**Šolski center Srečka Kosovela Sežana**

**Gimnazija in ekonomska šola**

**Stjenkova 3, 6210 Sežana**

|  |
| --- |
| **LETNI DELOVNI NAČRT** |

|  |
| --- |
| **SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE**  **ARANŽERSKI TEHNIK**  **PREDMET**  **MATEMATIKA** |

Letni delovni načrt izhaja iz temeljnega dokumenta **Katalog znanja MATEMATIKA SSI**, ki ga je določil Strokovni svet Republike Slovenije za splošno izobraževanje na 99. seji dne 15. 2. 2007

**aktiv učiteljev matematike: ravnatelj:**

Alojz ČOTAR Dušan ŠTOLFA

Sonja IVANČIČ

Lucija FILIPČIČ KRIŽAJ

Marino PAVLETIČ

|  |
| --- |
| ŠOL. LETO 2011/12  PREDMET: **MATEMATIKA**  RAZRED: 4. letnik aranžerski tehnik,  TEDENSKO ŠT. UR: 3  LETNO ŠT. UR: 102+9 |

Vsebina

[MATEMATIKA - 4. letnik 2](#_Toc309284934)

[Geometrijska telesa 18 ur 3](#_Toc309284935)

[Osnove verjetnostnega računa 11 ur 3](#_Toc309284936)

[Zaporedja 26 ur 4](#_Toc309284937)

[Obdelava podatkov (statistika) 18 ur 4](#_Toc309284938)

[Diferencialni račun 29 ur 5](#_Toc309284939)

[Priprave na poklicno maturo 9 ur 5](#_Toc309284940)

[Splošni cilji matematike 5](#_Toc309284941)

[Matematične kompetence 6](#_Toc309284942)

[Kriteriji ocenjevanja 6](#_Toc309284943)

[Minimalni standardi znanja 8](#_Toc309284944)

|  |
| --- |
| Geometrijska telesa 18 ur |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **cilji** | **čas** | **metodične enote**  praktične vsebine  teoretične vsebine so integrirane v praktične |
| * ponoviti ploščine geometrijskih likov * ponoviti sinusni in kosinusni izrek * ponovitev osnovnih pojmov o geometrijskih telesih iz OŠ * poznati in uporabljati lastnosti pokončnih   teles (prizme, valja, piramide, stožca) in  krogle   * pri ustreznih podatkih za dano telo izračunati višino telesa, stranski rob, osnovni rob, telesno diagonalo, plašč, ploščino osnega preseka, površino in prostornino * izračunati kote, ki jih med seboj oklepajo   robovi oziroma ploskve geometrijskega  telesa   * znati reševati kompleksne probleme v prostoru | september  oktober | * ploščine likov * sinusni in kosinusni izrek * prizma * valj * piramida * stožec * površina in prostornina * diagonala osnovne ploskve * telesna diagonala * diagonalni presek * značilni osni presek * kot med daljicama * kot med ravninama * krogla * vrtenina |
| Osnove verjetnostnega računa 11 ur | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **cilji** | **čas** | **metodične enote**  praktične vsebine  teoretične vsebine so integrirane v praktične |
| * razumeti posamezne kombinatorične pojme in obrazce ter jih znati uporabljati pri reševanju raznih (kombinatoričnih) problemih * poznati pojem poskusa * določati verjetnost slučajnih dogodkov | oktober  november | * osnovni principi kombinatorike * permutacije: brez ponavljanja * variacije: brez ponavljanja, s ponavljanjem * kombinacije: brez ponavljanja * verjetnost slučajnih dogodkov |
| Zaporedja 26 ur | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **cilji** | **čas** | **metodične enote**  praktične vsebine  teoretične vsebine so integrirane v praktične |
|  poznati definicijo zaporedja   določiti lastnosti danega zaporedja  (naraščanje, padanje, omejenost)   narisati graf zaporedja   poznati definicijo aritmetičnega in  geometrijskega zaporedja   izračunati vsoto členov  aritmetičnega in geometrijskega  zaporedja   poznati navadno in obrestno  obrestovanje   izračunati končno vrednost glavnice in  obdobje obrestovanja | november  december  januar | * definicija zaporedja * lastnosti zaporedij (naraščanje, padanje, omejenost) * aritmetično in geometrijsko zaporedje * vsota členov aritmetičnega in geometrijskega zaporedja * obrestno - obrestni račun |

|  |
| --- |
| Obdelava podatkov (statistika) 18 ur |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **cilji** | **čas** | **metodične enote**  praktične vsebine  teoretične vsebine so integrirane v praktične |
| * poznati osnovne statistične pojme * znati zbrati podatke * predstaviti podatke z diagramom ali tabelo * znati povzeti, analizirati in interpretirati podatke * poznati pojem absolutne in relativne frekvence    določiti srednjo vrednost   * obravnavati naloge, ki temeljijo na empiričnih podatkih | januar  februar  marec | * osnovni statistični pojmi * grupiranje in urejanje podatkov * prikazovanje podatkov * srednja vrednost * razpršenost |

|  |
| --- |
| Diferencialni račun 29 ur |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **cilji** | **čas** | **metodične enote**  praktične vsebine  teoretične vsebine so integrirane v praktične |
| * ponoviti znanje o zveznosti funkcij * poznati definicijo limite funkcije * določati limito funkcije * določati naklon premice in kot med premicama. * poznati definicijo odvoda funkcije v točki ter razumeti in uporabljati geometrijski pomen odvoda * določati odvode funkcij * uporabljati zvezo med odvodom in lokalnim vedenjem funkcije * narisati graf funkcije | marec  april  maj | * zveznost (nezveznost) funkcije * limita funkcije * odvod funkcije: definicija, pravila odvajanja * uporaba odvoda: tangenta, kot med krivuljama, naraščanje, padanje * uporaba odvoda za risanje grafa: stacionarne točke |

|  |
| --- |
| Priprave na poklicno maturo 9 ur |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **cilji** | **čas** | **metodične enote**  praktične vsebine  teoretične vsebine so integrirane v praktične |
| * temeljito ponoviti celotno srednješolsko matematiko in se tako pripraviti na opravljanje poklicne mature | april, maj | * vse vsebine določene v predmetnem izpitnem katalogu za poklicno maturo iz matematike |

|  |
| --- |
| **Splošni cilji matematike** |

Doseganje čim višje stopnje matematične pismenosti udeležencev izobraževanja:

* poznavanje, razumevanje in suvereno delo s številskimi in geometrijskimi pojmi, operacijami ter odnosi med njimi;
* razumevanje informacij, ki so podane z matematičnimi sredstvi (diagrami, tabelami, obrazci) ter

uporabo matematike in matematičnih sredstev pri komuniciranju;

* zmožnost specifičnega dojemanja in razlaganja različnih pojavov ter interpretacije resničnosti;
* zmožnost reševanja matematičnih problemov in zmožnost kritične uporabe matematičnih pojmov, sredstev, tehnoloških orodij in modelov na drugih področjih;
* pozitiven odnos do matematičnih znanj, učenja in uporabe matematike ter zavedanje pomembnosti matematike kot kulturne vrednote.

Razvijanje in usvojitev matematičnih znanj, ki so potrebna za uspešno učenje drugih predmetov in uspešno opravljanje dejavnosti znotraj stroke, v kateri se dijaki izobražujejo.

Razvijanje abstraktnega in deduktivnega matematičnega mišljenja, kar je pomembno za nadaljnje izobraževanje.

|  |
| --- |
| **Matematične kompetence** |

* Razumevanje in zmožnost za uporabljanje osnovnih matematičnih pojmov, odnosov med njimi in izvajanje postopkov.
* Zmožnost za raziskovanje in reševanje matematičnih problemov.
* Zmožnost za generaliziranje in abstrahiranje ter reševanje problemov na splošni ali abstraktni ravni.
* Zmožnost za interpretiranje in kritično presojo pri uporabljanju matematike na strokovnih in drugih področjih.
* Zmožnost za uporabljanje matematičnih orodij pri sporazumevanju.
* Zmožnost za uporabljanje tehnologije pri izvajanju matematičnih postopkov ter pri raziskovanju in reševanju matematičnih problemov.
* Zmožnost za zbiranje, organiziranje in analiziranje podatkov.
* Zmožnost za načrtovanje in organiziranje delovnih postopkov.
* Zmožnost za sodelovanje in delo v timu.
* Odgovornost za lastno znanje in zmožnost samostojnega učenja matematičnih znanj.
* Sprejemanje in doživljanje matematike kot kulturne vrednote.
* Zaupanje v lastne matematične sposobnosti in razvijanje pozitivne samopodobe.

|  |
| --- |
| **Kriteriji ocenjevanja** |

**Oblike preverjanja znanja za oceno**

Pri matematiki v skladu z učnim načrtom v vsakem ocenjevalnem obdobju dijaki pišejo vsaj eno šolsko nalogo — to je naloga za pisno preverjanje znanja, ki traja vsaj eno šolsko uro in jo pišejo vsi učenci (razen opravičeno odsotnih).

Poleg tega dijaki v vsakem ocenjevalnem obdobju lahko pišejo tudi še dodatno pisno nalogo (kontrolko), ki lahko traja eno šolsko uro ali manj in lahko zajema vse ali tudi le nekatere učence oddelka.

Vsak dijak mora biti v šolskem letu vsaj enkrat ustno vprašan za oceno. Učitelj lahko ocenjuje tudi druge oblike sodelovanja učenca: seminarske naloga, plakati, domače naloge, predstavitve powerpoint ipd.

**Dovoljeni pripomočki**

Pri ustnem in pisnem preverjanju znanja iz matematike lahko dijak uporablja naslednje pripomočke:

* geometrijsko orodje in pisalni pribor,
* kalkulator s standardnimi zmogljivostmi (v skladu s katalogom za splošno oziroma poklicno maturo),
* v 3. in 4. letniku lahko učenci uporabljajo standardno zbirko formul, ki jo predpisuje katalog za splošno oziroma poklicno maturo (v dogovoru z učiteljem),
* v dogovoru z učiteljem je lahko pri določenih poglavjih dovoljeno uporabljati tudi druge zbirke formul oziroma tabele.

**Kriteriji za dosego ocen**

Dijak, ki je dosegel pri pisnem preverjanju znanja *t* odstotkov vseh možnih točk, dobi naslednjo oceno:

Če je 0 ≤ *t* < 45, dobi oceno nezadostno (1)

Če je 45 ≤ *t* < 60, dobi oceno zadostno (2)

Če je 60 ≤ *t* < 75, dobi oceno dobro (3)

Če je 75 ≤ *t* < 90, dobi oceno prav dobro (4)

Če je 90 ≤ *t* ≤ 100, dobi oceno odlično (5)

Pri ustnem preverjanju znanja uporabljamo isti kriterij ocenjevanja - pri tem število *t* predstavlja, koliko odstotkov nalog(e) je dijak uspešno rešil oziroma koliko odstotkov teoretičnega znanja je pokazal (pri teoretičnih vprašanjih).

**Minimalni standardi znanja**

1. Če dijak v posameznem ocenjevalnem obdobju pokaže manj kot 45 % znanja iz obravnavane snovi,ni dosegel minimalnega standarda znanja.
2. Če dijak v posameznem ocenjevalnem obdobju nima nobene pozitivne ocene, potem ni dosegel minimalnega standarda znanja.
3. Če je dijak v nekem ocenjevalnem obdobju pridobil pozitivne in negativne ocene, učitelj presodi, ali je dosegel minimalni standard znanja ali ne, glede na točko 1 (45% znanja).
4. V oddelkih, ki pišejo v določenem ocenjevalnem obdobju samo eno pisno preverjanje znanja, je to pisno preverjanje za vse učence obvezno. Učenec, ki je pri tem pisnem preverjanju odsoten oziroma neocenjen, mora oceno nadomestiti (ustno ali pisno — v dogovoru z učiteljem), sicer ni dosegel minimalnega standarda znanja.
5. V oddelkih, ki pišejo v posameznem ocenjevalnem obdobju več kot eno pisno preverjanje znanja, učencu toleriramo, če je opravičeno odsoten oziroma neocenjen pri enem pisnem preverjanju znanja v celotnem šolskem letu. Če je učenec v šolskem letu odsoten oziroma neocenjen pri več kot enem pisnem preverjanju znanja za oceno, pa mora nadomestiti ocene iz manjkajoče snovi (ustno ali pisno — v dogovoru z učiteljem), sicer ni dosegel minimalnega standarda znanja.
6. Nekateri osnovni pojmi in osnovne računske in risarske spretnosti so nujno potrebni, da učenec lahko obvlada nadaljnja poglavja. (seznam je v prilogi – spodaj). Če učenec teh pojmov oziroma spretnosti ne obvlada, ni dosegel minimalnega standarda.

Dijak, ki ni dosegel minimalnega standarda znanja iz prvega ocenjevalnega obdobja, ima pravico do ponovnega preverjanja znanja iz iste snovi v štirinajstdnevnem roku po redovalni konferenci (v dogovoru z učiteljem glede točnega datuma). Dijak dobi pri tem preverjanju oceno v skladu z zgoraj navedenim kriterijem — če obvlada vsaj 45 % snovi (vsaj zadostna ocena), se šteje, da je dosegel minimalni standard znanja za to ocenjevalno obdobje.

**Zaključevanje ocen ob koncu pouka**

Tudi pri zaključevanju ocen ob koncu pouka v splošnem upoštevamo zgoraj navedeni kriterij, kjer ***t*** predstavlja, koliko odstotkov celotnega predpisanega znanja je učenec pokazal pri preverjanjih znanja v celotnem šolskem letu. Pri tem pa dodatno pozornost posvetimo slabšim učencem in pri tem upoštevamo naslednja pravila:

Dijak, ki ni dosegel minimalnega standarda iz snovi (vsaj) enega ocenjevalnega obdobja in ni neocenjen, je ob koncu pouka negativno ocenjen.

Dijak, ki je neocenjen, opravlja dopolnilni izpit iz snovi, iz katere je neocenjen.

Dijak, ki je negativno ocenjen, opravlja popravni izpit iz snovi celotnega šolskega leta.

V izjemnih primerih lahko aktiv matematikov določi drugače.

Izpit je sestavljen iz pisnega in ustnega dela v skladu s pravilnikom o ocenjevanju znanja.

|  |
| --- |
| **Minimalni standardi znanja** |

Učenec mora za pozitivno oceno poznati nekatere osnovne matematične pojme in obvladati določene osnovne matematične spretnosti in sicer zlasti:

1. **Poznavanje pojmov**

Učenec mora poznati najpomembnejše matematične objekte in jih mora znati tudi definirati ali vsaj opisati v preprostem (nestrokovnem) jeziku:

* Naravna, cela, racionalna in realna števila
* Osnovne operacije in elementarne funkcije (potence, koreni, logaritmi, kotne funkcije, itd.)
* Matematični izrazi, enačbe, neenačbe
* Koordinatni sistem in njegovi glavni sestavni deli (osi, oznake, kvadranti, itd.)

1. **Poznavanje matematičnega zapisa**

Učenec mora poznati matematični zapis: razumeti mora, kaj pomeni določen zapis, in svoje ideje mora znati zapisati s korektnim matematičnim zapisom:

* Zapis števila v različnih oblikah (celo število, ulomek, decimalke, itd.)
* Zapis matematičnih operacij in funkcij (simboli, oznake, funkcijski predpis in funkcijska enačba, itd.)
* Zapis matematičnega izraza, enačbe, neenačbe (zlasti ločevanje med izrazom in enačbo/neenačbo)
* Zapis točke s koordinatami
* Zapis preproste množice točk v koordinatnem sistemu z enačbo ali neenačbo
* Zapis relacij med matematičnimi objekti (npr.: , ipd)

1. **Računske spretnosti**

Učenec mora obvladati vsaj najpomembnejše računske postopke:

* + Računanje osnovnih računskih operacij s števili (seštevanje, odštevanje, množenje, deljenje) s kalkulatorjem in brez
  + Računanje vrednosti elementarnih funkcij s kalkulatorjem; v primeru, ko je rezultat lepo število, pa tudi brez kalkulatorja
  + Računanje z matematičnimi izrazi (osnovni principi preoblikovanja: odpravljanje oklepajev, združevanje členov, ipd)
  + Računanje z enačbami in neenačbami (osnovni principi reševanja: prenašanje členov, množenje/deljenje obeh strani enačbe ali neenačbe)

1. **Risarske spretnosti**

Učenec mora znati risati prostoročno in z geometrijskim orodjem:

* Risanje posameznih točk in preprostejših množic točk v koordinatnem sistemu
* Skiciranje grafa funkcije, če so znane lastnosti funkcije (ničle, poli, maksimumi, minimumi, ipd.)
* Risanje grafa funkcije, če je znana tabela (risanje „po točkah“)