

**1: Splošni cilji / kompetence predmeta:**

S **splošnimi cilji** opredelimo namen učenja in poučevanja matematike. Dijaki/dijakinje naj se pri pouku matematike učijo:

1. razvijati matematično mišljenje: abstraktno-logično mišljenje in geometrijske predstave;
2. spoznavati zgradbo matematičnih teorij in spoznati osnovne standarde matematičnega sklepanja;
3. prepoznavati vprašanja, na katera matematika lahko ponudi odgovor;
4. spoznavati pomen matematike kot univerzalnega jezika in orodja;
5. izražati se v matematičnem jeziku, ustno, pisno ali v drugih izraznih oblikah;
6. uporabiti matematiko v kontekstih in povezovati znanje znotraj matematike in tudi širše (medpredmetno);
7. postavljati ključna vprašanja, ki izhajajo iz življenjskih situacij ali pa so vezana na raziskovanje matematičnih problemov;
8. spoznavati matematiko kot proces, razvijati kreativnost in ustvarjalnost ter zaupati v lastne matematične sposobnosti;
9. spoznavati in uporabljati različne informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) kot pomoč za učinkovitejše učenje in reševanje problemov;
10. presojati, kdaj je smiselno uporabiti določeno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in razviti kritični odnos do informacij na spletu.

Kompetence so opredeljene kot kombinacija znanja, spretnosti in odnosov, ustrežajočih okoliščinam. Pouk matematike kot eden temeljnih splošnoizobraževalnih predmetov v gimnaziji razvija osnovno matematično kompetenco, nujno za izražanje matematičnih idej, sprejemanje in doživljanje matematike kot kulturne vrednote ter pripomore tudi k samostojnemu odločanju in presoji v aktivnem državljanstvu.

Matematična kompetenca je sposobnost uporabe matematičnega načina razmišljanja za reševanje različnih matematičnih in interdisciplinarnih problemov, sposobnost doživljanja matematike kot kulturne vrednote ter sposobnost doživljanja in interpretacije sveta. Matematična kompetenca vključuje:

- Poznavanje, razumevanje in uporabo matematičnih pojmov in povezave med njimi ter izvajanje in uporabo postopkov; sklepanje, posploševanje, abstrahiranje in reflektiranje na konkretni in splošni ravni; razumevanje in uporabo matematičnega jezika (branje, pisanje in sporočanje matematičnih besedil, iskanje in upravljanje z matematičnimi viri);
- zbiranje, urejanje, strukturiranje, analiziranje, predstavljanje podatkov ter interpretiranje in vrednotenje podatkov oz. rezultatov;
- sprejemanje in doživljanje matematike kot uporabnega orodja in kulturne vrednote;
- uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije pri usvajanju novih matematičnih pojmov, izvajanju matematičnih postopkov, preiskovanju in reševanju matematičnih problemov in uporabi v naravoslovju; raziskovanje in reševanje problemov.

Poleg matematične kompetence, ki je pri pouku matematike seveda najbolj poudarjena, pa učitelji in učiteljice matematike lahko z ustreznimi načini dela spodbujajo razvoj še **drugih kompetenc**:

- sporazumevanje v maternem jeziku (slušno razumevanje, govorno sporočanje, bralno razumevanje, pisno sporočanje);
- sporazumevanje v tujih jezikih (predstaviti osnovni matematični tekst v enem tujem jeziku);
- učenje učenja (načrtovanje lastnih aktivnosti, odgovornost za lastno znanje, samostojno učenje, razvijanje
- metakognitivnih znanj, delovne navade);
- samoiniciativnost in podjetnost (ustvarjalnost, dajanje pobud, ocena tveganj, sprejemanje odločitev);
- razvijanje osebnostnih kvalitete (socialnost, medsebojne vrednote, obvladovanje čustev) in razvijanje pozitivne samopodobe.

V povezavi z naravoslovnimi predmeti spodbujamo **naravoslovno-matematične zmožnosti za razvoj kompleksnega mišljenja**:

- iskanje, obdelava in vrednotenje podatkov iz različnih virov;
- zmožnost presoje, kdaj je informacija potrebna;
- načrtno spoznavanje načinov iskanja, obdelave in vrednotenja podatkov;
- načrtno opazovanje, zapisovanje in uporaba opažanj/meritev kot vira podatkov;
- razvijanje razumevanja in uporabe simbolnih/grafičnih zapisov;
- uporaba IKT za zbiranje, shranjevanje, iskanje in predstavljanje informacij.
- uporaba osnovne strokovne terminologije pri opisovanju pojavov, procesov in zakonitosti
- razvijanje eksperimentalnih spretnosti in metod raziskovanja;
- navajanje na izbiro in uporabo primerne in varne opreme;
- opredelitev dejavnikov poskusov (eksperimentov); razlikovanje med konstantami in spremenljivkami;
- presoja zanesljivosti pridobljenih rezultatov;
- navajanje na argumentirano zaključevanje pri predstavitvi

ter **Odnosne in odločitvena zmožnosti**:

- zavedanje, kako naravoslovne-matematične znanosti in tehnologija vplivajo na življenje in okolje;
- prepoznavanje in preprečevanje nevarnosti v skrbi za zdravje;
- sposobnost za odgovorno in aktivno sodelovanje pri razreševanju problemov in trajnostnem-sonaravnem razvoju.

Pomembni dejavniki pri vseh ključnih kompetencah so:

- mišljenje,
- ustvarjalnost,
- dajanje pobud,
- reševanje problemov,
- ocena tveganj,
- sprejemanje odločitev,
- konstruktivno obvladovanje čustev.

2: Vsebine prvega letnika:

1. Številске množice (naravna, cela, racionalna in realna števila)
2. Osnove logike
3. Teorija množic
4. Računanje z algebrskimi izrazi
5. Reševanje linearnih enačb in neenačb
6. Reševanje sistemov enačb
7. Potence z naravnim in celim eksponentom
8. Pravokotni in polarni koordinatni sistem
9. Linearna funkcija

3: Ustno ocenjevanje

Pri ustnem ocenjevanju se preverja in ocenjuje:

Poznavanje temeljnih snovi (definicij, formul) in uporabo na enostavnejših primerih

- Sprotno spremljanje in razumevanje snovi
- Povezovanje različnih snovi
- Oblikovanje načina razmišljanja – kako postaviti in rešiti problem (interpretacija in analiza problema)

4: Načini preverjanja

Pred ocenjevanjem znanja (pisnim in ustnim) se znanje dijakov predhodno preveri na urah vaj neposredno pred šolsko nalogo oziroma pred spraševanjem. Kriterij je standarden in se določi v okviru aktiva matematikov. Dijaki so z njim seznanjeni na začetku šolskega leta.

5: Kriteriji ocenjevanja

procenti	ocena
[0, 45)	nezadostno
[45, 60)	zadostno
[60, 75)	dobro
[75, 90)	prav dobro
[90, 100]	odlično
H končni oceni prispevajo:	pisne ocene 70%, ustne ocene 20%, sodelovanje 10%.

Za pozitivno oceno na koncu šolskega leta je potrebno, da ima dijak **vse pisne teste ocenjene pozitivno**, sicer je na koncu šolskega leta negativno ocenjen. Pisno oceno lahko kandidat popravlja le pisno, datum poprave določi profesor, v izjemnih primerih v dogovoru z kandidatom.

6: Model in kriterij ocenjevanja pri matematiki

Za ustrezno oceno je potrebno doseči določene standarde:

- Zadostno.
 - Poznavanje, obnova ali priklic dejstev, podatkov, pravil. . .
 - Razumevanje, bistveno dojetanje, preprosto opisovanje pojmov, samostojno navajanje primerov, razvijanje odnosov v nalogi, grafu . . .
- Dobro.
 - Uporaba abstrakcij na novih primerih, problemsko situacijo pojasni s poznanim principom ali posplošitvijo, iskanje in utemeljevanje rešitev za dano problemsko situacijo
- Prav dobro.
 - Analiza odnosov med hipotezami in dokazi, identificiranje vzorčnih vez med elementi, razstavljanje poročila v sestavine ali dele tako, da so med njimi vidni jasni odnosi
- Odlično.
 - Sinteza, povezovanje delov in prvin v celoto, samostojno interpretiranje neznane problemske situacije, samostojno načrtovanje strategij reševanja, izpeljava posplošitev
 - Evalvacija, presoja idej, rešitev, metod, učenec povezuje vse prejšnje kategorije in jih nadgrajuje

7: Pisna ocenjevanja

število tednov	učni sklopi	učni cilji
7	Naravna in cela števila Deljivost Številski sestavi Izjave in množice	Računske operacije in njihove lastnosti. Praštevila in sestavljena števila. Desetiški mestni zapis. Kriteriji deljivosti z 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 in 10. Relacija deljivosti. Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik. Osnovni izrek o deljenju. Evklidov algoritem in zveza med D in v . Desetiški in nedešiški številski sestav. Izjave in povezave med njimi, sestavljene izjave. Potence z naravnim eksponentom. Lastnosti operacij z množicami.
10	Ulomki Odstotki Realna števila, intervali, koreni Absolutna vrednost	Računanje z ulomki. Potence s celim eksponentom. Kvadratni in kubični koreni. Iracionalna števila. Realna števila na številski premici. Intervali. Končni decimalni približki. Absolutna vrednost realnega števila in njene lastnosti.
10	Algebrski izrazi in ulomki. Enačbe in neenačbe.	Računske operacije z izrazi. Potenciranje izrazov. Razstavljanje izrazov. Linearna enačba. Razcepna enačba. Linearna enačba s parametrom. Linearna neenačba. Enačbe z absolutno vrednostjo. Sistemi enačb.
8	Sistemi enačb Koordinatni sistem Linearna funkcija	Koordinatni sistem Razdalja med točkama v koordinatni ravnini. Ploščina trikotnika Linearna funkcija in lastnosti Enačba premice v ravnini

8: Minimalni standardi

• NARAVNA IN CELA ŠTEVILA.

- definirati pojem urejenosti v \mathbb{Z} , poznati lastnosti relacije urejenosti, računati z neenakostmi Večkratniki, potence z naravnim eksponentom,
- definirati večkratnike celega števila in potence z naravnimi eksponenti
- naštetih pravila in računati z večkratniki in s potencami
- poznati in uporabljati formule za računanje z izrazi: kvadrat in kub binoma, Vietovi pravili, razstaviti razliko kvadratov, vsoto in razliko kubov
- razstaviti preproste veččlenike, izpostavljati skupni faktor in skrčiti lažje algebrske izraze
- definirati pojem deljivosti v množici \mathbb{N} in \mathbb{Z} , poznati lastnosti relacije deljivosti
- preveriti deljivost za poljubne pare števil (izrazov) v množici \mathbb{Z} ,
- reševati lažje naloge
- poznati kriterije deljivosti celih števil s števili: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 in jih uporabljati
- poznati in uporabljati pojma sodega in lihega števila ter obliko zapisa teh števil
- poznati in uporabljati pojma praštevila in sestavljenega števila
- poznati izrek o razcepu števil na prafaktorje, razstaviti števila na prafaktorje,
- poznati osnovni izrek o deljenju in ga uporabljati
- definirati in izračunati D in v dveh ali več naravnih števil oziroma izrazov
- navesti lastnosti D in v in njuno zvezo,
- uporabljati D in v v nalogah,
- izračunati $D(a, b)$ z Evklidovim algoritmom

• IZJAVE IN MNOŽICE.

- operacije med izjavami in določiti njihovo logično vrednost,
- uporabljati simbolični matematični zapis,
- opisati množico, definirati in ugotavljati enakost množic,
- definirati računske operacije z množicami, poznati njihove lastnosti in jih uporabljati, določiti moč množice

• RACIONALNA ŠTEVILA.

- definirati pojma »deljenje« in »ulomek« , poznati pogoj za obstoj in enakost ulomkov, predznak ulomka,
- definirati računske operacije z ulomki in naštetih njihove lastnosti,
- računati s številskimi in algebrskimi ulomki,
- definirati potence s celimi eksponenti,
- poznati pravila za računanje s potencami,
- računati s potencami,
- računski zakoni, urejenost
- opisati množico racionalnih števil, naštetih računske operacije v \mathbb{Q} in lastnosti,
- definirati relacijo urejenosti v \mathbb{Q} in naštetih njene lastnosti,
- ponazoriti racionalna št. na štev. premici,
- poznati desetiški številski sestav,
- zapisati racionalna števila v decimalni obliki in pretvoriti iz decimalne oblike v ulomek ,
- opisati enačbo, ekvivalentne enačbe ,
- poznati in uporabljati metode za reševanje linearnih, razcepnih enačb in enačb v obliki sorazmerja.
- nastaviti linearno enačbo za preprosto tekstno nalogo in jo rešiti,

- rešiti sistem dveh ali več linearnih enačb z dvema ali več neznankami ,
- opisati uporabo procentnega računa, povezavo med celoto, deležem in relativnim deležem, procent, promil ,
- računati s procenti, reševati lažje naloge

- REALNA ŠTEVILA.

- opisati množico realnih števil in njene podmnožice, grafični prikaz realnih števil ter oblike zapisa realnega števila,
- naštetih računskih operacij v \mathbb{R} , njihove in lastnosti in jih uporabljati,
- definirati kvadratni koren realnega števila, poznati njegov obstoj v \mathbb{R} , računati s kvadratnimi koreni,
- reševati enačbe v množici \mathbb{R} ,
- definirati relacijo urejenosti in naštetih njene lastnosti,
- definirati interval in opisati grafično ponazoritev,
- reševati linearne neenačbe in sisteme le-teh ob grafični predstavitvi na številski premici,
- definirati absolutno vrednost realnega števila in naštetih njene lastnosti,
- določiti absolutno vrednost realnega števila,
- opisati grafični pomen absolutne vrednosti realnega števila na številski premici (razdalja, intervali),
- zapisati izraze z absolutno vrednostjo v razvejani obliki (brez absolutnih vrednosti),
- reševati preproste enačbe in neenačbe z absolutno vrednostjo,
- zaokroževati decimalni zapis realnih števil
- definirati in določiti absolutno in relativno napako približka realnega števila

- LINEARNA FUNKCIJA.

- opisati pravokotni KS v ravnini in ponazoriti množice točk, pozna formuli za središče daljice in razdaljo med točkama ter ju uporablja v nalogah,
- pozna formulo za ploščino trikotnika in zna izračunati obseg, ploščino in orientacijo trikotnika ter ugotoviti kolinearnost,
- opredeli pojem funkcije, poišče definicijsko območje in zalogo vrednosti, nariše graf
- definira realno funkcijo in opiše njene lastnosti: D_f, Z_f , ničle, začetna vrednost, naraščanje, padanje ter nariše graf,
- definira linearno funkcijo in opiše njene lastnosti, pozna pomen smernega koeficienta in stalnega člana ter nariše graf,
- poišče enačbo premice skozi dve različni točki na njej oz. skozi eno točko, če poznamo smerni koeficient,
- zapiše vzporednico skozi točko k premici, zapiše šop in snop premic,
- uporablja graf linearne funkcije v praktičnih situacijah,
- zapiše eksplicitno, implicitno in odsekovno obliko enačbe premice,
- reši linearno enačbo (neenačbo) s preoblikovanjem v ekvivalentno enačbo (neenačbo) in pozna njen geometrijski pomen,
- reši sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama in pozna njegov geometrijski pomen, Sistemi več enačb z več neznankami
- reši probleme, ki se prevedejo na linearno enačbo (neenačbo) ali sisteme linearnih enačb.

Opomba: Minimalni standardi znanj zajemajo znanja nižjih taksonomskih stopenj, tj. poznavanje, razumevanje in uporabo znanj iz učnih tem.