

JEDNAČINE, DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN

1. CILJEVI:

- Razvijanje logičkog i apstraktnog mišljenja
- Razvijanje sposobnosti jasnog i preciznog izražavanja i korišćenja osnovnog matematičko-logičkog jezika
- Razvijanje sposobnosti određivanja i procene kvantitativnih veličina i njihovog odnosa
- Razvijanje osećaja za prostor, razlikovanje geometrijskih figura i njihovi uzajamni odnosi i transformacije
- Razumevanje funkcionalnih zavisnosti, njihovo predstavljanje i primena
- Razvijanje sistematičnosti, urednosti, preciznosti, temeljnosti, istrajnosti, kritičnosti u radu; razvijanje radnih navika i sposobnosti za samostalni i grupni rad
- Sticanje znanja i veština korisnih za transfer u stručno-teoretskim predmetima i razvijanje sposobnosti za pravilno korišćenje stručne literature
- Formiranje svesti o univerzalnosti i primeni matematičkog načina mišljenja
- Podsticanje stručnog razvoja i usavršavanje u skladu sa individualnim sposobnostima i potrebama društva
- Razvoj sposobnosti potrebnih za rešavanje problema i novih situacija u procesu rada i svakodnevnom životu

2. PREPORUČENA LITERATURA ZA REALIZACIJU PREDMETA

- Kečkić Jovan: Matematika sa zbirkom zadataka za drugi razred srednje škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Ivanović Živorad, Ognjanović Srđan: Matematika 2, zbirka zadataka i testova za drugi razred gimnazija i tehničkih škola, Krug, Beograd, 2000.
- Bogoslavov Vene: Zbirka rešenih zadataka iz matematike 2, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.
- Vojvodić Gradimir, Despotović Radivoje, Petrović Vojislav, Tošić Ratko, Šešelja Branimir: Matematika za drugi razred srednje škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Pap Endre, Tošić Ratko, Lozanov-Crvenković Zagorka: Matematika sa zbirkom zadataka za četvrti razred srednje škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2000.
- Ognjanović Srđan, Ivanović Živorad: Matematika 4, zbirka zadataka i testova za četvrti razred gimnazija i tehničkih škola, Krug, Beograd, 2000.
- Bogoslavov Vene: Zbirka rešenih zadataka iz matematike 4, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.

- Kečkić Jovan: Matematika sa zbirkom zadataka za četvrti razred srednje škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.

- Zbirke zadataka za prijemne ispite za tehničke fakultete

3. KORELACIJA SA DRUGIM PREDMETIMA

- Matematika

4. CILJEVI, ISHODI I PREPORUČENI SADRŽAJI PREDMETA PO RAZREDIMA

Razred: četvrti

Godišnji fond časova: 68 časova

| CILJEVI | ISHODI Po završetku teme učenik će biti u stanju da: | PREPORUČENI SADRŽAJI I TEME | PREPORUČENO UPUTSTVO ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Upotpunjavanje znanja o eksponencijalnim i logaritamskim jednačinama | <ul style="list-style-type: none"> • rešava složene i kombinovane eksponencijalne i logaritamske jednačine i nejednačine; | <p>Eksponencijalne i logaritamske jednačine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksponencijalne jednačine i nejednačine • Logaritamske jednačine i nejednačine | <ul style="list-style-type: none"> • Preporučeno trajanje: 16 časova |
| <ul style="list-style-type: none"> • Upotpunjavanje znanja o izvodu funkcije i primena | <ul style="list-style-type: none"> • navede tablicu izvoda elementarnih funkcija; • izračuna izvod zbira, razlike, proizvoda i količnika funkcija; • određuje izvod složene funkcije; • određuje izvod višeg reda; | <p>Funkcije</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priraštaj funkcije • Problem tangente i normale • Pojam i definicija izvoda funkcije | <ul style="list-style-type: none"> • Povezati dosadašnja znanja o jednačini prave sa znanjem o izvodima • Staviti naglasak na geometrijsku i mehaničku interpretaciju izvoda |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • određuje granične vrednosti primenom Lopitalovog pravila; • primenjuje izvode u ispitivanju; monotonosti i konveksnosti funkcija, određivanju ekstremnih vrednosti i prevojnih tačaka; | <ul style="list-style-type: none"> • Teoreme o izvodu funkcije i primena • Izvodi elementarnih funkcija • Izvodi složenih funkcija • Lopitalovo pravilo • Ispitivanje i skiciranje grafika funkcija | <ul style="list-style-type: none"> • Insistirati na što većem samostalnom radu učenika • Preporučeno trajanje: 16 časova |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sticanje osnovnih znanja o integralima | <ul style="list-style-type: none"> • objasni pojam i primenu integrala; • napiše formule za tablične integrale; • primeni metode zamene i parcijalne; integracije pri izračunavanju integrala; • reši integral racionalne funkcije; | <p>Integrali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pojam primitivne funkcije i neodređenog integrala • Osobine neodređenog integrala • Tablica osnovnih integrala • Metoda zamene • Metoda parcijalne integracije • Integral racionalne funkcije | <ul style="list-style-type: none"> • Predlaže se rešavanje zadataka u kojima su potrebne složenije smene • Preporučeno trajanje: 14 časova |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sticanje osnovnih znanja o određenom integralu i primena | <ul style="list-style-type: none"> • navede osobine određenog integrala; • primeni određeni integral za izračunavanje površine ravnih figura, površine i zapremine obrtnih tela i dužinu luka; | <p>Određeni integrali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definicija i egzistencija određenog integrala • Osobine određenog integrala • Njutn-Lajbnicova formula • Neke primene određenog integrala-kvadratura, kubatura, rektifikacija | <ul style="list-style-type: none"> • Insistirati na grafičkom predstavljanju problema • Preporučeno trajanje: 16 časova |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sticanje osnovnih znanja o diferencijalnim jednačinama | <ul style="list-style-type: none"> • prepozna tip diferencijalne jednačine; • reši diferencijalnu jednačinu: | <p>Diferencijalne jednačine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pojam diferencijalne | <ul style="list-style-type: none"> • Preporučeno trajanje: 6 časova |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | jednačine • Diferencijalna jednačina koja razdvaja promenljive | |
|--|--|--|--|