

**NASTAVNI PLAN ZA PROGRAM  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKE GIMNAZIJE  
u TEHNIČKOJ ŠKOLI ČAKOVEC  
od školske godine 2019./2020.**

	RAZRED			
	I.	II.	III.	IV.
	<b>OBVEZNI PREDMETI</b>			
Hrvatski jezik	4	4	4	4
Prvi strani jezik	3	3	3	3
Povijest	2	2	2	2
Geografija	2	2	2	2
Matematika	5	5	6	6
Fizika	3	3	3	3
Kemija	2	2	2	2
Biologija	2	2	2	2
Informatika	3	3	3	3
Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
Latinski jezik	2	2	-	-
Glazbena umjetnost	1	1	-	-
Likovna umjetnost	1	1	-	-
Psihologija	-	-	1	-
Logika	-	-	1	-
Sociologija	-	-	1	-
Filozofija	-	-	-	2
Politika i gospodarstvo	-	-	-	1
<b>UKUPNO (sati tjedno)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>IZBORNI PREDMET</b>				
Vjeronauk/Etika	1	1	1	1
<b>UKUPNO ODGOJNO- OBRAZOVNI STANDARD (sati tjedno)</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
<b>FAKULTATIVNI MODUL - (PREDMETI) (sati tjedno)</b>	<b>2 - 4</b>	<b>2 - 4</b>	<b>2 - 4</b>	<b>2 - 4</b>
Drugi strani jezik	2	2	2	2
Računalstvo	2	2	2	2
Strojarstvo	2	2	2	2
Elektrotehnika	2	2	2	2

<b>MEĐUPREDMETNE TEME</b>		
Osobni i socijalni razvoj	Izvode se u okviru satnice nastavnih predmeta i sata razrednika	Izvode se u okviru satnice nastavnih predmeta i sata razrednika
Građanski odgoj i obrazovanje		
Zdravlje		
Održivi razvoj		
Učiti kako učiti		
Poduzetništvo		
Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije		

### **OBRAZLOŽENJE NASTAVNOG PLANA:**

Plan je iskazan na osnovi 35 nastavnih tjedana u 1., 2. i 3. razredu te 32 nastavna tjedna u 4. razredu.

### **IZBORNI PREDMETI**

Učenici biraju vjeronauk ili etiku kao specifični izborni predmet.

### **FAKULTATIVNI MODULI (FAKULTATIVNI PREDMETI)**

Pri upisu učenici mogu odabrati dodatna 2 ili 4 sata tjedno **fakultativne nastave** na način da odaberu 1 ili 2 od ponuđenih 4 fakultativnih modula.

Odabirom fakultativnih predmeta isti postaju obvezni predmeti za učenika do kraja školske godine.

Sukladno uvjetima iz Državnog pedagoškog standarda da bi se fakultativni predmet mogao realizirati potrebno je minimalno 6 zainteresiranih učenika.

Fakultativne predmete koji pripadaju pojedinom fakultativnom modulu te program pojedinog fakultativnog predmeta na prijedlog stručnih vijeća određuje Škola najkasnije do početka drugog polugodišta za slijedeću školsku godinu.

PRIMJERI sadržaja po razredima u pojedinom fakultativnom modulu

Fakultativni modul	Naziv fakultativnog predmeta			
	Sadržaji u pojedinom fakultativnom predmetu			
	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Drugi strani jezik	Engleski jezik ili Njemački jezik	Engleski jezik ili Njemački jezik	Engleski jezik ili Njemački jezik	Engleski jezik ili Njemački jezik
Računalstvo	<b>WEB dizajn i multimedija</b>	<b>Programiranje za Internet</b>	<b>Računalne mreže</b>	<b>Napredno programiranje</b>
	- grafika - zvuk - video - animacije (2D,3D) - izrada vlastitog e-portfolia	- programiranje za WEB - grafičko oblikovanje Web stranice - programiranje – na klijent i na server strani	- računalne mreže - konfiguriranje mrežnih uređaja - načini kontrole sadržaja i pristupa mrežama - principi zaštite podataka - osnove etičkog hakiranja	- programiranje mobilnih uređaja - izrada korisničkog sučelja - grafički i zvučni zapisi, animacije - korištenje senzora
Strojarstvo	<b>Tehničko crtanje pomoću računala</b>	<b>Dizajniranje proizvoda pomoću računala</b>	<b>CNC tehnologije</b>	<b>CAD/CAM tehnologije</b>
	- primjena standarda tehničkog crtanja, - određivanje odgovarajućih tehničkih materijala za strojne elemente, - izrada tehničkog crteža pomoću računala - čitanje tehničkog crteža i ostale tehničke dokumentacije	- izrada 3D modela predmeta pomoću računala (CAD), - primjena računalnih programa za sastavljanje jednostavnijih proizvoda, - izrada tehničke dokumentacije iz 3D modela - 3D skeneri - 3D printeri	- razrađivanje tehnologije obrade na CNC strojevima - izrada program za obradu na CNC strojevima - izrada predmeta na CNC strojevima - izrada predmeta na 3D printerima - sastavljanje sklopova prema montažnoj dokumentaciji	- određivanje tehnološkog postupka CAM programom glodanja - simuliranje procesa i generiranje programa glodanja - izrada predmeta na CNC strojevima
Elektrotehnika	<b>Osnove elektrotehnike</b>	<b>Digitalna logika</b>	<b>Mikroupravljači</b>	<b>Robotika</b>
	- osnovne električne veličine ( U,I,R ), mjerjenje - strujni krugovi – istosmjerni i izmjenični - zakoni, spajanje i mjerjenje - kondenzatori i njihova uoraba - magnetizam i elektromagnetizam - izmjenični naponi i struje - elektromagnetska indukcija	- prikaz digitalnih podataka - upotreba aksioma i teorema Booleove algebre - primjena logičkih sklopova, logičke funkcije - primjena multivibratora - analiza složenih kombinacijskih sklopove - simuliranje AD i DA pretvornike	- osnove mikroupravljača - izrada jednostavnijih programa - povezivanje različitih senzora izvršnih elemenata sa mikroupravljačima - izrada uređaja za interakciju sa fizičkim svijetom upravljanog mikroupravljačem	- struktura i građa robota za manipulaciju - programiranje i poznavanje osnova PLC-a - programiranje i upravljanje robotskim rukama - izrada i programiranje jednostavnog mobilnog robota - primjene robota u realnom okružju

Sadržaji fakultativnog predmeta navedeni u prethodnoj tabeli biti će ponuđeni učenicima prilikom upisa u 1. razred.

Za ostale razrede fakultativni predmet u pojedinom fakultativnom modulu biti će ponuđen učenicima na početku drugog polugodišta svake od slijedećih školskih godina.

### **MEĐUPREDMETNE TEME**

Kurikulumi koji se izvode kao međupredmetne teme izvode se u nastavnim predmetima i programima kao dio odgojno-obrazovnog standarda i programa u koje je učenik uključen. Realizacija odgojno-obrazovnih očekivanja svih međupredmetnih tema je obavezna u svim razredima, a za to se koriste sati planirani za pojedine nastavne predmete.