**Óraterv**

**A pedagógus neve:** Kis Tamás

**Műveltségi terület:** Ember és természet

**Tantárgy:** Fizika

**Osztály:** 9.

**Az óra témája:** A forgómozgás alapegyenlete

**Fejlesztési szint, tudásszint megnevezése:** Közép-, ill. emeltszint; (min.) általános tanrendű, érdeklődő, jó képességű gimnáziumi osztály számára a kerettantervi tananyag kiegészítéseként; esetleg szakköri foglalkozásra

**Az óra didaktikai feladatai:** Az aktivitás fenntartása; a tanult ismeretek és a gyakorlat összekapcsolása; az elemző képesség fejlesztése; a matematikai képességek fejlesztése (egyenlet felírása, egyenletrendszer megoldása); a logikai képességek fejlesztése (elvonatkoztatás).

**Tantárgyi kapcsolatok:** Matematika, sport, hittan

**Felhasznált források:** Négyjegyű függvénytáblázat

**Dátum:** 2018.

|  |
| --- |
| **Az óra célja:** A forgómozgás alapegyenletének alkalmazásai: az előző órán tanult törvény összekapcsolása egy bibliai történettel, a sporttal és néhány játékkal; a tapasztalatok, a fizikai mennyiségek és törvények összekapcsolása a gyakorlattal; néhány eszköz működésének elemzése feladatmegoldással összekapcsolva; a tanult ismeretek elmélyítése. |
| **Idő** | **Szakaszok és célok** | **Tanulói tevékenységek** | **Tanári tevékenységek** | **Munkaforma/Módszer** | **Tananyagok/Eszközök** | **Megjegyzések** |
| 1 perc | Óraszervezés(kapcsolatteremtés) | A gyerekek elfoglalják helyüket a teremben,jelentés. |  |  |  |  |
| 8 perc | 1. Bevezető megfigyelések(ráhangolás,motiválás,meglévő ismeretek aktiválása)
 | Az egyik hetes felolvassa az alábbi idézetet: *„Amikor a filiszteus nekikészült, és egyre közeledett Dávidhoz, Dávid is kifutott gyorsan a csatasorból a filiszteus elé. Belenyúlt Dávid a tarisznyájába, kivett belőle egy követ, a parittyájával elröpítette, és úgy homlokon találta a filiszteust, hogy a kő belefúródott a homlokába, és arccal a földre zuhant. Dávid tehát erősebb volt a filiszteusnál, bár csak parittyája és köve volt: legyőzte a filiszteust, és megölte, pedig még kard sem volt Dávidnál.”* (1Sám 17,48–50)A tanulók válaszolnak a feltett kérdésekre. | Felolvastatás,figyelemfelkeltő ráhangolás a tananyagra,videó-összeállítás levetítése (lásd: *Megjegyzések*),kérdezés: *A hallott bibliai idézet és a videó-összeállítás hogyan függ össze a forgómozgás alapegyenletével?*A törvény néhány gyakorlati alkalmazásának ismertetése (ókori parittya- és kalapácsvetés, Beyblade), Tanári kérdés: *Mondjatok más gyakorlati példákat is!,*irányítás,tanár–diák interakciók vezetése,magyarázás | Közös munka,az érdeklődés felkeltése,motiválás,elemzés célirányos kérdésekkel,gyakorlati alkalmazások összegyűjtése | számítógép, internet, projektor | Az órarészlethez készített felvétel elérhető itt:<https://www.youtube.com/watch?v=zkKkMTByuPY&feature=youtu.be> |
| 15 perc | 1. FeladatmegoldásII.1/A Állócsiga forgásának gyorsítása(problémafelvetés,meglévő ismeretek aktiválása,reflektálás,rendszerezés,gyakorlás, rögzítés)

logikai képességek fejlesztése (következtetés és rendszerezés) | Jelentkeznek a kísérlet elvégzéséhez,a kiválasztott tanuló elvégzi a kísérletet,megfigyelik a jelenséget,válaszolnak a feltett kérdésekre,közreműködnek, ötleteket adnak a közös megoldáshoz,leírják a megoldást | Önként jelentkezőt kér a kísérlet elvégzésére,választ közülük,felveti a problémát,kérdez: *Milyen mozgást végez az álló csiga és a fonálon függő nehezék?Mely erők hatnak a testekre?*Ábrát készít, magyaráz.*Az adatok segítségével határozzuk meg a csiga szöggyorsulását!* *(1. táblakép + megoldás)*Irányít, támogat,magyaráz,felírja a megoldást,jegyzeteltet,tanár–diák interakciókat vezet,magyaráz, koordinál és facilitál. | Közös munka,demonstráció,megfigyelés,a gyakorlat és az elmélet összekapcsolása,célirányos kérdések,elemzés,utalás korábbi tananyagra és matematikai ismeretekre, | Álló csiga,fonál és nehezék(vagy számítógép és projektor),tábla, kréta,füzet és toll | *A II.1/A és B feladat választható!* Ugyanarra az egyenletrendszer-re vezetnek, ezért a nem választott feladat akár szorgalmi házinak is kiadható.A II.1/A feladathoz készült videó:<https://www.youtube.com/watch?v=nPhs4KUw5fo&feature=youtu.be> |
| 15 perc | II.1/B A jojó mozgásának vizsgálata(problémafelvetés,meglévő ismeretek aktiválása, reflektálás,rendszerezés gyakorlás,rögzítés)logikai képességek fejlesztése (következtetés és rendszerezés) | Jelentkeznek a kísérlet elvégzéséhez,a kiválasztott tanulók elvégzik a kísérletet és a mérést,megfigyelik a jelenséget,válaszolnak a feltett kérdésekre,közreműködnek, ötleteket adnak a közös megoldáshoz,leírják a megoldást. | Önként jelentkezőt kér a kísérlet és a mérés elvégzésére, két diákot választ közülük,felveti a problémát,kérdez: *Milyen mozgást végez a zsinegen legördülő jojó? Mérjük meg a jojó tömegét és sugarát, majd számítsuk ki a tehetetlenségi nyomatékát!Milyen elhanyagolást végeztünk a számítás során?* (A belső tárcsától eltekintünk – egyetlen hengerként kezeljük a játékot.) *Mely erők hatnak a játékra?*Ábrát készít, magyaráz.*Az adatok segítségével határozzuk meg a jojó gyorsulását és szöggyorsulását!* *(2. táblakép + megoldás)*Irányít, támogat, magyaráz,felírja a megoldást,jegyzeteltet, tanár–diák interakciókat vezet,magyaráz, koordinál és facilitál. | Közös munka,demonstráció,megfigyelés,a gyakorlat és az elmélet összekapcsolása,célirányos kérdések,elemzés,utalás korábbi tananyagra és matematikai ismeretekre, | Jojó(vagy számítógép és projektor),tábla, kréta, füzet és toll | A II.1/B feladathoz készült videó:<https://www.youtube.com/watch?v=_qTlNv6FdUQ&feature=youtu.be> |
| 20 perc | II.2. A bowlinggolyó mozgása(problémafelvetés,meglévő ismeretek aktiválása, reflektálás,rendszerezés,gyakorlás, rögzítés)logikai képességek fejlesztése (következtetés és rendszerezés) | Megfigyelik a jelenséget,válaszolnak a feltett kérdésekre,közreműködnek, ötleteket adnak a közös megoldáshoz,leírják a megoldást. | Levetíti a videót (lásd: *Megjegyzések*),kérdez: *Milyen mozgást végez a bowlinggolyó az indítását követően?Mennyi idő alatt és mekkora út megtételét követően éri el a golyó a tiszta gördülést? (3. táblakép + megoldás)*Elemez, ábrát készít,irányít, támogat,magyaráz,felírja a megoldást,jegyzeteltet, tanár–diák interakciókat vezet,magyaráz, koordinál és facilitál. | Közös munka,demonstráció,megfigyelés,a gyakorlat és az elmélet összekapcsolása,célirányos kérdések,elemzés,utalás korábbi tananyagra és matematikai ismeretekre, | Számítógépés projektor,tábla, kréta,füzet és toll | A II.2. feladathoz készült videó:<https://www.youtube.com/watch?v=_Wp_hIhDez4&feature=youtu.be> |
| 1 perc | III. Házi feladat ismertetése(otthoni gyakorlás) | Leírják, hogy a házi feladatokat interneten kapják meg. | Értékel, érdem szerint dicsér;elmondja, hogy a házi feladatok linkjét (a megszokott módon) interneten (Facebook, e-mail stb.) kapják meg a tanulók (*Megjegyzések*). | Frontális munka,az otthoni tanulást segítő feladatok, melyek kapcsolódnak az előző óra témájához is. | 1.házi feladat: „A forgómozgás alapegyenlete – számításos feladat” (egyszerű válasz)2. házi feladat: „Mit tudsz a forgómozgásról?” (legyen ön is milliomos) | 1. házi feladat:[**https://learningapps.org/display?v=p5fkej3qt18**](https://learningapps.org/display?v=p5fkej3qt18)2. házi feladat:<https://learningapps.org/display?v=pgpqothia18> |

***Melléklet:***



**1. Táblakép + megoldás**



**2. Táblakép + megoldás**



**3. Táblakép + megoldás**