.2. Doprinosi društvenoj solidarnosti.				
C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici.				
Poduzetništvo				
A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.				
Održivi razvoj				
C.3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit.				
C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.				

FIZ OŠ A.8.4. Objašnjava električni otpor vodiča.	Električni otpor trošila	1.12. Električni otpor Serijski i paralelni spoj otpornika	[1] [1]	8
	Ovisnost električne struje o električnom naponu	1.13. Ohmov zakon	[2]	
	Ohmov zakon	1.14. Opasnost i zaštita od strujnog udara	[1]	
		Ponavljjanje	[1]	
		2.Ispit znanja	[1]	
		Analiza ispita znanja	[1]	
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti				
A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.				
Osobni i socijalni razvoj				
A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu.				
Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije				
A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.				
Poduzetništvo				
A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.				
Održivi razvoj				
C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.				
Građanski odgoj i obrazovanje				
C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici.				

FIZ OŠ C.8.5. Analizira gibanje tijela po pravcu.	Jednoliko i nejednoliko gibanje Brzina	2.1. Koliko se brzo gibamo 2.2. Jednoliko i nejednoliko gibanje	[2] [3]	5
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje. A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem. A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima. B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode. C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.				

FIZ OŠ C.8.6. Analizira povezanost promjene brzine, sile i mase tijela.	Akceleracija Tromost tijela	2.3. Brzina se mijenja 2.4. Jednoliko ubrzano gibanje 2.5. Gibanje i sila Ponavljjanje 3.Ispit znanja Analiza ispita znanja	[1] [4] [2] [1] [1] [1]	10
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.				

FIZ OŠ C.8.7. FIZ OŠ D.8.7. Povezuje pojavu titranja i prijenos energije valom.	Nastanak i vrste valova Opis vala Zvuk	3.1. Proučimo valove 3.2. Opisujemo val 3.3. Zvučni valovi Ponavljanje 4.Ispit znanja Analiza ispita znanja	[2] [3] [2] [1] [1] [1]	10
Međupredmetne teme				
Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.				

FIZ OŠ C.8.8. FIZ OŠ D.8.8. Analizira rasprostiranje i odbijanje svjetlosti te nastanak slike u zrcalu.	Rasprostiranje svjetlosti Odbijanje i lom svjetlosti Konstrukcija i opis slike predmeta nastale odbijanjem svjetlosti od zrcala	4.1. Kako se rasprostire svjetlost 4.2. Svjetlost se odbija od osvijetljenih predmeta 4.3. Kako se svjetlost odbija od zakrivljenih zrcala	[2] [2] [2]	6	
Međupredmetne teme					
Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje. A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.					

FIZ OŠ C.8.9. FIZ OŠ D.8.9. Analizira lom i odbijanje svjetlosti na granici dvaju optičkih sredstava.	Odbijanje i lom svjetlosti Konstrukcija i opis slike predmeta nastale lomom svjetlosti u leći	4.4. Lom svjetlosti 4.5. Razlaganje svjetlosti na boje 4.6. Kako leće lome svjetlost Ponavljjanje 5. Ispit znanja Analiza ispita i zaključivanje ocjena	[2] [1] [3] [1] [1] [1]	9
Ukupno:				70

Međupredmetne teme
Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem. A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima. B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.

Odgajno-obrazovni ishodi	Broj sati	Razrada odgojno-obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
D.8.2. Analizira učinke električne struje i magnetizam. D.7.10. Istražuje fizičke pojave. D.7.11. Rješava fizičke probleme.	1	Istražuje nastavno gradivo pomoću nastavnih materijala	Uvod	Uvodni sat	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u grupama, demonstracija	x			Postavljanje pitanja, opažanja
	7	Opisuje dijelove električnog strujnog kruga i njihovu ulogu.	Električni strujni krug	1.1. Električni strujni krug	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u grupama, demonstracija a, individualni rad, usmeno izlaganje, pisani zadaci, eksperimenta lno istraživanje (I.1.,I.4., I.5.,)	x		x	Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Razlikuje serijski i paralelni spoj trošila te opisuje njihove karakteristike.	Serijski i paralelni spoj trošila			x	x		
						x		x	
		Istražuje koje su tvari električni vodiči, a koje su električni izolatori.	Električni vodiči	1.2. Električni vodiči i izolatori		x		x	
		Analizira učinke električne struje u jednostavnom strujnom krugu.	Učinci električne struje	1.3. Učinci električne struje		x		x	
		Opisuje magnete i njihova svojstva.	Magneti	1.4. Magneti i magnetno djelovanje električne struje		x	x	x	
		Izrađuje kompas						x	
		Opisuje magnetno djelovanje električne struje.	Magnetno djelovanje električne struje			x	x	x	
		Izrađuje elektromagnet						x	
		Rješava konceptualne zadatke	Električni strujni krug, serijski i paralelni spoj trošila, električni vodiči i izolatori, učinci električne struje, magneti, magnetno djelovanje električne struje				x		

Povezivanje s ostalim predmetima	Informatika A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). A.8.4 Prepoznaje i proučava interdisciplinarnu primjenu računalnoga razmišljanja analiziranjem i rješavanjem odabranih problema iz različitih područja učenja. B.8.1 Identificira neki problem iz stvarnoga svijeta, stvara program za njegovo rješavanje, dokumentira rad programa i predstavlja djelovanje programa drugima. C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. D. 8.1 Učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja. Matematika D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. Geografija B.8.2. Učenik određuje geografske koordinate zadanoga mjesta na geografskim kartama, služi se digitalnim kartama, snalazi se i kreće u prostoru s pomoću topografske karte, plana grada (naselja), kompasa i GNSS-a. Kemija A.8.2. Povezuje građu tvari s njihovim svojstvima. C.8.2. Procjenjuje učinkovitost i utjecaj različitih izvora energije na okoliš. D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama. Tehnička kultura A.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta i objašnjava sheme u elektrotehnici i elektronici. B.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije i opisuje svojstva električnih elemenata i elektrotehničkih materijala.
Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.3.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.2. Doprinosi društvenoj solidarnosti. C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode. B.3.1. Prosuđuje kako različiti oblici djelovanja utječu na održivi razvoj. B.3.2. Sudjeluje u aktivnostima koje promiču održivi razvoj u školi, lokalnoj zajednici i šire.

Odg ojn o- obr azo vni isho di	B r o j s a ti	Razrada odgojno- obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja						
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja			
						ZV	Z	I				
B.8.1. Povezuje razdvajanja električnog naboja s električnom strujom i naponom. B.8.10. Istražuje fizičke pojave	6	Razlikuje električne naboje.	Električni naboji i električna sila	1.5. Istražimo svojstva i međudjelovanj e elektriziranih tijela	Problemski usmjereno učenje i poučavanje , razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstra cija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperimen talno istraživanje (I.1.,I.6., I.7.), pisani zadaci.	x	x		Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt			
		Opisuje međudjelov anje električnih naboja.								x		x
		Opisuje strujanje i razdvajanje električnih naboja.										
		Izrađuje elektroskop .	Električna struja	1.6. Električna struja		x	x					
		Objašnjava električnu struju u metalima i elektrolitim a.										
		Rješava konceptual ne zadatke								Električni strujni krug, serijski i paralelni spoj trošila; Električni vodiči i izolatori; Učinci električne struje; Magneti; Magnetno djelovanje električne struje; Električni naboji i električna sila; Električna struja	1.ispit znanja	

Povezivanje s ostalim predmetima	Informatika A.8.1 kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa) B.8.1 Identificira neki problem iz stvarnoga svijeta, stvara program za njegovo rješavanje, dokumentira rad programa i predstavlja djelovanje programa drugima. C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. D.8.1 Učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja. Matematika A.8.2. Računa s potencijama racionalne baze i nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta. B.8.1. Računa s algebarskim izrazima u R. B.8.2. Primjenjuje razmjer. B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. B.8.4. Rješava i primjenjuje sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama. D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice Biologija B.8.1. Analizira principe regulacije, primanja i prijenosa informacija te reagiranja na podražaje B.8.3. Analizira utjecaj životnih uvjeta na razvoj prilagodbi i bioraznolikost. D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate. D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu. Kemija A.8.1. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari. A.8.2. Povezuje građu tvari s njihovim svojstvima. C.8.2. Procjenjuje učinkovitost i utjecaj različitih izvora energije na okoliš. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. Tehnička kultura A.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta i objašnjava sheme u elektrotehnici i elektronici. B.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije i opisuje svojstva električnih elemenata i elektrotehničkih materijala. B.8.2. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik opisuje načine proizvodnje, prijenosa i pretvorbe električne energije s pomoću modela koji je izradio.
---	---

Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje. A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.3.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje A.3.3. Promiče ljudska prava. C.3.2. Doprinosi društvenoj solidarnosti. C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode. B.3.1. Prosuđuje kako različiti oblici djelovanja utječu na održivi razvoj. B.3.2. Sudjeluje u aktivnostima koje promiču održivi razvoj u školi, lokalnoj zajednici i šire. C.3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit. C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.
---------------------------	--

Odgojn o- obrazo vni ishodi	Br oj sat i	Razrada odgojno- obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VVREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanj a
						Z V	Z	I	
D.8.3. Analizira električnu struju i napon te primjenjuje koncepte rada i snage. D.8.10. Istražuje fizičke pojave D.8.11. Rješava fizičke probleme	8	Mjeri električnu struju u električnom strujnom krugu.	Mjerenje električne struje	1.7. Mjerimo električnu struju	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracij a, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperiment alno istraživanje (I.7., I.8., I.10), pisani zadaci.	x	x		Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednova nje, vršnjačko vrednovanje
						x	x	x	
		Objašnjava grananje električne struje u paralelnom spoju i dijeljenje električnog napona na pojedinim trošilima serijskoga spoja.	Električni napon	1.8. Električni napon		x	x		
		Izrađuje bateriju.							
		Mjeri električni napon u strujnom krugu	Mjerenje električnog napona	1.9. Mjerimo električni napon		x		x	
		Opisuje elektromagnet ske indukcije.	Elektromagnetska indukcija	1.10. Elektromagnetska indukcija		x	x	x	
		Povezuje električnu energiju s radom električne struje.	Rad i snaga električne struje	1.11. Rad i snaga električne struje		x		x	
		Analizira rad i snagu električne struje.							
		Rješava konceptualne i numeričke zadatke							
Povezivanje s ostalim predmetima		Informatika A.8.1 kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. D.8.1 Učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja. Matematika B.8.2. Primjenjuje razmjer. B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. B.8.4. Rješava i primjenjuje sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama. D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.							

Povezivanje s ostalim predmetima	Kemija C.8.2. Procjenjuje učinkovitost i utjecaj različitih izvora energije na okoliš. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. Biologija D.8.1.Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate. Tehnička kultura A.8.1.Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta i objašnjava sheme u elektrotehnici i elektronici. B. 8. 1.Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije i opisuje svojstva električnih elemenata i elektrotehničkih materijala.
Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje. A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem. A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima. B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.2. Doprinosi društvenoj solidarnosti. C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj C.3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit. C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.

Odg ojno- obra zovni isho di	Br oj sat i	Razrada odgojno- obrazovno g ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
A.8.4. Objasnjava električni otpor vodiča. A.8.10. Istražuje fizičke pojave	8	Razlikuje električne izolatore i vodiče.	Električni otpor	1.12. Električni otpor	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperiment alno istraživanje, pisani zadaci.	x		x	Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Analizira električni otpor trošila.							
		Objašnjava zašto vodič pruža otpor pri protjecanju u električne struje.				x	x	x	
		Objašnjava Ohmov zakon.	Ohmov zakon	1.13. Ohmov zakon		x		x	
		Opisuje opasnosti i zaštitu od strujnog udara.	Opasnost i zaštita od strujnog udara	1.14. Opasnost i zaštita od strujnog udara		x	x	x	
		Rješava konceptualne i numeričke zadatke	Mjerenje električne struje; Električni napon; Mjerenje električnog napona; Elektromagn etna indukcija; Rad i snaga električne struje; Električni vodiči i električni izolatori; Električni otpor; Ohmov zakon, opasnost i zaštita od strujnog udara	2.ispit znanja			x		

Povezivanja s ostalim predmetima	Informatika A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). A.8.4 Prepoznaje i proučava interdisciplinarnu primjenu računalnoga razmišljanja analiziranjem i rješavanjem odabranih problema iz različitih područja učenja. B.8.1 Identificira neki problem iz stvarnoga svijeta, stvara program za njegovo rješavanje, dokumentira rad programa i predstavlja djelovanje programa drugima. C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. Matematika A.8.2. Računa s potencijama racionalne baze i nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta. B.8.1. Računa s algebarskim izrazima u R. B.8.2. Primjenjuje razmjer. B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. B.8.4. Rješava i primjenjuje sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama. D.8.3. Prikazuje pravce i analizira njihove međusobne položaje u pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini. D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. Biologija D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate. Kemija D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. D.8.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstem, crtežom modelima, tablicama grafovima. Tehnička kultura A.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta i objašnjava sheme u elektrotehnici i elektronici. B.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije i opisuje svojstva električnih elemenata i elektrotehničkih materijala. C.8.1. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik objašnjava dobrobiti električnih tvorevina, štetne učinke na prirodni okoliš i pravilne postupke uporabe i održavanja.
Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.

Međupredmetne teme	A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.1. Učenik samostalno provodi jednostavno istraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici.
---------------------------	---

Odgovno- obrazovni ishodi	Broj sat i	Razrada odgojno- obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
C.7.11. Rješava C.8.5. Analizira gibanje tijela po pravcu. C.7.10. Istražuje fizičke pojave	5	Opisuje kada se neko tijelo giba, a kada miruje.	Brzina	2.1. Koliko se brzo gibamo	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperiment alno istraživanje (I.14.) pisani zadaci.	x		x	Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Određuje srednju brzinu tijela.				x	x	x	
		Analizira jednoliko i nejednoliko gibanje.	Jednoliko gibanje Nejednoliko gibanje	2.2. Jednoliko i nejednoliko gibanje		x		x	
		Grafički i tablično prikazuje vremensku ovisnost puta i brzine.				x	x		
		Rješava konceptualne i numeričke zadatke	Brzina; Jednoliko gibanje Nejednoliko gibanje				x		
Povezivanje s ostalim B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. predmetima		Informatika							
		A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa).							
		C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje.							
		C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti.							
		Matematika							
Međupredmetne teme		B.8.2. Primjenjuje razmjer.							
		B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.							
		D.8.3. Prikazuje pravce i analizira njihove međusobne položaje u pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini.							
		D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.							
		Biologija							
		D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate.							
		Kemija							
		D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.							
		D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine.							
		D.8.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstem, crtežom modelima, tablicama i grafovima.							

Međupredmetne teme	Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem. A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima. B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Održivi razvoj A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode. C.3.2. Navodi primjere utjecaja ekonomije na dobrobit.
---------------------------	--

Odgojno-obrazovni ishodi	Broj sati	Razrada odgojno-obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
C.8.6. Analizira povezanost promjene brzine, sile i mase tijela. C.8.10. Istražuje fizičke pojave C.8.11. Rješava fizičke probleme	10	Povezuje promjenu brzine i akceleraciju.	Akceleracija	2.3. Brzina se mijenja	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperimentalno istraživanje (I.14., I.15., I.16.), pisani zadaci.	x	x		Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Opisuje jednoliko ubrzano gibanje	Jednoliko ubrzano gibanje	2.4. Jednoliko ubrzano gibanje		x		x	
		Grafički prikazuje ovisnost brzine o vremenu.				x	x		
		Opisuje svojstvo tromosti tijela.	Veza mase i tromosti tijela	2.5. Gibanje i sila		x		x	
		Povezuje promjenu brzine tijela s njegovom masom i rezultantnom silom.	Temeljni zakon gibanja			x		x	
		Rješava konceptualne i numeričke zadatke.	Brzina; Jednoliko gibanje; Nejednoliko gibanje; Akceleracija; Jednoliko ubrzano gibanje; Veza mase i tromosti tijela; Temeljni zakon gibanja	3.ispit znanja			x		
Povezivanje s ostalim predmetima		Informatika A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti.							
		Matematika B.8.2. Primjenjuje razmjer.							
		B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.							
		D.8.3. Prikazuje pravce i analizira njihove međusobne položaje u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravni.							
		D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.							
		Biologija D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate							

Povezivanje s ostalim predmetima	Kemija D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. D.8.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekстом, crtežom modelima, tablicama grafovima.
Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Građanski odgoj i obrazovanje C.3.3. Promiče kvalitetu života u lokalnoj zajednici. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.

Odg ojno - obra zovn i isho di	B r oj s a ti	Razrada odgojno- obrazovnog ishoda	Nastavn e teme na kojima se ostvaruj e ishod	Udžbenik Otkrivamo fiziku 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
C.8.7. i D.8.7. Povezuje pojavu titranja i prijenos energije valom.	1 0	Objašnjava nastanak i vrste valova.	Nastana k i vrste valova	3.1. Proučimo valove	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperimental no istraživanje (I.13., I.17.), pisani zadaci.	x		x	Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Objašnjava prijenos energije valom.				x	x		
		Opisuje val.	Opis vala	3.2. Opisujemo val		x		x	
		Kvalitativno opisuje odbijanje vala.	Odbijanj e valova			x	x	x	
		Objašnjava prijenos energije valom.	Zvuk	3.3. Zvučni valovi		x		x	
		Objašnjava zvuk.				x	x		
		Rješava konceptualne zadatke	Nastana k i vrste valova; Opis vala; Odbijanj e valova; Zvuk	4.ispit znanja			x		
Poveziva nje s ostalim predmeti ma		Informatika A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. Matematika B.8.2. Primjenjuje razmjer. B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. Biologija D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate. Kemija D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. D.8.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstem, crtežom modelima, tablicama grafovima. Geografija B.8.4. Učenik objašnjava građu i starost Zemlje, opisuje glavne unutarnje procese oblikovanja reljefa te na primjerima objašnjava uzroke i posljedice pokreta litosfernih ploča.							

Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
--------------------	--

Odgojno-obrazovni ishodi	Broj sati	Razrada odgojno-obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Fizika oko nas 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
C.8.8. i D.8.8. Analizira rasprostiranje i odbijanje svjetlosti te nastanak slike u zrcalu. C.8.11. i D.8.11. Istražuje fizičke pojave Rješava fizičke probleme	6	Analizira rasprostiranje svjetlosti.	Rasprostiranje svjetlosti	4.1. Kako se rasprostire svjetlost	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperimentalno istraživanje (I.18., I.19.), pisani zadaci.	x	x	x	Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Objašnjava odbijanje svjetlosti.	Odbijanje svjetlosti Ravna zrcala	4.2. Svjetlost se odbija od osvijetljenih predmeta		x		x	
		Analizira nastanak slike predmeta nastale odbijanjem svjetlosti od ravnog i sfernog zrcalu.				x	x		
		Analizira nastanak slike predmeta nastale odbijanjem svjetlosti od ravnog i sfernog zrcalu.				x	x	x	
		Rješava konceptualne i numeričke zadatke				Rasprostiranje svjetlosti; Odbijanje svjetlosti; Ravna zrcala; Zakrivljena zrcala			
Povezivanje s ostalim predmetima		Informatika A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. Matematika B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. Biologija D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate.							
		Kemija D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. D.8.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstem, crtežom modelima, tablicama grafovima.							

Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje. A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
---------------------------	---

Odgovorno- obrazovni ishodi	Broj sati	Razrada odgovorno- obrazovnog ishoda	Nastavne teme na kojima se ostvaruje ishod	Udžbenik Fizika oko nas 8 - nastavni sadržaj prema odg.-obr. ishodu	Strategije učenja i poučavanja	VVREDNOVANJE ishoda učenja			
						Elementi vrednovanja			Metode vrednovanja
						ZV	Z	I	
C.8.9. i D.8.9. Analizira lom i odbijanje svjetlosti na granici dvaju optičkih sredstava. C.8.11. i D.8.11. Rješava fizičke probleme. C.8.10. i D.8.10. Istražuje fizičke pojave.	9	Objašnjava lom svjetlosti.	Lom svjetlosti	4.4. Lom svjetlosti	Problemski usmjereno učenje i poučavanje, razgovor i rasprava, rad u parovima, rad u grupama, demonstracija, individualni rad, usmeno izlaganje, eksperimentalno istraživanje (I.20., I.21.), pisani zadaci.	x		x	Postavljanje pitanja, opažanja, samovrednovanje, vršnjačko vrednovanje, učenički projekt, pisana provjera
		Opisuje potpuno odbijanje svjetlosti.				x	x	x	
		Objašnjava razlaganje svjetlosti na boje.	Razlaganje svjetlosti na boje	4.5. Razlaganje svjetlosti na boje		x		x	
		Analizira sliku predmeta nastalu lomom svjetlosti u leći.	Optičke leće	4.6. Kako leće lome svjetlost		x		x	
		Rješava konceptualne i numeričke zadatke				Rasprostiranje svjetlosti; Odbijanje svjetlosti; Ravna zrcala; Zakrivljena zrcala; Lom svjetlosti Optičke leće; Razlaganje svjetlosti na boje	5.ispit znanja		
Povezivanje s ostalim predmetima		Informatika A.8.1 Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa). C.8.2 Samostalno pronalazi informacije i programe, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli digitalne sadržaje. C.8.3 Dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti. Matematika B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu D.8.4. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice Biologija D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate. Kemija D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama. D.8.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. D.8.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.							

Međupredmetne teme	Učiti kako učiti A.3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i u rješavanju problema u svim područjima učenja uz učiteljevo povremeno praćenje A.3.3. Kreativno mišljenje - učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema. B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj A.3.2. Učenik upravlja osjećajima i ponašanjem. A.3.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima. B.3.4. Suradnički uči i radi u timu. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima A.3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne među pronađenim informacijama. C.3.4. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Poduzetništvo A.3.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
Preporuke: Kod ovih ishoda prednost uvijek treba dati stvarnim pokusima koje što češće trebaju izvoditi upravo učenici, a moguće je i primjenjivati i snimljene pokuse ili računalne simulacije. Povezati fizičke pojave (val, svjetlost) sa stvarnim situacijama i učenikovim iskustvima jer to podiže motivaciju za učenje i povećava relevantnost sadržaja za učenika.	
Elementi vrednovanja: ZV - znanje i vještine, Z - konceptualni i numerički zadaci, I - istraživanje fizičkih pojava	
Pojašnjenje: zeleno - izborne teme, odnosno ponuđeni učenički projekti; I.1. - I = eksperimentalno istraživanje, 1 = redni broj eksperimentalnog istraživanja u kurikulumu	