

**SZÉCHENYI ISTVÁN
MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMISZERIPARI
SZAKGIMNÁZIUM, SZAKKÖZÉPISKOLA
ÉS KOLLÉGIUM**

Hajdúböszörmény



PEDAGÓGIAI PROGRAM
4. SZÁMÚ MELLÉKLETE
ARANY JÁNOS KOLLÉGIUMI PROGRAM
MATEMATIKA HELYI TANTERV

.....
MOLNÁR MAGDOLNA ILONA
IGAZGATÓ

P.H.

Hatályos:
2013. szeptember 1.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	2
1. Bevezető	3
2. 9. évfolyam	4
2.1. Tematikus egységek óraszámja	4
2.2. Tematikus egységek tartalma.....	5
2.3. A továbbhaladás feltétele	9
2.4. A fejlesztés várt eredménye.....	9

1. Bevezető

A kerettantervek kiadásának és jogállásának rendjéről szóló 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet 7.3 melléklete alapján készült a MATEMATIKA tantárgy helyi tanterve. Bevezetésre került: 2013/2014-es tanévtől kezdődően.

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról, mint tudásrendszeréről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése emeli a gondolkodás általános kultúráját.

A matematikatanítás során kiemelt feladat megismertetni a tanulókat az őket körülvevő konkrét környezet mennyiségi és térbeli viszonyaival, megalapozni a korszerű, alkalmazásra képes matematikai műveltségüket, fejleszteni a gondolkodásukat, az életkornak megfelelő szinten biztosítani a többi tantárgy tanulásához, a mindennapok gyakorlásához szükséges matematikai ismereteket és eszközöket.

A matematikával való foglalkozás fejleszti a tapasztalatból kiinduló önálló ismeretszerzést, kialakítja az önálló gondolkodás igényét, megismerteti a problémamegoldás örömeit és szolgálja a pozitív személyiségjegyek kialakulását. Alapvető célunk a megértésen alapuló gondolkodás fejlesztése, a valóságos szituációk és a matematikai modellek közötti kétirányú út megismertetése, és azok használatának fokozatos kialakítása.

Törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságának fejlesztésére, a pontos és kitartó munkára való nevelésre, a reális önbizalom, az akaraterő, az igényes kommunikáció kialakítására, a gondolatok érvekkel való alátámasztásának fejlesztésére. Különböző területekről érkező, más és más módon megfogalmazott információk önálló értelmezésével és az ismeretek megtanulásával fokozatosan el kell sajátítani – és alkalmazni is tudni kell – a deduktív út egyszerűbb, legelemibb formáit. Eközben nem csökken az induktív út jelentősége sem.

Miközben a matematikai ismeretek egy része absztraktabbá válik, addig jelentős részük továbbra is a konkrét tapasztalatokhoz kapcsolódik. Éppen ezért hangsúlyt kell helyezni a sokszínű tevékenységre, a tapasztalatok tudatosítására, különböző módokon való rögzítésére, értelmezésére, rendszerezésére, összefüggések keresésére. A matematika tanításának-tanulásának jellemzője a felfedeztetés, a probléma felvetésétől a megoldásig vezető – néha tévedésektől sem mentes – útnak az egyre önállóbb bejárása.

Nagy jelentőséget tulajdonítunk a következtetésre épülő problémamegoldásnak, az egyszerű algoritmusok kialakításának, követésének is. Mindezt eleinte konkrét helyzetekben végezzük, majd erre építve – az életkori sajátosságok figyelembevételével – általánosítunk. A tanulási folyamatnak legyen jellemzője a fokozatos absztrahálás mellett a gyakori konkretizálás, az általánosítás mellett a specializálás.

A matematika – a lehetőségekhez igazodva – támogassa az elektronikus eszközök (zsebszámológép, grafikus kalkulátor, számítógép, internet stb.), információhordozók célszerű felhasználásának megismerését, alkalmazásukat az ismeretszerzésben, a problémák megoldásának egyszerűsítésében.

A matematikai nevelés fontos terepe a kulcskompetenciák kialakításának. A problémamegoldó, a kritikai, a döntési, a szabálykövető, a lényegkiemelő, valamint az információ komplex kezelésének kompetenciái beépülnek minden matematikai tevékenységbe. A jól megválasztott módszerekkel történő

matematikanitás a kommunikációs képesség fejlesztése mellett az együttműködési képességet is fejleszt.

A matematika tanterv tananyagtartalma biztosítja, hogy a Nemzeti Alaptanterv kiemelt fejlesztési feladatai tanításunkban megjelenjenek: különböző alkalmazásokban, matematikatörténeti érdekességekhez kapcsolva, projektfeladatok kapcsán a környezeti nevelés, a hon- és népismeret, a kapcsolódás Európához és a nagyvilághoz szemlélete fejlesztendő. Nagy súlyt fektetünk a szövegértő képesség fejlesztésére, szöveg alapján nyitott mondatok felírására, s ezek (módszeres) próbálkozással, következtetéssel, majd algebrai úton történő megoldására. A későbbiekben matematikai szövegek értelmezésével, elemzésével segítjük a diskussziós képesség fejlesztését, a többféle megoldás keresését. A modellalkotás a matematizálás fontos eszköze, segítséget nyújt a problémák megoldásához.

Fontos, hogy ne csak a matematikából, hanem a mindennapi életből is szerepeltessünk állításokat, melyeknek igaz vagy hamis voltát a tanulókkal együtt elemezzük. Ily módon juttatjuk el őket sejtések és szabályszerűségek megfogalmazásához.

Kezdetől fogva adatok gyűjtésével, lejegyzésével, grafikonok készítésével, néhány lépéses elemi algoritmusok alkalmazásával kifejlesztjük az adatsokaságok elemzésének, jellemzésének, ábrázolásának képességét, a statisztika legalapvetőbb elemeinek megismerését. Mindezzel elérjük, hogy a tanulók képesek legyenek néhány lépéses algoritmusokat önállóan is készíteni.

Óraszámok:

Évfolyam	Heti óraszám			Éves óraszám
	Kerettanterv szerinti	Szabadon felhasználható	Helyi tanterv szerinti	
9.	5		5	180

2. 9. ÉVFOLYAM

2.1. Tematikus egységek óraszámja

Tematikai egység címe	Kerettanterv szerinti	Szabad sáv	Szabadon felhasználható órakeret	Összesen
Halmazok, kombinatorika, matematikai logika	9	3		12
Számelmélet, algebra	75	2		77
Geometria	56	2		58
Függvények Az analízis elemei	16	5		21
Statisztika. Valószínűség- számítás elemei	5	2		7
9. osztályos felvételi-re készülés, hiányosságok pótlása		5		5

Összesen:	161	19		180
------------------	------------	-----------	--	------------

2.2. Tematikus egységek tartalma

Tematikai egység	Halmazok, kombinatorika, matematikai logika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Alapfogalmak halmazokról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése. Igényes szóbeli és írásbeli közlés fejlesztése. Bizonyítási igény kialakítása. Az ellenőrzés, önellenőrzés igényének fejlesztése. A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Elemek halmazokba rendezése, halmazok elemeinek felsorolása konkrét példák kapcsán.</p> <p>A tanult ismeretek közötti összefüggések felismerése, azok értő alkalmazása.</p> <p>A tanult halmazműveletek alkalmazása konkrét feladatokban.</p> <p>A nyelv logikai elemeinek helyes használata.</p> <p>Gondolatok helyes szóbeli és írásbeli kifejezése.</p> <p>Ellenpéldák szerepe a cáfolásban.</p> <p>Az és, vagy, ha-akkor, nem, van olyan, minden kifejezések jelentése.</p> <p>Szövegelemzés, -értelmezés, lefordítás a matematika nyelvére.</p> <p>A matematikai bizonyítás előkészítése: sejtések, kísérletezés, módszeres próbálkozás, cáfolás.</p> <p>Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladatok megoldása és a szöveg alapján történő ellenőrzése.</p> <p>Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása változatos módszerekkel (fadiagram, táblázatok készítése).</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom</i>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elem, halmaz elemszám, részhalmaz, valódi részhalmaz, üres halmaz, halmazművelet, logikai művelet.	
Szabad sáv	A logikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás és a rendszerezőképeség fejlesztése konkrét példákon keresztül. Önálló gondolkodásra, pontos, igényes munkára nevelés. Számolási készség fejlesztése, zseb-számológép és függvénytáblázat célszerű használatának gyakorlása. A témakörben tanult ismeretek rendszerezése, elmélyítése, kapcsolódó feladatok megoldása. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések felfedezése, tanult ismeretek mozgósítása. Kompetenciaalapú feladatok megoldása.	

Tematikai egység	Számelmélet, algebra	Órakeret 77 óra
Előzetes tudás	<p>Számok, mérés, mértékegységek; helyi érték, alaki érték, valódi érték, negatív számok a mindennapi életben, törtek a mindennapi életben, a számok helye a számegyenesen.</p> <p>Alapműveletek, matematikai jelek.</p> <p>Páros és páratlan számok, többszörös, osztó, maradék.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerezőképesség fejlesztése. Következtetési képesség fejlesztése összetettebb feladatokban. Ellenőrzés igényének fejlesztése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
<p>Racionális szám fogalma (véges, végtelen tizedes törtek). A négyzetgyök fogalma, példák nem racionális számra. A természetes, egész és racionális számok halmazának kapcsolata. Eredmények becslése. Algebrai egész kifejezések, egyszerű képletek átalakítása. Szorzattá alakítás kiemeléssel. Algebrai egész kifejezések szorzása egyszerű esetekben. Arány, aránypár, arányos osztás gyakorlati feladatokban. Százalékszámítás és egyszerű kamatszámítási feladatok. Elsőfokú, illetve elsőfokúra visszavezethető egyszerű egyenletek, elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása. Egyszerűbb egyenletrendszerek megoldása. Szöveges feladatok megoldása. Alaphalmaz, megoldáshalmaz szerepe a megoldás keresésénél. Számítások egyszerűsítése azonosságok felismerésével. A helyettesítési érték célszerű kiszámítása. Szövegértelmezés, lefordítás a matematika nyelvére.</p>	
Kapcsolódási pontok	
<p><i>Magyar nyelv és irodalom</i></p> <p><i>Társadalomismeret</i></p> <p><i>Művészetek</i></p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természetes, egész, racionális, irracionális, valós szám. Művelet, műveleti sorrend, műveleti tulajdonság. Hatvány, négyzetgyök. Nevezetes azonosság. Arány, arányosság. Százalékszámítás. Mérlegetlv. Alaphalmaz, megoldáshalmaz.
Szabad sáv	A logikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás és a rendszerezőképesség fejlesztése konkrét példákon keresztül. Önálló gondolkodásra, pontos, igényes munkára nevelés. Számolási készség fejlesztése, zsebszámológép és függvénytáblázat célszerű használatának gyakorlása. A témakörben tanult ismeretek rendszerezése, elmélyítése, kapcsolódó feladatok megoldása. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések felfedezése, tanult ismeretek mozgósítása. Kompetenciaalapú feladatok megoldása.

Tematikai egység	Geometria	Órakeret 58 óra
Előzetes tudás	Alapfogalmak ismerete: pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. Síkbeli alakzatok: háromszögek, négyszögek, speciális négyszögek. Sokszögek, szabályos sokszögek. Kör és részei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fejlesztés a gyakorlati mérések és mértékegységváltások helyes elvégzésében. Transzformációs szemlélet fejlesztése. A halmazszemlélet és a térszemlélet fejlesztése. A bizonyítási igény erősítése. Számolási készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Mértékegységek átváltása konkrét gyakorlati példák kapcsán a kibővült számkörben. Háromszögek magasságvonala, területe. Paralelogramma, trapéz, deltoid tulajdonságai, kerülete és területe. Kör kerülete, területe. Szögpárok (egyállású szögek, váltószögek, kiegészítő szögek).</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom</i></p> <p><i>Társadalomismeret</i></p> <p><i>Művészetek</i></p>

<p>Tengelyes tükrözés, tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Középpontos tükrözés, középpontosan szimmetrikus alakzatok. Szerkesztések: nevezetes szögek, háromszögek, sokszögek. Ismerkedés a forgástestekkel. Eltolás a síkban, vektor fogalma, vektorműveletek. Középpontos nagyítás, kicsinyítés konkrét arányokkal. Pithagorasz-tétel. Egyszerű számítási feladatok a geometria különböző területeiről. Állítások megfogalmazása és igaz vagy hamis voltának eldöntése. Megoldási terv készítése kerület- és területszámítási feladatoknál. Ismert alakzatok tengelyes tükröképének megszerkesztése. Szerkesztési eljárások gyakorlása. A tanultak alkalmazása más tantárgyak és a mindennapi élet problémáinak megoldása során.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>SI-mértékrendszer. Tételelem. Egyenespár (párhuzamos, metsző, kitérő). Szögpár. Síkidom, nevezetes vonal. Konvex, konkáv síkidom. Egybevágósági transzformáció. Szimmetria (tengelyes, középpontos). Kerület, terület, térfogat, felszín. Descartes-féle koordináta-rendszer. Vektor.</p>	
Szabad sáv	<p>A logikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás és a rendszerezőképesség fejlesztése konkrét példákon keresztül. Önálló gondolkodásra, pontos, igényes munkára nevelés. Számolási készség fejlesztése, zsebszámológép és függvénytáblázat célszerű használatának gyakorlása. A témakörben tanult ismeretek rendszerezése, elmélyítése, kapcsolódó feladatok megoldása. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések felfedezése, tanult ismeretek mozgósítása. Kompetenciaalapú feladatok megoldása.</p>	

Tematikai egység	Függvények. Az analízis elemei	Órakeret 21 óra
Előzetes tudás	Alapvető ismeretek a függvényekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A függvény szemlélet fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Függvények és ábrázolásuk a derékszögű koordináta-rendszerben: lineáris, másodfokú, abszolútérték-, törtfüggvény. Konkrét, egyszerű feltételeknek eleget tevő pontok a koordináta-rendszerben. Egyismeretlenes egyenletek grafikus megoldása. Sorozatok és vizsgálatuk (számtani és mértani). Táblázatok, grafikonok készítése konkrét függvények esetén. Grafikus megoldási módszerek alkalmazása (lehetőség szerint számítógépen is). Sorozatok szabályainak felismerése, a tanultak alkalmazása más tantárgyak során.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom</i></p> <p><i>Társadalomismeret</i></p> <p><i>Művészetek</i></p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, alaphalmaz, képhalmaz, hozzárendelés. Függvényvizsgálat.	

Szabad sáv	A logikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás és a rendszerezőképesség fejlesztése konkrét példákon keresztül. Önálló gondolkodásra, pontos, igényes munkára nevelés. Számolási készség fejlesztése, zseb-számológép és függvénytáblázat célszerű használatának gyakorlása. A témakörben tanult ismeretek rendszerezése, elmélyítése, kapcsolódó feladatok megoldása. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések felfedezése, tanult ismeretek mozgósítása. Kompetenciaalapú feladatok megoldása.	
Tematikai egység	Statisztika. Valószínűség-számítás elemei	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Számítási közép kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése. Adatsokaságban való eligazolás képességének fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Valószínűségi kísérletek elvégzése. Valószínűség előzetes becslése, szemléletes fogalma. Adathalmazok elemzése (módusz, medián) és értelmezése, ábrázolásuk. Grafikonok készítése, elemzése. Táblázatok, grafikonok készítése, elemzése. Középértékek számítása.		<i>Magyar nyelv és irodalom</i> <i>Művészetek</i>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Esemény (biztos, lehetetlen). Módusz, medián, számtani közép. Diagram. Relatív gyakoriság.	
Szabad sáv	A logikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás és a rendszerezőképesség fejlesztése konkrét példákon keresztül. Önálló gondolkodásra, pontos, igényes munkára nevelés. Számolási készség fejlesztése, zseb-számológép és függvénytáblázat célszerű használatának gyakorlása. A témakörben tanult ismeretek rendszerezése, elmélyítése, kapcsolódó feladatok megoldása. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések felfedezése, tanult ismeretek mozgósítása. Kompetenciaalapú feladatok megoldása.	

Tematikai egység	9. osztályos felvételtire készülés, hiányosságok pótlása	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolában tanult matematikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók hiányos tudással érkeznek az iskolába. Cél ezeket a hiányosságokat bepótolni és a középiskolai felvételtire felkészülni.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A korábban tanult ismeretek felidézése, fejlesztése. Típusfeladatok begyakorlása. Szövegértés fejlesztése.		<i>Magyar nyelv és irodalom</i> <i>Társadalomismeret</i> <i>Művészetek</i>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elem, halmaz elemszám, részhalmaz, valódi részhalmaz, üres halmaz, halmazművelet, logikai művelet. Természetes, egész, racionális, irracionális, valós szám. Művelet, műveleti sorrend, műveleti tulajdonság. Hatvány, négyzetgyök. Nevezetes azonosság. Arány, arányosság. Százalékszámítás. Mérlegelv. Alaphalmaz, megoldáshalmaz. SI-mértékrendszer. Tételek. Egyenespár (párhuzamos, metsző, kitérő). Szögpar. Síkidom, nevezetes vonal. Konvex, konkáv síkidom. Egybevágósági transzformáció. Szimmetria (tengelyes, középpontos). Kerület, terület, térfogat, felszín. Descartes-féle koordináta-rendszer. Vektor. Függvény, alaphalmaz, képhalmaz, hozzárendelés. Függvényvizsgálat. Esemény (biztos, lehetetlen). Módusz, medián, számtani közép. Diagram. Relatív gyakoriság.
Szabad sáv	A tanulók hiányosságainak pótlása, a középiskolai írásbeli felvételi vizsgára történő felkészülés. A logikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás és a rendszerezőképesség fejlesztése konkrét példákon keresztül. Önálló gondolkodásra, pontos, igényes munkára nevelés. Számolási készség fejlesztése, zsebszámológép és függvénytáblázat célszerű használatának gyakorlása. A témakörben tanult ismeretek rendszerezése, elmélyítése, kapcsolódó feladatok megoldása. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések felfedezése, tanult ismeretek mozgósítása. Kompetenciaalapú feladatok megoldása.

2.3. A továbbhaladás feltétele

- Műveletek racionális számokkal. (Természetes számokkal, egész számokkal, közös törtekkel, tizedes törtekkel)
- Egyenes és fordított arányosság szöveges feladatokban.
- Százalékszámítás
- Oszthatóság, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.
- Mértékegységváltás.
- Háromszögek, négyszögek és a sokszögek tulajdonságai.
- Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek.
- Derékszögű háromszög részeinek meghatározása Pitagorasz-tétellel.
- Kör, háromszög és nevezetes négyszögek kerülete és területe.
- A kocka, a téglatest, a henger és a hasáb felszíne és térfogata.
- Függvények ábrázolása és egyszerű transzformációja (lineáris, másodfokú és abszolútérték-függvény)
- Alapszerkesztések (szakaszfelező merőleges, szögmásolás, szögfelezés, merőleges, párhuzamos)
- Tengelyesen és középpontosan szimmetrikus alakzatok.
- Halmazok, halmazműveletek (unió, metszet, különbség).

2.4. A fejlesztés várt eredménye

- Szabatos, pontos írásbeli és szóbeli fogalmazás.
- Gondolatok (állítások, feltételezések, választások) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése.
- Szövegértelmezés egyszerű esetekben.
- Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése egyszerű esetekben, racionális számkörben.
- Egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értékének kiszámítása.
- Arányosság felismerése és alkalmazása konkrét feladatokban.
- Egyszerű százalékszámítási feladatok elvégzése.

- Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása.
- Egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel.
- Szög (fok), hosszúság, terület, térfogat, tömeg, űrtartalom, idő mérése, szabványos mértékegységeinek ismerete.
- Háromszögekkel kapcsolatos szerkesztések elvégzése.
- Háromszög és négyszög alapú egyenes hasáb felszíne, térfogata.
- Adott pont eltolása adott vektorral.
- Kicsinyítés, nagyítás felismerése hétköznapi szituációkban.
- Pithagorasz-tétel ismerete és következetes használata.
- Az alapfüggvények ábrázolása konkrét racionális együtthatók esetén.
- Relatív gyakoriság számítása.
- Módusz, medián, számtani közép meghatározása kis számú, konkrét adathalmazban.
- Grafikonok készítése, olvasása egyszerű esetekben.