# **Helyi tanterv – Matematika II.**

**13. évfolyam – heti 2 óra, emelt szintű érettségire készülés**

**1. Célkitűzések**

A 13. évfolyam matematika oktatásának célja, hogy a tanulókat felkészítse az **emelt szintű érettségire**. Mivel a diákok már rendelkeznek középszintű érettségivel, a hangsúly a **haladó matematikai ismeretek bővítésén**, a komplex problémamegoldó készségek fejlesztésén és a **vizsgaformátumhoz való szoktatáson** van. Az érettségire való felkészítés mellett cél a matematikai gondolkodás és logika fejlesztése, valamint a különböző alkalmazásokban való jártasság megszerzése.

A tanév végére a diákok képesek lesznek:

* Magas szintű matematikai problémákat megoldani különböző témakörökből.
* Az érettségi vizsgán elvárt feladatokat megoldani **pontossággal** és **gyorsasággal**.
* Az **analitikus gondolkodás** alkalmazásával összetett helyzetek matematikai elemzésére.
* Az érettségire előírt matematikai ismereteket **önállóan alkalmazni** mind elméleti, mind gyakorlati problémák megoldásában.

**2. Fejlesztendő kompetenciák**

1. **Matematikai problémamegoldás**: Összetett, több lépésből álló feladatok megoldása; a problémák megértése, tervezés, számítás és az eredmények értékelése.
2. **Absztrakció és modellezés**: Valós élethelyzetek matematikai modellezése és azok megoldása a megfelelő matematikai módszerekkel.
3. **Algebrai és geometriai ismeretek bővítése**: Az algebrai, geometriai, trigonometriai és analitikus geometriai ismeretek gyakorlati alkalmazása.
4. **Vizsgatechnika fejlesztése**: Az emelt szintű érettségi formátum gyakorlása: gyors, precíz feladatmegoldás, időmenedzsment és feladatmegértés.

**3. Tananyag**

**I. Algebra és függvények**

* **Halmazelmélet**: Műveletek halmazokkal, részhalmazok, halmazok közötti relációk és függvények definiálása.
* **Polinomok és racionális függvények**: Polinomok osztása, maradéktétel, gyökök keresése, faktorizálás.
* **Exponenciális és logaritmus függvények**: Exponenciális egyenletek megoldása, logaritmus tulajdonságai, logaritmikus egyenletek.
* **Komplex számok**: Komplex számok alapműveletei, algebrai és trigonometrikus alak, gyökök meghatározása.

**II. Analízis**

* **Határértékek**: Függvények határértékeinek kiszámítása, egyoldali határértékek, végtelen határértékek.
* **Deriválás**: Derivált definíciója, alapszabályok, összetett függvények deriválása, gazdasági és fizikai alkalmazások (növekedés, csökkenés, maximum, minimum).
* **Integrálás**: Határozott és határozatlan integrál, alapszabályok, Newton-Leibniz tétel, terület- és térfogatszámítás.

**III. Geometria**

* **Térgeometria**: Térbeli alakzatok térfogata, felszíne, különféle térbeli testek vizsgálata.
* **Vektorgeometria**: Vektorok műveletei, egyenesek és síkok egyenlete a térben, metszéspontok és távolságok számítása.
* **Analitikus geometria**: Kör, ellipszis, parabola, hiperbola egyenletei, metszéspontok számítása, geometriai transzformációk.

**IV. Valószínűség-számítás és statisztika**

* **Valószínűségi alapfogalmak**: Klasszikus és geometriai valószínűség, feltételes valószínűség, Bayes-tétel.
* **Események kombinatorikája**: Kombinációk, permutációk, ismétléses kombinációk.
* **Statisztika**: Középértékek, szórás, variancia, adatok grafikus megjelenítése, eloszlások.

**V. Trigonometria**

* **Szögfüggvények**: Trigonometrikus azonosságok, egyenletek, összefüggések, grafikonok.
* **Trigonometrikus számítások**: Sinus, cosinus tételek alkalmazása, területszámítás trigonometriai eszközökkel.

**4. Értékelési rendszer**

Az értékelés folyamatosan, a tanév során többféle formában történik:

1. **Írásbeli dolgozatok**: Az emelt szintű érettségi feladattípusaihoz hasonló dolgozatok. Minden témakör végén dolgozatok, melyek a megértett anyag gyakorlását és ellenőrzését szolgálják.
2. **Szóbeli feleletek**: Szóbeli felelet és matematikai magyarázatok önálló bemutatása. Bizonyítások szóbeli előadása.
3. **Házi feladatok**: Rendszeres házi feladatok megoldása, gyakorló feladatok a tananyag elmélyítéséhez.

**5. Tanítási módszerek**

* **Problémamegoldó órák**: Célzott feladatmegoldások, különféle nehézségi szintű feladatok.
* **Csoportmunka és kooperatív tanulás**: Csoportos feladatok, ahol a diákok együtt dolgoznak egy-egy összetett probléma megoldásán.
* **Digitális eszközök használata**: Oktatási szoftverek és online matematikai eszközök használata, pl. GeoGebra, Khan Academy.
* **Vizsgafelkészítő órák**: Az érettségi specifikus feladataira fókuszáló órák, próbavizsgák és időkorlátos feladatmegoldások.

**6. Heti óraszám és ütemezés**

A heti 2 órás időkeret miatt az anyag ütemezése sűrített és intenzív. A tanév során a legfontosabb, emelt szintű érettségire vonatkozó témakörökre fókuszálunk:

* **I. Félév (Szeptember - január)**: Algebra, függvények, trigonometria és valószínűség-számítás mélyebb megértése, vizsgafeladatok gyakorlása.
* **II. Félév (Február - április)**: Analízis, térgeometria, integrálás és deriválás gyakorlása, valamint komplex feladatok megoldása, az érettségi feladatokra történő célzott felkészítés.

**7. Követelmények**

Az emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez a következő készségek és tudás szükséges:

1. **Írásbeli vizsga**: Az érettségi vizsgán elvárt komplex feladatok megoldása, amelyek különböző matematikai témaköröket érintenek, a precíz számolás és logikus érvelés alapján.
2. **Szóbeli vizsga**: Matematikai összefüggések bemutatása, logikai magyarázatok, összetett problémák átfogó megértése és bemutatása.

Ez a helyi tanterv figyelembe veszi a heti 2 órás korlátozott időkeretet, ugyanakkor biztosítja, hogy a diákok megfelelő felkészültséget szerezzenek az **emelt szintű matematika érettségire**. Az oktatás főként az érettségi feladatokra és a szükséges elméleti ismeretekre koncentrál, miközben fejleszti a diákok problémamegoldó és logikai készségeit is.