SREDNJA ŠKOLA ISIDORA KRŠNJAVOGA

N A Š I C E

***OPERATIVNI PLAN I PROGRAM NASTAVNOG PREDMETA MATEMATIKA***

 **SATI GODIŠNJE: 105**

 **NASTAVNIK: DAVOR ILIĆ**

 ***RAZRED: 1.***

 ***STRUKA – ZANIMANJE: JEZIČNA GIMNAZIJA***

**CILJ** (svrha) **učenja predmeta:**

* usvojiti temeljna matematička znanja, vještine i procese te uspostaviti i razumjeti matematičke odnose i veze
* biti osposobljeni za rješavanje matematičkih problema i primjenu matematike u raznim znanostima
* razviti pozitivan odnos prema matematici, odgovornost za svoj uspjeh i napredak te svijest o svojim matematičkim postignućima
* prepoznati i razumjeti povijesno-društvenu ulogu matematike u znanosti, kulturi, umjetnosti i tehnologiji te njezin potencijal za budućnost društva
* biti osposobljeni za apstraktno mišljenje te logičko zaključivanje
* učinkovito primjenjivati matematička znanja, ideje i rezultate služeći se različitim prikazima
* učinkovito primjenjivati računalnu tehnologiju
* steći čvrste temelje za nastavak obrazovanja

**SKUPOVI BROJEVA i POTENCIJE**

***Cilj cjeline***:

* znati definirati, razlikovati skupove brojeva, odrediti presjek, uniju i podskup
* znati računati s brojevima
* znati rješavati zadatke u kojima su brojevi u raznim zapisima
* znati računati s potencijama

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |
| 1. | Upoznavanje učenika s nastavnim sadržajima, elementima praćenja i vrednovanja. |  | frontalno |  |  |
| 2. | Inicijalni test predznanja | vježba | Metoda poučavanja,učenje uz pomoć računalnih programa, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda grupnog rada i kvizova, poticanje , pomaganje | Fizika ( znanstveni zapis broja) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPointu , računalo, kalkulator,LCD projektor,pisač,  |
| 3-4. | Skupovi N,Z i računske operacije u njima | obrada, vježba |
| 5.-9. | Skup Q,R i računske operacije u njima | obrada, vježba |
| 10.-11. | Brojevni pravac | obrada, vježba |
| 12.-16. | Potencije | obrada, vježba |
| 17. | Ponavljanje i uvježbavanje gradiva | vježba |
| **18.-20,** | **Pismeni ispit i analiza** | **vježba** |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* |  *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * prepoznati vrste brojeva
* navesti redoslijed računskih operacija
* definirati potenciju
 | * pretvoriti decimalni broj u razlomak i obratno
* znati zbrojiti, oduzeti , pomnožiti i podijeliti racionalne brojeve
* znati zbrojiti, oduzeti , pomnožiti i podijeliti iracionalne brojeve
* znati potencirati realan broj
* znati odrediti znanstveni zapis realnog broja
* znati računati s potencijama istih baza
 |
| Dobar | * opisati smještanje realnih brojeva na brojevni pravac
* prepoznati mješoviti razlomak
* izvest formule za množenje i dijeljenje potencija istih baza
 | * znati pretvoriti mješoviti razlomak u običan
* prikazati racionalne brojeve na brojevnom pravcu
* znati računati s potencijama istih eksponenata
 |
| Vrlo dobar | * znati odrediti uniju i presjek skupova
* prepoznati potenciju algebarskog izraza
 | * prikazati iracionalne brojeve na brojevnom pravcu
* odrediti uniju i presjek skupova brojeva
* znati računati s potencijama gdje je baza ili eksponent algebarski izraz
 |
| Odličan | * prepoznati beskonačno periodičan decimalni broj
 | * znati prikazati uniju, presjek Vennovim dijagramom
 |

**ALGEBARSKI IZRAZI**

***Cilj cjeline***:

* znati računati s potencijama
* upotrijebiti algebarske izraze u računanju, razvijati apstraktno mišljenje

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |  |
| 21.-22. | Kvadrat i kub binoma | obrada | Metoda poučavanja,učenje otkrivanjem, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda kviza, metoda poticanja , pomaganja | Fizika (formule u fizici) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPointu , kviz znanja, radni listići sa zadacima, računalo, kalkulator |
| 23.-24. | Razlika kvadrata |  vježba |
| 25.-27. | Rastavljanje na faktore | obrada, vježba |
| 28.-32. | Algebarski razlomci | obrada, vježba |
| 33.-34. | Polinomi | obrada, vježba |
| 35. | Ponavljanje | vježba |
| **36.-38.** | **Pismeni ispit i analiza** | **provjeravanje** |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* | *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * prepoznati izraz za kvadrat binoma i razliku kvadrata
* prepoznati rastav na faktore koristeći distributivnost množenja prema zbrajanju
 | * primijeniti formulu za razliku kvadrata i kvadrat binoma u zadatku
* izlučiti zajednički faktor u zadatku
* skratiti algebarski izraz koristeći formule za razliku kvadrata i kvadrat binoma u zadatku
 |
| Dobar | * prepoznati izraz za kub binoma
 | * primijeniti formulu za kub binoma u zadatku
* rastaviti izraz na faktore koristeći formulu za kvadrat binoma i razliku kvadrata
* znati zbrojiti i oduzeti algebarski razlomak
 |
| Vrlo dobar | * pojasniti redoslijed računskih operacija u zadacima s algebarskim razlomcima
 | * znati pomnožiti i podijeliti algebarske razlomke
 |
| Odličan | * prepoznati i pojasniti što je to polinom, odrediti stupanj polinoma
 | * primijeniti rastav na faktore u rješavanju zadataka s algebarskim razlomcima
* znati zbrojiti, oduzeti, pomnožiti i podijeliti dva polinoma
 |

**LINEARNE JEDNADŽBE I NEJEDNADŽBE**

***Cilj cjeline***:

* znati rješavati jednadžbe i nejednadžbe
* znati primijeniti jednadžbe u problemskim zadacima
* znati usporediti dva ili više brojeva
* odrediti apsolutnu vrijednost realnog broja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |
| 39.-40. | Linearne jednadžbe | obrada, vježba | Metoda poučavanja,učenje otkrivanjem, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda kviza, metoda poticanja , pomaganja | Fizika ( rješavanje problemskih zadataka u kojima je potrebno izraziti neku od fizikalnih veličina ) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPointu , radni listići sa zadacima, računalo, LCD projektor, kalkulator |
| 41.-42. | Problemski zadaci | obrada, vježba |
| 43.-45. | Linearne nejednadžbe i sustavi | obrada, vježba |
| 46. | Apsolutna vrijednost realnog broja | obrada |
| 47.-48. | Jednadžbe i nejednadžbe s apsolutnim vrijednostima | obrada, vježba |
| 49. | Ponavljanje | vježba |
| 50.-52. | **Pismeni ispit i analiza** | **provjeravanje** |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* | *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * razlikovati jednadžbu od nejednadžbe
* postaviti jednadžbu prilikom rješavanja problemskog zadatka
* definirati apsolutnu vrijednost
* definirati interval
 | * riješiti jednadžbu i nejednadžbu
* odrediti apsolutnu vrijednost broja
* znati nacrtati interval na brojevnom pravcu
 |
| Dobar | * prepoznati rastav na faktore u nejednadžbi
* prepoznati algebarski izraz u jednadžbi i nejednadžbi

  | * riješiti nejednadžbu tipa ( )( )˃0
* riješiti jednadžbu s realnim brojem u nazivniku jednadžbe
* odrediti apsolutnu vrijednost algebarskog izraza
 |
| Vrlo dobar | * definirati udaljenost točaka na brojevnom pravcu
 | * odrediti udaljenost točaka na brojevnom pravcu
* riješiti jednadžbu i nejednadžbu s algebarskim izrazom u nazivniku
* riješiti sustav jednadžbi
 |
| Odličan | * prepoznati problemski zadatak
 | * znati postaviti jednadžbu za problemski zadatak
* riješiti jednadžbu i nejednadžbu s apsolutnim vrijednostima
 |

**KOORDINATNI SUSTAV U RAVNINI**

***Cilj cjeline***:

* znati pojasniti potrebu definiranja koordinatnog sustava u ravnini
* znati odrediti polovište dužine
* znati odrediti površinu trokuta

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |
| 53. | Koordinatni sustav u ravnini | obrada | Metoda poučavanja,učenje otkrivanjem, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda kviza, metoda poticanja , pomaganja | Arhitektura, likovna umjetnost (perspektive ) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPoin, kalkulator |
| 54. | Udaljenost točaka u ravnini | obrada |
| 55. | Površina trokuta | obrada, vježba |
| 56. | Polovište | obrada |
| 57. | Jednadžba pravca kroz dvije točke | vježba |
| 58. | Linearna funkcija | obrada |
| 59. | Linearna funkcija f(x) = /x/ | obrada |
| 60. | Sjecište pravaca | vježba |
| 61. | Sustavi jednadžbi | vježba |
| 62. | Problemski zadaci | vježba |
| 63. | Ponavljanje | vježba |
| **64.-66.** | **Provjera znanja** | **provjeravanje** |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* | *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * definirati koordinatni sustav u ravnini
* pojasniti koordinate točke
* definirati polovište
* objasniti graf linearne funkcije
* znati obrazložiti rast i pad linearne funkcije
 | * znati ucrtati točku u koordinatni sustav
* odrediti kvadrante u koordinatnom sustavu
* izračunati polovište dužine
* nacrtati graf linearne funkcije
* znati odrediti da li je funkcija rastuća ili padajuća
* riješiti sustav jednadžbi
 |
| Dobar | * prepoznati primjenu polovišta
* izvesti formulu za udaljenost točaka
* znati pojasniti presjek dvaju pravaca
* pojasniti što je nultočka linearne funkcije
 | * nacrtati trokut, polovište trokuta u koordinatnom sustavu
* izračunati udaljenost točaka
* odrediti presjek pravaca
* izračunati koordinate presjeka grafa funkcije s koordinatnim osima
 |
| Vrlo dobar | * izreći formulu za površinu trokuta

objasniti ideju rješavanja problemskih zadataka pomoću modeliranja linearnih funkcija | * izračunati površinu trokuta znajući koordinate vrhova
* odrediti visine trokuta
* riješiti problemske zadatke rješavajući ga pomoću grafičkog prikaza
* grafički riješiti sustav jednadžbi
 |
| Odličan | * obrazložiti primjenu formula za udaljenost točaka, polovište
* obrazložiti ideju određivanja nepoznatih elemenata trokuta u koordinatnom sustavu
* pojasniti nastajanje grafa f(x) = /x/
 | * izračunati kolinearnost točaka pomoću formule za površinu trokuta
* znati nacrtati pravac
* nacrtati graf funkcije f(x) = /ax+b/
 |

**SUKLADNOST I SLIČNOST**

***Cilj cjeline***:

* znati razlikovati sukladne i slične trokute
* znati konstruirati trokute koristeći teoreme o sličnosti i sukladnosti
* primijeniti Euklidov teorem napravokutnom trokutu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |
| 67. | Sukladnost trokuta | obrada, vježba | Metoda poučavanja,učenje otkrivanjem, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda igra i rad, metoda poticanja , pomaganja | Fizika (zadaci s okomitim vektorima)Likovna umjetnost (zlatni rez) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPoint LCD projektor,pisač, softver dinamičke geometrije |
| 68. | Četiri karakteristične točke trokuta | obrada, vježba |
| 69. | Heronova formula | obrada, vježba |
| 70. | Proporcionalnost dužina. Talesov poučak | obrada, vježba |
| 71.-73. | Sličnost trokuta | obrada, vježba |
| 74.-75. | Euklidov poučak | obrada, vježba |
| 76. | Ponavljanje | obrada, vježba |
| **77.-78.** | **Pisana provjera i analiza** | **vježba** |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* | *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * navesti četiri karakteristične točke trokuta
* pojasniti elemente trokuta
 | * znati konstruirati četiri karakteristične točke trokuta
* primijeniti teoreme o sukladnosti u konstrukciji trokuta
 |
| Dobar | * pojasniti kada su dva trokuta slična
 | * prepoznati sukladne trokute na crtežu
* izračunati nepoznate elemente sličnog trokuta
* odrediti odnos stranica, opsega i površina sličnih trokuta
 |
| Vrlo dobar | * pojasniti pravokutan trokut i Euklidov poučak
 | * znati odrediti nepoznate elemente pravokutnog trokuta pomoću Euklidovog poučka
 |
| Odličan | * obrazložiti Talesov poučak
* obrazložiti proporcionalnost
 | * znati konstruirati proporcionalne duljine
 |

**KORIJENI I POTENCIJE**

***Cilj cjeline***:

* naučiti primijeniti elementarne računske operacije s korijenima i potencijama

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |
| 79.-82. | Potencije | obrada, vježba | Metoda poučavanja,učenje otkrivanjem, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda igra i rad, metoda poticanja , pomaganja | Fizika (gravitacijska konstanta, impendancija) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPoint LCD projektor,pisač, softver dinamičke geometrije |
| 83. | Drugi korijen | obrada, vježba |
| 84. | Korijeni | obrada, vježba |
| 85.-89. | Računanje s korijenima | obrada, vježba |
| 90.-91. | Iracionalne jednadžbe | obrada, vježba |
| 92.-94. | Potencije s racionalnim eksponentom | obrada, vježba |
| 95. | Ponavljanje | obrada, vježba |
| **96.-97.** | **Pismeni ispit i analiza** | **vježba** |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* | *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * obrazložiti pojam drugog i n-tog korijena
 | * znati elementarne računske operacije s korijenima
 |
| Dobar | * prepoznati potenciju s racionalnim eksponentom
 | * znati pretvoriti zapis korijena u potenciju i obratno
 |
| Vrlo dobar | * prepoznati iracionalnu jednadžbu i navesti kada ima realna rješenja
 | * riješiti iracionalnu jednadžbu
 |
| Odličan | * pojasniti način rješavanja iracionalnih jednadžbi oblika $\sqrt{}+\sqrt{}=\sqrt{}$
 | * znati povezati znanje o algebarskim izrazima u izrazima s korijenima ili potencijama
 |

**KRUŽNICA I KRUG**

***Cilj cjeline***:

* naučiti računati opseg i površinu kruga
* razlikovati vrste četverokuta

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj sata** | **NASTAVNA JEDINICA** | **Tip sata: obr, vj, pon,prov** | **Nastavne metode i metodički oblici** | **Korelacija - veza s predmetima** | **Nastavna sredstva i pomagala, prostor** |
| 98. | Opseg i površina kruga | obrada, vježba | Metoda poučavanja,učenje otkrivanjem, oluja ideja, metoda razgovora, metoda demonstracije, metoda igra i rad, metoda poticanja , pomaganja | Fizika (jednolikko kružno gibanje)Likovna umjetnost (zlatni rez) | Ploča, kreda, geometrijski pribor, prezentacije u PowerPoint LCD projektor,pisač, softver dinamičke geometrije |
| 99. | Duljina kružnog luka i površ. kružn. isječka | obrada, vježba |
| 100. | Obodni i središnji kut.Talesov teorem | obrada, vježba |
| 101.-102. | Tetivni i tangencijalni četverokuti | obrada, vježba |
| 103.-104. | Ponavljanje | obrada, vježba |
| 105. | Zaključivanje ocjena na kraju školske godine | obrada, vježba |

***Provjera postignuća i ocjenjivanje učenika – ISHODI UČENJA ZA CJELINU S KRITERIJIMA OCJENJIVANJA***

*Napomena: Učenik za ocjenu dobar mora znati i sve gradivo navedeno za ocjenu dovoljan, učenik za ocjenu vrlo dobar mora znati i sve navedeno za ocjenu dovoljan i dobar, te učenik za ocjenu odličan mora znati sve navedeno za sve ocjene.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *OCJENA* | *USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA* | *PRIMJENA ZNANJA* |
| Dovoljan | * opisati pojam kruga i kružnice
* prepoznati vrste četverokuta
 | * izračunati opseg i površinu kruga
 |
| Dobar | * pojasniti Talesov poučak
 | * znati primijeniti Talesov poučak u konstrukciji
* izračunati duljinu kružnog luka i površinu kružnog isječka
 |
| Vrlo dobar | * prepoznati krug i četverokut u nekom složenom geometrijskom liku
 | * riješiti zadatke u kojima je potrebno izračunati površinu i opseg geometrijskih likova koji su sastavljeni od kruga i četverokuta
 |
| Odličan | * pojasniti konstrukciju ružinih latica
 | * riješiti problemske zadatke tipa koliko okretaja učini kotač automobila polumjera i sl.
 |

**Prilog**

1. NAČIN REALIZACIJE
	1. Planirano 105 sati, od toga propisano vježbi (praktičnog rada) -nema.
	2. Način realizacije: nastava se odvija u jednoj skupini.
	3. Nastavna sredstva i pomagala koja će se koristiti: ploča, kreda, geometrijski pribor, bijela ploča, projektor, računalo, Geogebra®, radni listići.
	4. Prostor i oprema: učionica opremljena geometrijskim priborom, računalom, projektorom i bijelom pločom.
	5. Nastava izvan učionice (škole) i stručne ekskurzije: nema.
2. OBAVEZE NASTAVNIKA: izrada nastavnih i radnih listića, kvizova znanja, izrada pripremnih i ispitnih materijala, organiziranje izvanučioničke nastave
3. OBAVEZE UČENIKA: nabava propisanog udžbenika i bilježnice, geometrijskog pribora (šestar, trokut, ravnalo), pribora za pisanje (olovka i gumica), znanstvenog kalkulatora, pisanje domaće zadaće
4. PRAĆENJE I OCJENJIVANJE - VREDNOVANJE RADA:
Nastavnik provjerava razumijevanje, znanje definicija, interpretaciju i analizu problema, sintezu znanja i rješavanje kratkih zadataka. Učeniku pomaže kraćim usmjerenim pitanjima. Usmeno provjeravanje se prema pravilniku ne mora najaviti učenicima, ali nastavnik po svojoj odluci može najaviti usmeno ispitivanje. Učenik se može i sam javiti usmeno odgovarati, ocjenjuje se po završetku odgovaranja. Provjeravanje traje do 10 minuta. Ocjena se upisuje u element „teorijsko znanje“. Učenik se usmeno provjerava barem jednom tijekom polugodišta.

Za pisano provjeravanje koriste se kraći pisani zadaci (vrijeme pisanja je kraće od jednog školskog sata; 20 do 40 minuta) ili školske zadaće (predviđeno pisanje je do 90 minuta) uz prethodno planiranje vremenikom pisanih provjera (koje nastavnici odrede na početku svakog polugodišta). Ukoliko učenici pišu školsku zadaću, tada ne izlaze pod malim/velikim odmorom van, ali im se nastava drugog sata skrati za vrijeme izgubljenog odmora. Pisana provjera može sadržavati od 3 do 10 zadataka, ne više od 3 strukturirana zadatka. Nastavnik može odlučiti tijekom školske godine da neće provesti pisano provjeravanje. Ocjena se upisuje u element „primjena znanja“. Učenik može ispraviti ocjenu ,ali jedino kada nastavnik odredi termin najkasnije u roku 15 dana. Ponovljeni test sadrži malo teže zadatke jer je učenik imao dovoljno vremena da se pripremi. Ukoliko učenik ispravi ocjenu ispravljena ocjena se ne uzima u obzir zaključivanja na kraju školske godine. Slabija ocjena ispravka piše se u bilješke učenika.

*Dozvoljeni pribor za pisano provjeravanje:*

- nalivpero ili kemijska olovka, olovka, gumica, znanstveni kalkulator (bez mogućnosti crtanja grafova i simboličkog računanja) i pribor za crtanje (trokuti, ravnalo, šestar, kutomjer).Za pojedine školske ili kontrolne zadaće nastavnik može zabraniti upotrebu kalkulatora.

Također se vrednuje redovitost i točnost pisanja domaćih zadaća i rad na satu (pisanje bilješki, računanje, urednost, točnost), izrada plakata, materijala za pano, seminarskih radova ukoliko su predviđeni, prezentacija u Power pointu.

1. ELEMENTI OCJENJIVANJA:
	1. USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA: Upisuje se ocjena iz usmenog odgovaranja, iz rada i komunikacije na satu, redovitosti i točnosti pisanja domaćih zadaća prema kriterijima i ishodima učenja koji su navedeni u nastavnom planu uz svaku nastavnu cjelinu te koji su utvrđeni na sastanku stručnog vijeća. Učeniku može biti ocijenjen i pisani rad.
	2. PRIMJENA ZNANJA:Upisuje se ocjena iz pismenog i/ili usmenog uratka, prema kriterijima i ishodima učenja koji su navedeni u nastavnom planu uz svaku nastavnu cjelinu te koji su utvrđeni na sastanku stručnog vijeća.
	3. U bilješke o praćenju i napredovanju učenika bilježi se datum, način, broj bodova i gradivo koje se provjeravalo, ispravci ocjena provjeravanja te opisne opaske o učenikovu napretku.
2. Literatura:
	1. za nastavnike: Gusić, Krajina, Milun: Matematika 1, udžbenik i zbirka zadataka za opće gimnazije,ŠKZ,Zagreb 2014.

B. Dakić, N. Elezović: Matematika u 24 lekcije – priručnik za pripremu državne mature – programi A i B, Element, Zagreb, 2009.

* 1. za učenike: Gusić, Krajina, Milun: Matematika 1, udžbenik i zbirka zadataka za opće gimnazije,ŠKZ,Zagreb 2014.

 Nastavnik : Davor Ilić,prof.