Matematika 9.

NT-17112

Tanmenetjavaslat

Készítette: Szakmai munkaközösség



# Bevezetés

A segédanyag Az érthető matematika tankönyvsorozat átdolgozott kiadásának második könyvéhez (17112) készült. A kilencedik osztályos tananyag egy lehetséges feldolgozását 108 órára (36 tanítási hét, heti 3 óra) készítettük el.

A táblázat első oszlopában a tanítási óra sorszámát, a másodikban az óra anyagát (általában a megfelelő tankönyvi lecke címe) tüntettük fel, míg az ötödik oszlopban az órához kapcsolódó fontosabb fogalmak, tételek olvashatók. A második oszlopban dőlt betűvel szedtük a tankönyvi leckék címétől eltérő órákat (például Gyakorlás, Dolgozat).

 A javasolt nyolc témazáró dolgozatot igyekeztünk 10-12 (max. 15) óránként elhelyezni.

A tanmenetjavaslat elsősorban a középszintű érettségi vizsgához tartalmazza a tananyagot. Az emelt szintű anyagrészeket, valamint a kiegészítő olvasmányokat külön (piros) színnel jelöltük.

A tervezetünk csak alapot adó, iránymutató javaslat. A konkrét osztály összetételétől – a tanulók képességei, motiválási lehetőségek, az osztály irányultsága (reál, humán) – függően bátran eltérhetünk az alábbi tanmenettől. Érdeklődőbb gyerekekkel az olvasmányokat is elemezhetjük (ezek egy részét a diákok akár önállóan is feldolgozhatják), erősebb csoportban egyes emelt szintű részeket is megemlíthetünk az órán. (Időt nyerhetünk például a dolgozatok megbeszélésekor.)

A tanmenetjavaslat 3-nál magasabb heti óraszám esetén is alkalmazható, a kiegészítő és emelt szintű részek arányos bevonásával ezeket számozatlan leckecímekkel lehet megtalálni a tanmenetben.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Témák | Új tananyag feldolgozása | Képességfejlesztés, összefoglalás,gyakorlás, ellenőrzés | Teljes óraszám108óra |
| Gondolkodási módszerek | **11** | **2**  | **13** |
| Geometria | **20** | **6** | **26** |
| Számelmélet algebra | **32** | **4** | **36** |
| Függvények | **9** | **2** | **11** |
| Statisztika  | **4** | **1** | **5** |
| Egyenletek, egyenlőtlenségek | **13** | **2** | **15** |
| Év végi ismétlés | **0** | **2** | **2** |
| Összesen | 89 | 19 | 108 |

| Témák órákra bontása | Az óra témája (tankönyvi lecke) vagy funkciója | Célok, feladatok | Fejlesztési terület | Ismeretanyag |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK |
| **1.** | **Gondolkodási módszerek****Ismerkedés, játékos feladatok** | Ismerkedés, a közös munka előkészítése,az elvárások tudatosítása. | A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése. |  |
| **2.** | **A számok áttekintése** | Ismétlés, a tanult anyag elmélyítése. |  Az ismeretek újra gondolása, strukturált gondolkodás fejlesztése. | Természetes számok, egészek, racionális és irracionális számok |
| **3** | **Halmazok, részhalmaz** | Csoportosítás különböző szempontok alapján. | Koncentráció, figyelem összefüggések keresése. | Venn-diagram; alaphalmaz, üres halmaz |
| **4.** | **Műveletek halmazokkal** | Definíciók megalkotása, jelölések helyes használata. | Emlékezet fejlesztése. | metszet, unió, komplementer |
| **5.** | **Szöveges feladatok** | Szövegértés. | Szövegértés, többféle gondolatmenet végigkövetése. |  |
| **6.** | **Egyszerű leszámolási feladatok** | Matematikai tartalmú szöveg értelmezése.  | Érvelés, vita ellenpélda, állítások pontos értelmezése, szövegértés. | párba állítás, n! |
| **7.** | **Egyszerű leszámolási feladatok.** | Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapi életben. | Egyszerű modellalkotás. | Komplementer leszámolás |
| **8.** | **Halmazok elemszáma** | A pontos fogalom kialakítása. | Összetett problémák elemzése.  | Véges, végtelen számosság (Pascal háromszög) |
| **9.** | **Ponthalmazok** | A síkbeli problémák analógiájának megértése a térben. | Geometriai látásmód fejlesztése. | Számegyenes, intervallumok, koordináta rendszer |
| **10.** | **Ponthalmazok II.** | Ponthalmazok távolságának bevezetése. | Algoritmikus gondolkodás, jelölés rendszer fontosságának megértése. | Szerkesztés; kör; egyenespár; felező merőleges, középpárhuzamos |
| **11.** | **Szerkesztési feladatok** | Az Euklideszi szerkesztési lépések megértése. | A geometrikus szemléletmód elmélyítése. |   |
| **12.** | ***Összefoglalás*** | Összegzés rendszerezés, ismétlés, bevésés, a tanult anyag újrastrukturálása. | Lényeglátás. | A tanult, fogalmak, összefüggések  |
| **13.** | ***Dolgozat*** | A tanult ismeretek összegzése. | Pontos munkavégzés. |  |
| GEOMETRIA |
| **14.** | Geometria I.Beszédes ábrák | A látott ábrák értelmezése. | Lényeglátás. | A háromszögek, négyszögek csoportosítása |
| **15.** | Háromszögekre vonatkozó ismeretek 1. | A bizonyítási igény kialakítása, Egyszerű bizonyítási módszerek megértése, használata. | A tanult anyag felhasználása feladatok megoldásában. | A háromszög egyenlőtlenség formái, alkalmazása feladatok megoldásában |
| **16.** | Háromszögekre vonatkozó ismeretek 2. | Számítógépes programok használata a geometriai problémák szemléltetésében. | A tanult anyag felhasználása feladatok megoldásában. | Szögszámolás |
| **17.** | Pitagorasz-tétel 1. | Akkor és csak akkor fogalmának megértése. | Gyakorlati problémák lefordítása a matematika nyelvére. | A Pitagorasz-tétellel bizonyítható matematikai állítások |
| **18.** | *Gyakorlás* | Gyakorlati problémák megértése. | Összetett problémák részekre bontása, elemzés, kiértékelés. |  |
| **19.** | Pitagorasz-tétel 2. | Bizonyítás, egyenletek összeadása | Összetett struktúrák megértése. | Térbeli feladatok |
| **20.** | A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai I. 1. | A nevezetes ponthalmazok tulajdonságainak felhasználása bizonyítási feladatokban. | A tanult anyag újragondolása, felhasználása.  | A háromszög köré írható köre. |
| **21.** | A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai I. 2. | A nevezetes ponthalmazok tulajdonságainak felhasználása bizonyítási feladatokban. | Általánosítási igény felkeltése, bonyolultabb ábrák értelmezése, összefüggések keresése. | A háromszög beírható köre  |
| **22.** | A háromszög nevezetes pontjainak elhelyezkedése | Hegyes-, derék- és tompaszögű háromszögek nevezetes pontjai. | Lényeglátás, összefüggések felismerése. | Magasságpont |
| **23.** | Négyszögek áttekintése, osztályozása | Beszédes ábrák készítése, halmazábrák használata. | A tanult anyag rendszerezése, újrarendezése egy magasabb szinten. | A négyszögek szimmetriái, belső és külső szögei,  |
| **24.** | A sokszögekről | Geogebra használata, gyakorlati tapasztalatszerzés. | Általánosítási készség fejlesztése, részekre bontás. | Konvex, konkáv sokszög, átlók száma, belső szögek összege. Szabályos sokszögek szimmetria tulajdonságai |
| **25.** | *Összefoglalás* | Összegzés rendszerezés, ismétlés, bevésés, a tanult anyag újrastrukturálása. | Lényeglátás. | A tanult, fogalmak, összefüggések  |
| **26.** | *Dolgozat*  | Számonkérés | Koncentráció fejlesztése. |  |
| **27.** | *A dolgozat feladatainak megbeszélése* | Fontos a hibák elemzése. | Pontosság, elemzés. |  |
| SZÁMELMÉLET, ALGEBRA |
| **28.** | AlgebraMűveletek racionális számkörben - pozitív, negatív számok | Korábban tanult műveletek elmélyítése, egyénre szabott feladatok, ellenőrzés, pontosság. | Igényesség, pontosság önkontroll kialakítása. | Műveleti sorrend, műveleti tulajdonságok ellenőrzése egyszerűbb példákon |
| **29.** | Műveletek racionális számkörben törtek | Számolási eljárások pontosítása, ellenőrzési igény kialakítása. | Összefüggések felismerése. | Műveleti szabályok ismétlése, tizedes törtek közönséges törtek tizedes tört alakja |
| **30.** | A racionális számok tizedes tört alakja | Számolási eljárások pontosítása, periódus.  | Versenyszellem, egészséges szemlélet. | közönséges törtek |
| **31.** | Összetett feladatok | Számolási trükkök. | Lényeglátás fejlesztése. | tizedes törtek |
| **32.** | A hatványozás fogalma, azonosságai | Az azonosságok pontos megfogalmazása. | Általánosítási készség fejlesztése. Szaknyelv pontos használata. | Az azonosságok indoklása pozitív egész kitevő esetén, újfajta jelölések elsajátítása |
| **33.** | A hatványozás műveletének használata betűs kifejezések esetén | Számolás betűkkel. | Az új művelet begyakorlása. | nagyságrend |
| **34.** | A hatványozás kiterjesztése | Frontális megbeszélés, feladatok készítése. | Közös gondolkodás, érvelés, meggyőzés. | Nulla és negatív egész kitevő |
| **35.** | A hatványozás azonosságai, a permanencia elv | Magasabb célok megértése. | Általánosítási készség fejlesztése. | A szorzás és hatványozás kapcsolata |
| **36.** | Számok normál alakja | Számok áttekinthető alakja, kapcsolat a fizikai és kémiai számításokkal, számológépek számábrázolásának megismerése. | Interdiszciplináris ismeretek befogadása. | A számítások pontosságának elemzése, kerekítés |
| **37.** | *Összefoglalás* | A tanult ismeretek rendszerezése, ismétlés. | Rendszerező képesség fejlesztése. |  |
| **38.** | *Dolgozat* | A tanult ismeretek, eljárások számonkérése. | Koncentráció képesség fejlesztése, Pontos munkavégzés. |  |
| **39.** | Egy és többváltozós algebrai kifejezések, helyettesítési érték | Az alapműveletek mélyebb értelmezése a betűk használatával, értelmezési tartomány fogalmának fontossága. | Betűk használata számolási műveletekben, elvont fogalmak használata. | Az algebrai kifejezések pontos meghatározása |
| **40.** | Egynemű kifejezések szorzása, összevonása, polinomok | Számolás betűs kifejezésekkel, összevonás gyakorlása. | Áttekintő készség fejlesztése, csoportosítás, átláthatóságra való törekvés. Ami szép az jó is? | A polinom definíciója (az algebrai kifejezés és a polinom fogalmának kapcsolata Egynemű egyszerű polinomok |
| **41.** | Polinomok fokszáma, egyenlősége, zérushelye | Betűs kifejezések jellemzőinek a megismerése, begyakorlása. | Áttekintő készség fejlesztése. | Egyszerű és összetett polinom fokszáma, zérus hely fogalma |
| **42.** | Műveletek polinomokkal | A műveletek geometriai szemléltetése, a görögök számfogalma. Matematika történeti érdekességek. | Az elvont gondolkodás fejlesztése. | Polinomok összeadása, összevonása |
| **43.** | Műveletek polinomokkal | Szöveges feladatok algebrai megfogalmazása. | Az algebrai műveletek készségszintű elsajátítása. | Polinomok szorzása |
| **44.** | Nevezetes szorzatok | Az algebrai műveletek geometriai szemléltetése. | Az algebrai műveletek készségszintű elsajátítása. | Kéttagú összeg, különbség négyzete |
| **45.** | Nevezetes szorzatok | Számelméleti alkalmazások. | Az algebrai műveletek készségszintű elsajátítása. | Két négyzet különbsége |
| **46.** | Azonosságok alkalmazása | Szöveges feladatok megértése, értelmezése. | Szövegértés fejlesztése. | Algebrai azonosságok, esetleg harmadfokú kifejezések szorzatalakja |
| **47.** | Polinomok szorzattá alakításának módszerei: a **kiemelés** | Betűs kifejezések használata. | Elvont fogalmak alkalmazása. | Algebrai kifejezések szorzattá alakítása kiemelés, dupla kiemelés segítségével |
| **48.** | Szorzattá alakítás nevezetes szorzatok felhasználásával | Egyszerűbb algebrai struktúrák felismerése. | Algebrai kifejezések átalakításában való jártasság. | Kéttagú összeg, különbség szorzatalakja |
| **49.** | Szorzattá alakítás nevezetes szorzatok felhasználásával-2 | A tanult anyag begyakorlása. | Algebrai kifejezések átalakításában való jártasság. | Kéttagú összeg, különbség szorzatalakja |
| **50.** | Algebrai törtkifejezések egyszerűsítése  | A törtekről tanultak általánosítása. | Az általánosítási készség fejlesztése. | Algebra törtek, értelmezési tartomány, nevezetes azonosságok |
| **51.** | Algebrai törtkifejezések szorzása, osztása | A törtekről tanultak általánosítása. | Pontos algoritmusok elsajátítása. | Nevezetes azonosságok |
| **52.** | Algebrai törtkifejezések összevonása, műveletek törtkifejezésekkel | Egyszerű példák feldolgozása, megértése. | Új fogalmak megértése, pontosítása. | Közös nevező fogalma, prímek a polinomok világában |
| **53.** | Algebrai törtkifejezések összevonása, műveletek törtkifejezésekkel | Gyakorlás, a tanult anyag rögzítése,Bonyolultabb kifejezések átlátása. | Az általánosítási készség fejlesztése. | Algebrai törtek, közös nevező |
| **54.** | *Összefoglalás* | A tanult ismeretek rendszerezése, ismétlés. | Rendszerező képesség fejlesztése. |  |
| **55.** | *Dolgozat*  | A tanult ismeretek, eljárások számonkérése. | Koncentráció képesség fejlesztése, Pontos munkavégzés. |  |
| **56.** | OszthatóságA maradékos osztás, az oszthatóság fogalma, tulajdonságai. | Fogalmak pontosítása, egyéni foglalkozás, következtetések levonása. | Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése. | Oszthatóság, maradékok, összeg, szorzat maradéka  |
| **57.** | Oszthatósági szabályok  | A tanult szabályok elmélyítése, megértése, esetleg újak felfedezése. | Összefüggések felismerése, megértése. | kettő hatványok, 5-tel 25-tel, 3-mal, 9-cel való oszthatóság, maradékok |
| **58.** | Prímszámok, a számelmélet alaptétele  | Frontális munka, közös gondolkodás, felfedezések. | Új fogalmak, tételek megértése, használata. | Prím, felbonthatatlan, fogalma, a számelmélet alaptételének szemléletes jelentése |
| **59.** | Oszthatósági feladatok | A tanult anyag begyakorlása, az algebrai ismeretek felhasználása az oszthatósági problémák kezelésében. | Az „aha” élmény megélése.  | Oszthatósággal kapcsolatos tételek alkalmazása feladatokban |
| **60.** | Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös | A kétféle módszer versenyeztetése, előnyök és hátrányok  | Elemzés, érvelés | Euklideszi algoritmus, prímtényezős felbontás |
| **61.** | Osztók számának meghatározása | Számelméleti függvények bevezetése | Függvényfogalom finomítása |  |
| **62.** | Számrendszerek  | Csoportosítás  | Rendszer szemlélet | A kettes számrendszer, áttérés egyik számrendszerről a másikra,a helyi érték fogalma |
| **63** | *Dolgozat* | A tanult ismeretek, eljárások számonkérése. | Koncentráció képesség fejlesztése, Pontos munkavégzés. |  |
| FÜGGVÉNYEK |
| **64.** | Bevezető feladatok a függvényekhez | Táblázatok, grafikonok megértése, kapcsolat a földrajz, fizika tantárgyakkal. | Elemzés, összefüggések felismerése. | Grafikonok, hozzárendelések |
| **65.** | Ponthalmazok meghatározása derékszögű koordináta rendszerben | Az algebra és a geometria kapcsolatának filozófiai megközelítése, mélyebb összefüggések megértése. | A fogalmi gondolkodás fejlesztése. | A koordináta rendszer, összefüggés a pontok első és második koordinátája között |
| **66.** | Mi az a függvény? | A definíció pontosítása, megértése, példák elemzése. | Az elvont fogalmak befogadása.  | Egyértelmű hozzárendelés  |
| **67.** | Függvények ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben | Táblázatkészítés, tervezés.,  | A képi világ fejlesztése.  | A függvény és a grafikonjának a kapcsolata |
| **68.** | Lineáris függvények | Egyéni munka, számítógép használata. | Fogalmak pontosítása, készség szintű használata. | A nullad- és elsőfokú függvények, az értelmezési tartomány és érték készlet ábrázolása a tengelyeken |
| **69.** | Sorozatok  | Gyakorlati problémák elemzése. | Egyszerűtől a bonyolultig, a közös tulajdonságok felismerése. | Számtani sorozat, ábrázolás koordináta rendszerben |
| **70.** | Az abszolút érték függvény | A transzformációs készség fejlesztése. | A jelölések szerepének fontossága. | Az abszolút érték pontos fogalma, tetszőleges függvény abszolút értékének ábrázolása |
| **71.** | A másodfokú függvény | Az algebrai átalakítások hasznosságának tisztázása. | A parabola fogalmának megértése. | Parabola, egyszerű függvény transzformációk |
| **72.** | Racionális törtfüggvények | A fordított arányosságtól a hiperbolákig.  | A gyakorlati problémák lefordítása a matematika nyelvére. | Hiperbola, aszimptota fogalma |
| **73.** | *Összefoglalás* | A tanult ismeretek rendszerezése, ismétlés. | Rendszerező képesség fejlesztése. |  |
| **74.** | *Dolgozat* | A tanult ismeretek, eljárások számonkérése. | Koncentráció képesség fejlesztése, Pontos munkavégzés. |  |
| STATISZTIKA |
| **75.** | StatisztikaAdatok és ábrázolásuk. A statisztika tárgya, feladata 1. | Adatok csoportosítása, ábrázolása. | Áttekintő készség fejlesztése. | Oszlop és vonaldiagram |
| **76.** | Adatok és ábrázolásuk. A statisztika tárgya, feladata 2. | Grafikonok elemzése, a statisztikai manipulációk megértése. | Áttekintő készség fejlesztése. | Kördiagram |
| **77.** | Középértékek 1. | A statisztikai jellemzők jelentősége, szerepe. | Lényeglátás. | Módusz, medián |
| **78.** | Középértékek 2. | Gyakorlati problémák elemzése. | Elemző készség fejlesztése. | Átlag, számtani közép, súlyozott számtani közép |
| **79.** | *Dolgozat* | A tanult ismeretek, eljárások számonkérése. | Koncentráció képesség fejlesztése, Pontos munkavégzés. |  |
| GEOMETRIA |
| **80.** | Geometriai transzformációk | A geogebra használata. | Transzformációs szemlélet kialakítása. | Az eddig tanult transzformációk áttekintése |
| **81.** | Tengelyes tükrözés | Szimmetriák megértése. | Transzformációs szemlélet kialakítása, a szimmetria és aszimmetria a művészetekben. | A Piroska és nagymama feladat megértése, A tengelyes tükrözés tulajdonságai |
| **82.** | Thalesz-tétel 1. | A bizonyítási igény felkeltése. | A filozófia és a matematika kapcsolata az ókorban. | A Thalesz-tétel bizonyítása |
| **83.** | Thalesz-tétel 2. | Gyakorlati problémák elemzése. | Lényeglátás fejlesztése. | Általánosítási lehetőségek |
| **84.** | Középpontos tükrözés 1. | A geogebra használata. | Transzformációs szemlélet kialakítása, pontos fogalmak használata. | A középpontos tükrözés tulajdonságai |
| **85.** | Középpontos tükrözés 2. | A szerkesztési lépések gyakorlása. | A geometriai szemlélet erősítése. | Szerkesztések, paralelogrammára vonatkozó tételek |
| **86.** | Középvonalak | Az új fogalmak megértése. | A geometriai szemlélet erősítése. | Paralelogramma, háromszög, trapéz, általános négyszög |
| **87.** | Szerkesztési feladatok | A tanult anyag felhasználása. | A tanultak felhasználása problémák megoldásakor. |  |
| **88.** | A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai II. 1. | Szerkesztés körzővel, vonalzóval. | Tapasztalatszerzés, általánosítás. | Magasságvonalak, magasságpont, hegyes derék és tompaszögű háromszögben |
| **89.** | A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai II. 2. | A matematikai fogalmak kapcsolata a fizikai képünkkel. | Fogalomalkotás. | Súlyvonalak súlypont |
| **90.** | *Összefoglalás* | A tanult ismeretek rendszerezése, ismétlés. | Rendszerező képesség fejlesztése. |  |
| **91.**  | *Dolgozat* | A tanult ismeretek, eljárások számonkérése. | Koncentráció képesség fejlesztése, Pontos munkavégzés. |  |
| EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK |
| **92.** | Az egyenlet, egyenlőtlenség fogalma | Régi tapasztalatok összegzése, közös megbeszélés. | Fogalmak pontosítása. | Nyitott mondat, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz |
| **93.** | Egyenlet, egyenlőtlenség megoldási módszerek 1. | Típushibák megbeszélése. | Elemzés, a problémák pontos értelmezése. | Mérlegelv, ekvivalens átalakítás |
| **94.** | Egyenlet, egyenlőtlenség megoldási módszerek 2. | Grafikonok elemzése, megoldás mint ponthalmaz. | Elemzés, a problémák pontos értelmezése. | Grafikus megoldás |
| **95.** | Szöveges feladatok | Szöveges feladatok értelmezése. | Matematikai szemlélet kialakítása. | Százalékszámítás, munka, teljesítmény |
| **96.** | Egyenlet megoldása szorzattá alakítással | Az algebrai ismeretek alkalmazása az egyenletek megoldása során, egyszerűbb logikai állítások. | Az ismeretek újraértelmezése. | Algebrai azonosságok |
| **97.** | Egyenlőtlenség megoldása | Csoportmunka, meggyőzés.  | Az ismeretek újraértelmezése, elemzőkészség fejlesztése. | Azonos átalakítások, eset szétválasztás |
| **98.** | Egyenlőtlenség megoldása szorzattá alakítással | Összetett feladatok részekre bontása. | Az ismeretek újraértelmezése, elemzőkészség fejlesztése. | Szorzó tényezők előjelének ábrázolása számegyenesen |
| **99.** | Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek | Esetszétválasztás, az abszolút érték fogalmának elmélyítése. | Részekre bontás, elemzés.  | Az abszolút érték pontos fogalma |
| **100.** | Vegyes feladatok | A tanult anyag felhasználása.  | Rendszerezés.  |  |
| **101.** | Elsőfokú egyenletrendszerek | Grafikus megoldás követése számolással. | Többféle tapasztalat szintézise. | Műveletek egyenletekkel, grafikus megoldás |
| **102.** | Elsőfokú egyenletrendszerek | Gauss mint géniusz, fiatalkori remekei. | Általánosítási készség fejlesztése. | Gauss-elimináció |
| **103.** | Elsőfokú egyenletrendszerek | Egyéni munka, ellenőrzés fontossága. | Számolási készség fejlesztése. | Behelyettesítő módszer |
| **104.** | Gyakorlati alkalmazások 1. | Szöveges feladatok értelmezése. | A tanult anyag elmélyítése. | A leghatékonyabb módszer kiválasztása |
| **105.** | Gyakorlati alkalmazások 2. | Különböző megoldások összehasonlítása. | Szintézis. | Egyenlet megoldási módszerek |
| **106.** | *Dolgozat* | A tanult anyag számonkérése | Szintézis. |  |
| ÉV VÉGI ISMÉTLÉS |
| **107.** | *Év végi ismétlés* | A tanult anyag rendszerező ismétlése. | Szintézis. |  |
| **108.** | *Év végi értékelés* | A tanulók munkájának értékelése, önértékelés. | Önértékelés fejlesztése. |  |