

Aktiv učiteljev matematike, fizike in astronomije

AST - ASTRONOMIJA	2
FIZ - FIZIKA	7
MAT - MATEMATIKA	17

NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA – ASTRONOMIJA Tehniška gimnazija

Načini ocenjevanja znanja

Ocenjevanje znanja pri astronomiji poteka pisno in seminarska naloga.

Roki za pisno ocenjevanje znanja so določeni v preglednici za posamezni letnik in oddelek na spletni strani šole v zavihku Dijaki – Načrt ocenjevanja in so razvidni iz e-Asistenta.

Roki pisnega ocenjevanja: <https://gradbena.si/portal/dijaki/>

Meje za ocene pri vseh načinih ocenjevanja

Meje za ocene pri vseh načinih ocenjevanja	Odstotek (%)
5 (odlično)	90 - 100
4 (prav dobro)	75 - 89
3 (dobro)	60 - 74
2 (zadostno)	45 – 59
1 (nezadostno)	0 - 44

ŠTEVILO PRIDOBLENIH OCEN V ŠOLSKEM LETU:

ŠTEVILO PRIDOBLENIH OCEN V ŠOLSKEM LETU		
LETNIK	PRVA KONFERENCA	DRUGA KONFERENCA
2. letnik	1 pisna naloga	1 seminarska naloga

1. Merila za pisno ocenjevanje znanja

Ocena:	Merila pisnega ocenjevanja znanja
nzd (1)	Dijak ne dosega minimalnih standardov znanja. Ne obvlada osnovnih pojmov in postopkov ter ne zna samostojno rešiti niti preprostih nalog. Njegovi odgovori in zapisi so večinoma napačni ali nepopolni.
zd (2)	Dijak dosega minimalne standarde znanja. Pozna osnovne pojme, pravila in postopke. Pri uporabi in povezovanju znanja potrebuje pomoč in usmerjanje.
db (3)	Dijak obvlada temeljno znanje in samostojno rešuje naloge osnovne in srednje zahtevnosti. Pri zahtevnejših nalogah potrebuje usmerjanje. Postopki in zapisi so večinoma pravilni, vendar lahko vsebujejo pomanjkljivosti.
pdb (4)	Dijak zelo dobro in večinoma samostojno obvlada snov. Pravilno rešuje naloge različnih zahtevnosti, razume in uporablja zakonitosti ter zna utemeljiti večino postopkov. Manjše napake praviloma prepozna in jih odpravi.
odl (5)	Dijak snov obvlada celovito, samostojno in zanesljivo. Pravilno in sistematično rešuje tudi zahtevnejše in problemske naloge, zna utemeljiti postopke, povezovati znanje ter ga uporabiti v novih situacijah. Izraža se natančno in uporablja ustrezen zapis

Pisno ocenjevanje znanja traja 45 minut.

Pisna naloga se pripravi tako, da je razvidna točkovna vrednost posameznih nalog in vsebin. Vsebuje tudi meje za ocene.

- Dijak mora narediti popravo vsake pisne naloge, lahko tudi s pomočjo učitelja.
- Vse pisne naloge morajo biti pozitivne in se popravljajo pisno.

2. Merila za ustno ocenjevanje znanja

Ocena:	Merila za vrednotenje ustnega ocenjevanja
nzd (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak predelane učne snovi ne obvlada – <i>ne odgovori na vprašanja tipa: definiraj, naštej, zapiši, skiciraj, opiši, pojasni,</i> • je ne zna uporabiti, • pri delu je nesamostojen, • dela pogoste in hujše napake.
zd (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak rešuje primere tipa: pojasni, razloži, .. • obvlada primere, ki so bili narejeni v šoli, • računa z enotami, • napake odpravlja le z učiteljevim vodenjem.

db (3)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak dobro rešuje situacije tipa: • uporabi, • zna prenesti znanje na nove situacije, • zna delno rešiti primere tipa: poveži, izpelji,...
pdb (4)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak rešuje situacije s povezovanjem znanja iz različnih poglavij – svoje znanje iz različnih poglavij povezuje, izpeljuje, primerja.
odl (5)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak uporablja znanje, • ga logično povezuje, • ga uporabi v novih situacijah, • rešuje naloge, ki temeljijo na: sklepih, analizah, napovedih, primerjavah.

3. Popravni izpiti

Popravni izpiti iz astronomije so sestavljeni iz pisnega in ustnega dela. Oba dela sta pri oblikovanju ocene enakovredna. Trajanje pisnega dela izpita je do 90 minut, ustnega dela izpita pa do 20 minut, pri čemer se ima dijak možnost pripravljati 15 minut. Veljajo enaka merila ocenjevanja kot med šolskim letom.

4. Merila za izdelavo seminarske naloge

Na oceno seminarske naloge vpliva:

- ustreznost vsebine (zajeto bistvo),
- razumevanje problema in problemsko zasnovana naloga,
- predstavitev naloge in oblika – nazornost, smiselna uporaba slik, grafov,...,
- pravilno navajanje virov.

KRITERIJ OCENJEVANJA SEMINARSKIH NALOG

Ustreznost vsebine (zajeto bistvo, preverljivi in pravilni podatki, dejstva...)		10 T
Razumevanje problema		5T
Oblika seminarske naloge (naslovna stran, kazalo, uvod, jedro, zaključek in smiselna poglavja, slike/grafi z opisi, dolžina 2-3 strani samega teksta)		3T
Pravilno navajanje virov (APA slog)		1T

PREDSTAVITEV	Nazornost, konkretnost (bistvo)	2T
	Zanimivost	1T
	Smiselna uporaba slik/posnetkov...	1T
	Časovna ustreznost (do 10 min)	1T

5. Minimalni standardi znanja

Minimalni standardi znanja za posamezne učne sklope so podrobneje opredeljeni in predstavljeni v prilogi tega dokumenta. Oblikovani so v skladu z učnim načrtom predmeta ter določajo temeljna znanja, spretnosti in kompetence, ki jih mora dijak usvojiti za doseganje minimalnih standardov znanja in pridobitev pozitivne ocene.

6. Način oblikovanja končne ocene

Za pozitivno končno oceno mora dijak pridobiti vse ocene, ki jih določajo Šolska pravila ocenjevanja znanja. Vse negativne ocene morajo biti popravljene. Upoštevajo se vse dobljene ocene v šolskem letu. Končna ocena ni matematično povprečje pridobljenih ocen.

Dijaki bodo z merili seznanjeni pri pouku predmeta. Za seznanitev je zadolžen učitelj, ki poučuje predmet v razredu.

Pravila o ocenjevanju pri predmetu ASTRONOMIJA so bila sprejeta na sestanku aktiva učiteljev matematike, fizike in astronomije dne 19. 10. 2026.

Maribor, 19. 10. 2026

Vodja aktiva učiteljev matematike, fizike in astronomije:

Patricija Tomažič, prof.



MINIMALNI STANDARDI ZNANJA ZA PROGRAM TEHNIŠKA GIMNAZIJA

2. letnik

Minimalni standardi znanja

- Dijak razlikuje geocentrični in heliocentrični sistem ter pozna osnovna astronomska odkritja.
- Razume nebesno sfero, navidezno gibanje neba, prepozna značilna ozvezdja in se orientira na nočnem nebu.
- Razloži osnovno gibanje Lune in planetov ter nastanek in vrste Sončevih in Luninih mrkov.
- Pozna Keplerjeve zakone in Newtonov gravitacijski zakon ter osnovne zakonitosti gibanja planetov.
- Pozna osnovne optične zakonitosti in delovanje teleskopa ter zna določiti njegovo povečavo.
- Pozna glavna telesa Osončja, planete in osnovne značilnosti Lune.
- Razlikuje zvezde in planete ter pozna osnovne značilnosti in razvoj zvezd ter obstoj drugih planetarnih sistemov.
- Prepozna osnovne vrste nezvezdnih teles, meglic, galaksij in eksoplanetov.
- Pozna osnovne značilnosti Rimske ceste, tipe galaksij in njihovo združevanje v jate.
- Razume širjenje vesolja, pomen Hubblovega zakona in dejstvo, da z opazovanjem oddaljenih objektov gledamo v preteklost.
- Pozna pomembnejše mejnike astronavtike in nekaj vesoljskih teleskopov.

NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA – FIZIKA

Tehniška gimnazija

Načini ocenjevanja znanja

Ocenjevanje znanja pri fiziki poteka pisno in ustno.

Roki za pisno ocenjevanje znanja so določeni v preglednici za posamezni letnik in oddelek na spletni strani šole v zavihku Dijaki – Načrt ocenjevanja in so razvidni iz e-Asistenta.

Roki pisnega ocenjevanja znanja: <https://gradbena.si/portal/dijaki/>

Meje za ocene pri vseh načinih ocenjevanja

Meje za ocene pri vseh načinih ocenjevanja	Odstotek (%)
5 (odlično)	90 - 100
4 (prav dobro)	75 - 89
3 (dobro)	60 - 74
2 (zadostno)	45 – 59
1 (nezadostno)	0 - 44

ŠTEVILO PRIDOBLENIH OCEN V ŠOLSKEM LETU:

Letnik		Število pisnih ocen	Število ustnih ocen
1.	1. ocenjevalno obdobje	1	1
	2. ocenjevalno obdobje	2	/
2.	1. ocenjevalno obdobje	1	1
	2. ocenjevalno obdobje	2	/
3.	1. ocenjevalno obdobje	1	/
	2. ocenjevalno obdobje	2	1
4.	1. ocenjevalno obdobje	2	/
	2. ocenjevalno obdobje	2	1

1. Merila za pisno ocenjevanje znanja

Ocena:	Merila pisnega ocenjevanja znanja
nzd (1)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak ne dosega minimalnih standardov znanja. Ne obvlada osnovnih pojmov in postopkov ter ne zna samostojno rešiti niti preprostih nalog. Njegovi odgovori in zapisi so večinoma napačni ali nepopolni.
zd (2)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak dosega minimalne standarde znanja. Pozna osnovne pojme, pravila in postopke ter rešuje preproste naloge. Pri uporabi in povezovanju znanja potrebuje pomoč in usmerjanje.
db (3)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak obvlada temeljno znanje in samostojno rešuje naloge osnovne in srednje zahtevnosti. Pri zahtevnejših nalogah potrebuje usmerjanje. Postopki so večinoma pravilni, vendar lahko vsebujejo pomanjkljivosti.
pdb (4)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak zelo dobro in večinoma samostojno obvlada snov. Pravilno rešuje naloge različnih zahtevnosti, razume in uporablja fizikalne zakonitosti ter zna utemeljiti večino postopkov. Manjše napake praviloma prepozna in jih odpravi.
odl (5)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak snov obvlada celovito, samostojno in zanesljivo. Pravilno in sistematično rešuje tudi zahtevnejše in problemske naloge, zna utemeljiti postopke, povezovati znanje ter ga uporabiti v novih situacijah. Fizikalno se izraža natančno in uporablja ustrezen zapis.

Pisno ocenjevanje znanja traja 45 minut.

- Pisna naloga se pripravi tako, da je razvidna točkovna vrednost posameznih nalog in vsebin. Vsebuje tudi meje za ocene.
- Dijak mora narediti popravo vsake pisne naloge, lahko tudi s pomočjo učitelja.
- Vse pisne naloge morajo biti pozitivne in se popravljajo pisno.

2. Merila za ustno ocenjevanje znanja

OCENA	Merila za vrednotenje ustnega ocenjevanja
odlično (5)	Dijak uporablja znanje, ga logično povezuje, ga uporabi v novih situacijah, rešuje naloge, ki temeljijo na: sklepih, analizah, napovedih, primerjavah.
prav dobro (4)	Dijak rešuje situacije s povezovanjem znanja iz različnih poglavij – svoje znanje iz različnih poglavij povezuje, izpeljuje, primerja.
dobro (3)	Dijak dobro rešuje situacije tipa:

	uporabi, zna prenesti znanje na nove situacije, zna delno rešiti primere tipa: poveži, izpelji,...
zadostno (2)	Dijak rešuje primere tipa: pojasni, razloži,.. obvlada primere, ki so bili narejeni v šoli, računa z enotami, napake odpravlja le z učiteljevim vodenjem.
nezadostno (1)	Dijak predelane učne snovi ne obvlada – <i>ne odgovori na vprašanja tipa: definiraj, naštej, zapiši, skiciraj, opiši, pojasni,</i> je ne zna uporabiti, pri delu je nesamostojen, dela pogoste in hujše napake.

3. Popravni izpiti

Popravni izpiti iz fizike so sestavljeni iz pisnega in ustnega dela. Oba dela sta pri oblikovanju ocene enakovredna. Trajanje pisnega dela izpita je do 90 minut, ustnega dela izpita pa do 20 minut, pri čemer se ima dijak možnost pripravljati 15 minut. Veljajo enaka merila ocenjevanja kot med šolskim letom.

4. Minimalni standardi znanja

Minimalni standardi znanja za posamezne učne sklope so podrobneje opredeljeni in predstavljeni v prilogi tega dokumenta. Oblikovani so v skladu z učnim načrtom predmeta ter določajo temeljna znanja, spretnosti in kompetence, ki jih mora dijak usvojiti za doseganje minimalnih standardov znanja in pridobitev pozitivne ocene.

5. Zaključna ocena

Za pozitivno končno oceno mora dijak pridobiti vse ocene, ki jih določajo Šolska pravila ocenjevanja znanja. Učitelj določi zaključno oceno na podlagi vseh pridobljenih ocen v šolskem letu, pri čemer morajo biti vse pisne naloge pozitivne. Pri določanju zaključne ocene upošteva celotno izkazano znanje dijaka in svojo strokovno presojo.

Zaključna ocena ni matematično povprečje pridobljenih ocen.

Dijake seznanimo z merili pri pouku predmeta. Za seznanitev je zadolžen učitelj, ki poučuje predmet v razredu.

Pravila o ocenjevanju pri predmetu FIZIKA so bila sprejeta na sestanku aktiva učiteljev matematike, fizike in astronomije dne 19. 10. 2026.

Maribor, 19. 10. 2026

Vodja aktiva učiteljev matematike, fizike in astronomije:

Patricija Tomažič, prof.



MINIMALNI STANDARDI ZNANJA ZA PROGRAM TEHNIŠKA GIMNAZIJA

FIZIKALNE KOLIČINE IN ENOTE

Dijak

- pravilno poimenuje osnovne fizikalne količine in zna navesti njihovo osnovno enoto,
- iz znane enačbe pravilno izpelje enoto iskane fizikalne količine,
- zna iz danih merskih rezultatov določiti povprečno vrednost,
- loči med absolutno in relativno napako meritve,
- s podatki iz tabele pravilno nariše graf linearne odvisnosti dveh fizikalnih količin, opremi obe osi z oznakama za fizikalni količini in smiselno izbere enoti na oseh,
- pozna pomen desetiškega zapisa merskega števila,
- pravilno izvede množenje in deljenje merskih podatkov, ki so podani z desetiškimi potencami,
- pozna vrstni red matematičnih operacij,
- obvlada pretvarjanje enot
- obvlada merjenje z osnovnimi merskimi napravami (metrom, štoparico in kljunastim merilom) ter pravilno oceni napako pri meritvi.

ATOM 1

Dijak

- pove, iz česa je atom zgrajen, ter da je proton pozitivno in elektron negativno naelektren, nevtron nima naboja; jedro je zgrajeno iz protonov in nevtronov, elektroni se nahajajo okoli jedra; naboj elektrona in protona je enako velik (vendar nasproten); masa jedra je veliko večja od mase elektrona; pove, kaj je izotop,
- uporabi periodni sistem: poišče element v periodnem sistemu, loči masno in vrstno število in pozna pomen masnega in vrstnega števila,
- pozna tipično velikost atomov, razume pomen Avogadrovega števila in kaj nam pove

ZGRADBA IN MEHANIČNE LASTNOSTI SNOVI

Dijak

- zna s silami med gradniki snovi kvalitativno pojasniti mikroskopsko sliko snovi v trdnem, tekočem in plinastem agregatnem stanju,
- izračuna število gradnikov snovi (molekul ali atomov) v dani masi čiste snovi in izračunajo maso enega gradnika.
- zna predstaviti Hookov zakon za vzmet z enačbo $F = k \cdot x$, grafom $F(x)$ ter opisati z besedami

SILA IN NAVOR

Dijak

- zna opisati silo kot medsebojno delovanje dveh teles na konkretnih primerih,
- ve, da silo vedno povzroči neko drugo telo – telo iz okolice,
- zna grafično prikazati sile v merilu in jih grafično seštevati,
- zna kvalitativno oceniti velikost rezultante pri nevzporednih silah (skoraj nasprotnih),
- pozna izrek o ravnovesju sil ter zakon o vzajemnem učinku
- zna reševati preproste primere, pri katerih so sile vzporedne,
- zapisati Newtonove zakone z enačbo ter jih razložiti,
- uporabiti Newtonove zakone pri premem gibanju in padanju telesa,
- razložiti, da je trenje odvisno od koeficienta trenja in normalne sile podlage $F_t = k_t \cdot F_n$, ter da deluje v nasprotni smeri gibanja.
- zna definirati tlak in ga zapisati z enačbo $p = F/S$ ter razložiti odvisnost tlaka od sile in velikosti ploskve, na katero sila deluje,
- zna reševati primere, ko je sila pravokotna na ploskev,
- ve, da je tlak v tekočinah odvisen od globine in da z globino narašča,
- definicijo gostote zapisati z enačbo in razložiti z besedami,
- zna opisati in izračunati silo vzgona, napove kdaj telo plava ter kdaj potone in razložiti
- zna navesti nekaj primerov uporabe vzvoda,
- zna reševati preproste primere vzvodov (primere z dvema silama, ki sta pravokotni na ročico).

PREMO IN KRIVO GIBANJE

Dijak

- pozna, razume in zna uporabljati definicije za trenutno hitrost $v = \Delta x / \Delta t$, povprečno hitrost $\bar{v} = x_{\text{cel}} / t_{\text{cel}}$ in pospešek $a = \Delta v / \Delta t$ pri enakomerno pospešenem premem gibanju,
- pozna in razume premi gibanji:
 - enakomerno gibanje in enačbo $v = x/t$,
 - enakomerno pospešeno gibanje in enačbi $v = a \cdot t$ in $x = a \cdot t^2 / 2$,
- za enakomerno in enakomerno pospešeno gibanje razume in zna grafično prikazati časovno odvisnost lege, hitrosti in pospeška $x(t)$, $v(t)$ in $a(t)$,
- pozna in razume prosto padanje,
- zna za enakomerno kroženje definirati frekvenco, obhodni čas in obodno hitrost. Enakomerno kroženje opiše z enačbo $v = x/t$, pri čemer upošteva, da je obseg kroga $o = 2\pi \cdot r$. Zapisati zna zveze med obhodnim časom, frekvenco in obodno hitrostjo. Iz dane količine zna izračunati ostale;
- vse zgornje enačbe zna uporabiti v preprostih računskih nalogah,
- pri merjenjih zna izdelati tabele in po tabelah risati grafe,
- zna brati in skicirati preproste grafe.

NEWTONOVI ZAKONI IN GRAVITACIJA

Dijak zna

- glede na rezultanto zunanjih sil razlikovati vrste gibanj (premo enakomerno, premo enakomerno pospešeno),
- zapisati gravitacijski zakon,
- pojasniti, da je teža gravitacijska privlačna sila med telesom in Zemljo,
- reševati preproste primere enakomernega kroženja

IZREK O GIBALNI KOLIČINI

Dijak

- ve, da je gibalna količina produkt mase in hitrosti telesa,
- pravilno izpelje enoto za gibalno količino,
- zna ugotoviti smer in velikost vektorja gibalne količine pri obravnavanih primerih,
- zna naštet primere, kjer se gibalna količina ohranja in uporabi v preprostih računskih primerih
- pri trkih loči med prožnim in neprožnim trkom ter pravilno zapiše ohranitev skupne gibalne količine dveh teles za primere, ko imata gibalni količini obeh teles ves čas isto smer ali je gibalna količina enega telesa enaka nič.

DELO IN ENERGIJA

Dijak

- zna zapisati z enačbo in razložiti z besedami definicijo dela ($A = F \cdot s$), če je sila konstantna in vzporedna s premikom) ter moči ($P = A/t$) in definiciji uporabiti v preprostih računskih primerih,
- zna zapisati in uporabiti izraza za kinetično energijo ($W_k = m \cdot v^2/2$) ter potencialno energijo ($W_p = m \cdot g \cdot h$),
- pozna izrek o kinetični in potencialni energiji in ga uporabi
- opiše, razume, reši preproste računske primere, razloži, pretvarjanje energij pri preprostih primerih (prosti pad, matematično nihalo ...).

GIBANJE TEKOČIN

V tem poglavju so samo izbirne in maturitetne vsebine.

TEMPERATURA

Dijak

- kvalitativno razloži delovanje kapljevinskega termometra,
- razloži definicijo Celzijeve temperaturne lestvice s kapljevinskim termometrom,
- pozna zveze med p , V in T za idealni plin ter zna kvalitativno opisati plinske spremembe, ko je ena količina konstantna,

- pretvarja K v $^{\circ}C$ in obratno,
- zna rešiti enostavne primere, pri katerih je potrebno upoštevati temperaturno raztezanje.

NOTRANJA ENERGIJA IN TOPLOTA

Dijak

- pozna pojem toplote,
- pozna definicijo specifične toplote,
- pozna energijski zakon ($\Delta W = A + Q$),
- loči različne fazne prehode,
- zna definirati in izračunati specifično talilno in izparilno toploto,
- ve, da se med faznim prehodom temperatura ne spreminja, interpretira fazne diagrame
- našteje načine prenašanja toplote in navede primere iz vsakdanjega življenja,
- zna definirati toplotni tok ter razume in razloži enačbo $P = \lambda \cdot S \cdot \Delta T/d$ ter jo uporabi na preprostih primerih
- zna naštet nekaj dobrih prevodnikov in izolatorjev.

ELEKTRIČNI NABOJ IN ELEKTRIČNO POLJE

Dijak zna

- pojasniti naelektritev teles in sile med naelektrenimi telesi,
- zapisati in uporabiti Coulombov zakon,
- definirati jakost električnega polja,
- z uporabo silnic narisati različne oblike električnega polja,
- definirati kapaciteto kondenzatorja in izračunati nadomestno kapacitivnost

ELEKTRIČNI TOK

Dijak zna

- pojasniti, kaj je električni tok, in naštet nekaj primerov,
- zapisati zvezo med električnim nabojem in tokom (definicija jakosti električnega toka),
- navesti enoto za električni tok,
- razlikovati med enosmernim in izmeničnim električnim tokom,
- sestaviti enostavni električni krog (sestavljen iz enega vira in enega porabnika) in pojasniti vlogo posameznih elementov,
- pojasniti vezavo voltmetra in z njim meriti napetosti v električnem krogu,
- pojasniti vezavo ampermetra in z njim izmeriti jakost električnega toka v enostavnem električnem krogu,
- zapisati Ohmov zakon, definirati upor in navesti enoto zanj,
- naštet glavne značilnosti vzporedne in zaporedne vezave upornikov:
 - zaporedna vezava: $I_1 = I_2 = I$, $U_1 + U_2 = U$, $R_1 + R_2 = R$,
 - vzporedna vezava: $U_1 = U_2 = U$, $I_1 + I_2 = I$,
- izračunati nadomestno upornost preprostih vezij,
- uporabiti Ohmov zakon v električnih krogih z enim virom,

- zapisati enačbi za električno delo in moč enosmernega električnega toka,
- izračunati delo in moč v enostavnem električnem krogu, ki je sestavljen iz enega vira in enega porabnika.

MAGNETNO POLJE

Dijak zna

- opisati lastnosti trajnih magnetov,
- naštetih področja uporabe v informatiki,
- s silnicami ponazoriti in opisati magnetno polje paličastega in podkvastega magneta ter magnetno polje Zemlje,
- določiti smer magnetnega polja v okolici vodnikov, v žični zanki in v dolgi tuljavi, če po njih teče električni tok,
- opisati delovanje elektromagneta,
- opisati poenostavljen princip delovanja elektromotorja,
- razložiti smer sile na vodnik s tokom v danem magnetnem polju (vedeti, da je magnetna sila pravokotna na vodnik in smer magnetnega polja),
- izračunati magnetno silo in jakost magnetnega polja.

INDUKCIJA

Dijak zna

- opisati pojav indukcije pri gibanju vodnika in vrtenju tuljave v magnetnem polju,
- opisati pojav indukcije pri spreminjanju polja skozi tuljavo,
- opisati pojav indukcije pri transformatorju,
- pojasniti, kako s transformatorjem dobimo visoke napetosti ali velike tokove, ter pojasniti prenos električne moči,
- izračunati induktivnost tuljave.

NIHANJE

Dijak zna

- izračunati nihajni čas iz frekvence in obratno ter definirati amplitudo, frekvenco, nihajni čas, en nihaj in ravnovesno ter skrajno lego,
- iz grafa $y(t)$ prebrati nihajni čas in amplitudo,
- iz grafa $v(t)$ in $a(t)$ prebrati največjo hitrost, največji pospešek, kdaj je hitrost nič in kdaj ni pospeška,
- iz grafov ustreznih energij prebrati, koliko je največja energija, kdaj je energija največja in kdaj je nič,
- narisati nihajni krog in poimenovati elemente nihajnega kroga.

VALOVANJE

Dijak

- pojasni pojme: motnja, hitrost valovanja, valovna dolžina, hrib, frekvenca,
- loči/razlikuje transversalno in longitudinalno valovanje,
- zapiše in zna uporabiti valovno enačbo $c = \lambda \cdot \nu$,
- zna ponazoriti krožno, ravno valovanje z valovnimi črtami in žarki,
- opiše pojav uklona valovanja,
- zna zapisati lomni zakon in ga uporabiti v preprostih primerih,
- zna opisati odboj valovanja na ravni površini,
- prepozna sliko stoječega valovanja na struni; za opis uporabi pojme hrbet, vozeli; iz slike določi λ ; ve, da je nastanek stoječega valovanja na struni povezan s sestavljanjem vpadnega in odbitega vala,
- ve, da je zvok longitudinalno valovanje, in zna navesti hitrost zvoka v zraku; zna opisati razlike med vrstami zvoka glede na frekvenco,
- rešuje preproste primere stoječega valovanja
- v primeru gibanja zvočila/poslušalca zna kvalitativno in kvantitativno opisati spreminjanje frekvence slišane zvoka in navede ustrezen primer iz življenja.

SVETLOBA – OPTIKA

Dijak

- zna naštet *EM* valovanja in zna deliti svetlobo na *IR*, *vidno* in *UV*,
- zna določiti skrajne meje vidne svetlobe, naštet barve (*mavrica*),
- pozna prizmo kot element za razklon svetlobe na barve, ve, da je *bela svetloba* sestavljena iz barv,
- razume, da ima svetloba končno hitrost ter da je hitrost različna v vakuumu in snovi,
- zna in razume enačbo za pot svetlobe: $x = c \cdot t$,
- zna in razume enačbo za lomni količnik: $n = c_0/c$,
- zna in razume enačbo za odbojni zakon: $\alpha = \beta$,
- zna in razume enačbo za lomni zakon: $n_1 \cdot \sin \alpha = n_2 \cdot \sin \beta$,
- pozna vrste zrcal in leč,
- zna razvrstiti zrcala in leče na zbiralne in razpršilne,
- pozna konstruirati tri osnovne žarke za preslikavo skozi zbiralno lečo,
- zna in razume enačbo preslikave leč $1/f = 1/a + 1/b$ ter jo uporabiti, ko so a , b in f pozitivni,
- ve, da obstajata povečana in pomanjšana slika, izračuna povečavo.

ATOM 2

Dijak

- kvalitativno opiše osnovo fotoelektričnega pojava: svetloba (foton) z dovolj veliko energijo izbije iz snovi elektron, zaradi česar se snov naelektri pozitivno,
- svetlobo lahko opišemo na dva načina: kot valovanje in kot tok delcev, ki se imenujejo fotoni; našteje nekaj lastnosti fotonov: nimajo mase, naboja, imajo energijo, potujejo s hitrostjo svetlobe,
- ve, da je energija fotona odvisna od njegove frekvence: večja kot je frekvenca, večja je energija; razloži na primeru: „IR-svetloba nosi manj energije kot ultravijolična; ultravijolična povzroči več škode“; zvezo zapiše tudi z enačbo in ve, da je h Planckova konstanta.

ATOMSKO JEDRO

Dijak

- definira masno in vrstno število in pojasni pojma nukleon in izotop,
- kvalitativno pojasni masni defekt,
- opiše razpade alfa, beta in gama,
- kvalitativno opiše jedrsko cepitev in zna naštetih osnovne sestavne dele jedrskega reaktorja;
- navede osnovne lastnosti protona in nevtrona.

ASTRONOMIJA

Dijak zna

- opisati naš sončni sistem,
- opisati gibanje Zemlje okoli Sonca,
- pojasniti menjavanje letnih časov,
- pojasniti, da potekajo v Soncu zlivanja jeder, pri čemer se sprošča energija.

NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA – MATEMATIKA

Tehniška gimnazija

Načini ocenjevanja znanja

Ocenjevanje znanja pri matematiki poteka pisno in ustno.

Roki za pisno ocenjevanje znanja so določeni v preglednici za posamezni letnik in oddelek na spletni strani šole v zavihku Dijaki – Načrt ocenjevanja in so razvidni iz e-Asistenta.

Roki pisnega ocenjevanja znanja: <https://gradbena.si/portal/dijaki/>

Meje za ocene pri vseh načinih ocenjevanja

Ocena	Odstotek (%)
5 (odlično)	90 – 100
4 (prav dobro)	75 – 89
3 (dobro)	60 – 74
2 (zadostno)	50 – 59
1 (nezadostno)	0 – 49

ŠTEVILO PRIDOBLENIH OCEN V ŠOLSKEM LETU:

Letnik		Število pisnih ocen	Število ustnih ocen
1.	1. ocenjevalno obdobje	2	1
	2. ocenjevalno obdobje	2	/
2.	1. ocenjevalno obdobje	2	1
	2. ocenjevalno obdobje	2	/
3.	1. ocenjevalno obdobje	2	1
	2. ocenjevalno obdobje	2	/
4.	1. ocenjevalno obdobje	2	1
	2. ocenjevalno obdobje	2	/

1. Merila za pisno in ustno ocenjevanje znanja

Ocena:	Merila pisnega in ustnega ocenjevanja znanja
nzd (1)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak ne dosega minimalnih standardov znanja. Ne obvlada osnovnih pojmov in postopkov ter ne zna samostojno rešiti niti preprostih nalog. Njegovi odgovori in zapisi so večinoma napačni ali nepopolni.
zd (2)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak dosega minimalne standarde znanja. Pozna osnovne pojme, pravila in postopke ter rešuje preproste naloge. Pri uporabi in povezovanju znanja potrebuje pomoč in usmerjanje.
db (3)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak obvlada temeljno znanje in samostojno rešuje naloge osnovne in srednje zahtevnosti. Pri zahtevnejših nalogah potrebuje usmerjanje. Postopki in matematični zapisi so večinoma pravilni, vendar lahko vsebujejo pomanjkljivosti.
pdb (4)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak zelo dobro in večinoma samostojno obvlada snov. Pravilno rešuje naloge različnih zahtevnosti, razume in uporablja matematične zakonitosti ter zna utemeljiti večino postopkov. Manjše napake praviloma prepozna in jih odpravi.
odl (5)	<ul style="list-style-type: none"> Dijak snov obvlada celovito, samostojno in zanesljivo. Pravilno in sistematično rešuje tudi zahtevnejše in problemske naloge, zna utemeljiti postopke, povezovati znanje ter ga uporabiti v novih situacijah. Matematično se izraža natančno in uporablja ustrezen zapis.

Pisno ocenjevanje znanja traja od 45 do 90 minut, o natančni dolžini pisanja profesor obvesti dijake pred pisanjem testa (pri preverjanju znanja).

- Pisna naloga se pripravi tako, da je razvidna točkovna vrednost posameznih nalog in vsebin. Vsebuje tudi meje za ocene.
- Dijak mora narediti popravo vsake pisne naloge, lahko tudi s pomočjo učitelja.
- Vse pisne naloge morajo biti pozitivne in se popravljajo pisno.

2. Popravni izpiti

Popravni izpiti iz matematike so sestavljeni iz pisnega in ustnega dela. Oba dela sta pri oblikovanju ocene enakovredna. Trajanje pisnega dela izpita je do 90 minut, ustnega dela izpita pa do 20 minut, pri čemer se ima dijak možnost pripravljati 15 minut. Veljajo enaka merila ocenjevanja kot med šolskim letom.

3. Minimalni standardi znanja

Minimalni standardi znanja za posamezne učne sklope so podrobneje opredeljeni in predstavljeni v prilogi tega dokumenta. Oblikovani so v skladu z učnim načrtom predmeta ter določajo temeljna znanja, spretnosti in kompetence, ki jih mora dijak usvojiti za doseganje minimalnih standardov znanja in pridobitev pozitivne ocene.

4. Zaključna ocena

Za pozitivno končno oceno mora dijak pridobiti vse ocene, ki jih določajo Šolska pravila ocenjevanja znanja. Učitelj določi zaključno oceno na podlagi vseh pridobljenih ocen v šolskem letu, pri čemer morajo biti vse pisne naloge pozitivne. Pri določanju zaključne ocene upošteva celotno izkazano znanje dijaka in svojo strokovno presojo.

Zaključna ocena ni matematično povprečje pridobljenih ocen.

Dijake seznanimo z merili pri pouku predmeta. Za seznanitev je zadolžen učitelj, ki poučuje predmet v razredu.

Pravila o ocenjevanju pri predmetu MATEMATIKA so bila sprejeta na sestanku aktiva učiteljev matematike, fizike in astronomije dne 19. 10. 2026.

Maribor, 19. 10. 2026

Vodja aktiva učiteljev matematike, fizike in astronomije:

Patricija Tomažič, prof.



MINIMALNI STANDARDI ZNANJA ZA PROGRAM TEHNIŠKA GIMNAZIJA

1. letnik

1. LOGIKA IN MNOŽICE

Dijak:

- pozna in uporabi osnovne pojme logike: izjava, logična vrednost izjave, sestavljena izjava, tautologija, protislovje;
 - uporabi izjavne operacije (negacija, disjunkcija, konjunkcija, implikacija, ekvivalenca) in njihove lastnosti;
 - ubesedeno matematično izjavo zapiše z matematičnimi simboli in obratno;
 - določi logično vrednost sestavljene izjave pri vseh logičnih vrednostih enostavnih izjav.
-
- pozna in uporabi osnovne pojme o množicah: množica, element množice, enakost množic, podmnožica, univerzalna množica, prazna množica, moč množice, končna množica, neskončna množica;
 - uporabi različne reprezentacije množic in odnosov med njimi (Vennov diagram, simbolni zapis, besedni opis) ter prehaja med njimi;
 - uporabi operacije z množicami (komplement, unija, presek, razlika, kartezični produkt);

2. NARAVNA IN CELA ŠTEVILA

Dijak:

- pozna razloge za vpeljavo naravnih in celih števil ter opiše množico naravnih in celih števil;
- razlikuje med množico naravnih in celih števil ter ostalimi številiškimi množicami;
- predstavi naravno in celo število na številske premice;
- računa z naravnimi in celimi števili ter uporabi lastnosti računskih operacij;
- pozna in uporabi definicijo potence z naravnim eksponentom in izračuna njeno vrednost;
- uporabi in dokaže pravila za računanje s potencami z naravnim eksponentom;
- uporabi desetiški mestni zapis naravnega števila;
- uporabi osnovni izrek o deljenju naravnih števil;
- pozna in uporabi definicijo relacije deljivosti naravnih števil;
- zapiše množico deliteljev in večkratnikov naravnega števila;
- uporabi kriterije deljivosti z 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 in 10;
- uporabi pojma praštevilo in sestavljeno število;

- naravno število zapiše kot produkt potenc s praštevilsko osnovo ;
- izračuna največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik naravnih števil ter uporabi pojem tuji si števili.

3. ALGEBRSKI IZRAZI, ENAČBE IN NEENAČBE

Dijak:

- uporabi in razlikuje pojme:
- ✓ algebrski izraz, algebrski ulomek, spremenljivka, vrednost algebrskega izraza,
- ✓ večkratnik števila a ter potenca z osnovo a in naravnim eksponentom,
- ✓ enačba, neznanka, rešitev enačbe,
- ✓ neenačba, neznanka, rešitev neenačbe,
- ✓ razčlenjevanje, poenostavljanje in razstavljanje algebrskih izrazov;
- računa z algebrskimi izrazi in algebrskimi ulomki;
- uporabi pravila za računanje s koreni in potencami (z naravnim, celim) v algebrskih izrazih;
- razčleni kvadrat dvočlenika, kub dvočlenika;
- izpostavi skupni faktor, razstavi razliko kvadratov, razliko in vsoto kubov, tričlenike (Vietovo pravilo), štiričlenike,
- določi največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik enočlenikov in veččlenikov;
- uporabi pravila za preoblikovanje enačbe in neenačbe v ekvivalentno enačbo in neenačbo;
- reši sistem enačb (linearnih);
- izrazi neznano veličino iz formule;
- reši in uporabi:
- ✓ linearno enačbo in neenačbo z eno neznanko,
- ✓ sistem linearnih enačb.

4. RACIONALNA ŠTEVILA

Dijak:

- pozna razloge za vpeljavo racionalnih števil in opiše množico racionalnih števil;
- razlikuje med množico racionalnih števil in ostalimi številiškimi množicami;
- predstavi in prebere racionalno število na številski premici;
- uporabi zapis racionalnega števila v obliki ulomka in v obliki decimalnega zapisa ter prehaja med njima;
- računa z racionalnimi števili in uporabi lastnosti računskih operacij;
- pozna in uporabi definicijo potence s celim eksponentom in izračuna njeno vrednost;
- uporabi pravila za računanje s potencami s celim eksponentom;

- razlikuje in uporabi deleže, procente (odstotke).

5. REALNA ŠTEVILA

Dijak:

- pozna razloge za vpeljavo realnih števil in opiše množico realnih števil;
- razlikuje med množico realnih števil in ostalimi številskimi množicami;
- predstavi in prebere realno število na številski premici ;
- računa z realnimi števili in uporabi lastnosti računskih operacij;
- pozna in uporabi definicijo n -tega korena in potence z racionalnim eksponentom ter izračuna njuno vrednost;
- uporabi pravila za računanje s koreni in s potencami z racionalnim eksponentom ;
- zaokroži realno število na n mest in na n decimalk;
- uporabi geometrijsko in analitično definicijo absolutne vrednosti realnega števila;
- izračuna vrednost številskega izraza z absolutnimi vrednostmi;
- reši enačbo z eno absolutno vrednostjo, ki se preoblikuje v ekvivalentno enačbo:
- $|ax+b|=d; a,b,d \in \mathbb{R}$,
- $ax < b, a,b \in \mathbb{R}$,
- razlikuje in uporabi različne vrste intervalov in jih grafično predstavi;
- pri intervalih uporabi operacije z množicami.

6. LINEARNA FUNKCIJA

Dijak:

- uporabi pojme pravokotnega koordinatnega sistema;
- nariše in prebere točko in množice točk v koordinatnem sistemu;
- uporabi formulo za razdaljo med točkama v ravnini in v prostoru;
- uporabi formulo za razpolovišče daljice z danima krajiščema v ravnini in v prostoru;
- uporabi formulo za ploščino trikotnika z danimi oglišči v ravnini;
- razume in uporabi definicijo funkcije in definicijo realne funkcije realne spremenljivke;
- uporabi različne reprezentacije funkcije in prehaja med njimi (puščični diagram, preglednica, graf, predpis, besedni opis ...);
- prepozna graf funkcije in ga loči od množice točk, ki ni graf funkcije;
- analizira in uporabi lastnosti funkcij:
- ✓ definicijsko območje in zaloga vrednosti,
- ✓ ničla,
- ✓ začetna vrednost,

- ✓ predznak,
- ✓ naraščanje, padanje, monotonost;
- prepozna linearno odvisnost in jo razlikuje od drugih odvisnosti;
- pozna in uporabi definicijo linearne funkcije;
- nariše in interpretira graf linearne funkcije;
- analizira in uporabi lastnosti linearne funkcije (pomen smernega koeficienta, začetne vrednosti);
- razume pomen različnih oblik enačbe premice, jih uporabi in prehaja med njimi;
- zapiše predpis linearne funkcije in enačbe premice pri različnih podatkih;
- razišče medsebojno lego dveh premic;
- uporabi dani matematični model z linearno odvisnostjo v življenjski situaciji in ga vrednoti.

7. STATISTIKA

Dijak:

- razlikuje in uporabi pojme statistična populacija, statistična enota, slučajni vzorec, statistična spremenljivka in vrednost statistične spremenljivke (podatek);
- uporabi različne načine zbiranja in urejanja podatkov (urejanje po velikosti, grupiranje);
- določi srednje vrednosti podatkov: modus, mediano in aritmetično sredino;
- določi mere razpršenosti podatkov: variacijski razmik;
- prebere, nariše in interpretira statistične prikaze podatkov (prikaz s stolpci, krožni prikaz, frekvenčni poligon, histogram, razsevni diagram);
- določi kvartile in medčetrtnski razmik ter nariše in interpretira grafikon kvartilov (škatla z brki);
- z digitalno tehnologijo izdela statistično raziskavo.

2. letnik

1. GEOMETRIJA V RAVNINI

Dijak:

- pozna definicijo kotnih funkcij in zveze med njimi;
- uporablja kotne funkcije v pravokotnem trikotniku;
- pozna vrednosti kotnih funkcij kotov 0° , 30° , 45° , 60° in 90° ;
- s kotno funkcijo ostrega kota izraziti kotno funkcijo topega kota;
- uporablja kosinusni izrek.

2. VEKTORJI

Dijak:

- uporablja kosinusni izrek;
- sešteje dane vektorje po trikotniškem ali paralelogramskem pravilu;
- odšteje dani vektor;
- premakne dani lik za vektor $\vec{a}$;
- pomnoži vektor $\vec{a}$ z racionalnim številom in nariše rezultat;
- določi enotski vektor v smeri danega vektorja;
- na preprostih primerih izrazi vektor z danimi nekomplanarnimi vektorji;
- računat z vektorji v ortonormirani bazi;
- ugotovi, ali sta vektorja vzporedna;
- zapiše vektor $\overrightarrow{AB}$ s krajevnima vektorjema točk A in B;
- s krajevnim vektorjem določi koordinate delišča daljice;
- izračuna skalarni produkt dveh vektorjev;
- izračuna kot med vektorjema;
- izračuna dolžino vektorja in daljice;
- ugotovi, ali sta vektorja pravokotna.

3. POTENCE IN KORENI

Dijak:

- uporablja pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti;
- računa z izrazi, kjer nastopajo potence;
- računa s koreni;
- preoblikuje izraze, v katerih nastopajo koreni: delno koreni, racionalizira imenovalec;
- korene zapiše s potenco z racionalnim eksponentom in obratno;
- reši preproste iracionalne enačbe;
- iz danega grafa prebere lastnosti funkcije:
 - ✓ definicijsko območje, zaloga vrednosti,
 - ✓ naraščanje, padanje,
 - ✓ sodost, lihost
 - ✓ omejenost,
 - ✓ pozitivnost, negativnost, ničle in začetno vrednost;
- pozna predpis in zna narisati graf potenčne funkcije s celim eksponentom.

4. KVADRATNA FUNKCIJA IN KVADRATNA ENAČBA

Dijak:

- pozna predpis za kvadratno funkcijo;
- zapiše kvadratno funkcijo pri različnih podatkih;
- nariše graf kvadratne funkcije (izračuna teme, ničle in presečišče z ordinatno osjo);
- zapiše kvadratno funkcijo v temenski in ničelni obliki ter pretvarja iz ene oblike v drugo;
- reši kvadratno enačbo;
- uporabi Vietovo pravilo;
- rešit kvadratno neenačbo;
- uporabi kvadratno enačbo pri reševanju problemov.

5. KOMPLEKSNA ŠTEVILA

Dijak:

- računa s kompleksnimi števili;
- izračuna absolutno vrednost in konjugirano kompleksno število;
- upodobi kompleksna števila v kompleksni ravnini;
- reši preproste enačbe.

6. EKSPONENTNA IN LOGARITEMSKA FUNKCIJA

Dijak:

- pozna predpis za eksponentno funkcijo in njene osnovne lastnosti ter zna narisati graf eksponentne funkcije;
- vzporedno premakne graf eksponentne funkcije in določi asimptoto premaknjene grafa;
- raztegne graf eksponentne funkcije v smeri osi y ;
- reši preprosto eksponentno enačbo;
- pozna predpis za logaritemsko funkcijo in njene osnovne lastnosti ter zna narisati graf preproste logaritemske funkcije (ugotovi definicijsko območje, navpično asimptoto in ničlo);
- raztegne graf logaritemske funkcije v smeri osi y in ga zna vzporedno premakniti;
- uporablja pravila za računanje z logaritmi;
- zna uporabiti kalkulator pri računanju logaritmov;
- reši preproste logaritemske enačbe;

- uporablja logaritme pri reševanju eksponentnih enačb;
- pozna število e in naravni logaritem.

3. letnik

1. POLINOMI

Dijak:

- prepozna polinom z realnimi koeficienti in mu zna določiti stopnjo, vodilni koeficient in konstantni člen;
- zna seštevati, odštevati, množiti in deliti polinome;
- pozna in uporablja izrek o deljenju polinomov;
- zna poiskati ničle polinoma z razstavljanjem;
- pozna Hornerjev algoritem in ga zna uporabiti;
- zna poiskati racionalne ničle preprostega polinoma s celimi koeficienti;
- zna zapisati polinom, če pozna njegove ničle;
- zna narisati približne grafe polinomov;
- zna rešiti preproste enačbe in neenačbe višjih stopenj.

2. RACIONALNE FUNKCIJE IN STOŽNICE

Dijak:

- prepozna racionalno funkcijo in zna določiti njeno definicijsko območje, ničle, pole ter asimptote;
- zna narisati približne grafe enostavnejših racionalnih funkcij;
- zna rešiti preproste racionalne enačbe;
- zna rešiti preproste racionalne neenačbe;
- zna povedati geometrijsko definicijo krožnice, elipse, hiperbole in parabole;
- zna zapisati enačbo krožnice v središčni in premaknjeni legi;
- zna zapisati enačbo elipse, hiperbole in parabole v središčni legi;
- zna narisati posamezno stožnico in pojasniti določene pojme (polmer, središče, teme, gorišče, polos, asimptota, linearna in numerična ekscentričnost, premica vodnica);

- zna ugotoviti medsebojno lego dveh preprostih stožnic oz. stožnice in premice ter zna izračunati presečišča.

3. KOTNE FUNKCIJE

Dijak:

- zna opisati pojem vrtenja in na enotskem krogu pojasniti pojem radian;
- zna pretvoriti stopinje v radiane in obratno;
- pozna definicijo kotnih funkcij in zna ponazoriti kotne funkcije na enotski krožnici;
- zna uporabiti kotne funkcije v pravokotnem trikotniku;
- zna uporabiti periodičnost kotnih funkcij in rešiti preproste primere;
- zna pojasniti sodost oz. lihost kotnih funkcij in rešiti enostavne primere;
- pozna osnovne zveze med kotnimi funkcijami istega kota in jih zna uporabiti na enostavnih primerih;
- zna izraziti vrednost kotne funkcije poljubnega kota s kotnimi funkcijami ostrega kota;
- pozna obrazca za dvojne kote za sinus in kosinus ter ju zna uporabiti na enostavnih primerih;
- zna poenostaviti izraze, v katerih nastopajo kotne funkcije;
- zna narisati grafe kotnih funkcij (pozna premike in raztege grafov);
- izračunati naklonski kot premice in kot med premicama;
- zna rešiti preproste trigonometrijske enačbe.

4. PLOŠČINE IN OBSEGI GEOMETRIJSKIH LIKOV

Dijak:

- zna zapisati obrazca za ploščino in obseg danega paralelograma in ju uporabljati;
- zna zapisati obrazca za ploščino in obseg danega trikotnika in ju uporabljati;
- zna zapisati obrazca za ploščino in obseg danega trapeza in ju uporabljati;
- zna zapisati obrazca za ploščino in obseg danega deltoida in ju uporabljati;

- zna zapisati obrazca za ploščino in obseg danega pravilnega n -kotnika in ju uporabljati;
- zna izračunati dolžino krožnega loka, obseg in ploščino kroga, krožnega izseka in krožnega kolobarja;
- zna iz ustreznih podatkov (ne preveč zapletenih) za dani geometrijski lik izračunati zahtevane količine: ploščino, obseg, višino, diagonalo, težiščnico, ...
- pozna sinusni in kosinusni izrek ter ju zna uporabiti na preprostih primerih.

5. POVRŠINE IN PROSTORNINE GEOMETRIJSKIH TELES

Dijak:

- pozna prizmo in njene lastnosti ter zna zapisati obrazca za površino in prostornino dane prizme in ju uporabljati;
- pozna piramido in njene lastnosti ter zna zapisati obrazca za površino in prostornino dane piramide in ju uporabljati;
- pozna valj in njegove lastnosti ter zna zapisati obrazca za površino in prostornino danega valja in ju uporabljati;
- pozna stožec in njegove lastnosti ter zna zapisati obrazca za površino in prostornino danega stožca in ju uporabljati;
- zna iz ustreznih podatkov za dano geometrijsko telo izračunati zahtevane količine: površino, prostornino, ploščino osnega preseka, višino telesa, stranski rob, osnovni rob, telesno diagonalo, ...

4. letnik

1. KOMBINATORIKA

Dijak:

- pozna osnovni izrek kombinatorike (pravilo produkta) in pravilo vsote in ga zna uporabiti na enostavnih primerih;
- razločuje permutacije, variacije in kombinacije in uporabljati obrazce za njihov izračun;
- zna zapisati binomski izrek in razviti potenco binoma.

2. VERJETNOSTNI RAČUN IN STATISTIKA

Dijak:

- pozna definicije, razlikuje in uporabi osnovne pojme verjetnostnega računa:
 - ✓ poskus in dogodek,
 - ✓ gotovi, nemogoči in slučajni dogodek,
 - ✓ produkt (presek) dogodkov, vsota (unija) dogodkov in njune lastnosti,
 - ✓ nasprotni dogodek in način dogodka,
 - ✓ združljiva in nezdružljiva dogodka,
 - ✓ sestavljeni in elementarni dogodek (izid);
- pozna in uporabi statistično in klasično definicijo verjetnosti dogodka;
- uporabi lastnosti verjetnosti dogodka ter izračuna in uporabi verjetnost:
 - ✓ dogodka,
 - ✓ nasprotnega dogodka danega dogodka,
 - ✓ vsote združljivih/nezdružljivih dogodkov.

3. DIFERENCIALNI RAČUN

Dijak:

- - pozna, geometrijsko interpretira in uporabi definicijo:
 - ✓ diferenčnega količnika funkcije,
 - ✓ odvoda funkcije v dani točki kot limito diferenčnega količnika funkcije;
- uporabi pravila za odvajanje funkcij;
- pozna in uporabi odvod osnovnih elementarnih funkcij;
- uporabi enačbo tangente na grafu odvedljive funkcije v dani točki;
- izračuna kot, pod katerim krivulja seka abscisno os;
- pozna in uporabi definicijo stacionarne točke;
- z uporabo odvoda:
 - ✓ določi stacionarne točke funkcije,
 - ✓ določi intervale naraščanja in padanja funkcije ter vrsto stacionarne točke (lokalne ekstreme in sedla),

- ✓ nariše graf funkcije.

4. INTEGRALSKI RAČUN

Dijak:

- razloži in uporabi zvezo med odvodom in nedoločenim integralom kot družino funkcij;
- uporabi pravila za integriranje funkcij;
- pozna in uporabi integrale funkcij, ki jih dobimo iz odvodov osnovnih elementarnih funkcij;
- uporabi zvezo med določenim in nedoločenim integralom (Newton-Leibnizova formula);
- pozna in uporabi geometrijski pomen določenega integrala;
- uporabi določeni integral za računanje:
- ✓ ploščine lika, ki je omejen z grafom funkcije in abscisno osjo na danem intervalu,
- ✓ ploščine lika, ki je omejen z grafoma dveh funkcij na danem intervalu.

5. ZAPOREDJA, LIMITA ZAPOREDJA, VRSTE, OBRESTNO OBRESTNI RAČUN

Dijak:

- pozna definicijo zaporedja, uporabi splošni člen in lastnosti zaporedja;
- nariše graf zaporedja in člene zaporedja predstavi na številski premici;
- uporabi definicijo, splošni člen in lastnosti aritmetičnega in geometrijskega zaporedja;
- uporabi formulo za vsoto prvih n členov aritmetičnega in geometrijskega zaporedja;
- uporabi pojem aritmetična sredina števil;
- reši nalogo z enim zaporedjem;
- pozna definicijo in uporabi limito zaporedja;
- pozna definicijo in razlikuje konvergentno in divergentno zaporedje;
- pozna limite zaporedij: $\lim C_n \rightarrow \infty$ (C je konstanta), $\lim n \rightarrow \infty na$ ($a \in \mathbb{Q}$), $\lim n \rightarrow \infty bn$ ($b > 0$)
- uporabi osnovne pojme obrestnega računa: glavnica, obresti, letna obrestna mera, čas obrestovanja, navadno obrestovanje, obrestno obrestovanje;
- uporabi zvezo med glavnico in končno vrednostjo glavnice po n letih pri navadnem obrestovanju;
- pri obrestnem obrestovanju uporabi letni obrestovalni faktor ter zvezo med glavnico in končno vrednostjo glavnice po n letih pri letni kapitalizaciji.