|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Az óra céljai:** A tanulók tudjanak lineáris függvényeket ábrázolni a paraméterek alapján (értéktáblázat nélkül) és tudják ezeket jellemezni. | | | | | | |
| **Idő** | **Szakaszok és célok** | **Tanulói tevékenységek** | **Tanári tevékenységek** | **Munkaforma/**  **Módszer** | **Tananyagok/**  **Eszközök** | **Megjegyzések** |
| 8 perc | **1. Ráhangolódás**  A tanulók hétköznapi, gyakorlati példában ismerjék fel az egyenes arányosságot, mint lineáris függvénykapcsolatot. | A tanulók párokat alakítanak. Szerepjáték, a pár egyik tagja az eladó a másik a vevő, az eladó és a vevő számol.  Füzetben ábrázolják a  kapott lineáris függvényt.  (Pl*. f(x)* = 300x, ha 1 db lemez árát 300 Ft-ra számították ki.)  A szomszédos párok  ellenőrzik egymás  munkáit a füzetek  cseréjével. | A tanár támogatja a párok megalakulását,  és ellenőrzi a füzetekben történő függvényábrázolást. | Páros munka | *Mennyi CD-lemezt vásárolhat 5000 Ft-ért a vevő, ha az eladó 120 db lemezt ...Ft-ért szeretne eladni ?*  füzet, ceruza, vonalzó, számológép | Az eladó 36000-60000 Ft  tartományban  tetszőlegesen  határozza meg a 120 db lemez árát.  pl.:  36000 Ft - 120 db lemez  m Ft - 1 db lemez  m = 36000 : 120 = 300 Ft  500 : m = z  z = 5000 : 300 = 16,66  Tehát 16 db lemezt tud vásárolni. |
| 5 perc | **2. Motiváció**  A függvényábrázolás váljon érdekessé, látványossá, cél a belső motiváció elérése. | A tanulók nem oldanak meg feladatokat, figyelik a tanári demonstrációt.  A tanulóknak meg kell figyelni, hogyan változik a függvény képe, ha először csak „*b*”értéke változik, majd, ha csak „*m*”! | A tanár bemutatja a rövid animációt az interaktív táblán, közben magyaráz.  A megfigyelt  változásokat visszakérdezi a tanulóktól. | Frontális munka | Animáció:  *f(x)* = *mx + b*  *m*: a függvény meredeksége  *b*: konstans  („*y*” tengellyel való metszéspont második koordinátája)  - 5 < *m* < 5  - 5 < *b* < 5  Hogyan változik a függvény képe, ha először „*b*”-t, majd „*m*”-et változtatjuk?  - interaktív tábla  - Geogebra videó | (A videó elérhető a youtube-on: <https://www.youtube.com/watch?v=MWbbBhKyOko&feature=youtu.be>). |
| 18 perc | **3. Gyakorlás+ismétlés**  A tanulók tudjanak  értéktáblázat nélkül is ábrázolni lineáris függvényeket a  hozzárendelési  szabály alapján, tudják ezeket jellemezni. | A tanulók csoportokat hoznak létre.  Hozzárendelési szabály kártya, függvény képe kártya, jellemzés kártya felhasználásával csoportokba rendeznek.  Hozzárendelési szabály alapján ábrázolják és jellemzik a füzetben a függvényeket.  A számítógépeken  megoldják az egyik választott Learningapps  feladatot.  Minden csoport megoldja az összes (kártyás, számítógépes, füzetben ábrázolós) feladatot.  A csoporton belül a csoportvezető irányítja a munkát, a feladatot közösen dolgozva oldják meg. | A tanár irányítja a csoportok megalakulását,  kijelöli a csoportvezetőket.  A tanár irányítja a csoportok helycseréjét.  A tanár támogatja a csoportok munkáját. | Csoportmunka Forgószínpad | 63 db függvény  kártya,  melyeken  hozzárendelési  szabályok,  függvények  képei, függvények  jellemzése  találhatók.  - füzet, ceruza,  vonalzó  - 2 db számítógép  - 2 Learningapps  gyakorló feladat  1. Learningapps feladat: lineáris függvény hozzárendelési szabály, függvény képe, függvény jellemzés, csoportba rendezés.  (A feladat tehát 43 elemből áll, amelyből négy csoportot kell összeállítani.)  2. Learningsapps feladat: Függvény képéhez négy hozzárendelési szabályból választás, „Legyen Ön is milliomos!” 5 részfeladatból áll. | 2 csoport kártyákkal  dolgozik,  2 csoport füzetben,  2 csoport a  számítógépeken.    Függvény jellemzése:  Grafikonja:  Menete:  É.t.:  É.k.:  Zérushelye:  Meredeksége:  „*y*” tengelyt metszi:  Ebben az órarészben a csoportok heterogének!  Amelyik csoport gyorsabban dolgozik megoldhatja a másik Learningapps feladatot is, a lassabbaknak nem kell függvényjellemzést írni. |
| 9 perc | **4. Feladatmegoldás**  A tanulók tudják együtt dolgozva  megoldani a csoport feladatot, alkalmazva a lineáris függvények ábrázolásáról tanultakat. | A tanulók az A B C csoportoknak megfelelő feladatot oldanak meg a feladatlap alapján. A megadott függvényeket közös koordinátarendszerben ábrázolják (számítópépes program segítségével), majd erről leolvasva a metszéspont-koordinátákat, válaszolnak a kérdésekre.  Ellenőrzik a megoldást számolással és a valóságnak megfelelően.  Minden csoport egy feladatot old meg (C-I., B-II., A-III.). | A tanár irányítja a csoportok megalakulását.  A tanár differenciáltan adja ki a feladatokat a csoportoknak.  Segíti a feladat értelmezését.  Ellenőrzi a feladatmegoldást minden csoportban egy-egy tanulónál. | Csoportmunka  Differenciálás | Feladatlap, a kerettörténet *Károli Gáspár bibliafordításáról, a Biblia kinyomtatásáról szól (református tartalom)*, a tanulók grafikusan oldják meg a feladatokat.  - interaktív tábla  - 2 db számítógép  - ceruza, füzet  - Geogebra | A: legerősebb  B: közepes  C: gyengébb csoport  (Geogebra parancssorba írják a két függvény hozzárendelési szabályát, a metszéspont koordinátái adják a megoldást a II. és a III. feladatlap feladatnál.) |
| 5 perc | **5. 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,  a csoport tagjai hogyan tudtak együttműködni  (gyorsaság, rugalmasság, hatékonyság). | A tanár értékeli a gyorsan, pontosan dolgozó csoportok tagjait (a differenciált 4. feladat elvégzése alapján). | Frontális munka  Plénum | Órai munka 5-ös a gyorsan, pontosan dolgozó csoport tagjainak. | A csoportvezető tanuló vezérli a csoport munkáját, az ő javaslatára - aki nem dolgozott nem kap ötöst. |