|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Az óra céljai:** A tanulók tudjanak másodfokú egyenletet felírni a szöveges feladat összefüggései alapján. Ezeket tudják megoldani, majd ellenőrizni matematikailag, illetve a valóságnak megfelelően. | | | | | | |
| **Idő** | **Szakaszok és célok** | **Tanulói tevékenységek** | **Tanári tevékenységek** | **Munkaforma/**  **Módszer** | **Tananyagok/**  **Eszközök** | **Megjegyzések** |
| 7 perc | **1. Ráhangolódás**  A tanulók hétköznapi, gyakorlati példában ismerjék fel a másodfokú egyenlet jelentőségét, jellemzőit. | A tanulók párokat alakítanak. Szerepjáték, a pár egyik tagja az ügyfél, a másik a bankár. Az ügyfél adja meg az adatokat (mit szeretne), a bankár számol.  A szomszédos párok  ellenőrzik egymás  munkáit a füzetek  cseréjével. | A tanár támogatja a párok megalakulását. | Páros munka | *Mennyi kamatot fizet a bank, ha az ügyfél 2 évre elhelyez a bankban 250000 Ft-ot és 2 év múlva … Ft-ot szeretne kapni?*  Füzet, ceruza, számológép | Az ügyfél 270400 és  320000 Ft  tartományban  tetszőlegesen  határozza meg az  összeget. |
| 5 perc | **2. Motiváció**  A tanulók szeressék meg a szöveges feladatokat, azok megoldását; belső motiváció elérése. | Önként jelentkező tanulók oldanak meg feladatokat az interaktív táblán, a többiek figyelnek a tanárral együtt. (Többválasztásos kvíz.) | A tanár segít a rövid Learningapps feladat bemutatásában az interaktív táblán, közben magyaráz. (Többválasztásos kvíz.) | Egyéni munka  (a jelentkező tanulók közül három megold egy-egy feladatot). | Másodfokú egyenlet megoldásának lehetőségei a diszkrimináns vizsgálatával.  (D = *b2 - 4ac*  D > 0 két különböző megoldás,  D = 0 két azonos megoldás,  D < 0 nincs megoldás  *a*x2 + *b*x + *c* = 0  *a,b*: együtthatók  *c*: konstans)  Interaktív tábla | <https://learningapps.org/display?v=pzh8yvszc18>  (ez a Learningapps feladat csak 3 feladatból áll, motiváció!) |
| 3 perc  8 perc  7 perc | **3. Csoportok alakítása**  **4. Gyakorlás+ismétlés**  A tanulók tudjanak  szöveges feladatot értelmezni, összefüggések alapján másodfokú egyenletet felírni és megoldani,  ellenőrizni a megoldást  több módon is.  **5. Gyakorlás+ismétlés** | A tanulók 6 csoportot alakítanak.  A feladat a csoportosítás  (szöveg kártyákkal, egyenlet kártyákkal,  megoldás kártyákkal).  A füzetben oldják meg a másodfokú egyenleteket, elvégzik az ellenőrzést  (a csoporton belül minden tanuló kap egy-egy egyenletet, amit önállóan megold, ellenőriz, a csoportvezető irányítja a munkát).  A számítógépeken megoldják az egyik választott Learningapps  feladatot  (a csoporton belül mindenki másért felel, vezető, sz. gépkezelő, egyenletet megoldó, ellenőrző).  Minden csoport megoldja mindkét (kártyás, Learningapps) feladatot. | A tanár irányítja a csoportok megalakulását,  kijelöli a csoportvezetőket.  A tanár irányítja a csoportok helycseréjét.  A tanár támogatja a csoportok munkáját. | Frontális munka  Csoportmunka  Forgószínpad | Füzet, ceruza  - 63 db Másodfokú egyenletek kártya,  melyeken szöveges feladatok, másodfokú egyenletek, megoldások vannak  - füzet, ceruza  - vonalzó  - 2 db számítógép  - 2 Learningapps  gyakorló feladat  1. Learningapps feladat, szöveg, másodfokú egyenlet, megoldás. Csoportba rendezés (csoportokat kell összeállítani, amelyekből négyet kell készíteni).  2. Learningsapps feladat: Szöveghez négy egyenletből választás (Többválasztásos kvíz). | Heterogén csoportok alakulnak  4 csoport kártyákkal  dolgozik  2 csoport a számítógépeken dolgozik    Ebben az órarészben a csoportok heterogének!  Amelyik csoport gyorsabban dolgozik, megoldhatja a másik Learningapps feladatot is.  (A 2. Learningsapps feladat 4 részfeladatból áll.) |
| 10 perc | **6. Feladatmegoldás**  A tanulók tudják együtt dolgozva megoldani a csoportfeladatot, alkalmazva a másodfokú egyenletekről tanultakat. | A tanulók az A, B, C csoportoknak megfelelő feladatot oldanak meg a feladatlap alapján. Válaszolnak a kérdésekre.  Ellenőrzik a megoldást számolással és a valóságnak megfelelően.  Minden csoport egy feladatot old meg.  (C csoport az 1. feladatot, B csoport a 2. feladatot, A csoport a 3. feladatot oldja meg. A csoporton belül minden tanuló más feladatot kap: vezetés, értelmezés és egyenletfelírás, egyenletmegoldás, ellenőrzés.) | A tanár irányítja a tanulói csoportok megalakulását.  Differenciáltan adja ki a feladatokat a csoportoknak.  Segíti a feladat értelmezését.  Ellenőrzi a feladatmegoldást minden csoportban egy-egy tanulónál. | Csoportmunka | - Feladatlap, a kerettörténet Kálvin Jánosról *szól (református tartalom)*, a tanulók algebrai módon (a másodfokú egyenlet megoldó- képlete segítségével) oldják meg a feladatokat  - interaktív tábla  - ceruza, füzet  - Geogebra | A: legerősebb  B: közepes  C: gyengébb csoport  Homogén csoportok alakulnak.  (A leggyorsabb csoport a másodfokú egyenlet ellenőrzését elvégezheti az interaktív táblán, a Geogebra parancssorba *f(x)* = *a*x2 + *b*x + *c - t* kell írni,  ahol *a, b, c* a megalkotott másodfokú egyenlet együtthatói.) |
| 5 perc | **7. Összegzés**  A megoldott feladatok és a csoportok értékelése, reflexiók megfogalmazása. | A tanulók (minden csoportból egy, pl. a vezető) értékelést adnak a saját és a csoportjuk munkájáról, valamint arról, hogy  a csoport tagjai hogyan tudtak együttműködni  (gyorsaság, rugalmasság,  hatékonyság). | A tanár értékeli a gyorsan (pontosan) dolgozó csoport tagjait. | Frontális munka  Plénum | Órai munka 5-ös a gyorsan, pontosan dolgozó homogén csoport tagjainak. | A csoportvezető tanuló vezérli a csoport munkáját, az ő javaslatára, aki nem dolgozott, nem kap ötöst. |