**Tanmenet**

**2016/2017. tanév**

A pedagógus neve: Sági Lajos

Az iskola neve: Jászkarajenői Széchenyi István Általános Iskola

Műveltségi terület: Matematika

Tantárgy: Matematika

A tantárgy éves és heti óraszáma: 144/4

Osztály: 7. osztály

Felhasznált források:

* NAT 2012. – Melléklet a 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelethez, MK 2012/66.
* Matematika 7. Gondolkodni jó!, Hajdú Sándor – Czeglédi István, Műszaki Kiadó, 2013.
* Tanmenetjavaslat a Matematika 7. Gondolkodni jó! tankönyvhöz, Műszaki Kiadó, Budapest, 2013.
* Internetes források

Jászkarajenő, 2016. szeptember 15.

pedagógus igazgató

**1. Gondolkozz és számolj!**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óra** | **Aktuális tananyag**  Folyamatos ismétlés, koncentráció | **Fejlesztési területek** | **Ismeretanyag (fogalmak, szabályok, stb.)** | **Módszerek, munkaformák** | **Szemléltetés, eszközök** | **Megjegyzések** |
| **1. óra** | Mit tanultunk a számokról?  Racionális számok. | Matematikai kompetencia | A racionális számokkal kapcsolatos fogalomrendszer áttekintése az osztály tudásszintjéhez igazodva. A racionális számok írása, olvasása, nagyság szerinti összehasonlításuk, ábrázolásuk számegyenesen. Kerekítés, pontosság. | Frontális munka  Megbeszélés  Magyarázat  Kooperatív oktatási módszer  Kooperatív technikás csoportmunka | Számegyenes  Koopjelvények |  |
| **2. óra** | Helyiértékek rendszere a tízes számrendszerben | Matematikai kompetencia | alakiérték, tényleges érték. Természetes számok és tizedestört alakban adott számok ábrázolása számegyenesen, nagyság szerinti összehasonlításuk. Tört tizedestört alakja.  Az előző évfolyamokon tanultak ismétlése és kiterjesztése nagyobb helyiértékekre.  Kijelentések logikai értéke. Halmazműveletek. Mértékegységek átváltása. | Frontális munka  Megbeszélés  Magyarázat | Számológép  Számegyenes  Weboldal | A hiányosságok pótlására szervezzünk korrepetálást. |
| **3. óra** | Hatványozás | Matematikai kompetencia | Hatvány; hatványok szorzatalakja, szorzatok hatványalakja.  Számolás 10 (esetleg 0,1) hatványaival. (Gyakorló) | Frontális munka  Megbeszélés  Magyarázat  Páros munka | Számológép |  |
| **4. óra** | Matematikai kompetencia | Gyakorlás | Frontális munka  Megbeszélés  Magyarázat | Számológép | *Jobb képességű csoportban:* Azonos alapú hatványok szorzása, osztása, szorzat, hányados hatványozása konkrét számfeladatokban. |
| **5. óra** | Matematikai kompetencia  Természettudományos és technikai kompetencia | Az SI mértékegységek előtagjainak rendszere (Tk. 6. oldal) Mértékegységek átváltása. Térfogatszámítás. Kombinatorika. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Számológép  Táblázat |  |
| **6. óra** | 1-nél nagyobb számok normálalakja. | Matematikai kompetencia | A helyiértékek felírása 10 hatványainak segítségével. A normálalak értelmezése. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Számológép | *Redukált változatban* csak ismerkedés szintjén dolgozzuk fel ezt az anyagrészt. |
| **7. óra** | Matematikai kompetencia  Természettudományos és technikai kompetencia | Számolás 10 hatványaival. Mértékváltás. Fizikai mennyiségek. | Frontális munka  Magyarázat  Páros munka | Számológép  Tankönyv |  |
| **8. óra** | Osztó, többszörös, oszthatósági szabályok | Matematikai kompetencia | A 6. osztályban tanult oszthatósági szabályok felelevenítése | Frontális munka  Megbeszélés  Magyarázat | Számológép  Szabálygyűjtemény |  |
| **9. óra** | Matematikai kompetencia | új oszthatósági szabályok (a 8-cal, 125-tel, 3-mal és 9-cel való oszthatóság) megismerése. | Frontális munka  Megbeszélés  Magyarázat  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **10. óra** | Matematikai kompetencia | Halmazok metszete, uniója. Tétel, bizonyítás. | Kooperatív oktatási módszer | Koopjelvények |  |
| **11. óra** | Törzsszámok, összetett számok. | Matematikai kompetencia | A törzsszám (prímszám) összetett szám fogalma. Számok prímtényezőkre bontása. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **12. óra** | Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös | Matematikai kompetencia | Ismétlés. gyakorlás | Páros munka | Feladatlap  Tankönyv |  |
| **13. óra** | Matematikai kompetencia | Eratoszthenész szitája. Halmazok metszete, uniója. Tétel, bizonyítás. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **14. óra** | Racionális számok összevonása | Matematikai kompetencia | Az összevonás gyakorlása a negatív törtek és tizedestörtek körében is. Szöveges feladatok. | Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **15. óra** | Matematikai kompetencia | Gyakorlás | Egyéni munka | Feladatlap | Emelt szinten: A számelméletben tanultak alkalmazása törtek egyszerűsítésében, összevonásában. |
| **16. óra** | Matematikai kompetencia | Számok kerekítése, becslés. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. | Frontális munka  Csoportmunka | Koopjelvények  Számológép |  |
| **17. óra** | Racionális számok szorzása, osztása | Matematikai kompetencia | A szorzás, osztás gyakorlása a negatív törtek és tizedestörtek körében is. Szöveges feladatok. Műveleti tulajdonságok. Mennyiségek törtrésze, törtrészből egészrész kiszámítása. Műveletek sorrendje, zárójelek alkalmazása. | Frontális munka  Egyéni munka  Szemléletetés | Számológép  Tankönyv  Törtek készlet |  |
| **18. óra** | Matematikai kompetencia  Természettudományos és technikai kompetencia | Mértékváltás, geometriai számítások (terület-, felszín- és térfogatszámítás). Szögmérés. | Egyéni munka  Páros munka | Mértani készlet  Számológép |  |
| **19. óra** | Matematikai kompetencia  Digitális kompetencia | Egyenes és fordított arányosság. Kördiagram. Hatványozás. | Frontális munka  Szemléltetés  Egyéni munka | Diagramok  Számológép |  |
| **20. óra** | **1. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **21. óra** | Arány, arányos osztás | Matematikai kompetencia | Tört, hányados, arány, törtrész kapcsolata. | Csoportmunka  Frontális munka | Szöveges feladatok. Térképek, alaprajzok. |  |
| **22. óra** | Százalékszámítás | Matematikai kompetencia | A 6. osztályban tanultak felelevenítése | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv  Számológép |  |
| **23. óra** | Matematikai kompetencia | Gyakorlás | Egyéni munka | Tankönyv  Számológép |  |
| **24. óra** | Matematikai kompetencia | Kamatos kamat | Frontális munka  Magyarázat | Tankönyv  Számológép |  |
| **25. óra** | Matematikai kompetencia | Műveletek a racionális számok körében. Törtrész. | Egyéni munka  Páros munka | Tankönyv  Számológép |  |
| **26. óra** | Matematikai kompetencia | Egyenes arányosság. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv  Számológép |  |
| **27. óra** | Statisztikai számítások | Matematikai kompetencia | Eloszlások, számtani átlag, a szóródás terjedelme, táblázatok, diagramok, grafikonok készítése, elemzése. | Frontális munka  Megbeszélés  Csoportmunka | Számítógép  Számológép |  |
| **28. óra** | Matematikai kompetencia | Műveletek a racionális számok körében. Törtrész. Egyenes arányosság. A százalékszámítás gyakorlati alkalmazása. | Frontális munka  Megbeszélés  Csoportmunka | Számológép |  |
| **29. óra** | Valószínűségi kísérletek | Matematikai kompetencia | Gyakoriság, relatív gyakoriság. A nagy számok törvényének és a valószínűség fogalmának megsejtése. | Frontális munka  Megbeszélés  Csoportmunka | Színes tárgyak | A valószínűség-számítással kapcsolatos fogalmak (esemény, konkrét kimenetel, biztos esemény, lehetetlen esemény, lehetséges, de nem biztos esemény, relatív gyakoriság, valószínűség) kialakításához elengedhetetlen, hogy ténylegesen végeztessünk el valószínűségi kísérleteket, játékokat. |
| **30. óra** | Matematikai kompetencia | Törtrész. Kombinatorika. A százalékszámítás gyakorlati alkalmazása. | Frontális munka  Megbeszélés  Önálló munka | Interaktív tábla, vagy számítógépes terem |  |
| **31. óra** | **2. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **32. óra** | Az 1. témazáró dolgozat előkészítése | Matematikai kompetencia | Tudáspróba, gyakorlás | Önálló munka |  |  |
| **33. óra** | **1. témazáró felmérés:** | Matematikai kompetencia | **Számtan, számelmélet, százalékszámítás** |  | **Témazáró feladatsor** |  |
| **34. óra** | **Gyakorlás** | Matematikai kompetencia | Gyakorlás, rendszerezés, ismétlés, a hiányok pótlásának megszervezése*.* | Önálló munka | Feladatlap |  |

**2. Hozzárendelés, függvény**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óra** | **Aktuális tananyag**  Folyamatos ismétlés, koncentráció | **Fejlesztési területek** | **Ismeretanyag (fogalmak, szabályok, stb.)** | **Módszerek, munkaformák** | **Szemléltetés, eszközök** | **Megjegyzések** |
| **35. óra** | Hozzárendelések vizsgálata | Matematikai kompetencia | Függvények értelmezése, vizsgálata:  Halmaz, elem, eleme, rendezett elempárok, reláció, alaphalmaz, képhalmaz. A megfeleltetések megjelenítése nyíldiagrammal, táblázattal, grafikonnal. | Frontális munka  Megbeszélés | Tankönyv |  |
| **36. óra** | Matematikai kompetencia | A függvény fogalma. Szám-szám függvény. Értelmezési tartomány, független változó, függvényérték, értékkészlet. Függvények jelölési módja. | Frontális munka  Megbeszélés | Tankönyv | A fogalmak elmélyítése 8. osztályban valósulhat meg, most fontos a jelenségek, folyamatok értelmezése grafikonok segítségével |
| **37. óra** | Matematikai kompetencia  Természettudományos és technikai kompetencia | Halmazok, logika. Kombinatorika. Műveletek racionális számokkal. Számelméleti fogalmak; osztók száma. Aktuális kiadványokban szereplő grafikonok értelmezése, elemzése. Kapcsolat a fizikában tanultakkal (út, idő, sebesség közti összefüggés, halmazállapot-változások). | Frontális munka  Megbeszélés  Csoportmunka | Tankönyv, reklámkiadványok |  |
| **38. óra** | Egyenes arányosság | Matematikai kompetencia | Az egyenes arányosság, mint függvény. Arány, arányosság, arányos osztás. Az egyenes arányosság grafikonja. | Frontális munka  Megbeszélés  Önálló munka | Tankönyv |  |
| **39. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Összefüggések fizikai mennyiségek között. Százalékszámítással, oldatok keverésével, mozgással kapcsolatos szöveges feladatok. | Frontális munka  Megbeszélés  Csoport munka | Számológép |  |
| **40. óra** | Matematikai kompetencia | Táblázatok készítése, elemzése. | Frontális munka  Megbeszélés  Páros munka | Számítógép (Excel) |  |
| **41. óra** | Lineáris függvény | Matematikai kompetencia | A lineáris függvény értelmezése konkrét feladatokkal. Az egyenes arányosság, az elsőfokú és nulladfokú függvény mint speciális lineáris függvények. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **42. óra** | Matematikai kompetencia | Az y = ax + b képlettel adott függvény paramétereinek jelentése. Lineáris függvény grafikonjának megrajzolása. Pontok koordinátáinak meghatározása a függvény grafikonjáról. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Feladatlap, üres grafikonok |  |
| **43. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Műveletek, műveleti tulajdonságok. Hőmérséklet-változások, idő-út grafikonok. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **44. óra** | A sorozat, mint függvény | Matematikai kompetencia | A sorozat, mint a pozitív természetes számok halmazán értelmezett függvény. Sorozat elemeinek megadása szabály alapján, néhány elemével adott sorozathoz szabály felírása. Növekvő, illetve csökkenő sorozatok.  Számolás törtalakban, illetve tizedestört alakban adott racionális számokkal. Az algebrai kifejezésekről tanultak előkészítése. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Számológép  Tankönyv |  |
| **45. óra** | Fordított arányosság | Matematikai kompetencia | A fordított arányosság, mint függvény. Arány, arányossági következtetések. A fordított arányosság grafikonja. Az egyenes arányosság, a lineáris függvénykapcsolat, illetve a fordított arányosság felismerése, megkülönböztetése konkrét feladatokban. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **46. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Összefüggések fizikai mennyiségek között, mozgással kapcsolatos szöveges feladatok. Területszámítás. | Frontális munka  Megbeszélés  Pármunka |  |  |
| **47. óra** | **3. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **48. óra** | A 2. témazáró dolgozat előkészítése: | Matematikai kompetencia | Tudáspróba, gyakorlás | Frontális munka  Megbeszélés  Pármunka | Tankönyv  Feladatlap |  |
| **49. óra** | **2. témazáró felmérés:** | Matematikai kompetencia | **Hozzárendelés, függvény** |  | **Témazáró feladatsor** |  |
| **50. óra** | Gyakorlás, rendszerezés, ismétlés, a hiányok pótlásának megszervezése. | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása |  | Frontális munka  Megbeszélés  Pármunka | Tankönyv |  |

**3. Egybevágóság**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óra** | **Aktuális tananyag**  Folyamatos ismétlés, koncentráció | **Fejlesztési területek** | **Ismeretanyag (fogalmak, szabályok, stb.)** | **Módszerek, munkaformák** | **Szemléltetés, eszközök** | **Megjegyzések** |
| **51. óra** | Ismerkedés a pont-pont függvényekkel | Matematikai kompetencia | A geometriai transzformáció, mint függvény. Pont hozzárendelése ponthoz adott szabály alapján. Az egybevágósági transzformáció fogalma. A különböző egybevágósági transzformációk: tengelyes tükrözés, eltolás, középpontos tükrözés, elforgatás felismerése. Vizsgálatok tükörrel, pausz papírral; parkettázások. A mozgással végrehajtható transzformációk kiválasztása. | Frontális munka  Megbeszélés  Csoportmunka | Tükör, átlátszó papír |  |
| **52. óra** | Matematikai kompetencia | Derékszögű koordináta-rendszer. Műveletek egész számokkal. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv |  |
| **53. óra** | Matematikai kompetencia | Alapvető geometriai fogalmak felelevenítése.  A nagyítás–nyújtás és a kicsinyítés–zsugorítás megkülönböztetése. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Tankönyv, ábrák |  |
| **54. óra** | Az elmozdulás megadása irányított szakasszal | Matematikai kompetencia | A vektor fogalma, jelölései. Nullvektor. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Tankönyv | Emelt szinten: Két vektor összege (konkrét, szemléletes feladatokhoz kapcsolódóan). |
| **55. óra** | Eltolás | Matematikai kompetencia | Az eltolás tulajdonságai. Az eltolás modellezése (például áttetsző papír segítségével), végrehajtása párhuzamos egyenesek szerkesztésével. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Átlátszó papír, körző, vonalzók |  |
| **56. óra** | Matematikai kompetencia | Merőleges, párhuzamos egyenesek előállítása. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Körző, vonalzók |  |
| **57. óra** | Tengelyes tükrözés, tengelyesen szimmetrikus síkidomok | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása | A 6.-os tananyag ismétlése, rendszerezése, tudatosabb szintre emelése:  A tengelyes tükrözés mint a sík t tengely körüli 180°-os elforgatása, a tengelyes tükrözés végrehajtása, tulajdonságai. A körüljárási irány fogalma, a körüljárási irány megfordulásának megfigyelése (például az óra járásának megfigyelése tükörben).  A tengelyes szimmetria fogalma, tengelyesen tükrös alakzatok előállítása, vizsgálata (papírhajtogatással, alakzatok kivágásával, tükörrel stb.). | Frontális munka  Megbeszélés  Pármunka | Tükör, hajtogatáshoz papír, olló | A kompetenciaméréseken sok olyan feladat szerepel, amelyek feltételezik, hogy a tanulók ténylegesen vizsgálódtak a fent említett eszközökkel. |
| **58. óra** | Háromszögekről, négyszögekről tanultak ismétlése, háromszögek, négyszögek szerkesztése, területe. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Körző, vonalzók |  |
| **59. óra** | Középpontos tükrözés, középpontosan szimmetrikus síkidomok | Hatékony önálló tanulás | A középpontos tükrözés fogalma, tulajdonságai. A sík pont körüli elforgatása 180°-kal (kísérletek, megfigyelések pausz papírral). A szerkesztés végrehajtása. A tengelyes és a középpontos tükrözés összehasonlítása. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | átlátszó papír, vonalzók, tankönyv |  |
| **60. óra** | Az önismeret és társas kultúra fejlesztése | Középpontosan szimmetrikus alakzatok.  Derékszögű koordináta-rendszer. Szerkesztések. Háromszög szögösszege.  Paralelogramma, téglalap, négyzet, rombusz, szabályos sokszög tulajdonságainak megfigyelése. | Frontális munka  Megbeszélés  Csoportmunka | Szemléltetés síkidomokkal |  |
| **61. óra** | Hatékony önálló tanulás | Tengelyes tükrözés, tengelyes szimmetria.  Testek tükrözése síkra, tengelyre, pontra. | Egyéni munka | Feladatsor |  |
| **62. óra** | Szögpárok | Matematikai kompetencia | Az egyállású szögek, a csúcsszögek, a váltószögek, a mellékszögek, a társszögek fogalma, felismerése.  Eltolás, középpontos tükrözés; szögmérés. A paralelogramma, illetve a trapéz belső szögei közti kapcsolat. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Körző, vonalzók, átlátszó papír |  |
| **63. óra** | Az elfordulás mérése  Forgatás, forgásszimmetrikus alakzatok | Matematikai kompetencia | Alapszinten: Forgatás végrehajtása, megfigyelés például pauszpapírral. | Egyéni munka | Átlátszó papír | Emelt szinten: Az elfordulás jellemzése irányított szöggel. Forgásszögek. |
| **64. óra** | Matematikai kompetencia | Az elforgatás tulajdonságai. A szerkesztés végrehajtása. A középpontos tükrözés mint speciális elforgatás. Forgásszimmetrikus alakzatok. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Körző, vonalzók, síkidomok modelljei |  |
| **65. óra** | Matematikai kompetencia | A sík pont körüli elforgatása tetszőleges irányított szöggel (kísérletek, megfigyelések pausz papírral). Szögmérés. Szerkesztések. Középpontos tükrözés. Paralelogramma, szabályos sokszögek tulajdonságainak megfigyelése. | Frontális munka  Magyarázat  Egyéni munka | Körző, vonalzók, síkidomok modelljei |  |
| **66. óra** | **4. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **67. óra** | Gyakorlás, összefoglalás | Természettudományos és technikai kompetencia | Mértékegységek, geometriai transzformációk. | Frontális munka  Megbeszélés | Számológép |  |
| **68. óra** | Gyakorlás, összefoglalás | Természettudományos és technikai kompetencia | Mértékegységek, geometriai transzformációk. | Frontális munka  Megbeszélés | Számológép |  |
| **69. óra** | A 3. témazáró dolgozat előkészítése: | A hatékony önálló tanulás | Tudáspróba, gyakorlás  A racionális számokról és a függvényekről tanultak ismétlése, a hiányosságok pótlása. | Frontális munka  Megbeszélés  Egyéni munka | Számológép |  |
| **70. óra** | **3. témazáró felmérés: Egybevágóság; félévzárás** | Matematikai kompetencia | Az első félévet záró dolgozat megíratása, javítása. A típushibák megbeszélése.  A hiányosságok pótlásának megszervezése. |  | **Témazáró feladatsor** |  |

**4. Algebra**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óra** | **Aktuális tananyag**  Folyamatos ismétlés, koncentráció | **Fejlesztési területek** | **Ismeretanyag (fogalmak, szabályok, stb.)** | **Módszerek, munkaformák** | **Szemléltetés, eszközök** | **Megjegyzések** |
| **71. óra** | Műveleti tulajdonságok | Hatékony önálló tanulás | Műveleti tulajdonságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.  Ismétlés: Hatványok. Alap, kitevő. Szorzat hatványalakja, hatvány szorzatalakja. Azonos alapú hatványok szorzása, osztása, hatvány hatványozása konkrét feladatokban  Műveletek a racionális számkörben. Műveletek sorrendjének ésszerű választása. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka,  Páros munka | Számológép |  |
| **72. óra** | Ismerkedés az algebrai kifejezésekkel | Matematikai kompetencia | Algebrai egész kifejezések; változó, együttható, hatvány, alap, kitevő, előjel, műveleti jel, összeg, szorzat | Csoportmunka |  |  |
| **73. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Fizikai, kémiai, geometriai képletek értelmezése. Szám-szám függvények. | Frontális munka  Megbeszélés | Fizika, Kémia könyv |  |
| **74. óra** | Algebrai kifejezések helyettesítési értékének meghatározása |  | A helyettesítési érték fogalma, kiszámítása.  Műveletek racionális számokkal. Hatványozás. Műveleti sorrend. Terület, kerület, felszín, térfogat meghatározása ismert adatok helyettesítésével. | Frontális munka,  Magyarázat  Egyéni munka | Számológép |  |
| **75. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Keressenek a tanulók fizikában, kémiában, geometriában tanult képleteket. Értelmezzék azokat. Adott értékekkel számítsák ki a helyettesítési értéküket.  Szám-szám függvények táblázatának kitöltése adott szabály alapján. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Fizika, Kémia könyv |  |
| **76. óra** | Egynemű, különnemű algebrai kifejezések | Matematikai kompetencia | Egynemű, különnemű algebrai kifejezések fogalma.  Az algebrai egész kifejezésekkel kapcsolatos ismeretrendszer alkalmazása. | Frontális munka,  Magyarázat  Egyéni munka |  |  |
| **77. óra** | Egynemű algebrai kifejezések összevonása | Matematikai kompetencia,  Anyanyelvi kompetencia | Algebrai egész kifejezések összevonásának értelmezése, gyakorlása. Szöveges feladatok adatai közti kapcsolatok felírása algebrai kifejezéssel. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka |  |  |
| **78. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Műveletek a racionális számok halmazán. Fizikai, kémiai, geometriai képletek értelmezése, alkalmazása. Szám-szám függvények. | Egyéni munka | Számológép |  |
| **79. óra** | Egytagú kifejezés szorzása, osztása egytagú kifejezéssel | Matematikai kompetencia  Hatékony önálló tanulás  Az önismeret és társas kultúra fejlesztése | Szorzat szorzása, szorzat osztása; az együtthatók szorzásakor, osztásakor a negatív számokra, törtekre tanult szabályok alkalmazása. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása.  Műveletek a racionális számok halmazán. Műveleti tulajdonságok. Helyettesítési értékek meghatározása. Különböző alapú, azonos kitevőjű hatványok szorzata, hányadosa. Terület-, felszín-, térfogatszámítás. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Számológép |  |
| **80. óra** | Többtagú kifejezés szorzása egytagú kifejezéssel | Matematikai kompetencia | Összeg, különbség szorzása, osztása. Zárójel használata.  Szorzás, osztás a racionális számkörben. Műveleti sorrend. | Egyéni munka | Számológép |  |
| **81. óra** | Matematikai kompetencia,  Anyanyelvi kompetencia | Terület, felszín, térfogat. Szöveges feladatok adatai, paraméterei közti összefüggések felírása többféleképpen. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép |  |
| **82. óra** | Többtagú kifejezések szorzattá alakítása kiemeléssel |  |  |  |  | A redukált programban nem tananyag. Erre az anyagrészre 8. osztályban visszatérünk, ezért időhiány miatt **alapszinten el is hagyható.** |
| **83. óra** | Algebrai egészekkel végzett műveletek gyakorlása | Matematikai kompetencia | Együttható, változó, hatvány, alap, kitevő, hatványok felírása szorzatalakban, műveletek hatványokkal. Egynemű, különnemű kifejezések. Összeg, szorzat szorzása; többtagú kifejezések szorzása egy taggal. Területszámítás. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép | Minimumszinten csupán azt követeljük meg, hogy a tanuló képes legyen egyszerű egyenletek mindkét oldalának átalakítására, a megoldás ellenőrzésére, illetve a geometriai (fizikai) összefüggések értelmezésére, alkalmazására. |
| **84. óra** | Egyenlet, egyenlőtlenség, azonosság, azonos egyenlőtlenség | A hatékony önálló tanulás | Ismétlés: A 6. osztályban tanultak felidézése. Alaphalmaz, igazsághalmaz.  Szorzás, osztás a racionális számkörben. Műveleti sorrend. Halmazok. | Frontális munka | Logikai készlet |
| **85. óra** | Egyenletek megoldása a mérlegelv alkalmazásával | A hatékony önálló tanulás | Ismétlés: Egyenletek megoldása a két oldal egyenlő változtatásával. Az algebrai kifejezésekkel végzett műveletekről tanultak alkalmazása egyenletek megoldásában. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka |  |
| **86. óra** | Matematikai kompetencia | Műveletek a racionális számok halmazán. Műveleti sorrend. Egynemű kifejezések összevonása, összeg szorzása számmal. | Frontális munka  Megbeszélés | Számológép |
| **87. óra** | Egyenlőtlenségek megoldása a két oldal egyenlő változtatásával | Matematikai kompetencia | A mérlegelv alkalmazása egyenlőtlenségek megoldásában. A megoldáshalmaz ábrázolása számegyenesen.  Műveletek a racionális számok halmazán. Műveleti sorrend. Ellentett, negatív számok szorzása, osztása. | Frontális munka,  Megbeszélés | Számológép |
| **88. óra** | **6. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **89. óra** | Törtegyütthatós egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása | Matematikai kompetencia | A mérlegelv alkalmazása törtegyütthatós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásában.  Műveletek a racionális számok halmazán. Műveleti sorrend. | Frontális munka,  Magyarázat | Számológép |  |
| **90. óra** | Matematikai kompetencia | A törtek egyszerűsítéséről, bővítéséről, közös nevezőre hozásáról, összevonásáról, szorzásáról és osztásáról tanultak alkalmazása az egyenlet, egyenlőtlenség két oldalának átalakításában. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Önálló munka | Szemléltető ábrák, számológép |  |
| **91. óra** | Szöveges feladatok megoldása egyenlettel | Matematikai kompetencia,  Anyanyelvi kompetencia | Egyszerű, majd összetett szöveges feladatok megoldása egyenlettel, illetve egyenlet nélkül – következtetéssel, „okoskodással”. | Frontális munka, megbeszélés,  Páros munka |  |  |
| **92. óra** | Szöveges feladatok megoldása egyenlőtlenséggel | A hatékony önálló tanulás | Egyszerű, majd összetett szöveges feladatok megoldása egyenlőtlenséggel, illetve következtetéssel, „okoskodással”. | Frontális munka, magyarázat,  Önálló munka |  |  |
| **93. óra** | Természettudományos és technikai kompetencia | Műveletek a racionális számok halmazán. Műveleti sorrend. Geometriai, fizikai, kémiai számítások. Arányosság, arány. Százalékszámítás. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Önálló munka | Számológép |  |
| **94. óra** | Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása | Matematikai kompetencia,  Az önismeret és társas kultúra fejlesztése | Lineáris egyenlettel, egyenlőtlenséggel megoldható szöveges feladatok grafikus megoldása. Lineáris egyenletek megoldhatóságának vizsgálata. | Frontális munka,  Magyarázat,  Páros munka | Vonalzó |  |
| **95. óra** | Természettudományos kompetencia | Lineáris függvény grafikonja. Szöveges feladatok a fizika, a kémia tárgyakból, valamint a gyakorlati életből. Kerület, terület. | Csoportmunka | Vonalzó, számológép |  |
| **96. óra** | **7. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **97. óra** | A 4. témazáró dolgozat előkészítése: | Hatékony önálló tanulás | Gyakorlás, Tudáspróba |  | Számológép |  |
| **98. óra** | Anyanyelvi kompetencia | A mérlegelv alkalmazása egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásában. Szöveges feladatok megoldása. A hiányosságok pótlása. | Egyéni munka | Számológép |  |
| **99. óra** | **4. témazáró felmérés: Algebra** | Matematikai kompetencia |  |  | **Témazáró feladatsor** |  |

**5. Síkidomok, testek**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óra** | **Aktuális tananyag**  Folyamatos ismétlés, koncentráció | **Fejlesztési területek** | **Ismeretanyag (fogalmak, szabályok, stb.)** | **Módszerek, munkaformák** | **Szemléltetés, eszközök** | **Megjegyzések** |
| **100. óra** | Alapfogalmak, alaptételek (olvasmány) | Anyanyelvi kompetencia,  Matematikai kompetencia | Síkidomok, sokszögek; konvex és konkáv síkidomok, sokszögek, a sokszögek átlóinak száma, a sokszögek kerülete. | Frontális munka megbeszélés | Síkidomok modelljei |  |
| **101. óra** | Síkidomok, sokszögek | Matematikai kompetencia | Kombinatorika. Derékszögű koordináta-rendszer. Hosszúságmérés. Térgeometriai vizsgálatok. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Vonalzó, testek modelljei |  |
| **102. óra** | Háromszögek  Háromszög-egyenlőtlenség | Matematikai kompetencia | Háromszögek. Elnevezések, jelölések, a háromszög magassága. Háromszögek csoportosítása oldalai és szögei szerint.  A belső és a külső szögek közti kapcsolat. A belső szögek összege. | Frontális munka,  Magyarázat,  Egyéni munka | Vonalzó, szögmérő | Emelt szinten: A külső szögek összege. Az oldalak és a szögek közti kapcsolat |
| **103. óra** | Matematikai kompetencia | Egybevágósági transzformációk. Szög, szögmérés, szögpárok.  Egyenlet, egyenlőtlenség. Arány, arányos osztás.  Halmaz, részhalmaz. Osztályozás. Kombinatorika. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Háromszögek modelljei |  |
| **104. óra** | A háromszögek szerkesztése  A háromszögek egybevágóságának alapesetei | Matematikai kompetencia | Háromszögek szerkesztése. Az egyértelmű szerkeszthetőség feltételei. Speciális háromszögek egyértelmű szerkeszthetőségének feltételei. | Frontális munka,  Magyarázat,  Egyéni munka | Körző, vonalzó, szögmérő | Jobb csoportnak: Az alapeseteken túlmenő szerkesztések és bizonyítások. |
| **105. óra** | Matematikai kompetencia | A háromszög magasságvonalai. | Frontális munka,  Magyarázat | Derékszögű vonalzó |  |
| **106. óra** | Matematikai kompetencia,  Hatékony önálló tanulás | Speciális szögek szerkesztése. | Egyéni munka | Körző, vonalzó, szögmérő |  |
| **107. óra** | Négyszögek | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása | A négyszögekről tanultak rendszerezése. Osztályozásuk különböző szempontok szerint (tengelyesen szimmetrikus, középpontosan szimmetrikus négyszögek). A négyszögek belső szögeinek összege. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Tükör, olló, papír, a négyszögek modelljei |  |
| **108. óra** | Trapéz | Matematikai kompetencia | Trapéz. A trapéz meghatározása, elnevezések. Speciális trapézok: húrtrapéz, paralelogramma, derékszögű trapéz. | Frontális munka,  Magyarázat,  Csoportmunka | A négyszögek modelljei | Jobb csoportban: A trapéz szerkesztése |
| **109. óra** | Matematikai kompetencia | Háromszögek szerkesztése. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Körző, vonalzók | Halmaz, részhalmaz. Logika.  Tengelyes és középpontos tükrözés; szimmetria.  Szög, szögmérés, szögek szerkesztése, szögpárok. |
| **110. óra** | Paralelogramma | Matematikai kompetencia | A paralelogramma származtatása, meghatározása (többféleképpen), tulajdonságai. Csoportosításuk különböző szempontok szerint. | Frontális munka,  Magyarázat,  Csoportmunka | A négyszögek modelljei | Jobb csoportban: Összetettebb szerkesztések és bizonyítások.  Mit értünk definíción? Halmaz, részhalmaz. Logika. Derékszögű koordináta-rendszer. |
| **111. óra** | Matematikai kompetencia | Speciális paralelogrammák tulajdonságainak vizsgálata. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka |  | Tengelyes és középpontos tükrözés.  A háromszögszerkesztés alapesetei. |
| **112. óra** | Paralelogramma szerkesztése | Matematikai kompetencia | A paralelogrammák, speciális paralelogrammák (téglalap, négyzet, rombusz) szerkesztése. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Körző, vonalzók | Szög, szögmérés, szögek szerkesztése, szögpárok. A négyszög szögeinek összege |
| **113. óra** | A sokszögek területe | Matematikai kompetencia | A területszámításról tanultak ismétlése: A terület fogalma, mértékegységei; a téglalap és a négyzet területe. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép | Jobb csoportban:  Tetszőleges sokszögek területe  Tetszőleges sokszög területének meghatározása háromszögekre bontással. |
| **114. óra** | A négyszögek területe | Matematikai kompetencia | A paralelogramma, deltoid és a trapéz területe. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép | Szabályos sokszögek  Szabályos sokszögek tulajdonságainak vizsgálata, belső szögeik nagysága, területük meghatározása konkrét feladatokban. |
| **115. óra** | A háromszög területe | Matematikai kompetencia | A háromszög magasságvonala, területe. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép | Műveletek törtekkel. Arány, arányosság. Derékszögű koordináta-rendszer. Háromszögek szerkesztése. |
| **116. óra** | Gyakorlás | A tanulás tanítása  A hatékony önálló tanulás | A tanultak rendszerezése, az elmaradások pótlása | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép |  |
| **117. óra** | A kör | Matematikai kompetencia | Körvonal, körlap, a körrel kapcsolatos fogalomrendszer (sugár, átmérő, szelő, húr, körív, körszelet, körcikk, körgyűrű); középponti szög. | Frontális munka,  Magyarázat,  Páros munka | Szögmérő, számológép, körző |  |
| **118. óra** | A kör kerülete | Matematikai kompetencia |  | Frontális munka,  Magyarázat,  Egyéni munka | Számológép, körző |  |
| **119. óra** | A kör területe | Matematikai kompetencia | A területszámítás folyamatos ismétlése. Szögek mérése. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép, körző |  |
| **120. óra** | Sokszöglapokkal határolt testek | Matematikai kompetencia | Sokszöglapokkal határolt testek építése, tulajdonságaik vizsgálata. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Testek modelljei | Redukált szinten nem foglalkozunk külön a sokszöglapokkal határolt testekkel. A téglatestről tanultak ismétlésekor tekintjük át a legfontosabb ismereteket. |
| **121. óra** | Matematikai kompetencia | Sokszöglapokkal határolt testek építése, tulajdonságaik vizsgálata. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Testek modelljei |  |
| **122. óra** | A hasáb | Matematikai kompetencia | Az egyenes hasáb származtatása, hálója, felszíne, elnevezések. | Frontális munka,  Magyarázat,  Egyéni munka | Testek modelljei, számológép |  |
| **123. óra** | Matematikai kompetencia | Halmazok, logika. Területszámítás, sokszögek területe. Testek nézeti képei. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | 3d nézetsablon, vonalzók, körző |  |
| **124. óra** | Az egyenes hasáb térfogata | Matematikai kompetencia | A térfogatszámítás ismétlése. A térfogat és az űrtartalom mértékegységei; a téglatest és a kocka térfogata. Az egyenes hasáb térfogata. Gyakorlati alkalmazások. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Mértékegységek szemléltetése, számológép |  |
| **125. óra** | Természettudományi kompetencia | Számok normálalakja. Fizika: Sűrűség, tömeg. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Fizika tankönyv |  |
| **126. óra** | **9. tájékozódó felmérés** | **Az önismeret és társas kultúra fejlesztése** |  | **Egyéni munka** | **Feladatlapok** |  |
| **127. óra** | Az egyenes körhenger | Matematikai kompetencia | Az egyenes körhenger származtatása, felszíne, térfogata. Gyakorlati alkalmazások. | Frontális munka,  Magyarázat,  Egyéni munka | A testek modelljei, számológép |  |
| **128. óra** | Matematikai kompetencia | A terület-, felszín- és térfogatszámítás folyamatos ismétlése. Algebrai kifejezés helyettesítési értéke. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép |  |
| **129. óra** | Fejtörő feladatok | A tanulás tanítása  A hatékony önálló tanulás | A testekkel kapcsolatos érdekes feladatok megoldása | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Feladatlap |  |
| **130. óra** | Az 5. témazáró dolgozat előkészítése | A tanulás tanítása  A hatékony önálló tanulás | Tudáspróba, gyakorlás | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Számológép |  |
| **131. óra** | **5. témazáró felmérés:** | Matematikai kompetencia | Síkidomok, testek |  | **Témazáró feladatsor** |  |
| **132. óra** | Javítás, gyakorlás | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása | Az esetlegesen feltárt hiányosságok pótlása.  Értékelés, a típushibák megbeszélése, a felzárkóztatás megszervezése. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Számológép |  |

**6. Összefoglaló**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óra** | **Aktuális tananyag**  Folyamatos ismétlés, koncentráció | **Fejlesztési területek** | **Ismeretanyag (fogalmak, szabályok, stb.)** | **Módszerek, munkaformák** | **Szemléltetés, eszközök** | **Megjegyzések** |
| **133. óra** | Számtan, számelmélet, algebra | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | Számok írása a tízes számrendszerben. Hatványozás. Normálalak. Osztó, többszörös, oszthatóság. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka |  |  |
| **134. óra** | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | Műveletek a racionális számkörben. Műveleti sorrend, zárójelek használata. Egyszerű és összetett szöveges feladatok megoldása. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép |  |
| **135. óra** | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | Algebrai kifejezések. Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség, azonos egyenlőtlenség. A mérlegelv alkalmazása egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásában. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Csoportmunka | Számológép |  |
| **136. óra** | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | Egyenlettel, egyenlőtlenséggel megoldható szöveges feladatok. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép |  |
| **137. óra** | Függvények | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia  Matematikai kompetencia | Grafikonok. Arány, arányos osztás. Egyenes és fordított arányosság. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Vonalzó, számológép |  |
| **138. óra** | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | Százalékszámítás. Lineáris függvény. Egyenletek grafikus megoldása. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Számológép, vonalzó |  |
| **139. óra** | Geometria, mérés | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | Egybevágósági transzformációk. Síkidomok, háromszögek, négyszögek. Szerkesztésük. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka | Vonalzók, körző |  |
| **140. óra** | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | A sokszögek és a kör kerülete, területe. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Számológép |  |
| **141. óra** | A hatékony önálló tanulás  A tanulás tanítása  Matematikai kompetencia | A hasábok és a henger felszíne, térfogata. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Páros munka | Számológép |  |
| **142. óra** | **6. dolgozat: Év végi összegző felmérés** | Matematikai kompetencia |  |  | **Témazáró feladatsor** |  |
| **143. óra** | Javítás |  | A tanévet záró dolgozat javítása. | Frontális munka,  Megbeszélés,  Egyéni munka |  |  |
| **144. óra** | **Tanévzárás** |  | Záróértékelés, javítási lehetőség | Frontális munka,  Megbeszélés |  |  |