



Elektrotehnička i prometna škola

Osijek



31000 Osijek, Istarska 3, tel: 031/208 400, fax: 031/207-068 matični broj: 0338770; OIB: 28015293209
e-mail: ured@ss-elektrotehnicka-prometna-os.skole.hr, HR6125000091102031482

GODIŠNJI IZVEDBENI I OPERATIVNI PLAN I PROGRAM

nastavni predmet: Algoritmi i programiranje

nastavni program/zanimanje: Tehničke škole / Tehničar za računalstvo

razred i odjeli u kojima se izvodi: 1TR2

školska godina: 2019./2020.

nastavnik: Danijela Ivanović – Ižaković, dipl. ing.

cilj (svrha) učenja predmeta: Razviti algoritamski način razmišljanja u rješavanju problema i ovladati osnovama korištenja programskog jezika kao alata za rješavanje problema

broj nastavnih sati tjedno:

3

godišnje:

105

UDŽBENICI, LITERATURA, OBVEZE, UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Udžbenici i ostala priručna literatura	
za nastavnika: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Brođanac, Budin, Markučić, Perić: Informatika 1, programski jezik C++ <input type="checkbox"/> Grundler, Šutalo, RAČUNALSTVO udžbenik za 1. i 2. razred četverogodišnjih strukovnih škola <input type="checkbox"/> Grundler, Šutalo, RAČUNALSTVO radna bilježnica za 1. i 2. razred četverogodišnjih strukovnih škola <input type="checkbox"/> J. Šribar, B. Motik, Demistificirani C++ <input type="checkbox"/> R. Jakopec, C++ za apsolutne početnike 	za učenika: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Digitalni nastavni materijali koje je pripremila nastavnica
Obveze učenika: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aktivno sudjelovati u nastavnom procesu <input type="checkbox"/> Pisati radne zadaće i ostale predviđene vježbe i projektne zadatke u sustavu Loomen <input type="checkbox"/> Redovito pohađati nastavu <input type="checkbox"/> korištenje CARNet (AAI@Edu) elektroničkog identiteta 	
Obveze nastavnika: Pripremiti predavanja, vježbe, radne materijale i provjere za odvijanje nastavnog procesa Redovito se stručno usavršavati	
Uvjeti za ostvarivanje programa: informatička učionica, pristup internetu	

GLAVNE SADRŽAJNE VEZE (KORELACIJE) S OSTALIM NASTAVNIM PREDMETIMA

Sadržajno povezani nastavni predmet i nastavnik koji surađuje u izradi programa	Sadržajno povezane teme	Kako je racionaliziran nastavni proces s obzirom na korelaciju (rasterećenje učenika)
Matematika Snježana Bošnjak	<ul style="list-style-type: none"> • Skupovi N, Z, Q i R • Računske operacije u skupu R (zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, potenciranje s racionalnim eksponentom, korjenovanje) • Apsolutna vrijednost realnog broja • Vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa u pravokutnom trokutu • Procjena i zaokruživanje • Postotci, omjeri i razmjeri • Potencije i korijeni 	Dio zadataka iz matematike učenici rješavaju izradom algoritma i programiranjem
Fizika Snježana Švelec	<ul style="list-style-type: none"> • Put i pomak • Brzina • Akceleracija • Jednoliko pravocrtno gibanje • Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje • Slobodan pad • Jednoliko kružno gibanje 	Dio zadataka iz fizike učenici rješavaju izradom algoritma i programiranjem
Osnove elektrotehnike Mario Jukić	<ul style="list-style-type: none"> • Električni otpor (otpor vodiča, električna otpornost, električna vodljivost i provodljivost, električni otpornici, ovisnost otpora o temperaturi) • Ohmov zakon • Serijski spoj otpornika (dijeljenje napona, Kirchhoffov zakon za napone, ukupni otpor serijskog spoja) • Paralelni spoj otpornika (dijeljenje struje, Kirchhoffov zakon za struje, ukupni otpor paralelnog spoja) • Mješoviti spojevi otpornika (nadmjesni otpor, potenciometerski spoj, mosni spoj) • Električna energija i snaga 	Dio zadataka iz osnova elektrotehnike učenici rješavaju izradom algoritma i programiranjem

ELEMENTI OCJENJIVANJA

Red.br.	Kratica u imeniku	Element ocjenjivanja (naziv/opis)
1.	UPS	Usvojenost programskih sadržaja
2.	PZ	Primjena znanja
3.	SNP	Sudjelovanje u nastavnom procesu

KRITERIJI OCJENJIVANJA PREMA ELEMENTIMA PRAĆENJA

Element praćenja	Ocjena	Kriterij ocjenjivanja (opisno)
UPS	Odličan (5)	Znanje na razini analize, sinteze, evaluacije. Brzo, lako i savjesno ostvaruje radne zadatke, nove spoznaje primjenjuje i povezuje s prije stečenim znanjem, uspješno primjenjuje stečeno znanje na nove, složenije primjere, uočava i ističe korelaciju naučenih sadržaja s ostalim sličnim sadržajima, navodi vlastite primjere. Služi se dodatnim izvorima znanja i informacijama iz različitih medija. U gotovo svim slučajevima pokazuje razumijevanje i primjenu pojmova te donosi ispravne zaključke. Okvirni postotak točnih rješenja na usmenoj ili pisanoj provjeri: 88 – 100%
	Vrlo dobar (4)	Znanje na razini primjene. Razumije gradivo, služi se usvojenim znanjem, navodi vlastite primjere. Samostalno rješava i složenije zadatke. Smišljeno i sadržajno odgovara na pitanja. Može analizirati i povezivati gradivo. Okvirni postotak točnih rješenja na usmenoj ili pisanoj provjeri: 76 – 87%
	Dobar (3)	Znanje na razini razumijevanja. Reproducira temeljne pojmove, razumije gradivo, ali ga ne zna primijeniti, niti obrazložiti vlastitim primjerima. U većini slučajeva ne donosi ispravne zaključke. Uz pomoć nastavnika rješava jednostavne zadatke, nije dovoljno samostalan. Snažni se u osnovnim pojmovima, ali s obzirom na nedovoljan ili neispravan rad ne može analizirati i povezati gradivo. Okvirni postotak točnih rješenja na usmenoj ili pisanoj provjeri: 63 – 75%
	Dovoljan (2)	Znanje na razini reprodukcije. Prepoznaje temeljne pojmove, odgovara po sjećanju, nejasno iznosi gradivo, bez dubljeg razumijevanja, do rezultata dolazi uz pomoć nastavnika. Okvirni postotak točnih rješenja na usmenoj ili pisanoj provjeri: 50 – 62%
	Nedovoljan (1)	Izostanak temeljnih znanja. Učenik nije usvojio minimum osnovnih i važnih pojmova. Okvirni postotak točnih rješenja na usmenoj ili pisanoj provjeri: 0 – 49%
PZ	Odličan (5)	Kreativno primjenjuje usvojene vještine u novim situacijama. Boduje se samo funkcionalan kod u kojemu je točno riješeno 90 – 100% zadanih zadataka uz pomoć računala

		poštujući metodu rješavanja zadanu u uputi.
	Vrlo dobar (4)	Primjenjuje stečeno znanje, samostalno uočava pogreške i ispravlja ih. Boduje se samo funkcionalan kod u kojemu je točno riješeno 77 – 89% zadanih zadataka uz pomoć računala poštujući metodu rješavanja zadanu u uputi.
	Dobar (3)	Radi uz povremenu pomoć, pogreške uočava i ispravlja ih uz pomoć nastavnika. Boduje se samo funkcionalan u kojemu je točno riješeno 64 – 76 % zadanih zadataka uz pomoć računala poštujući metodu rješavanja zadanu u uputi.
	Dovoljan (2)	Radi uz pomoć i ne uočava pogreške samostalno. Boduje se samo funkcionalan kod u kojemu je točno riješeno 50 – 63 % zadanih zadataka uz pomoć računala.
	Nedovoljan (1)	Učenik izražava nezainteresiranost za rad s računalom, izbjegava uporabu računala. Niti uz pomoć ne uspijeva riješiti zadatke, ne uočava pogreške niti ih uspijeva ispraviti. Boduje se samo funkcionalan kod u kojemu je točno riješeno 0 – 49 % zadanih zadataka uz pomoć računala.
SNP	Odličan (5)	Redovito i kontinuirano sudjeluje u svim fazama nastavnog sata povezujući sadržaje različitih cjelina i postavlja pitanja te daje vlastite primjere. Probleme nastoji riješiti samostalno i kreativno, aktivno traži moguća rješenja. Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Ulaže maksimum napora, stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Gotovo uvijek dijeli svoje ideje i podrška je drugima. Tijekom grupnog rada povezuje ljude u grupi i stvara pozitivno ozračje.
	Vrlo dobar (4)	Redovito i kontinuirano sudjeluje u svim fazama nastavnog sata. Povezuje sadržaje iz raznih cjelina. Tijekom rada u grupi uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi grupe. Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupa tijekom rada mogu računati na njega. Većinom aktivno sluša, dijeli ideje i podrška je drugima. Doprinosi pozitivnom ozračju u grupi.
	Dobar (3)	Povremeno sudjeluje u usvajanju programskih sadržaja, javlja se i odgovara na pitanja. Tijekom rada u grupi ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru.

		<p>Član je grupe koji čini ono što se traži. Spreman je iskušati prijedloge drugih članova grupe ne predlaže ni ne preoblikuje rješenja. Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupe ga ponekad tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadataka. Povremeno aktivno sluša, dijeli ideje i pokušava biti podrška drugima.</p>
	<p>Dovoljan (2)</p>	<p>Ponekad sudjeluje u usvajanju nastavnih sadržaja – odgovara samo na prozivku. Nesamostalan i nesustavan u radu. Česte pogreške koje ponekad na poziv pokušava ispraviti. Površan u radu, kod kuće ne radi dovoljno ili sam ne zna ispravno raditi. Radne navike nisu dovoljno razvijene ili su neispravne. Uz veći i ispravan trud i zalaganje rezultati u radu bi možda bili mnogo bolji.</p> <p>Tijekom rada u grupi rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad. Spreman je saslušati prijedloge drugih članova grupe, ali ih rijetko iskušava. Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupe ga često tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadataka. Rijetko aktivno sluša i dijeli ideje. Rijetko se trudi biti podrška drugima.</p>
	<p>Nedovoljan (1)</p>	<p>Pasivan je i nezainteresiran, nikakve mjere i sugestije ne mogu ga potaknuti na rad. Često je nediscipliniran i ometa rad u razredu. U radu nije uporan, zadovoljava se djelomičnim i nikakvim rezultatima.</p> <p>Ne radi vježbe na računalu, a ako i da, česte su ozbiljne pogreške koje se ne trudi ispraviti. Nema potreban pribor za rad. Ne izvršava radne zadatke, ne surađuje, ne želi govoriti.</p> <p>Tijekom rada u grupi rijetko ne daje korisne ideje i ne sudjeluje u razgovoru. Drugi članovi grupe ga kontinuirano trebaju poticati na rad. Nije spreman saslušati prijedloge drugih članova grupe, niti ih iskušava. Nije usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupe ga stalno tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadataka. Ne trudi se trudi biti podrška drugima.</p>

OBLICI PRAĆENJA I OCJENJIVANJA UČENIKA PO ELEMENTIMA I NJIHOV VREMENSKI RASPORED

Red. br.	Oblik praćenja i provjeravanja postignuća učenika	Koliko često i kada će biti primijenjen pojedini oblik	Koji elementi će biti provjereni
1.	Usmena provjera	1 puta u polugodištu	poznavanje i razumijevanje nastavnih sadržaja i primjena znanja
2.	Pisana provjera	1 puta u polugodištu	poznavanje i razumijevanje nastavnih sadržaja i primjena znanja
3.	Laboratorijske vježbe	Kontinuirano na svakoj vježbi učenici pohranjuju radove u e-portfolio, nastavnik pregledava svaku vježbu i daje učenicima povratne informacije o napredovanju, a ocjenu unosi do 2 puta u polugodištu u element Sudjelovanje u nastavnom procesu	praktična primjena znanja na računalu
4.	Problemski zadatak	2 puta u polugodištu	praktična i kreativna primjena usvojenog gradiva na računalu
5.	Projektni zadatak	1 puta u polugodištu	praktična primjena znanja na računalu

NAPOMENE VEZANE UZ REALIZACIJU PROGRAMA

--

**Operativni plan i program za strukovne
predmete u prvom razredu**

Strukovna kvalifikacija: **Tehničar za računalstvo**

Školska godina: **2019./2020.**

Škola: **Elektrotehnička i prometna škola Osijek**

Posebni strukovni dio – Osnove računalstva:

1. Algoritmi i programiranje (105 sati, 4,5 bodova)

Operativni plan i programa dio je provedbe strukovnog kurikuluma za stjecanje kvalifikacije tehničar za računalstvo (041624) i temelji se na standardu kvalifikacije tehničar za računalstvo i strukovnom kurikulumu za tehničara za računalstvo, objavljenih u Narodnim novinama:

Klasa: 602-03/17-05/00088

Urbroj: 533-25-17-0008

Zagreb, 28. lipnja 2017.

Operativni plan i program izradila je radna skupina nastavnika strukovnih predmeta u sastavu:

1. Anica Leventić, prof.
2. Danijela Ivanović – Ižaković, dipl. inž.

Operativni plan i program usvojen na sjednici 5.9.2019.

Dokument 1: Planiranje procesa, sadržaja, provjere i suradnje

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
1.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	<p>Upoznavanje s planom i programom laboratorijskih vježbi, oblicima praćenja, elementima i kriterijima ocjenjivanja. Upoznavanje s mjerama zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	Rujan	Verbalna metoda Frontalni rad	--	--	MPT Učiti kako učiti C.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.	--
2.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti naredbe za upis i ispis podataka primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Osnovni pojmovi algoritama Svojstva algoritama	Rujan	Verbalna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci word cloud s novim pojmovima praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio – word cloud 	MPT Učiti kako učiti A.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.	--
3.		Zapis algoritma	Rujan	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci izrada infografika s elementima zapisa algoritma – e-portfolio praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> samovrednovanje na temelju rubrike <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio (infografik) 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	https://www.easel.lv/

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
4.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Struktura programa u C++	Listopad	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> usmena provjera interaktivne lekcije i zadatci izrada umne mape strukturom C++ programa – e-portfolio praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio (umna mapa) usmena provjera 	<p>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>A. 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.</p> <p>GOO:</p> <p>Obilježavanje sata kodiranja</p>	https://www.mindomo.com/
5.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Osnovni tipovi podataka Varijable i konstante	Listopad	Verbalna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad/rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci učenici u paru izrađuju igricu za grupiranje poznatih varijabli i konstanti prema tipu podatka praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice vršnjačko vrednovanje rada u paru <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio (tablica varijabli i konstanti) 	<p>Matematika:</p> <p>Skupovi N, Z, Q i R</p> <p>MPT Osobni i socijalni razvoj</p> <p>B. 4. 2. Suradnički uči i radi u timu</p>	https://learningapps.org

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
6.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Prioriteti izvršavanja operacija	Listopad	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> usmena provjera interaktivne lekcije i zadatci pomoću aplikacije Learning Apps učenik izrađuje igru za slaganje redosljeda matematičkih operacija u C++-u praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio -igra usmena provjera 	<p>Matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Računske operacije u skupu R (zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, potenciranje s racionalnim eksponentom, korjenovanje) <p>MPT Učiti kako učiti</p> <p>A.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.</p>	https://learningapps.org
7.		Vrste naredbi – aritmetičke operacije i matematičke funkcije	Listopad	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	<p>Matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Računske operacije u skupu R (zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje) Potencije i korijeni 	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
8.	<ul style="list-style-type: none"> razmotriti tipične strukture podataka i pripadnih algoritama te prepoznati važna svojstva algoritama 	Naredbe ulaza i izlaza podataka	Studeni	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci izrada flash kartica za učenje pomoću aplikacije flippity praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio – kartice za učenje 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	https://www.flippity.net/
9.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Znakovi i znakovne funkcije (ctype.h)	Studeni	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	MPT Osobni i socijalni razvoj A. 4. 4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem	--
10.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Logičke operacije	Studeni	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad/ rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci izrada animacije za određenu logičku operaciju (u paru) praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> vršnjačko vrednovanje rada u paru Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio - animacija 	MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
11.	<ul style="list-style-type: none"> objasniti važnost algoritama u procesu rješavanja problema razmotriti tipične strukture podataka i pripadnih algoritama te prepoznati važna svojstva algoritama 	Jednostruko uvjetno grananje if	Studeni	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci izrada dijagrama tijekom i programskog koda jednostrukog grananja praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio – dijagram tijekom 	<p>Osnove elektrotehnike:</p> <ul style="list-style-type: none"> Serijski spoj otpornika Paralelni spoj otpornika Mješoviti spojevi otpornika <p>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>D. 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća</p>	Flowgorithm & codeblocks
12.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti naredbe za upis i ispis podataka 	Višestruko uvjetno grananje if else, if else	Prosinac	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci izrada dijagrama tijekom i programskog koda jednostrukog grananja praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	<p>Fizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Put i pomak Brzina Akceleracija Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje <p>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>D. 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća</p>	Flowgorithm & codeblocks

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
13.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Grananje naredbom switch-case, naredbe continue, break i goto	Prosinac	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	Osnove elektrotehnike: <ul style="list-style-type: none"> Serijski spoj otpornika Paralelni spoj otpornika Mješoviti spojevi otpornika MPT Učiti kako učiti B.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	Flowgorithm & codeblocks
14.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti naredbe za upis i ispis podataka 	1. pisana provjera znanja	Prosinac	--	Pisana provjera	--	--	--
15.		Analiza PPZ	Siječanj	Učenje analizom pogrešaka	--	--	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
16.	<ul style="list-style-type: none"> • koristiti naredbe za upis i ispis podataka • primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Ponavljanje	Siječanj	Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • Flippity Scavenger Hunt kviz sa zadacima iz grananja • izrada web stranice s temom grananje 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • kviz • web stranica 	MPT Učiti kako učiti B.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	https://www.flippity.net/
17.		Naredbe za ponavljanje poznati broj puta - for	Siječanj	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad/ rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> • Usmena provjera • interaktivne lekcije i zadatci • izrada animacije za naredbu ponavljanja poznati broj puta (u paru) • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • vršnjačko vrednovanje rada u paru Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio – animacija • usmena provjera 	MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 2. Suradnički uči i radi u timu	https://tutube.com/

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
18.	<ul style="list-style-type: none"> • koristiti naredbe za upis i ispis podataka • primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Naredbe za ponavljanje s ispitivanjem uvjeta na početku - programska petlja while	Veljača	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad/ rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivne lekcije i zadatci • izrada animacije za naredbu ponavljanja s ispitivanjem uvjeta na početku (u paru) • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vršnjačko vrednovanje rada u paru <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio – animacija 	<p>MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 2. Suradnički uči i radi u timu</p> <p>GOO: Obilježavanje dana sigurnijeg Interneta</p>	https://animoto.com/
19.	<ul style="list-style-type: none"> • primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Naredbe za ponavljanje s ispitivanjem uvjeta na kraju - programska petlja do-while	Veljača	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad/ rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivne lekcije i zadatci • izrada animacije za naredbu ponavljanja s ispitivanjem uvjeta na kraju (u paru) • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vršnjačko vrednovanje rada u paru <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio – animacija 	<p>MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 2. Suradnički uči i radi u timu</p>	https://www.powtoon.com/home/?

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
20.	<ul style="list-style-type: none"> • koristiti naredbe za upis i ispis podataka • primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Ugniježdjena i beskonačna petlja	Veljača	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • usmena provjera • interaktivne lekcije i zadatci • izraditi infografik s savjetima kako spriječiti pojavu beskonačne petlje • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio – infografik • usmena provjera 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	--
21.		Ponavljjanje	Veljača	Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivni kviz • izrada Swaya s temom algoritam i programiranje - petlje 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • kviz • web stranica 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	Office 365 Sway
22.		2. pisana provjera znanja	Ožujak	--	Pisana provjera	--	--	--
23.		Analiza PPZ	Ožujak	Učenje analizom pogrešaka	--	--	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
24.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja te nizove znakova 	Jednodimenzionalna polja	Ožujak	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti C.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.	--
25.		Inicijalizacija jednodimenzionalnih polja	Ožujak	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> interaktivne lekcije i zadatci izraditi umnu mapu na temu jednodimenzionalna polja praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio – umna mapa 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
26.		Dvodimenzionalna polja	Travanj	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • usmena provjera • interaktivne lekcije i zadatci • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • usmena provjera 	<p>MPT Učiti kako učiti B.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p> <p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p>	--
27.		Inicijalizacija dvodimenzionalnih polja	Travanj	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivne lekcije i zadatci • izraditi umnu mapu na temu dvodimenzionalna polja • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio – umna mapa 	<p>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti</p> <p>MPT Učiti kako učiti B.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>	--
28.		Nizovi znakova Upis i ispis niza znakova	Travanj	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivne lekcije i zadatci • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	<p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p>	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
29.		Uspoređivanje i kopiranje nizova znakova	Svibanj	Verbalna i vizualna metoda te metoda aktivnog učenja (e-učenje) Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivne lekcije i zadatci • praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada, ljestvice procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	
30.		Ponavljjanje – polja	Svibanj	Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivni kviz • izrada Swaya s temom polja 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • kviz • web stranica 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	Office 365 Sway
31.		Ponavljjanje – Zapis podataka u sklopovima računala	Svibanj	Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivni kviz 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • kviz 	MPT Učiti kako učiti B.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	Office 365 Sway
32.		Pisana provjera znanja – Zapis podataka u sklopovima računala	Svibanj	--	Pisana provjera	--	--	--
33.		Analiza PPZ	Lipanj	Učenje analizom pogrešaka	--	--	MPT Učiti kako učiti	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Međupredmetna suradnja i međupredmetne teme	Dodatne bilješke ili opažanja
							B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	
34.		Ponavljjanje	Lipanj	Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivni kviz • izrada web stranice s temom polja programiranje slijedna struktura 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • -- Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • kviz • web stranica 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	Adobe Spark
35.		Zaključivanje ocjena	Lipanj	Razgovor	--	--	--	--

Vježbe

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
Algoritmi i programiranje								
1. – 2.		Instalacija: Flowgortihm i Raptor Rad s programom za grafički prikaz algoritama Instalacija Code Blocksa	Rujan	Metoda učenja stvaranjem Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • -- 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.	--
3. – 4.	<ul style="list-style-type: none"> • odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema • koristiti naredbe za upis i ispis podataka 	Naredbe za upis i ispis podataka Sekvencijalne naredbe-aritmetičke operacije	Rujan	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad, rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala (izrada algoritma i simulacije dijagrama tjeka te programskog koda u paru) • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima na kraju sata kratka online provjera 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • vršnjačko vrednovanje u paru na temelju ljestvice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • online provjera – digitalna značka 	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
5 - 6.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema koristiti naredbe za upis i ispis podataka 	Sekvencijalne naredbe-matematičke funkcije	Rujan	Metoda učenja stvaranjem Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima na kraju sata kratka online provjera 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica procjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio online provjera – digitalna značka 	<p>Matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Računske operacije u skupu \mathbb{R}-zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, potenciranje s racionalnim eksponentom, korjenovanje Apsolutna vrijednost realnog broja Procjena i zaokruživanje <p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p>	

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
7. – 8.	<ul style="list-style-type: none"> odabrati i osmisliti algoritme za rješavanje jednostavnijih problema 	Sekvencijalne naredbe-geometrijske i trigonometrijske funkcije	Listopad	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	Matematika: <ul style="list-style-type: none"> Vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa u pravokutnom trokutu Procjena i zaokruživanje MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	--
9. – 10.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti naredbe za upis i ispis podataka 	Sekvencijalne naredbe- pretvorbe raznih veličina i rad sa stringovima	Listopad	Metoda učenja stvaranjem Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica procjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	Matematika: <ul style="list-style-type: none"> Procjena i zaokruživanje Osnove elektrotehnike: <ul style="list-style-type: none"> Električni otpor (otpor vodiča, električna otpornost, električna vodljivost i provodljivost, električni otpornici, ovisnost otpora o temperaturi) serijskog spoja) MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
11. – 12.	<ul style="list-style-type: none"> primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Ponavljanje i sistematizacija slijedne strukture	Listopad	Prakseološke metode Praktični rad na računalu Rad u skupini	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala (rad u skupini) praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica samoprocjene Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> vršnjačko vrednovanje rada u skupini Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	Matematika: <ul style="list-style-type: none"> Računske operacije u skupu R Apsolutna vrijednost realnog broja Procjena i zaokruživanje Vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa u pravokutnom trokutu MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	
13. – 14.		1. Problemski zadatak – slijedna struktura	Listopad	Praktični rad na računalu Individualni rad	Rješavanje zadataka pomoću računala	Vrednovanje naučenog: Praktični rad na računalu	--	--
15. – 16.		Analiza i ispravak problemskog zadatka	Studeni	Učenje na greškama	Rješavanje zadataka pomoću računala	--	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
17. – 18.	<ul style="list-style-type: none"> primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Naredbe za određivanje tijeka programa–IF, IF-ELSE-IF-ELSE	Studenti	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	<p>Fizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Put i pomak Brzina Akceleracija Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje <p>Osnove elektrotehnike:</p> <ul style="list-style-type: none"> Serijski spoj otpornika Paralelni spoj otpornika Mješoviti spojevi otpornika <p>MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>	--
19. – 20.		Naredbe za grananje u programu SWITCH-CASE	Studenti	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	<p>Fizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Put i pomak Brzina Akceleracija Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje <p>Osnove elektrotehnike:</p> <ul style="list-style-type: none"> Serijski spoj otpornika Paralelni spoj otpornika Mješoviti spojevi otpornika <p>MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
21. – 22.	<ul style="list-style-type: none"> primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	<p>Ponavljjanje grananje</p> <p>Zadavanje projektnog zadatka (definiranje zadatka projekta, timova i uloga unutar tima, postavljanje pravila, definiranje rokova i ljestvice bodovanja pri ocjenjivanju)</p>	Studeni	Prakseološke metode Praktični rad na računalu Rad u skupini	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica samoprocjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> vršnjačko vrednovanje rada u skupini <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	<p>Fizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Put i pomak Brzina Akceleracija Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje Učenici u projektu izrađuju programski kod sa proračunima vezanim: Put i pomak, Brzina, Akceleracija, Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje ovisno o grupi <p>MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>	
23. – 24.		<p>Rad na projektnom zadatku</p>	Prosinac	Prakseološke metode Praktični rad na računalu Rad u skupini	<p>e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala</p> <p>praćenje tijekom rada – uporaba nastavnčkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima</p>	<p>Za učenje:</p> <p>e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica samoprocjene</p> <p>Kao učenje:</p> <p>ljestvica samoprocjene,</p> <p>Vrednovanje naučenog:</p> <p>e-portfolio– kod u html-u</p>	<p>Fizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Učenici u projektu izrađuju programski kod sa proračunima vezanim: Put i pomak, Brzina, Akceleracija, Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje ovisno o grupi <p>MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 2. Suradnički uči i radi u timu</p>	

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
25. – 26.	<ul style="list-style-type: none"> primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	2. Projektni zadatak – grananje – prezentacija projekta	Prosinac	Verbalne i vizualne metode Praktični rad na računalu Rad u skupini	--	Vrednovanje naučenog: Učenički projekt	MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.	--
27. – 28.		3. Problemski zadatak – grananje	Prosinac	Praktični rad na računalu Individualni rad	Rješavanje zadataka pomoću računala	Vrednovanje naučenog: Praktični rad na računalu	--	--
29. – 30.		Analiza i ispravak problemskog zadatka	Siječanj	Učenje na greškama	Rješavanje zadataka pomoću računala	--	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
31. – 32.	<ul style="list-style-type: none"> • primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	<p>Naredba za ponavljanje poznati broj puta – aritmetičke operacije</p>	Siječanj	<p>Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ljestvica procjene, izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	<p>MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>	--
33. – 34.		<p>Naredba za ponavljanje poznati broj puta – matematičke funkcije</p>	Siječanj	<p>Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ljestvica procjene, izlazne kartice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	<p>MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
35. – 36.	<ul style="list-style-type: none"> • primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Naredbe za ponavljanje s ispitivanjem uvjeta na početku	Veljača	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	--
37. – 38.		Naredbe za ponavljanje s ispitivanjem uvjeta na kraju	Veljača	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
39. – 40.	<ul style="list-style-type: none"> primijeniti naredbe za grananje i ponavljanje dijelova programa 	Ponavljjanje - petlje	Veljača	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad, rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala (izrada algoritma i simulacije dijagrama tijekom te programskog koda u paru) praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima na kraju sata kratka online provjera 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> vršnjačko vrednovanje u paru na temelju ljestvice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio online provjera – digitalna značka 	<p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p>	--
41. – 42.		3. Problemski zadatak –petlje	Veljača	Praktični rad na računalu Individualni rad	Rješavanje zadataka pomoću računala	Vrednovanje naučenog: Praktični rad na računalu	--	--
43. – 44.		Analiza i ispravak problemskog zadatka	Ožujak	Učenje na greškama	Rješavanje zadataka pomoću računala	--	<p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p>	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
45. – 46.		Brojevni sustavi Prikaz podataka u sklopovima računala	Ožujak	Metoda aktivnog učenja Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> rješavanje zadataka tijekom sata infografik o brojevnim sustavima 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Samorefleksija, interaktivni zadaci <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio – infografik 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--
47. – 48.		Zapis prirodnih brojeva Zapis cijelih brojeva	Ožujak	Metoda aktivnog učenja Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> rješavanje zadataka tijekom sata na kraju sata kratka online provjera 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Samorefleksija putem rubrike, interaktivni zadaci <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> online provjera 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--
49. – 50.		Zapis racionalnih brojeva i brojeva s pomičnom točkom	Ožujak	Metoda aktivnog učenja Frontalni /rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> rješavanje zadataka tijekom sata 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> vršnjačko vrednovanje u paru na temelju ljestvice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 	MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
51. – 52.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja te nizove znakova 	Racionalni brojevi jednostruke i dvostruke preciznosti	Travanj	Metoda aktivnog učenja Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> rješavanje zadataka tijekom sata 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> Samorefleksija putem rubrike, interaktivni zadaci Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> -- 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--
53. – 54.		Zapis znakova	Travanj	Metoda aktivnog učenja Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> rješavanje zadataka tijekom sata na kraju sata kratka online provjera za provjeru i ponavljanje prije ocjenjivanja 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> Samorefleksija putem rubrike, interaktivni zadaci Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> online provjera 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--
55. – 56.		Ponavljanje – zapis brojeva	Travanj	Metoda aktivnog učenja Frontalni /individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> rješavanje zadataka tijekom sata 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> Samorefleksija putem rubrike, interaktivni zadaci Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> -- 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	---

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
57. – 58.	<ul style="list-style-type: none"> koristiti jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja te nizove znakova 	Jednodimenzionalna polja	Svibanj	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--
59. – 60.		Dvodimenzionalna polja	Svibanj	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--
61. – 62.		Polja znakova	Svibanj	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad	<ul style="list-style-type: none"> e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> ljestvica procjene, izlazne kartice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
63. – 64.		<p>Ponavljjanje polja</p> <p>Zadavanje projektnog zadatka (definiranje zadatka projekta, timova i uloga unutar tima, postavljanje pravila, definiranje rokova i ljestvice bodovanja pri ocjenjivanju)</p>	Svibanj	<p>Metoda aktivnog učenja</p> <p>Praktični rad na računalu</p> <p>Individualni rad, rad u paru</p> <p>Verbalne metode</p>	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala (izrada algoritma i simulacije dijagrama tijekom te programskog koda u paru) • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima na kraju sata kratka online provjera 	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vršnjačko vrednovanje u paru na temelju ljestvice <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • online provjera – digitalna značka 	<p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje</p> <p>MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.</p>	--
65. – 66.		<p>Rad na projektnom zadatku – polja</p>	Lipanj	<p>Prakseološke metode</p> <p>Praktični rad na računalu</p> <p>Rad u skupini</p>	<p>e-portfolio rješavanje zadataka pomoću računala</p> <p>praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima</p>	<p>Za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada, ljestvica samoprocjene <p>Kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ljestvica samoprocjene <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	<p>MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje</p>	--

Rb	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok	Način učenja	Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
67. – 68.		2. Projektni zadatak - polja	Lipanj	Verbalne i vizualne metode Praktični rad na računalu Rad u skupini	--	Vrednovanje naučenog: Učenički projekt	--	--
69. – 70.		Ponavljjanje i ispravci	Lipanj	Metoda aktivnog učenja Praktični rad na računalu Individualni rad, rad u paru	<ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio • rješavanje zadataka pomoću računala (izrada algoritma i simulacije dijagrama tijekom te programskog koda u paru) • praćenje tijekom rada – uporaba nastavničkog nadzora za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima 	Za učenje: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio, praćenje tijekom rada Kao učenje: <ul style="list-style-type: none"> • vršnjačko vrednovanje u paru na temelju ljestvice Vrednovanje naučenog: <ul style="list-style-type: none"> • e-portfolio 	MPT Učiti kako učiti B.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje MPT Osobni i socijalni razvoj B. 4. 1. Uvida posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.	--