## Dr. Zátonyi Sándor

**TANMENETJAVASLAT**

**az NT-11815 raktári számú Fizika 8. című tankönyv**

**alkalmazásához**



Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

**BEVEZETŐ**

A *Fizika 8.* című tankönyv anyaga az *Oktatási Minisztérium* által kiadott *B* *kerettantervre* épül.Az egyes fejezetek kidolgozásához figyelembe vettük a tanterv által meghatározott célokat, feladatokat, a fejlesztési követelményeket, a belépő tevékenységformákat, a tanítás-tanulás tartalmát és a továbbhaladáshoz szükséges tevékenységeket. A tanterv szerint heti 1 óra (évi 36 óra) áll rendelkezésünkre a fizika tananyagának a feldolgozásához.

**Tankönyv a kerettantervhez**

A tankönyvben a következő témakörök találhatók:

I. Elektromosság és mágnesség

II. Fénytan, csillagászat

A 8. évfolyamos tankönyv kidolgozásakor is fontos követelménynek tekintettük, hogy a tananyag megfelelő szintű elsajátítása mellett, segítsük a *tanulók képességeinek* – ezen belül különösen a *gondolkodási képesség* – fejlesztését is. A tankönyv ehhez a kellő tapasztalati alap biztosításával, a tanulók korábbi előismereteinek felidézésével, kísérletek leírásával, azok elemzésével kíván hozzájárulni. Amennyiben a tananyag természete és a szertári felszerelés lehetővé teszi, célszerű *tanulói kísérleteket* végeztetnünk a tanulókkal. A közvetlen tapasztalatszerzés jól felhasználható tényanyaghoz és semmivel sem pótolható élményhez juttatja a tanulókat; ugyanakkor jó *motivációs* bázist is jelent a fizika tanulásához.

Fontos a gondolkodásfejlesztés szempontjából a kísérleti tapasztalatok rendszerezése (táblázatba foglalása), a mérési eredmények elemzése, következtetések levonása. A tankönyv az általánosítás és absztrakció olyan szintjéhez igyekszik eljuttatni a tanulókat, amely összhangban van a pszichológiai, pedagógiai kutatások eredményeivel és a sokévi tanítási tapasztalatokkal. Ugyanakkor lehetőséget kínál a tankönyv ahhoz is, hogy olyan szintről indulva (vagy olyan szintig eljutva) elemezzük a mennyiségek közötti összefüggéseket, amelyek legjobban megfelelnek az adott tanulócsoport felkészültségének (például két mennyiség közötti egyenes arányosság felismertetése esetén).

A 8. évfolyamos tananyag kiváló lehetőséget biztosít ahhoz, hogy a tanulókat fokozatosan vezessük el a konkrét (külső) műveletektől a belső (elvont) gondolkodási műveletekhez. A lépcsőzetes átmenet realizálásának egyik jó eszköze a kísérleteket ábrázoló rajz. A tankönyv – ahol erre lehetőség nyílt – a kísérletet bemutató fénykép mellett olyan rajzot is közöl, amely a kísérlet fizikai lényegét emeli ki.

A hetedikeshez hasonlóan, a 8. évfolyamos tankönyv is közöl *kísérleteket, példákat, feladatokat* a tanult ismeretek megerősítésére. A *„Jó tudni!”* című részek ebben a könyvben is a jó felkészültségű tanulók számára nyújtanak kiegészítő anyagot. Az *Érdekességekben* – többek között – a fizika olyan alkalmazásairól is tájékozódhatnak a tanulók, amelyek az elmúlt évtizedekben gazdagították mindennapi életünket.

A tankönyv anyagának feldolgozását külön *Munkafüzet* segíti. Elsődleges funkciója a tananyag megértésének segítése a tanulók *egyéni tevékenységének* a biztosítása révén. E kiadványban olyan egyszerű kísérletek találhatók, amelyek az iskolák többségében rendelkezésre álló tanulókísérleti készletekkel elvégezhető. Az ismeretek megerősítését szolgáló feladatok többsége pedig a tankönyvtől eltérő formában kívánja meg a tanultak felidézését, alkalmazását.

A tankönyvhöz *Témazáró feladatlap* is készült. A két témakör mindegyikéhez egy-egy feladatlap tartozik *A), B), C) és D)* változatban. Mindegyik témakör után táblázat található az elért eredmények számbavételéhez és a tanulók önértékelésének a megkönnyítéséhez. Azt ajánljuk, hogy e táblázatot a tanulók saját maguk töltsék ki a tanári ellenőrzés, javítás alapján. Javasoljuk, hogy az ellenőrzés után megmaradt, felhasználatlan változatot (vagy annak egy részét) azokkal a tanulók oldják meg, akiknek további gyakorlásra van szükségük valamilyen részterületen.

**Tanmenetjavaslat**

A tantervben, illetve a tankönyvben található tananyag feldolgozását, a képességfejlesztést sokféle tényező befolyásolja. Ezért szükségszerű, hogy az iskolai tanmenet kidolgozása során figyelembe vegyük az iskola adottságait, illetve a helyi tantervet. Ebből adódóan, a következő oldalakon közreadott tanmenet a szó eredeti értemében vett javaslat, amely csak kiindulási vagy viszonyítási alap lehet a helyi tantervhez.

Tanmenetjavaslatunk a 8. évfolyamos tankönyv sorrendjében tartalmazza az egyes tanítási órákra a tananyag feldolgozását. A táblázat utolsó oszlopában feltüntettük az ajánlott szemléltetést (sz) és a javasolt tanulói tevékenységet (t). Az ismeretek alkalmazását, megerősítését szolgáló feladatok megoldását azonban nem szerepeltettük a táblázatban, mivel minden órán célszerű ilyen tevékenységet végeztetni a tanulókkal a tankönyvben található feladatok vagy a forgalomban levő feladatgyűjtemények anyagának a felhasználásával.

1. **ELEKTROMOS ALAPJELENSÉGEK; AZ EGYENÁRAM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Óra-szán | Tananyag | Szemléltetés, tanulói tevékenység |
| 1. | Az éves munka megszervezése Kísérletezés szabályai | Tankönyv megismerésén keresztül |
| 2 | Mágneses alapjelenségek | Mágneses vonzás, taszítás (t); kísérletek mágnessel (sz) |
| 3 | Elektromos alapjelenségek | Elektromos vonzás, taszítás (t); kísérletek elektroszkóppal (sz) |
| 4 | Az elektromos áram és az elektromos áramkör | Galvánelem (sz); vezetők, zsebtelep, zsebizzó (t)Áramkörök (sz); áramkörök összeállítása, elemzése, kapcsolási rajz, táblázat (t), áramköri jelek |
| 5 | Az elektromos áram hatásaiAz áramerősség | Az áramerősség mérése (sz); áramerősség-mérés zsebtelep áramkörében (t) |
| 6 | Az elektromos mező energiája Az elektromos feszültség | A feszültség mérése (sz); feszültségmérés a zsebtelepen és a fogyasztón (t) |
| 7 | Ohm törvénye Az ellenállás | Feszültség- és áramerősség-mérés; az ellenállás (sz); mérés, számítás: a zsebizzó ellenállása (t) |
| 8 | Számítási feladatok | Feladatok megoldása az áramerősség, feszültség és ellenállás kiszámítására |
| 9 | Az elektromágnes és alkalmazásai Az elektromos teljesítmény | A fogyasztó teljesítményének a meghatározása (sz); a fogyasztón feltüntetett adatok értelmezése (t) |
| 10 | Az elektromos munka Az elektromos energia | Az elektromos munkát befolyásoló tényezők (sz)Váltakozó áram előállítása, jellemzői, az elektromos energia szállításának problémái |
| 11 | Fizikai vizsgálatok  | Tankönyv 50. oldal |
| 12 | Összefoglalás | A témakör rendszerezése, feladatok megoldása |
| 13 | Témazáró dolgozat | Az I. feladatlap megírása |
| 14 | Gyakorlás az ellenőrzés tapasztalatai alapján |  |

**II. FÉNYTAN, CSILLAGÁSZT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Óra-szán | Tananyag | Szemléltetés, tanulói tevékenység |
| 15 | A fény terjedése | A fény egyenes vonalú terjedése (sz) |
| 16 | A fényvisszaverődés | Fényvisszaverődés a síktükörről (t); fényvisszaverődés a gömbtükrökről (sz) |
| 17 | A fénytörés és a teljes fényvisszaverődés | A fénytörés jelensége; fénytörés a párhuzamos falú lemezen és a prizmán (sz). |
| 18 | Képalkotás A síktükör képalkotása | A síktükörben látható kép (t); |
| 19 | A homorú és domború tükör | A gömbtükörben keletkező kép (sz) |
| 20 | A gyűjtőlencse és a szórólencse | Fénytörés a lencséken (sz); a lencsén áthaladó napsugarak megfigyelése (t) A lencsék képlkotásai (sz), egyszerű kísérletek lencsékkel (t) |
| 21 | Gyakorlás: képalkotások |  |
| 22 | Optikai eszközök gyakorlati alkalmazásai A szem és a látás | A mikroszkóp és a távcső modellje (sz); növény vizsgálata mikroszkóppal (t) Az emberi szem modellje (sz) |
| 23 | A fehér fény színekre bontása Színkeverés | A fehér fény felbontása prizmával (sz); színek összetétele (t) |
| 24 | Fényforrások Fényszennyezés | Természetes fényforrások, mesterséges fényforrások (sz), megvilágítás erősségének mérése, fényszennyezés (t) |
| 25 | Az égitestek látszólagos mozgása | Csillagképek, csillagnap, csillagok pályái, a Nap, a Hold (sz); A csillagászat története (t) |
| 26 | A Naprendszer szerkezete | Galaxis, Naprendszer (sz), Fényforrások (elsődleges, másodlagos), bolygók mozgása (t) |
| 27 | Az infravörös és az ultraibolya fény | Az infravörös és az ultraibolya fény (sz, t) |
| 28 | A teljes elektromágneses színkép | Rádióhullámok, mikrohullámok, röntgensugárzás, gamma-sugárzás (sz) |
| 29 | Fizikai vizsgálatok | Tankönyv 113. oldal |
| 30 | Összefoglalás | A témakör rendszerezése |
| 31 | Témazáró dolgozat | II. feladatlap megoldása |
| 32 | Gyakorlás az ellenőrzés tapasztalatai alapján |  |
| 33 | Ismétlés, rendszerezés |  |
| 34 | Tanulmányi séta, üzemlátogatás |  |
| 35 | Ellenőrzés a tanév anyagából |  |
| 36 | Az évi munka értékelése |  |