

**Nastavni plan i program za
predmet:
Napredna primijenjena
informatika**

**Izorno područje: Informacione tehnologije
3. razred**

KANTON SARAJEVO
Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade
Juni, 2019.

Napredna primijenjena informatika

Ishodi učenja: po odslušanom i položenom predmetu učenik će imati slijedeća znanja, kompetencije i vještine:

- koristi, instalira i konfigurira savremena operativne sisteme
- koristi i konfigurira savremena mobilne uređaje
- koristi, uspostavlja i konfigurira lokalnu bežičnu mrežu
- razumije i koristi virtuelizaciju računarskih resursa
- prosuđuje kritički informacije koje pronalazi na webu
- poznaje, konfigurira i koristi različite računare / mikrokontrolere na jednoj ploči
- konfigurira i koristi pametne uređaje u domaćinstvu
- poznaje mogućnosti automatizacije domaćinstva koje nudi IKT, te uspostavlja jednostavne automatizovane sisteme

Pregled nastavnih cjelina koje će se obraditi u toku nastavne godine:

REALIZACIJA PROGRAMA	ČAS
Upoznavanje, uvod u predmet, literatura i pribor	1
Ponavljjanje gradiva iz Informatike 2. razreda	4
Bežične mreže	2
Administracija u Android okruženju	4
Virtuelizacija	2
Administracija Windows operativnog sistema	7
Administracija Linux operativnog sistema	7
Pretraživanje weba	3
Računari/ mikrokontroleri na jednoj ploči (<i>single board</i>)	6
Pametni zvučnici	3
Automatizacija domaćinstva	4
Izrada sistema za automatizaciju domaćinstva	23
Ponavljjanje gradiva, provjera usvojenosti nastavnih sadržaja, vrednovanje rada učenika i zaključivanje ocjena	4
UKUPNO:	70

MJESEC	BROJ ČASOVA		REALIZACIJA PROGRAMA
PRVO POLUGODIŠTE			
SEPTEMBAR	8	1.	Upoznavanje, uvod u predmet, literatura i pribor
		Ponavljjanje gradiva	
		2.	Ponavljjanje gradiva (Internet)
		3.	Ponavljjanje gradiva (društvene mreže i komunikacioni alati)
		4.	Ponavljjanje gradiva (<i>cloud computing</i> i sigurnost)
		5.	Ponavljjanje gradiva (IT i fizički svijet)
		Bežične mreže	
		6.	Posebnosti bežičnih u odnosu na žičane mreže
		7.	Vježba – konfiguracija bežične pristupne tačke (AP)
		Administracija u Android okruženju	
8.	Ažuriranje i upravljanje aplikacijama u Android okruženju		
OKTOBAR	9	9.	Sigurnosna konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu u Android okruženju
		10.	Vježba - ažuriranje i upravljanje aplikacijama u Android okruženju
		11.	Vježba - sigurnosna konfiguracija i otklanjanje poteškoća u Android okruženju
		Virtualizacija	
		12.	Šta je virtualizacija i čemu služi
		13.	Vježbe – instalacija virtualizacijskog softvera (VirtualBox, VMware, ...)
		Administracija Windows operativnog sistema	
		14.	Instalacija i ažuriranje Windows OS
		15.	Upravljanje korisnicima i aplikacijama na Windows OS
		16.	Ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Windows OS
17.	Vježbe – instalacija Windows OS (u virtuelnoj mašini)		
NOVEMBAR	9	18.	Vježbe – upravljanje korisnicima na Windows OS
		19.	Vježbe – upravljanje aplikacijama na Windows OS
		20.	Vježbe – ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Windows OS
		Administracija Linux operativnog sistema	
		21.	Instalacija i ažuriranje Windows OS
		22.	Upravljanje korisnicima i aplikacijama na Windows OS
		23.	Ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Windows OS
		24.	Vježbe – instalacija Windows OS (u virtuelnoj mašini)
		25.	Vježbe – upravljanje korisnicima na Windows OS
		26.	Vježbe – upravljanje aplikacijama na Windows OS
27.	Vježbe – ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Windows OS		

		Pretraživanje weba	
		28.	Napredne Google pretrage i alternativni pretraživači
DECEMBAR	8	29.	Pouzdana i nepouzdana izvori informacija na webu
		30.	Vježba – napredne Google pretrage i Google Scholar
		Računari / mikrokontroleri na jednoj ploči	
		31.	Ideja, koncept i namjena
		32.	Raspberry Pi - opis i mogućnosti
		33.	Raspberry Pi – programski jezici, okruženja i dodaci
		34.	Vježba – instalacija operativnog sistema na Raspberry Pi i povezivanje
		35.	Vježba – izrada jednostavne aplikacije na Raspberry Pi
		36.	Arduino

MJESEC	BROJ ČASOVA	REALIZACIJA PROGRAMA	
DRUGO POLUGODIŠTE			
FEBRUAR	8	Pametni zvučnici	
		37.	Ideja, koncept i namjena
		38.	Google Home i Google Assistant
		39.	Amazon Echo i Amazon Alexa
		Automatizacija domaćinstva	
		40.	Pametni uređji - opis i mogućnosti
		41.	Pametni TV
		42.	Vježba - prikazivanje sadržaja na TV uz pomoć mobilnog telefona (Chromecast)
		43.	Pametne sijalice, utičnice, brave, kamere, ...
Izrada sistema za automatizaciju domaćinstva			
44.	Razmatranje ideja i mogućnosti		
MART	9	45.	Izbor platforme i elemenata
		46.	Analiza mogućih praktičnih projekata
		47.	Podjela projektnih zadataka učenicima
		48.	Učeničke prezentacije plana realizacije projekta
		49.	Učeničke prezentacije plana realizacije projekta
		50.	Učeničke prezentacije plana realizacije projekta
		51.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (senzori i aktuatori)
		52.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (senzori i aktuatori)
		53.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljačka logika)

APRIL	9	54.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljачka logika)
		55.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljanje putem mobitela)
		56.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljanje putem mobitela)
		57.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljanje glasom)
		58.	Analiza napretka u projektima i konsultacije
		59.	Analiza napretka u projektima i konsultacije
		60.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija)
		61.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija)
		62.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija)
MAJ	5	63.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija)
		64.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija)
		65.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija)
		66.	Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka
		67.	Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka
JUNI	3	68.	Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka
		69.	Ponavljanje gradiva, provjera usvojenosti nastavnih sadržaja, vrednovanje rada učenika i zaključivanje ocjena
		70.	Ponavljanje gradiva, provjera usvojenosti nastavnih sadržaja, vrednovanje rada učenika i zaključivanje ocjena

Nastavni plan i program

Škola: GIMNAZIJA

Izorno područje/zanimanje: INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Nastavni predmet: Napredna primijenjena informatika

Razred: III (treći)

Broj sati sedmično: 2

Broj sati za školsku godinu: 70

CILJ I ZADACI:

Cilj

Usvojiti znanja potrebna za upotrebu i konfiguraciju uređaja za obradu i prenos podataka koji se susreću u svakodnevnom životu. Osposobiti se za otklanjanje poteškoća u radu savremenih uređaja. Omogućiti korištenje informatičkih znanja za olakšavanje svakaodnevnih zadataka.

Zadaci

Omogućiti učeniku da:

- razumije osnovne pojmove i principe rada savremenih operativnih sistema,
- napredno koristi savremene operativne sisteme,
- instalira i konfigurira savremene operativne sisteme,
- napredno koristi savremene mobilne uređaje,
- konfigurira savremene mobilne uređaje,
- koristi savremene bežične mreže,
- uspostavlja i konfigurira savremene bežične mreže,
- razumije osnovne pojmove i principe rada virtuelizacije računarskih resursa,
- koristi virtuelizaciju računarskih resursa,
- razumije osnovne pojmove i principe pretraživanja weba,
- napredno pretražuje web,

- kritički prosuđuje informacije koje pronalazi na webu,
- razumije osnovne pojmove i principe rada računara / mikrokontrolera na jednoj ploči,
- koristi različite računare / mikrokontrolere na jednoj ploči,
- konfiguriše različite računare / mikrokontrolere na jednoj ploči,
- koristi pametne uređaje u domaćinstvu,
- instalira, povezuje i konfiguriše pametne uređaje u domaćinstvu,
- razumije osnovne pojmove i principe rada automatizacije domaćinstva koje nudi IKT,
- poznaje mogućnosti automatizacije domaćinstva koje nudi IKT,
- uspostavlja jednostavne automatizovane sisteme.

NASTAVNI PROGRAM

Nastavne oblasti / Nastavne cjeline	Sati	Nastavni sadržaj / Nastavne jedinice	Po završetku nastavne cjeline učenik će imati sljedeća znanja, vještine i kompetencije:
Ponavljjanje gradiva iz Informatike 2. razred	5	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznavanje, uvod u predmet, literature i pribor - Ponavljjanje gradiva (Internet) - Ponavljjanje gradiva (društvene mreže i komunikacioni alati) - Ponavljjanje gradiva (<i>cloud computing</i> i sigurnost) - Ponavljjanje gradiva (IT i fizički svijet) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Razumije osnovne pojmove i principe rada savremenih operativnih sistema. ✓ Razumije osnovne pojmove i principe pretraživanja weba.
Bežične mreže	2	<ul style="list-style-type: none"> - Posebnosti bežičnih u odnosu na žičane mreže - Vježba – konfiguracija bežične pristupne tačke (AP) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Koristi savremene bežične mreže. ✓ Uspostavlja i konfigurira savremene bežične mreže.
Administracija u Android okruženju	4	<ul style="list-style-type: none"> - Ažuriranje i upravljanje aplikacijama u Android okruženju - Sigurnosna konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu u Android - Vježba - ažuriranje i upravljanje aplikacijama u Android okruženju - Vježba - sigurnosna konfiguracija i otklanjanje poteškoća u Android okruženju 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Napredno koristi savremene mobilne uređaje. ✓ Konfigurira savremene mobilne uređaje.
Virtualizacija	2	<ul style="list-style-type: none"> - Šta je virtualizacija i čemu služi - Vježbe – instalacija virtualizacijskog softvera (VirtualBox, VMware, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Razumije osnovne pojmove i principe rada virtualizacije računarskih resursa. ✓ Koristi virtualizaciju računarskih resursa,
Administracija Windows operativnog sistema	7	<ul style="list-style-type: none"> - Instalacija i ažuriranje Windows OS - Upravljanje korisnicima i aplikacijama na Windows OS - Ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Windows OS - Vježbe – instalacija Windows OS (u 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Napredno koristi savremeni operativni sistem (Windows). ✓ Instalira i konfigurira savremeni operativni sistem (Windows).

		<p>virtuelnoj mašini)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vježbe – upravljanje korisnicima na Windows OS - Vježbe – ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Windows OS 	
Administracija Linux operativnog sistema	7	<ul style="list-style-type: none"> - Instalacija i ažuriranje Linux OS - Upravljanje korisnicima i aplikacijama na Linux OS - Ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Linux OS - Vježbe – instalacija Linux OS (u virtuelnoj mašini) - Vježbe – upravljanje korisnicima na Linux OS - Vježbe – ostale konfiguracija i otklanjanje poteškoća u radu na Linux OS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Napredno koristi savremeni operativni sistem (Linux). ✓ Instalira i konfigurira savremeni operativni sistem (Linux).
Pretraživanje weba	3	<ul style="list-style-type: none"> - Napredne Google pretrage i alternativni pretraživači - Pouzdani i nepouzdana izvori informacija na webu - Vježba – napredne Google pretrage i Google Scholar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Napredno pretražuje web. ✓ Kritički prosuđuje informacije koje pronalazi na webu.
Računari/mikrokontroleri na jednoj ploči (single board)	6	<ul style="list-style-type: none"> - Ideja, koncept i namjena - Raspberry Pi - opis i mogućnosti - Raspberry Pi – programski jezici, okruženja i dodaci - Vježba – instalacija operativnog sistema na Raspberry Pi i povezivanje - Vježba – izrada jednostavne aplikacije na Raspberry Pi - Arduino 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Razumije osnovne pojmove i principe rada računara / mikrokontrolera na jednoj ploči. ✓ Koristi različite računare / mikrokontrolere na jednoj ploči.
Pametni zvučnici	3	<ul style="list-style-type: none"> - Ideja, koncept i namjena - Google Home i Google Assistant - Amazon Echo i Amazon Alexa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Razumije osnovne pojmove i principe rada automatizacije domaćinstva koje nudi IKT.
Automatizacija domaćinstva	4	<ul style="list-style-type: none"> - Pametni uređaji - opis i mogućnosti - Pametni TV - Vježba - prikazivanje sadržaja na TV uz pomoć mobilnog telefona (Chromecast) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Koristi pametne uređaje u domaćinstvu.

		- Pametne sijalice, utičnice, brave, kamere...	
Izrada sistema za automatizaciju domaćinstva	23	<ul style="list-style-type: none"> - Razmatranje ideja i mogućnosti - Izbor platforme i elemenata - Analiza mogućih praktičnih projekata - Podjela projektnih zadataka učenicima - Učeničke prezentacije plana realizacije projekta - Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (senzori i aktuatori) - Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljačka logika) - Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljanje putem mobitela) - Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora (upravljanje glasom) - Analiza napretka u projektima i konsultacije - Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora /integracija) - Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Konfiguriše različite računare / mikrokontrolere na jednoj ploči. ✓ Instalira, povezuje i konfiguriše pametne uređaje u domaćinstvu. ✓ Poznaje mogućnosti automatizacije domaćinstva koje nudi IKT. ✓ Uspostavlja jednostavne automatizovane sisteme.

NAČINI OSTVARIVANJA PROGRAMA

Na početku školske godine upoznati učenike sa ciljevima i ishodima nastave, odnosno učenja, planom rada i načinima ocjenjivanja.

Oblici nastave: Nastava se realizuje kroz teoretska predavanja laboratorijske vježbe/praktični rad na računaru primjenom kombiniranih oblika rada.

Mjesto realizacije nastave: Nastava na predmetu Napredna primijenjena informatika se realiziraje u kabinetima informatike.

Podjela odjeljenja u grupe: Prilikom realizacije nastavnog procesa na predmetu Napredna primijenjena informatika odjeljenje se dijeli na dvije grupe u skladu sa važećim Pedagoškim standardima za srednje obrazovanje.

MEĐUPREDMETNA KORELACIJA

Bosanski, hrvatski, srpski jezik i književnost – komunikacione vještine, obrada teksta

Engleski jezik – komunikacione vještine, obrada teksta, korištenje literature i interneta

Matematika – numerička obrada podataka

Fizika – kreativno računarstvo

Ostale prirodne nauke – kreativno računarstvo

Likovna kultura i medijska kultura – grafička obrada podataka

Psihologija – kreativno računarstvo, grafička obrada podataka, prezentacijske vještine

Sociologija – kreativno računarstvo, grafička obrada podataka, prezentacijske vještine

Svi ostali predmeti – napredno pretraživanje interneta, prezentacijske vještine, grafička obrada podataka

PRAĆENJE, VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE

Nastavnik treba evaluirati učenička postignuća na različite načine. Pri tome treba da koristi pozitivna pedagoška iskustva i dostignuća u nastavi. Evaluacija treba biti kontinuirana, javna i podsticajna.

Preporuke:

- ocjenjivanje teoretskih znanja treba obavljati usmeno i/ili primjenom testova koje nastavnik sam kreira na osnovu svojih planova, literature i sličnih testova pronađenih na internetu;
- ocjenjivanje praktičnih znanja treba biti na osnovu pripremljenih zadataka za rješavanje problema na računaru u toku ili izvan nastave, koje će učenik prezentirati pred ostalim učenicima;
- ocjenjivanje se može primijeniti i na aktivnost iz domena informatike - programiranja koje su provedene za druge predmete, projekte ili za potrebe stručnih službi škole itd.

(izrada prezentacije, videa, aplikacije i sl.) pri čemu učenik ne treba da zanemaruje ostale obaveze u nastavi informatike;

- ocjena treba da uključuje i teoretsko i praktično znanje učenika kao i njegov interes, trud i pomoć drugim učenicima u savladavanju gradiva;

PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

U skladu sa Zakonom o srednjem obrazovanju („Službene novine“ Kantona Sarajevo broj: 23, od 15. juna 2017. godine), Član 120. (Profil i stručna sprema nastavnika), Stav 3. zakona stoji:

Općeobrazovnu, stručno-teorijsku, praktičnu i nastavu u okviru laboratorijskog rada, u skladu sa stavom (2) ovog člana, u srednjoj školi izvode lica:

- a) sa završenim najmanje VII stepenom stručne spreme, sa zvanjem profesora, ili završenim drugim fakultetom i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta i
- b) sa završenim II, odnosno III ciklusom bolonjskog visokoobrazovnog procesa na nastavničkom fakultetu ili drugom fakultetu i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.

Nastavu informatike u gimnaziji izborno područje informacionih tehnologija mogu izvoditi lica koja su završila:

1. Prirodno-matematički fakultet:

- Diplomirani matematičar-informatičar
- Magistar softverskog inženjerstva
- Magistar matematike, nastavnički smjer
- Magistar matematičkih nauka, smjer teorijska kompjuterska nauka,
- Svršenici Prirodno-matematičkog fakulteta informatičkog i/ili računarskog usmjerenja.

2. Elektrotehnički fakultet:

- Diplomirani inženjer informatike i računarstva,
- Svršenici Elektrotehničkog fakulteta informatičkog i/ili računarskog usmjerenja.

3. Fakultet informatičkog i/ili računarskog usmjerenja sa završenim **četverogodišnjim studijem** u skladu sa gore navedenim članom Zakona, tačkom a) odnosno tačkom b) sa stečenim zvanjima iz sljedećih oblasti:

- Matematike i informatike
- Informatike i/ili računarstva
- Softverskog inženjerstva
- Kompjuterskih/Računarskih nauka
- Informacionih tehnologija
- Informatike i tehničkog odgoja

NAPOMENA: Profil i stručna sprema profesora na predmetu Informatika ne odnosi se na prosvjetni kadar koji predaje predmet Informatika u gimnazijama po ugovoru na neodređeno

vrijeme prije donošenja ovog Nastavnog plana i programa u skladu sa prethodnim Nastavnim planom i programom za predmet Informatika u gimnazijama iz 2003. godine. ¹

¹ NPP Informatika za gimnaziju, MONKS avgust 2016. godine