

---

## III Oblici rada u nastavi

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

### 1. Frontalna nastava

- nastavnik vodi nastavni proces
- brzo prenošenje velikog broja obaveštenja
- učenici u ulozi slušaoca i primaoca obaveštenja
- nedostaci: izbor gradiva prema proseku razreda, jednaka brzina učenja i usvajanja gradiva za sve učenike, ukalupljivanje nastave od planiranja do vrednovanja

### 2. Grupna nastava

- 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

### 3. Individualni oblik nastave

- 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
- upotreba računara za individualne oblike rada

---

## IV. Nastavna sredstva i pomagala

### Nastavna sredstva

- vizuelna, auditivna i audio-vizuelna (crteži, slike, fotografije, dijagrami, grafikoni, tablice, dijapozitivi, modeli, makete, aparati, instrumenti, globusi, kasete, ploče, CD, filmovi, TV emisije, CD-ROM-ovi...), tekstualna (udžbenici, priručnici, članci, rečnici, enciklopedije,...)

### Nastavna pomagala

- oruđa za rad (geometrijski pribor, ploče, dijaprojektor, magnetofon, radio, TV, računar...)

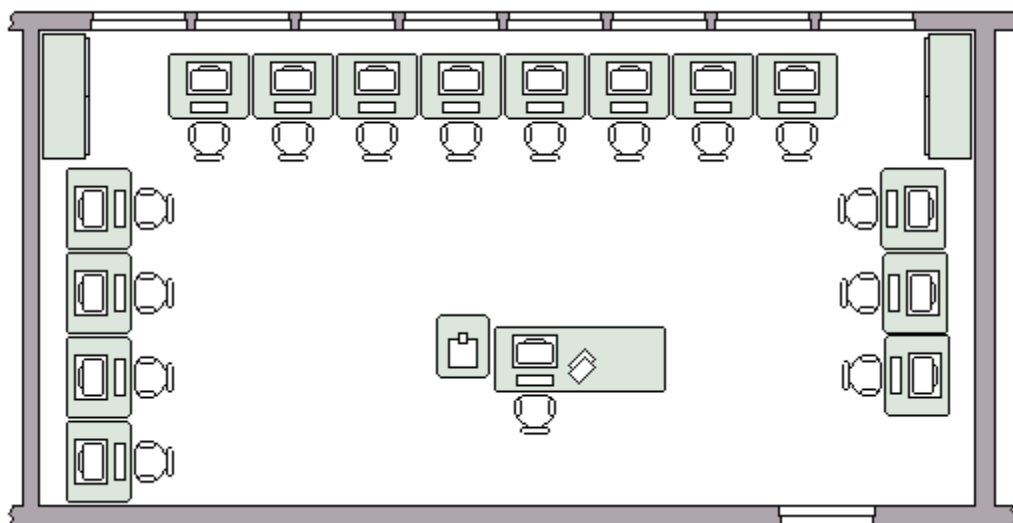
### Nastavna tehnologija

- tehnika s ugrađenim sadržajem obrazovanja i specifičnom didaktičkom funkcijom podučavanja i učenja (npr. računar opremljen programskim sistemom za učenje)

---

### Nastavna sredstva i pomagala u nastavi informatike

- informatika zahtevnija od ostalih nastavnih predmeta – posebno opremljena učionica
- po jedno radno mjesto s računarom za svakog učenika (obično nekoliko učenika radi zajedno)
- računar sa projektorom (za nastavnika)
- računari umreženi u lokalnu mrežu povezanu na Internet
- licencirani programi instalirani na računarima u učionici
- klasična tabla i grafoskop
- nameštaj – paziti na ergonomiju
- raspored klupa s računarima takav da učenici mogu nesmetano pratiti izlaganje nastavnika, ali i da nastavnik ima pristup do računara učenika



---

## V. Nastavni metodi

- načini rada u nastavi
- svaka metoda ima dvostrano značenje, tj. odnosi se na način rada nastavnika i učenika

### 1. Metoda demonstracije

- pokazivanje u nastavi svega onoga što je moguće perceptivno doživjeti
- statični predmeti (slike, modeli, shematski crteži), dinamičke prirodne pojave (izvorna stvarnost, eksperimenti), aktivnosti (npr. nastavnik pokazuje kako napisati program u Pascalu)

### 2. Metoda praktičnih radova

- izvođenje praktičnog rada, npr. na računar

### 3. Metoda crtanja i ilustrativnih radova

- pojedini delovi nastavnih sadržaja izražavaju se crtežom
- primjer: crtanje blok dijagrama, crtanje storyboarda, crtanje u nekom od grafičkih programa na računar

### 4. Metoda pisanja i pismenih radova

- nastavnik piše po tabli, grafolijama, izrađuje veb strane, izrađuje pisane pripreme za nastavu...
- učenik prepisuje, vodi beleške s predavanja, izrađuje samostalne radove (rešava zadatke, izrađuje seminare, veb strane...)

### 5. Metoda čitanja i rada na tekstu

- rad s udžbenikom i ostalim štampanim materijalom, rad s digitalnim udžbenicima i ostalim tekstualnim sadržajima na računarima

### 6. Metoda razgovora

- dijalog između nastavnika i učenika i između učenika
- pitanja i odgovori

### 7. Metoda usmenog izlaganja

- učenici i nastavnici verbalno izlažu neke delove nastavnog sadržaja
- pripovedanje, opisivanje, obrazloženje, objašnjenje, rasuđivanje

### Podela metoda

1. Usmene metode
  - 1.1. Metoda usmenog izlaganja
  - 1.2. Metoda razgovora

2. Dokumentacijske metode
  3. Demonstracijske metode
  4. Laboratorijske metode
  5. Operacijske metode
- 

## **Metode u nastavi informatike**

### **1. Metoda usmenog izlaganja**

- nastavnik izlaže, učenik sluša
- celokupni čas informatike ne sme se svesti samo na ovu metodu

### **2. Metoda razgovora**

- zajednički rad učitelja i učenika koji se odvija u obliku pitanja i odgovora
- potiču se misaone aktivnosti učenika i zahtjeva se njihova potpuna pažnja
- za informatiku karakterističan brz razvoj saznanja, pa često može doći do slučajeva da učenik postavlja pitanja na koja nastavnik ne zna odgovor

### **3. Metoda demonstracije**

- temelji se na pokazivanju i promatranju
- u nastavi informatike primerena kod obrade gotovih informatičkih proizvoda
- pokazuje se na primeru uz pomoć projektora priključenog na računar

### **4. Metoda samostalnih vežbi**

- učenik samostalno izvodi postavljeni zadatak, npr. na računaru
- učenik sam u slobodno vreme ostvaruje neki rad (seminar) koji nastavnik pregleda te ga usmjerava u daljnjem radu
- visok kvalitet radova
- velik trud nastavnika – često se radi o sadržajima koji su širi nego nastavno gradivo
- pogodno za više razrede OŠ i za srednju školu

### **5. Metoda rada s tekstom**

- samostalan rad učenika s literaturom
- u informatici su materijali često prevodi svetskih izdanja (engleskih) ili tekst na stranom jeziku

---

## VI. Nastavna načela

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

### 1. Načelo očiglednosti i apstraktnosti

- očiglednost osigurava usvajanje činjenica, apstraktnost usvajanje generalizacija
- učenicima treba osigurati postupan prelaz od konkretnog ka apstraktnom

### 2. Načelo aktivnosti i razvoja

- znanje i sposobnosti stječu se sopstvenom aktivnošću, što vodi do razvoja ličnosti
- uspeh učenika u nastavi proporcionalan je udelu aktivnosti

### 3. Načelo sistematičnosti i postupnosti

- sistematičnost: obrađivanje nastavnih sadržaja u određenom logičkom pregledu, s izdvojenim uporištima oko kojih se koncentrišu ostali sadržajni elementi
- postupnost: od lakšeg ka težem, od jednostavnog prema složenom, od bližeg ka nepoznatom, od konkretnog prema apstraktnom

### 4. Načelo diferencijacije i integracije

- analiza i razčlanjivanje nastavnih sadržaja, ali i njihovo sintetisanje i povezivanje

### 5. Načelo primerenosti napora

- nastava po sadržaju i načinu rada ne bi smjela biti ni preteška ni prelaka

### 6. Načelo individualizacije i socijalizacije

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

### 7. Načelo racionalizacije i ekonomičnosti

- postići najveći mogući učinak sa što manjim utroškom vremena, sredstava i snaga

### 8. Načelo istoričnosti i savremenosti

- postići i postavljati u istorijsku perspektivu i koncentraciju prema savremenim znanjima

---

## **Načela od posebnog značaja za nastavu informatike**

### **1. Načelo postupnosti**

- gradivo se izlaže postupno u jednoj godini i slojevito gledajući sve godine u preseku
- u svakoj sledećoj godini se ponavlja poznato i na to dodaje novo znanje

### **2. Načelo primjerenosti**

- svi zadaci za programiranje moraju biti iz učeniku poznatih područja
- saradnja s predavačima ostalih predmeta kako bi se zadali primereni zadaci

### **3. Načelo očiglednosti**

- računarom se demonstrira ono što se predaje
- sve što se može pokazati praktično ili nacrtati ima veću vrednost od usmenog prepričavanja
- uloga multimedije

### **4. Načelo individualizacije**

- svaki učenik radi samostalno i napreduje svojim tempom

---

## VII. Struktura nastavnog procesa



### 1. Pripremanje ili uvođenje učenika u nastavni rad

- treba stvoriti povoljne objektivne ili spoljašnje uslove u učionici, kao i subjektivne ili unutrašnje uslove kod učenika
- pripremaju se nastavna sredstva i pomagala, raspodjeljuju se učenici ako se izvodi samostalni ili grupni rad, proverava se da li funkcionišu uređaji u učionici, ...
- učenicima se daju osnovne informacije o onome šta će se raditi, o čemu će se učiti
- motivisati učenike i razviti aktivan odnos prema radu
- sadržaj i način pripremanja zavisi od etapi koja sledi i o vremenu koje stoji na raspolaganju (obično 5-10 minuta)

#### 1.1. Sadržajna priprema učenika

- obnavljanje ranije stečenih znanja
- analiza učeničkih iskustava
- određivanje mesta nove nastavne jedinice

#### 1.2. Psihološka priprema učenika

- postavljanje problema
- definisanje zadataka rada

#### 1.3. Tehnička priprema rada

- stvaranje plana rada
- izbor i pripremanje sredstava za rad

---

### 2. Obrada novih nastavnih sadržaja

- etapa kojoj su didaktičari pridavali najviše pažnje
- osnovni zadatak: usvajanje novog znanja
- za svaku generalizaciju treba odabrati toliko činjenica da svaki učenik može normalno napredovati do generalizacije
- znanje učenika se neprestano proširuje i produbljuje, pri čemu treba paziti na tempo i postupnost

#### 2.1 Proces usvajanja znanja

- davanje i osmišljavanje podataka (primarni i sekundarni izvori znanja)

#### 2.2. Dimenzionisanje znanja

- ekstenzitet: broj činjenica za saopštavanje ( $\check{C}1+\check{C}2+\check{C}3...+G1+...$ )
- intenzitet: dubina razčlanjivanja sadržaja (stepen analize) – zavisi od stepena obrazovanja učenika i nivoa poznavanja sadržaja od strane nastavnika
- logička struktura znanja

### **2.3. Gradiranje novih sadržaja**

- postupno proširivanje znanja, produbljivanje i stvaranje logičke strukture sadržaja

---

## **3. Vežbanje**

- zadatak: razvoj sposobnosti
- nastavnik učenicima demonstrira radnju, analizira je, izdvaja teža mjesta, upoređuje sa sličnom radnjom, objašnjava,...
- samostalno vežbanje učenika

### **3.1. Predradnje za vežbanje ili instruktaza**

- nastavnik demonstrira radnju, pa i više puta (analiziranje, opisivanje, upoređivanje, sinteza i pojašnjenje)

### **3.2. Proces vežbanja**

- učenici samostalno vežbaju
  - 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

---

## **4. Ponavljanje**

- u okviru jednog nastavnog časa ili kao samostalni čas
- fragmentarno (pri obradi novih sadržaja), tematsko (nakon obrade teme), kompleksno (na početku i kraju školske godine)
- s obzirom na kvalitet: reproduktivno i produktivno ponavljanje

### **4.1. Reproduktivno ponavljanje**

- prepričavanje sadržaja iz nekog izvora bez ikakvih promena (formalno, mehaničko, pasivno)

### **4.2. Produktivno ponavljanje**

- ponavljanje sadržaja uz primenu misaonih aktivnosti
- upoređivanje, analogije, sistematiziranje, rešavanje, hipoteze...



---

## 5. Proveravanje i ocenjivanje

- utvrđuje se u kojoj meri su ostvareni zadaci nastave
- samoproveravanje i samoocenjivanje nastavnika, samoproveravanje i samoocenjivanje učenika, učenikovo proveravanje nastavnika, nastavnikovo proveravanje učenika

### 5.1. Samoocenjivanje

### 5.2. Nastavnikovo proveravanje i ocenjivanje postignuća učenika

- utvrđivanje ostvarivanja zadatka nastave
- proveravanje je završni korak rada
- usmeno, pismeno i praktično proveravanje

---

## Organizacija nastave informatike

- postupak kojim se različiti elementi povezuju u celinu radi postizanja željenog cilja – kvalitetnog nastavnog časa informatike
- čas je metodički određen svojim etapama: uvod, srednji deo i zaključak
- etape se razlikuju zavisno o tipu časa:
  - čas obrade nove nastavne jedinice
  - čas ponavljanja i vežbanja
  - čas provere i ocenjivanja
- čas može biti i kombinovan, npr. obrada novog nastavnog gradiva uz vežbanje

### 1. 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 tablu ili na foliju
- **završni deo**
  - ponavljanje i zaključivanje učenika uz pomoć nastavnika

### 2. 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 rešavaju 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

### 3. čas provjere i ocenjivanja

- čas provjere može biti
  - pismena provjera (npr. za programiranje)
  - praktična provjera na računarima (poznavanje rada gotove aplikacije)
  - usmena provjera (razgovor, objašnjenje pojedinih rutina, algoritama ili funkcija)
- pri zaključivanju ocene iz informatike najveći utjecaj uspeh iz praktične i kreativne izvedbe (60%), zatim teorijska znanja i stavovi (po 20%)

---

## VIII. Ciljevi i zadaci nastave informatike

- propisani su uz plan i program

### Ciljevi:

- osposobljavanje učenika za primenu osnovnih informatičkih znanja u svakodnevnom životu s naročitim naglaskom na primenu stečenih znanja u struci
- ovladavanje vještinom za rad sa računarom, ovladavanje informatičkom tehnologijom
- sticanje osnovne informatičke pismenosti do nivoa rešavanja jednostavnih problema uz primenu informatičke tehnologije
- sticanje i razvijanje logičkih i kreativnih sposobnosti u izboru i oblikovanju algoritama, u kodiranju, testiranju, popravljanju i dokumentovanju programa pisanih u nekom od programskih jezika
- samostalno služenje različitim izvorima informacija u školi i van nje
- upoznavanje društvenih ciljeva i dimenzija informatizacije
- upoznavanje mogućnosti i prednosti komunikacije računarom
- razvijanje pravilnog odnosa prema upotrebi i zaštiti programa i podataka
- uočavanje uloge zajedničkog rada u informatici

### Zadaci:

- učenicima izneti podatke o računarima, njihovoj istoriji, organizaciji i primeni u struci
- prepoznati delove osnovne konfiguracije računara i opisati njihovu funkciju
- samostalno spojiti osnovne delove računara i pravilno ga uključiti i isključiti
- znati kako se samostalno koristi računar pri pisanju različitih tekstova i obradi tekstova
- znati kako se čuvaju podaci i ponovo se učitavaju i koriste
- razviti sposobnost služenja računarom pri upotrebi raznih baza podataka
- znati kako se koriste gotovi programi za rad sa raširenim elektronskim tabelama
- koristiti izvore informacija dostupne uz pomoć računara
- znati kako se samostalno koristi računar pri rešavanju jednostavnijih zadataka u sklopu struke, a uz pomoć aplikativnih računarskih programa
- komunicirati s drugim osobama pomoću računara
- primeniti stečena znanja, dopunjavati ih i razvijati u svakodnevnoj praksi
- (naučiti učenike da se samostalno služe računarom u izradi dokumenata, raširenih tabela, jednostavnih baza podataka, pretraživanju Interneta u cilji primene stečenih znanja u područjima konkretnog zanimanja)

---

## **IX. Priprema nastavnika**

- na osnovu operativnog plana nastavnik zna koje će teme, kojim redom i koliko časova obrađivati tokom školske godine
- pripremanje nastavnika za obradu nastavnih tema i jedinica izvodi se kontinuirano od početka do završetka školske godine, pre same obrade s učenicima
- nastavnik treba poznavati sadržaje nastavnog predmeta kojeg izvodi i pratiti promene i dostignuća u struci
- pomagala za pripremu: stručna literatura (knjige, priručnici, časopisi, katalozi,...), radne mape, beležnice, pisana priprema za čas

### **Pisana priprema za čas**

- 2 oblika: opširniji za ogledna predavanja i polaganje ispita iz metodike, te sažeti oblik za potrebe izvođenje nastave
- elementi pripreme

## **Zahvalnica**

Materijal koji je uključen u ovaj dokument je preuzet od prof. dr Nataše Hoic-Božić, sa Odseka za Informatiku Univerziteta u Rijeci.

Hvala prof. Hoic-Božić na pomoći.