



# FELNŐTTKÉPZÉSI PROGRAM

Nyilvántartásbavételi szám: 107/1/2016

## 1. A képzés megnevezése (és belső kódja)

6-10. évfolyamon tanulók tehetségfejlesztése a matematika területén (H528)

## 2. A képzés besorolása

Szakmai képzés

## 3. A képzés célja

A tanfolyam célja, hogy résztvevőket megismertesse a 6-10. évfolyamon a matematika tehetségfejlesztésben használható szakmai anyagokkal és a tehetségfejlesztés módszereivel. A tanfolyam ehhez kapcsolódó célja, hogy valamennyi feladatípushoz kapcsolódóan több feladatból álló feladatanyagot nyújtson, megismertessen olyan forrásokat, ahol a résztvevők további olyan anyagokat találhatnak, amelyek felhasználhatók a matematika terén tehetséges tanulók fejlesztésében. Az átadott tananyaghoz kapcsolódóan a továbbképzés számos pedagógiai és módszertani javaslatot ad a szakmai anyagok feldolgozásához, ill. a tanulók motivációjának, kreativitásának fejlesztéséhez. Mindemellett cél a matematika területén hatékonyan működő tehetségfejlesztési műhelyek sok éves tapasztalatainak bemutatása az elkötelezett tehetségfejlesztő munka érdekében.

## 4. A képzés célcsoportja

Általános és középiskolai matematikatanárok, ill. az ő munkájukat segítő matematika szaktanácsadók, szakértők.

## 5. Csoportlétszám

Minimális: 15 fő

Maximális: 25 fő

## 6. Tervezett képzési idő

A képzés óraszám: 30 óra

## 7. A képzés során elsajátítható ismeretek, kompetenciák

Ismerje a 6-10. évfolyamon tanulók tehetségfejlesztéshez legalkalmasabb témaköröket a matematika tudomány területén. Legyen képes alkalmazni egy adott matematika témakör feldolgozásához illeszkedő pedagógiai és szakmódszertani eljárásokat. Legyen képes a 6-10. évfolyamon tanulók számára a tanfolyamon kapott és/vagy kidolgozott szakmai anyagokból, ill. a megismert forrásokból fejlesztő feladatsorokat összeállítani tanórai, szakköri vagy egyéni fejlesztési céllal. Ismerjen hatékonyan működő tehetségműhelyt, s legyen képes saját tehetségfejlesztő stratégiájának megfogalmazására.

## 8. A képzésbe való bekapcsolódás feltételei

Végzettség: egyetem és/vagy főiskola



Szak: matematika tanár  
Szakképzettség: tanár  
Megelőző szakmai gyakorlat: nem szükséges  
Egyéb jelentkezési feltételek: nincs

## 9. A képzésben való részvétel feltételei, a megengedett hiányzás mértéke

Részvétel követésének módja: Résztevő által aláírt jelenléti ív.

Megengedett hiányzás: A képzés időtartamának 10%-a.

Egyéb formai követelmények

(Tematikai egységenkénti valamint a záróértékelésre vonatkozó alapítói formai elvárások, melyek a tanúsítvány kiadásának feltételeit képezik – ellenőrző feladatok elvégzése, munkaformákon való részvétel)

Meghatározó formai követelmény a záró dolgozat elkészítése, amelyben legalább 20 feladtból álló, legalább 8 oldalas önálló feladatgyűjteményt várunk el. Ebben a tanfolyam gondolati rendszerének megfelelő feladatokat és megoldási módszereket kell bemutatni. A dolgozatot nyomtatott és elektronikus formában is be kell adni.

Beadási határidő az utolsó foglalkozást követő egy hónapon belül.

## 10. Képzés formája, módszerei

### A továbbképzés részletes tematikája

Sorszám	1. oszlop Tematika	2. oszlop Módszerek, munkaformák	6. oszlop Óra-szám Elm.	7. oszlop Óra-szám Gyak.
1.	TEHETSÉGFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK ÉS MÓDSZEREK			
1.1	Lehetőségek:  - Tanórai tehetségfejlesztés (egységes, differenciált)  - Szakköri tehetségfejlesztés  - Hosszabb távra adott, kutatási jellegű feladatok  - Levelezős feladatok  - Versenyeztetés	A tehetségfejlesztési <b>lehetőségek</b> felsorolása, elemzése, tapasztalatok összegyűjtése, egyrészt a foglalkozásvezető előadásában, másrészt a tanfolyami résztvevők véleményének, tapasztalatainak összegyűjtésével	1	
1.2	Módszerek  - motiválási módszerek,  - differenciálási módszerek  - ellenőrzési lehetőségek	A tehetségfejlesztési <b>módszerek</b> felsorolása, elemzése, tapasztalatok összegyűjtése, egyrészt a foglalkozásvezető előadásában, másrészt a tanfolyami résztvevők véleményének, tapasztalatainak összegyűjtésével	1	



Sorszám	1. oszlop Tematika	2. oszlop Módszerek, munkaformák	6. oszlop Óra-szám Elm.	7. oszlop Óra-szám Gyak.
2.	TEHETSÉGFEJLESZTŐ FELADATOK, ELJÁRÁSOK			
2.1.	Logikai feladatok, módszertani javaslatok  - Igazmondók, hazugok  - Logikai műveletek, következtetések	- Rövid elméleti összefoglaló.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, tapasztalatok feldolgozása szakirodalmi hivatkozások alapján, illetve a foglalkozásvezető és a résztvevők tapasztalatainak, egyeztetésével	1	1
2.2.	Geometria alapfeladatok I., módszertani javaslatok  - Szögek, sokszögek  (Nevezetes háromszögek, pl. 30°, 60°, 90°-os, 36°, 36°, 72°-os)	- Rövid elméleti összefoglaló.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, ismertetése	1	1
2.3.	Geometria alapfeladatok II., módszertani javaslatok  - Területekkel kapcsolatos feladatok  (Átdarabolások, részekre osztások, területek alkalmazása más témakörökben.)	- Rövid elméleti összefoglaló.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, ismertetése	1	1
2.4.	2.4. Összetett, több témakört átfogó geometriai feladatok, módszertani javaslatok	Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  Módszertani javaslatok, tapasztalatok feldolgozása. Szakirodalmi hivatkozások A foglalkozásvezető és a résztvevők tapasztalatainak, egyeztetése. (Különös tekintettel arra, hogy melyik feladattípus miért okoz nehézséget.)  Geometriai alapú játékok		2
2.5	Számelmélet, oszthatóság, módszertani javaslatok	<u>Minden egyik résztemánál:</u>  - Rövid elméleti összefoglaló.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, ismertetése		
2.5.1	Alapfogalmak  Az oszthatóság tulajdonságai, a tulajdonságok alkalmazása	Relációk tulajdonságainak elemzése más területekről vett példákkal is.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok ismertetése.		1
2.5.2	Számolás maradékokkal  (Maradékokkal végzett műveletek, negatív maradékok, alkalmazások.)	Maradékok alkalmazása játékokban  Játékok játszása kétfős csoportokban, majd a tapasztalatok közös megbeszélése.		1
2.5.3	Oszthatósági szabályok	A szabályok csoportosítása		1



Sorszám	1. oszlop Tematika	2. oszlop Módszerek, munkaformák	6. oszlop Óra-szám Elm.	7. oszlop Óra-szám Gyak.
	(Különlegesek is, pl. 7-tel, 13-mal, 27-tel. Más számrendszerek is.)	- Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok ismertetése.		
2.5.4	Diofantoszi egyenletek  (Lineáris, $ax+by+cxy=d$ alakú, szorzattá alakíthatók.)	Két-három alaptípus elemzése  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok ismertetése.		1
2.5.5	Számjegyes feladatok  Számjegyek átrendezése, sok azonos- jegyet tartalmazó számok, különleges konstrukciók.	- Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok ismertetése.  A konkrétól az általánosig terjedő módszerek		1
2.6	Összegzések	- Rövid elméleti összefoglaló.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, ismertetése		
2.6.1	Egész kifejezések összegzése  (Gauss-módszer, alkalmazások.)	- Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, ismertetése  A következtetési módszer és a képletek alkalmazásával kapcsolatos módszerek összevetése		1
2.6.2	Törtkifejezések összegzése  Teleszkópos összegek,  Összegzések rajzok alapján	- Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Módszertani javaslatok, ismertetése  A következtetési módszer és a képletek alkalmazásával kapcsolatos módszerek összevetése		1
2.7.	Százalékszámítással kapcsolatos feladatok  Kétlépéses átváltozások,  feladatok összetevők változására	- Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - A következtetési módszer és a képletek alkalmazásával kapcsolatos módszerek összevetése a résztvevők tapasztalatai alapján		1
2.8	Skatulyaelv alkalmazása számelméleti és geometriai feladatokban  Mikor ismétlődik egy sorozat, mi a feltétele, hogy több elem is ismétlődjön?	- Csoportos és egyéni feladatmegoldás.  - Tapasztalatok és módszertani javaslatok összegyűjtése	1	1
2.9	Konstrukciók, lehetetlenségi bizonyítások  - Adott tulajdonságú halmazok, sorozatok, alakzatok konstruálása	<u>Mindegyik résztémánál:</u>  - Rövid elméleti összefoglaló.  - Csoportos és egyéni feladatmegoldás.	1	1



Sorszám	1. oszlop Tematika	2. oszlop Módszerek, munkaformák	6. oszlop Óra-szám Elm.	7. oszlop Óra-szám Gyak.
	- Invariancia elv	A résztvevők véleményének tapasztalatainak egyeztetése abban a kérdésben, hogy melyik feladattípus milyen kortól igazán hatékony		
2.10	Sorbarendezési, kiválasztási feladatok, módszertani javaslatok	- Rövid elméleti összefoglaló. - Csoportos és egyéni feladatmegoldás. - Módszertani javaslatok, ismertetése - A következtetési módszer és a képletek alkalmazásával kapcsolatos módszerek összevetése a résztvevők tapasztalatait is figyelembe véve	1	1
2.11	Mi a valószínűbb? Módszertani javaslatok a valószínűség becslésére	- Rövid elméleti összefoglaló. - Csoportos és egyéni feladatmegoldás. - Számolás előtt becslések alkalmazása. - Módszertani javaslatok, ismertetése Nem valószínűség-számítási képletek, hanem valószínűségi összehasonlítások, becslések alkalmazása a cél.	1	1
2.12.	Kombinatorikus geometriai kérdések, módszertani javaslatok Egyenes, sík, tér részekre osztása	- Rövid elméleti összefoglaló. - Csoportos és egyéni feladatmegoldás. - Módszertani javaslatok, ismertetése Sejtések szerepe, példák olyan esetekre, amikor a sejtés hamisnak bizonyul.	1	1
3.	ZÁRÓ FOGLALKOZÁS			
3.1.	Több, a tanfolyam részét képező témakört összekötő, ill. néhány új ötletet igénylő probléma tárgyalása.	Módszertani lehetőségek, tapasztalatok, megbeszélés		1
3.2.	- Tapasztalatok összegyűjtése. - Záró-dolgozat megbeszélése.	Módszertani lehetőségek, tapasztalatok, megbeszélés. A tanfolyammal kapcsolatos vélemények, az alkalmazhatóság szóbeli megbeszélése.  Módszertani javaslatok a záró-dolgozathoz		1