

Metodika programiranja





- Predavanja - obavezna
 - O nastavi programiranja u osnovnoj i srednjoj školi
- Vežbe
- Polaganje
 - Domaći zadaci – 30 poena
 - Kolokvijum – 40 poena
 - Seminarski rad – 30 poena
- 1. domaći - esej

Zašto (ne)želim da budem nastavnik



Pojam metodike nastave



- Pedagogija - "teorija vaspitanja"

nauka o vaspitanju, veština vaspitanja, nauka koja istražuje i proučava zakone i sredstva pomoću kojih se najbolje mogu postići vaspitni ciljevi

- Proučava

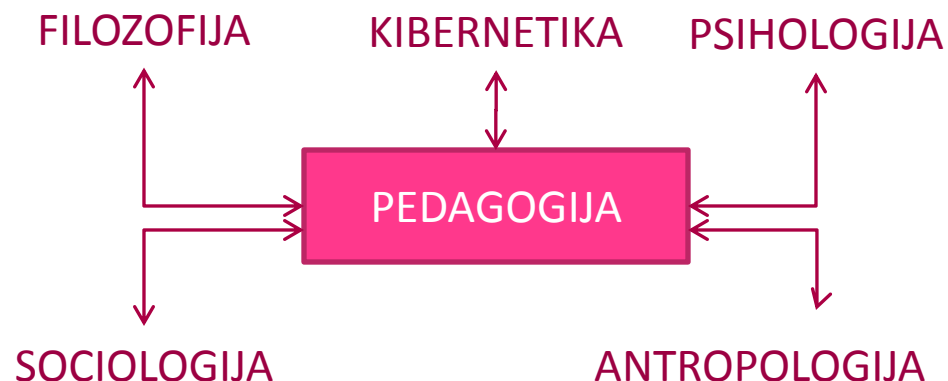
- vaspitanje
- obrazovanje
- nastavu

za sve uzraste.

- **Vaspitanje je**

- celishodno
- svesno
- plansko
- sistematsko

uticanje na razvoj ličnosti i generacija.





- Didaktika (διδάσκειν - podučavati) - "teorija obrazovanja"

Grana pedagogije koja proučava opšte zakonitosti nastave i učenja, ali i drugih oblika učenja i obrazovanja van nastave.

Veština obučavanja, tj. nauka o uređenju i sprovođenju nastave kao sredstva duhovnog razvitka, nauka o nastavnim metodama.



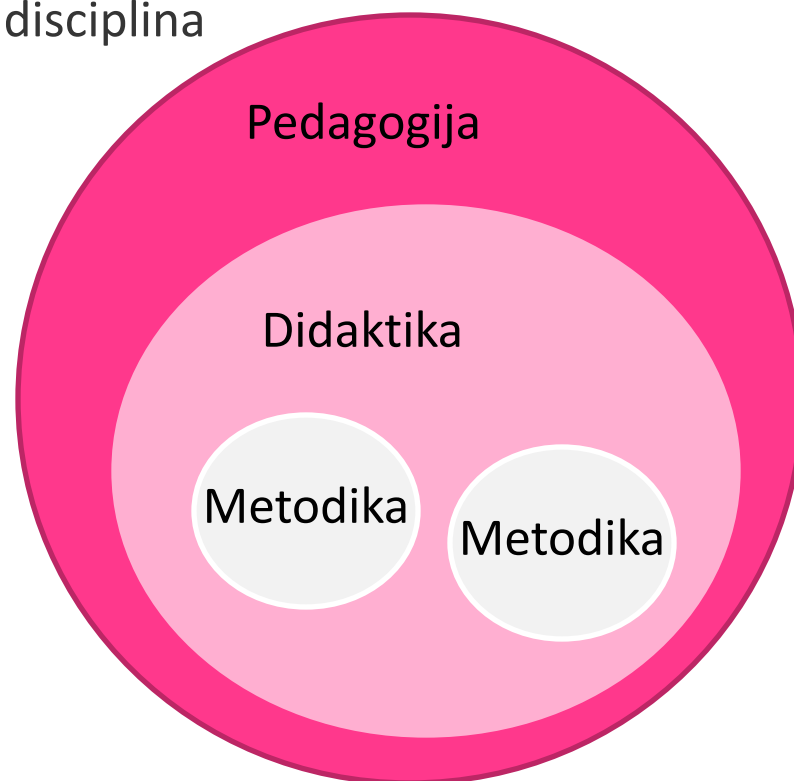


- Metodika - "primenjena didaktika"

nauka o metodama nastave uopšte (metodologija) i pojedinih nastavnih predmeta posebno (specijalna metodika).

- Metodika pojedinih predmeta - praktična disciplina

- primena didaktičkih načela, zakonitosti, metoda,... u pojedinom nastavnom predmetu ili području
- u prvom planu ima konkretan nastavni sadržaj iz konkretnog nastavnog predmeta koji učenici treba da usvoje kao znanje ili veštinu
- metode, oblici i nastavna sredstva specifični za pojedine nastavne predmete => metodike pojedinih nastavnih predmeta, pa i celina unutar predmeta





- **Obrazovanje** kao jedna od osnovnih pedagoških kategorija obuhvata znanje i sposobnosti
- **Znanje**
 - sistem činjenica i generalizacija o objektivnoj stvarnosti koje je čovek usvojio i trajno zadržao u svojoj svesti
 - sticanje znanja - **materijalna strana obrazovanja**
- **Sposobnost**
 - kvalitet ličnosti koja je tako formirana da uspešno obavlja neku delatnost (rad, aktivnost, funkciju)
 - senzorne (perceptivne), praktične (manuelne), sposobnosti izražavanja, intelektualne (mentalne) sposobnosti
 - razvijanje sposobnosti - **funkcionalna strana obrazovanja**





Nastava je

planski, racionalan i kreativan obrazovno-vaspitni proces,
čijom realizacijom **rukovodi nastavnik** uz aktivno **učešće učenika,**
primenjujući **nastavne principe, metode i oblike rada**
uz korišćenje adekvatnih **nastavnih sredstava.**



Nastava

Nastava je

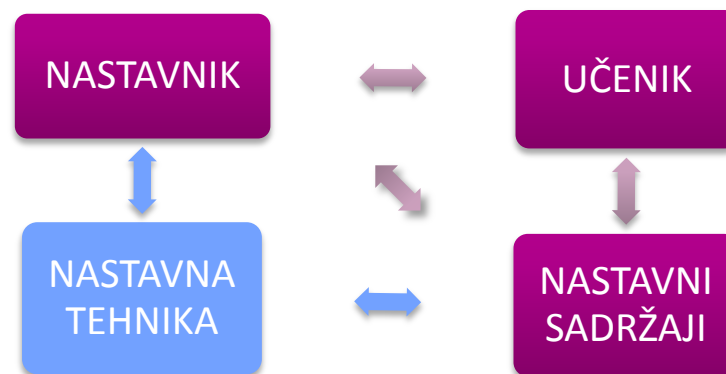
planski, racionalan i kreativan obrazovno-vaspitni proces,
čijom realizacijom **rukovodi nastavnik** uz aktivno **učešće učenika,**
primenjujući **nastavne principe, metode i oblike rada**
uz korišćenje adekvatnih **nastavnih sredstava.**

■ Faktori nastave

- nastavnik,
- učenik,
- nastavni sadržaji

didaktički trougao

- Trougao je proširen dodavanjem **nastavne tehnike – didaktički četvorougao.**





- **Materijalni** zadatak nastave - sticanje znanja
 - "upoznati, pokazati, ukazati, uočiti, razumeti, shvatiti, podučiti, naučiti..."
- **Funkcionalni** zadatak nastave - razvoj sposobnosti
 - "razviti, osposobiti, usavršiti, jačati, formirati, uvežbavati, izgrađivati..."
- **Vaspitni** zadatak nastave - usvajanje vaspitnih vrednosti



- Vrste nastave u školi
 - **redovna** nastava - izvodi se po propisanom programu rada za pojedini razred isto za sve učenike
 - **dopunska** nastava - za slabije učenike kojima treba naknadna dopunska pomoć nastavnika
 - **produžna** nastava - kao dopunska na kraju školske godine
 - **dodatna** nastava - za napredne učenike radi proširivanja i produbljivanja sadržaja
 - **izborna** nastava - učenici biraju predmete koji se ocenjuju kao i redovni predmeti
- Ostale vrste nastave
 - **tečajevi** (seminari) - za vreme redovnog školovanja ili posle redovnog školovanja
 - **e-obrazovanje** (e-learning): učenje na daljinu, on-line učenje



Nastavni principi



Osnovna **pravila** i zakonitosti **kojima se rukovodi** nastavnik u nastavnom radu da bi uspešno ostvario njegove zadatke.

1. Princip **vaspitne usmerenosti**

građenje svestrano razvijene ličnosti

2. Princip **naučne zasnovanosti**

korektno tumačenje nastavnih sadržaja

- Učenicima se daju samo ona znanja koja su u savremenoj nauci sigurno utvrđena.
- Upotrebljavati samo termine koji su usvojeni u nauci.
- Učenike upoznavati sa najvažnijim naučnim teorijama u skladu sa njihovim saznajnim mogućnostima.



3. Princip **svesnosti i aktivnosti**

uspeh učenika u nastavi proporcionalan je udelu aktivnosti

- Potreban je takav rad u nastavi koji dovodi učenike do saznanja o zadacima učenja i koji uz aktivno usvajanje i primenjivanje znanja doprinosi snalaženju u činjenicama i pojavama.
- Ovaj princip zahteva nastavu u kojoj su učenici aktivni i u čijem toku se razvija njihova inicijativa i samostalnost u radu.

Prožima sve strane nastave i uključuje:

- svestan i aktivan odnos učenika prema učenju,
- razumevanje proučavanog gradiva i njegovo izlaganje rečima,
- stvaralački karakter školskog učenikovog rada,
- svesnu primenu znanja u praksi.



4. Princip **individualizacije i socijalizacije**

- poštuju se individualne karakteristike učenika, što se najlakše sprovodi individualnim radom učenika
- podstiče se socijalizacija i razvoj interpersonalnih odnosa među učenicima u razredu

Potrebno je da se odeljenje posmatra kao nastavni kolektiv

- da se ostvare uslovi za aktivan rad svih učenika,
- da se učenicima u isto vreme individualno prilazi sa ciljem da se svaki učenik uspešno uči i
- da se razviju pozitivne dispozicije kod svakog učenika.



5. Princip **postupnosti i sistematičnosti**

■ **postupnost**

od poznatog ka nepoznatom,
od lakšeg ka težem,
od prostog ka složenijem,
od bližeg ka dalje,
od konkretnog prema apstraktnom;

- **sistematičnost** u planiranju i realizaciji,
u okviru nastavne jedinice, nastavne teme i nastavnog procesa.
Obradivanje nastavnih sadržaja u određenom logičkom pregledu, s
izdvojenim uporištima oko kojih se koncentrišu ostali sadržajni
elementi. Ne prelaziti na novo gradivo dok se ne usvoji prethodno.



6. Princip **očiglednosti i apstraktnosti** - modeli objekata
očiglednost osigurava usvajanje činjenica, apstraktnost usvajanje
generalizacija.

Veliki značaj za usvajanje znanja imaju različite forme očiglednog aktivnog
upoznavanja učenika sa proučavanim objektima.

7. Princip **trajnosti** usvojenih znanja
način sticanja, utvrđivanja, obnavljanja, vežbanja, primene, proveravanja
i ocenjivanja;
izdvajanje fundamentalnih pojmova i pravila
- Potrebno je nastavu voditi tako da učenici temeljno usvajaju osnovnu
građu svih nastavnih predmeta,
 - da su u stanju da je uvek reprodukuju i
 - da se njome služe, kako za nastavne tako i za praktične ciljeve.



8. Princip **jedinstva teorije i prakse**

ukazivanje na praktičnu primenu, zašto nešto učimo?

Izražavanje potrebe da učenici shvate značaj teorije u životu, da nauče da primenjuju stečena znanja u rešavanju praktičnih zadataka i da uoče činjenicu da se time poboljšava kvalitet njihovog znanja.

9. Princip **racionalizacije i ekonomičnosti**

što bolji rezultati za što kraće vreme; presudno planiranje

Korelacija nastavnih principa!!!



Nastavni metodi



- Postupci kojima nastavnik zajedno sa učenicima obradom nastavnih sadržaja ostvaruje ciljeve i zadatke nastave
- Odnose se na način rada i nastavnika i učenika



- Jedna od klasifikacija nastavnih metoda:
 1. **Monološki** (pripovedanje, predavanje, objašnjavanje)
 2. **Dijaloški** (običan dijalog, razgovor, diskusija)
 3. Metod **ilustracije** (ilustrovanje crtežima, dijagramima, graphicima, tabelama)
 4. Metod **demonstracije** (predmeti, modeli, slike, dijagrami, filmovi)
 5. Metod **rada sa tekstom** (rad sa programiranim materijalom (informacija-pitanje-odgovor), rad sa udžbenikom, rad sa nastavnim listićima)
 6. Metod **samostalnih radova učenika** (pisani radovi, kontrolne vežbe, testovi)
 7. Korelacija nastavnih metoda



Oblici rada u nastavi



1. Frontalna nastava
2. Individualni oblik nastave
3. Grupna nastava



- Nastavnik vodi nastavni proces
- Učenici u ulozi slušaoca i primaoca obaveštenja
- Brzo prenošenje velikog broja obaveštenja

Prednosti

- Ekonomičnost
- Socijalizacija učenika, razvija se kolektivni duh

Nedostaci

- Izbor gradiva prema proseku razreda
- Jednaka brzina učenja i usvajanja gradiva za sve učenike (tempo rada ne odgovara svakom učeniku)
- Ukalupljivanje nastave od planiranja do vrednovanja
- Smanjena aktivnost učenika



Individualni oblik rada

- Učenik radi sam na posebnom zadatku ili na delu zadatka koji čini celinu sa radovima drugih učenika
- Obrazovna vrednost ove nastave veća od frontalne, ali se gubi na vremenu

Prednosti

- Razvija samostalnost i individualne sposobnosti,
- Podsticanje samokontrole i samokritičnosti
- Navikava učenike na tačnost i istrajnost

Nedostaci

- Individualni rad omogućava, ali ne osigurava prilagođavanje nastave i učenja svakom učeniku
- Karierizam i egoizam



- Nastava se odvija u više grupa tako da učenici unutar grupe uče samostalno, pod vođstvom nastavnika
- Uloga nastavnika posredna (izbor sadržaja, priprema, pomaganje, vrednovanje)
- Učenici se grupišu u grupe jednakog ili nejednakog sastava
 - uvod: priprema, grupisanje, podela zadataka
 - glavni deo: samostalni rad u grupama
 - završni deo: zajednička rasprava

Prednosti

- Razvija samostalnost i kooperativnost među učenicima,
- Omogućuje socijalno sazrevanje,
- Osposobljavanje učenika za složen vid zajedničkih oblika rada
- Uspostavljaju se takmičarski odnosi, pri čemu se takmičari međusobno pomažu
- Uči se sa razumevanjem

Nedostaci

- Ne razvija potpuno individualnost,
- Potrebno je više vremena za primanje obaveštenja
- Priprema nastave je duža i složenija



Nastavni sadržaji



Nastavni plan i program

- Nastavni sadržaji su propisani nastavnim planom i programom.
- **Nastavni plan** je školski dokument u kom se u obliku tabele propisuju:
 - vaspitno-obrazovna područja
 - redosled učenja područja ili predmeta po razredim i polugodištima
 - nedeljni fond časova za pojedino područje, tj. nastavni predmet
- **Nastavni program**
 - školski dokument kojim se propisuje opseg, dubina i redosled nastavnih sadržaja
 - predstavlja konkretizaciju nastavnog plana



Primer nastavnog plana

НАСТАВНИ ПЛАНОВИ СВИХ ТИПОВА ГИМНАЗИЈЕ

ГИМНАЗИЈА - ОПШТИ ТИП

Ред. број	I ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ	ПРВИ РАЗРЕД					ДРУГИ РАЗРЕД					ТРЕЋИ РАЗРЕД					ЧЕТВРТИ РАЗРЕД					УКУПНО				
		разр. час. наст.				нас. у блоку год.	разр. час. наст.				нас. у блоку год.	разр. час. наст.				нас. у блоку год.	разр. час. наст.				нас. у блоку год.	разр. час. наст.				нас. у блоку год.
		недељно		годиш.			недељно		годиш.			недељно		годиш.			недељно		годиш.			недељно		годиш.		
		Т	В	Т	В		Т	В	Т	В		Т	В	Т	В		Т	В	Т	В		Т	В	Т	В	
1.	а. Српски језик и књижевност б. _____ језик и књижевност *	4		148			4		140			4		144			4		128			16		560		
2.	Српски као нематерњи језик *	2*					2*					2*					2*					8*				
3.	Први страни језик	2		74			2		70			4		144			3		96			11		384		
4.	Други страни језик	2		74			2		70			2		72			2		64			8		280		
5.	Латински језик	2		74			2		70			-					-					4		144		
6.	Устав и права грађана	-					-					-					1		32			1		32		
7.	Социологија	-					-					-					2		64			2		64		
8.	Психологија	-					2		70			-					-					2		70		
9.	Филозофија	-					-					2		72			3		96			5		168		
10.	Историја	2		74			2		70			2		72			2		64			8		280		
11.	Географија	2		74			2		70			2		72			-					6		216		
12.	Биологија	2		74			2		70			2		72			2		64			8		280		
13.	Математика	4		148			4		140			4		144			4		128			16		560		
14.	Физика	2		74			2		70			3		108			2		64			9		316		
15.	Хемија	2		74			2		70			2		72			2		64			8		280		
16.	Рачунарство и информатика	1	1	37	37	-	-	-	60	-	-	1	-	36	30	-	1	-	32	30	-	3	1	105	157	
17.	Музичка култура	1		37			1		35			-					-					2		70		
18.	Ликовна култура	1		37			1		35			-					-					2		70		
19.	Физичко васпитање	2		74			2		70			2		72			2		64			8		280		
	Укупно А:	29	1	1073	37	-	30	-	1050	60	-	30	-	1080	30	-	30	-	960	30	-	119	1	4163	157	
	Укупно А:	30		1110			30		1110			30		1110			30		990			120		4320		

Напомена: *) За ученике који наставу слушају на једном од језика народности (Закон о средњој школи, члан 5).



Planiranje nastave pojedinačnih predmeta

- Osnovni segment organizacije nastavnog rada je **ČAS**. On predstavlja osnovnu vremensku i tematsku celinu.
- Planiranje nastave predmeta obavlja se na više nivoa:
- **Makro-planiranje**
 - Globalni plan rada
 - Operativni plan rada
- **Mikro-planiranje**
 - Priprema časa (ne priprema za čas)

<http://zuov.gov.rs/nastavni-planovi-i-programi/>



Globalni plan

R.Broj	Nastavna tema	Obrada	Utvrdjivanje	Ukupno
I	-opis sadržaja Obrazovno-vaspitni zadaci	≈40%	≈60%	100%
II				

[Primer globalnog plana](#)



Tema	Nastavna jedinica	Nastavna sredstva	Metode	Oblik rada	Korelacija	...

nastavna tema - npr. Liste

nastavna jedinica - sadržaj koji se prelazi za 1 nastavni čas ili blok-čas

[Primer operativnog plana](#)



Priprema časa – mikro planiranje

Datum:

Razred:

Redni broj časa:

Nastavna tema:

Nastavna jedinica:

Cilj i zadaci:

Tip časa:

Nastavni metodi: monološki , dijaloški, metod ilustracije, metod demonstracije, metod rada sa tekstom, metod praktičnog rada, metod samostalnih radova, korelacija

Oblik rada: frontalni, individualni, grupni, timski, u parovima

Korelacija: veza sa ostalim predmetima

Literatura:

Literatura za učenike:

TOK ČASA

Uvodni deo (≈10 min.)

Glavi deo (≈30 min.)

Završni deo (≈5 min.)



- Obrada
- Utvrđivanje
 - vežbanje
 - obnavljanje
- Provera
- Kombinovani čas
- Sistematizacija



Struktura nastavnog procesa

- Uvod i priprema
 - Sadržajna priprema učenika (obnavljanje ranije stečenih znanja, analiza učeničkih iskustava, određivanje mesta nove nastavne jedinice)
 - Psihološka priprema učenika (postavljanje problema, definisanje zadataka rada)
 - Tehnička priprema rada (stvaranje plana rada, izbor i pripremanje sredstava za rad)
- Obrada
 - Osnovni zadatak: usvajanje novog znanja
 - Dimenzionisanje znanja
 - ekstenzitet: broj činjenica za saopštavanje
 - intenzitet: dubina razčlanjivanja sadržaja (stepen analize) – zavisi od stepena obrazovanja učenika i nivoa poznavanja sadržaja od strane nastavnika
 - logička struktura znanja
 - Gradiranje novih sadržaja
- Vežbanje
- Ponavljanje
- Provera



Struktura nastavnog procesa

- Uvod i priprema
- Obrada
- Vežbanje
 - zadatak: razvoj sposobnosti
 - Proces vežbanja
 - početno vežbanje – učenik prvi put samostalno pristupa izvođenju radnje
 - osnovno ili temeljno vežbanje – sticanje veštine kroz kontinuirano ponavljanje
 - završno ili dopunsko vežbanje – primena stečene veštine, automatizovanje, navika
 - korektivno vežbanje – za učenike s pogrešno razvijenom veštinom
- Ponavljanje
 - fragmentarno (pri obradi novih sadržaja), tematsko (nakon obrade teme), kompleksno (na početku i kraju školske godine)
 - Reproduktivno ponavljanje (formalno, mehaničko, pasivno) prepričavanje sadržaja iz nekog izvora bez ikakvih promena
 - Produktivno ponavljanje - ponavljanje sadržaja uz primenu misaonih aktivnosti (upoređivanje, analogije, sistematiziranje, rešavanje...)
- Provera



Organizacija nastave informatike

- Etape se razlikuju zavisno od tipa časa:
- Čas obrade nove nastavne jedinice
 - Uvod
 - važan jer u njemu učenika upoznajemo sa stvarnim problemom
 - cilj je što više konkretizovati gradivo
 - učenik treba da uvidi vezu gradiva s drugim predmetima ili životnim situacijama
 - centralni deo
 - izlaže se tema
 - zavisno o temi, izlaganje povezano uz rad na računaru
 - nastavnik piše primer, učenici isprobavaju na svom računaru
 - celokupan tok izvođenja radnji nastavnik ispisuje na tabli ili na foliji
 - završni deo
 - ponavljanje i zaključivanje učenika uz pomoć nastavnika
- Čas ponavljanja i vežbanja
- Čas provere i ocenjivanja



Organizacija nastave informatike

- Etape se razlikuju zavisno od tipa časa:
- Čas obrade nove nastavne jedinice
- Čas ponavljanja i vežbanja
 - izuzetno bitan u informatici jer omogućava samostalan rad učenika
 - uvod: definiše se što se ponavlja/vežba i navode zadaci koje učenici samostalno rješavaju u središnjem delu
 - broj učenika u grupi zavisi od broju računara u učionici (najbolje samostalno ili u paru)
 - uspešan rad učenika može se vrednovati
 - u završnom delu najbolje radove učenici obrazlažu ostalim
- Čas provere i ocenjivanja
 - pismena provera (npr. za programiranje)
 - praktična provera na računarima (poznavanje rada gotove aplikacije)
 - usmena provera (razgovor, objašnjenje pojedinih rutina, algoritama ili funkcija)
 - Praktična znanja + teorijska – 60+40



Ocenjivanje



- Sastavni deo procesa nastave i učenja kojim se obezbeđuje stalno praćenje ostvarivanja
 - propisanih ciljeva,
 - ishoda i
 - **STANDARDA**
 - postignuća učenika u toku savladavanja školskog programa.

Dokimologija (grčki dokimos – pokazan, dokazan + logos – reč, govor) – psihološka naučna disciplina koja se bavi ispitivanjem i ocenjivanjem znanja. Analizira uticaj subjektivnih faktora ocenjivača i ocenjenog na oblikovanje ocene, načine njihovog uklanjanja i poboljšavanje metrijskih karakteristika ocena – valjanosti, osetljivosti, objektivnosti i pouzdanosti.



- Obrazovni standardi predstavljaju znanja, veštine i umeća koja učenici treba da poseduju na kraju određene školske godine ili na kraju određenog ciklusa obrazovanja za svaki predmet pojedinačno. Standardi ukazuju nastavnicima na **ključne ishode i kompetencije** koje treba da ostvare kod učenika.
- Standardi su podeljeni na tri različita nivo:
 - **OSNOVNI NIVO**
 - Na ovom nivou opisani su zahtevi koji predstavljaju osnovni nivo znanja, veština i umenja koje učenik mora da postigne. Očekuje se da će **80%** i više učenika dostići i preći ovaj nivo.
 - **SREDNJI NIVO**
 - Veštine, znanja i umenja koje ima prosečan učenik, očekuje se da će **50%** i više učenika postići ovaj nivo.
 - **NAPREDNI NIVO**
 - Optimalan nivo veština, znanja i umenja. Očekuje se da će **25%** učenika dostići ovaj nivo.



- Ocena ima trostruku ulogu:
- **Informacionu**
 - obaveštava učenika, roditelje i školu o uspehu učenika i nastavnika u svom radu;
- **Motivacionu**
 - podstiče učenike na veće angažovanje i sistematično učenje;
- **Orijentacionu**
 - osnova za utvrđivanje uzroka zastoja i teškoće u napredovanju učenika, i za predviđanje odgovarajućih pedagoških mera radi postizanja boljeg uspeha učenika i njegovog bržeg razvoja.



OBIM (KVANTITET) ZNANJA	KVALITET ZNANJA
u kojoj je meri učenik usvojio znanje predviđeno programom, i ono se može diferencirati na tri nivoa: ▪ znanja neophodna svakom učeniku, ▪ znanja koja su potrebna odeljenju i ▪ optimalni nivo znanja	Pod kvalitetom se podrazumevaju ▪ trajnost, ▪ svesnost i ▪ upotrebljivost znanja. Pet nivoa: 1. Nivo prepoznavanja - učenik nije u stanju da samostalno iskaže podatak, ali ga se može setiti uz pomoć nastavnika; 2. Nivo reprodukcije - učenik može samostalno da reprodukuje naučeni sadržaj; 3. Nivo razumevanja - učenik razume i shvata naučeni sadržaj i u stanju je da ga logički obrazloži; 4. Nivo primene - učenik je u stanju da primeni naučeno u rešavanju teorijskih i praktičnih zadataka; 5. Nivo kreativnosti ili stvaralačka aktivnost - najviši nivo znanja, učenik je sposoban da samostalno rešava nove vrste zadataka.



- Karakteristike ocena (izražava stvarni uspeh određenog učenika):
 - (1) **valjanost** – pokazuje stepen usvojenosti gradiva,
 - (2) **objektivnost** – zavisi samo od pokazanih rezultata,
 - (3) **pouzdanost** – ponovljenim ocenjivanjem dobija se ista ocena, pri istom stepenu usvojenosti gradiva,
 - (4) **tačnost, diferenciranost,**
 - (5) **javnost,**
 - (6) **ekonomičnost**
- Principi kojih se treba pridržavati:
 - dobro **planirano**
 - ocenjivanje mora da bude **individualizovano** i
 - **kontinuirano,**
 - **nepriistrasno.**



Kriterijumi i norme ocenjivanja

Ocena dovoljan 2 (nivo **prepoznavanja** i **reprodukcije** na kom zna osnovne programske sadržaje, nije dovoljno samostalan, umenja i navike su na niskom nivou, ali se trudi)

Ocena dobar 3 (**sa razumevanjem usvaja osnovni** programski sadržaj, primenjuje stečena znanja u poznatim situacijama, navike i umenja na željenom nivou, nije dovoljno samostalan kod zaključivanja)

Ocena vrlo dobar 4 (shvata i razume programski sadržaj i može **samostalno da ga izlaže, povezuje ranija i nova znanja**, primenjuje stečena znanja u okviru programa)

Ocena odličan 5 (shvata i razume suštinu programskog sadržaja, **kreativan u primeni stečenog znanja, samostalan**, visok stepen interesovanja za predmet, samostalno se služi literaturom)

Svaka ocena vredi samo toliko koliko pomaže zdrav razvoj učenika i koja nije samo hladno registrovanje već prava **PEDAGOŠKA MERA**.



- **Lični stav nastavnika** – sopstveni sistem proveravanja i ocenjivanja drugačiji u odnosu na standardni (preblag ili prestrog).
- **Halo efekat** ostalih ocena
- **Temporalna ekstenzija** – procena na osnovu ranije, a ne trenutno, pokazanog znanja.
- **Metaforička generalizacija** – davanje ocene za uspeh na nekoj vannastavnoj aktivnosti, nevezanoj za predmet.
- **Greška sredine** – težnja ka davanju ocene koja preovlađuje u rubrici predmeta
- Pogreška **diferencijacije** – međuocene smanjuju objektivnost i pouzdanost.
- **Greška kontrasta** – promena merila procene tokom ispitivanja. Npr. prosečan odgovor posle nekoliko odličnih biće ocenjen slabije.
- Pogreška **tendencije prilagođavanja ocena** – viši kriterijumi u boljim odeljenjima



Vrste proveravanja i ocenjivanja

- **Prethodno proveravanje** - određivanje predznanja; služi kao parametar planiranja nastave.
- **Tekuće proveravanje** – svakodnevno, na času; određuje teškoće u savladavanju gradiva, uspešnost organizacije nastave, stepen uključenosti učenika u proces nastave; služi korekciji organizacije nastave u toku.
- **Završno proveravanje** – po završetku određenog perioda nastave ili krajem školske godine (završetak pojedinih oblasti). Utvrđuje nivo usvojenosti znanja i ukupnih rezultata nastave i predstavlja vid kontrole. Mogu biti:
 - **tematska** proveravanja - po završetku pojedinih nastavnih tema. Najčešće se vrši tematskim pismenim vežbama, kraćeg trajanja.
 - **ispiti** - prijemni, kvalifikacioni, diferencijalni, godišnji, završni, godišnje ili polugodišnje sistematizacije



Metode i tehnike proveravanja

- **usmene** - teorijska pitanja, problemska pitanja i zadaci, praćenje saradnje u nastavi. Nedostaci: subjektivnost, neekonomičnost;
- **pismene** – testovi, domaći (evaluira se i redovno donošenje i kvalitet izrade), školski kontrolni i drugi zadaci, seminarski radovi, pismene kontrolne vežbe, pisani radovi pod nadzorom (jedan ili više zadataka, sprečavanje saradnje učenika);
- **praktične** - praktični projekti – grupni ili individualni;
- **kombinovane** metode;
- **tekuće praćenje rada** i ponašanja učenika na času i izvan (urednost, redovnost itd.);
- **rad učenika u dopunskom**, dodatnom radu, računarskim sekcijama;
- **kratko proveravanje** (mikroispitivanje) - na završetku časa obrade novog gradiva, radi provere snalaženja, pažnje i sposobnosti učenika da savladaju novo gradivo. Daju se lakši zadaci, kratki, jasni i jednoznačni, daju se suštinska pitanja vezana za datu oblast i kratki odgovori, ali ne daje sliku o znanju stečenom radom i vežbom;
- **zadaci objektivnog tipa** - šira nastavna oblast, kratko vreme, neofrmalni testovi znanja, sa otvorenim i zatvorenim pitanjima.
- **elektronsko testiranje**.



- Upoznajte učenike sa svojim očekivanjima
- Domaći zadatak mora da ima cilj
- Koristiti domaće zadatke kao izazov
- Raznovrsnost zadataka – mešavina stilova i pristupa rešavanju problema
- Izbegavati duge domaće zadatke
- Nagrada i motivacija



Petominutne provere

- Osnovna ideja jeste za što kraće vreme, što objektivnije proveriti što više učenika.
- Tipovi zadatka – kratki, jednostavni, brzo rešivi; testovska forma – poželjna
- Kratke provere se mogu kostiti u svim fazama časa.



- Definisanje cilja kontrolne vežbe – tačno određivanje znanja, tehnika i umjenja koji se testom proveravaju.
- Potrebna priprema učenika – naglašavanje važnih pojedinosti i preciznije definisanje zahteva; literatura, broj zadataka i vrsta zadataka.
- Odabir zadataka – poželjno prema **Blumovoj taksonomiji** (u kognitivnom području) - prepoznavanje, reprodukcija, razumevanje, primena, kreativnost
- Konstrukcija kontrolne vežbe:
 - Uniformni sistem – 2-3 grupe, približno jednaki zadaci
 - Diferencirani sistem – više nivoa zadataka (osnovni, srednji, napredni) , učenici sami biraju koju grupu rade
 - Sistem slobodnog izbora – više nivoa, učenik bira zadatke iz sve tri grupe



- Osnovna razlika u odnosu na kontrolne zadatke je to što pismeni zadatak obuhvata 2-3 nastavne teme.
- Traje najmanje 1, a najviše 2 časa.
- Podrazumeva se ispravka.



- Karakteristike :
 - Valjanost – sve ili većina sadržaja
 - Objektivnost – rezultati zavise samo od nivoa znanja
 - Pouzdanost – iste merene vrednosti u uzastopnim merenjima
 - Osetljivost – na nivoe znanja
 - Normiranost
- Tipovi zadataka:
 - Klasični tekstualni – rešiti zadatak
 - Zadaci dopunjavanja
 - Alternativni zadaci – da/ne
 - Zadaci dvostrukog ili višestrukog izbora
 - Zadaci povezivanja/preslikavanja
 - Zadaci upoređivanja/sređivanja
 - Kombinovani
- Opcija NE ZNAM

Programiranje u osnovnoj školi





Zašto učiti programiranje?

- Kompjuteri u mikrotalasnim rernama, mašinama za već, rezervaciji karata, plaćanju računa...
- Dobro opšte obrazovanje je neophodno da bi mogao da se održi korak sa izazovom razumevanja tehnologija koje se brzo menjaju.
- Fokusiranje na veštine niskog nivoa tipa “kako uraditi” naspram razumevanja “zašto i kako radi”



Zašto učiti programiranje?

- Skoro svaki softverski paket obezbeđuje alat mnogo moćniji od bilo čega što jedan korisnik može da napiše.
- Ako korisnici ne treba da programiraju, da li programiranje treba da uče samo profesionalci?
- Učenje računarskih nauka samo kroz savlađivanje veština za korišćenje softvera ima nekoliko mana:
 - Kratak vek specifičnih funkcija softvera
 - Da li inženjeri kao korisnici matematike treba da znaju dokaze teorema koje koriste?



Prvi koraci u programiranja

- Kada početi?
- Čime početi?
 - C#, Java, Delphi – jezici za profesionalce
vs.
 - LOGO, Alice, Hopscotch, Scratch ... – mini-jezici
 - Python !
- Škole u Srbiji i u svetu



Programiranje u osnovnoj školi

- Informatika i računarstvo
 - 1 čas nedeljno – 36 časova godišnje
 - Od školske 2018/19 obavezni predmet
- U 5. razredu se predmet realizuje od školske 2017-18
 - 16 časova Računarstvo - Rad u Scratch-u
- Za ostale razrede, u okviru ovog predmeta, **još uvek je** *Programiranje* izborni modula i to:
 - 6. razred – 9 časova
 - 7. razred – 10 časova
 - 8. razred – 10 časova + 14 časova za izradu projekta
- Dodatna nastava



- Informaciono-komunikacione tehnologije – 9 časova
- Digitalna pismenost – 5 časova
- Računarstvo – 16 časova
- Projektna nastava – 6 časova



- Rad sa tekstom – 10 časova
- Internet – 4 časa
- Grafika – 10 časova
- Animacija – 3 časa
- Izborni modul – 9 časova
 - Interaktivna grafika
 - Programiranje



- Internet – 6 časova
- Obrada zvuka – 4 časa
- Obrada video zapisa – 6 časova
- Izrada prezentacija – 10 časova
- Izborni modul – 10 časova
 - Crtanje i grafički dizajn
 - Programiranje



- Tabelarni proračuni – 10 časova
- Izborni modul – 10 časova
 - Prezentacije na mreži
 - Programiranje
- Izrada samostalnog projekta – 14 časova



- Preporučeni jezici
 - C#, Java, Visual Basic
- Sadržaj:
 - Uvod u programiranje
 - Tipovi podataka i deklarisanje promenljivih
 - Osnovne komande programskog jezika
 - Demonstracija mogućnosti programskog jezika



- Чему служи и како ради рачунар?
- Описиви процеси → алгоритам → програм
- Описивање кораца које рачунар “зна да изведе”
- Шта све треба да памти у току рада – променљиве
- Како ће да памти – декларација



- Алгоритам
 - Улаз – како – излаз
- Линијски алгоритми
- Примери без програма?



- Описивање кораца које рачунар “зна да изведе”
 - Машински језик – Виши програмски језици
- “Hello, world!”
 - Основна структура програма
 - Без променљивих
 - Команда исписа
- Први програми са обрадом улазних података
 - Типови променљивих (за почетак само бројевни)
 - Команда за унос
 - Форматиран испис



- Први програми са обрадом улазних података
 - $\text{int} = \text{int} / \text{int} ?$
 - Доделе вредности (замена вредности две променљиве)
- Задачи у којима није очигледан алгоритам
 - Погађање броја
 - Воз
- Често коришћене ф-је (mod , div , trunc , round , ...)
 - цифре бројева



- Алгоритми
- Кораци
 - по једној
 - по обе гране
- Сложени услови (AND, OR, NOT)



```
If (a>0) and (b>0) then  
    writeln('da')  
else writeln('ne');
```

a	b	Izlaz
2	3	da
3	-3	ne
-2	3	ne
-2	-3	ne

```
If (a>0) or (b>0) then  
    writeln('da')  
else writeln('ne');
```

a	b	Izlaz
2	3	da
3	-3	da
-2	3	da
-2	-3	ne



- Проблематична места
 - Доделе вредности – поређење
 - Услов у услову
 - OR
 - Блокови команди
- Координатни систем



“Učenicima koji su tek u sedmom razredu izabrali informatiku i računarstvo kao izborni predmet, tematsku oblast *Programiranje* realizovati po nastavnom planu za 6. razred, a teme predviđene za 7. razred uraditi u obimu koliko je to moguće”

- Sadržaj:
 - Nizovi
 - Petlje i druge kontrolne strukture
 - Potprogrami, procedure i funkcije



- Редослед
 - FOR
 - WHILE
 - REPEAT
- Два проблема
 - Услов уласка/изласка
 - Кораци који се понављају
- Инцијализација пре циклуса



- Вредност – индекс
 - парни елементи – елементи са парним индексима
- “операције”
 - Сабирање, минимум, максимум
 - Сортирање
 - Убацивање/избацивање елемената
 - Формирање новог низа
- Рад са више низова
- Елементи низа по кружници (циклично избацивање сваког **k**-тог елемента **p** пута)



- Sadržaj:
 - Postupci za rešavanje problemskih zadataka
 - Rešavanje problemskih zadataka



■ Problem vs. NAIP

- Oljina mama radi u knjižari i Olja joj često pomaže. Danas je stigla nova isporuka i knjige treba složiti u police. Prva knjiga je stigla u P primeraka i njene dimanzije su takve da u jednu policu u ormaru može da stane najviše 20 primeraka. Druga knjiga je stigla u D primeraka i u jednu policu može da stane najviše 22 primerka ove knjige. Ako se u jednu policu u ormaru slaže smo jedna vrsta knjige, napisati program koji za unete vrednosti P i D određuje koliko polica će biti potpuno popunjeno ovim knjigama.
- Napisati algoritam i program koji za dva uneta cela odredjuje celobrojni količnike kada se prvi broj podeli sa 20, a drugi sa 22 i ispisati zbir dobijenih količnika.



■ Problem vs. NAIP

- Na odbrambenom zidu utvrdjenja moraju da postoje kule koje su medjusobno udaljene odredjen broj metara. Da bi označili mesta na kojima kule treba da stoje, pri izgradnji, patuljci se postave otprilike na mesta na kojima kule treba da se podigne, a zatim iskoriguju svoje pozicije tako da svaki patuljak postavi oznaku za kulu za koju je zadužen na pravo mesto. Napisati program u kome se najpre unosi koliko rastojanje R mora da bude izmedju kula i broj kula N koje moraju da postoje, računajući da prva kula stoji na samom početku zida. Zatim se u program unosi pozicija P svakog patuljka mereno od početka zida. Program izračunava koji je patuljak najviše udaljen od mesta na kome treba da stoji I koliko metara. Ukoliko je više patuljaka udaljeno jednak broj metara od prave pozicije, ispisuje se pozicija patuljka koji je najbliži početku zida.
- Napisati program koji u zadatom intervalu $[m,n]$ određuje sva celobrojna rešenja jednačine $a \cdot x + b \cdot y = c$, gde su a, b, c dati celi brojevi.



Interesantni materijali

- Cubetto - Hands on coding for ages 3 and up

<https://www.kickstarter.com/projects/primotoys/cubetto-hands-on-coding-for-girls-and-boys-aged-3>

- CODE

<https://code.org/>