

## EMELT FIZIKA

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen a tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfélemlenünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti Alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítani. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások” és a „Jelenségek” címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben - ebben az órakeretben - nincs módunk tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoporthoz igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoporthoz összetétel, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban.

A tehetséges diákok egy részének nincs lehetősége, hogy hat- vagy nyolc évfolyamos gimnáziumba járjon, bár egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődése. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot a négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizika tanterve.

A négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a különböző iskolákból érkező tanulók tudását egységes szintre hozzák, ezt követően megfelelő fizikaképzésben részesüljenek, hogy felkészüljenek a továbbtanulásra.

A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek.

### **A tanterv célja az, hogy**

- az e tantárgyat választó diákok felkészüljenek az emelt szintű érettségi vizsgára
- lehetőséget biztosítson arra, hogy a heti 2-4 óra (összesen  $72+128=200$ ) keretében, elsajátíthassa azokat a kompetenciákat melyek az emelt szintű vizsgához szükségesek.
- felhívja a figyelmet azokra a tartalmi és módszertani újdonságokra, amelyek a kétszintű érettségi vizsga bevezetésével jelentkeztek.

A fenti célok elérését biztosítja, hogy 11-12. évfolyamon fontos feladat:

- az alapórán megszerzett ismeretek bővítése, mélyítése
- az egyes témákhoz kapcsolódó és a sikeres vizsgához nélkülözhetetlen alábbi készségek és képességek megszerzése, illetve gyakorlása:
  - mérési gyakorlatok elvégzése,
  - személyes aktivitás növelése, - különböző témák feldolgozása úgy, hogy kapcsolódjon a többi természettudományhoz-kémia, biológia-földrajz
  - a szakirodalomban való jártasság, az önálló ismeretszerzésre való képesség kialakítása,
  - fakultatív felkészülés után önálló kiselőadások, ismeretterjesztő anyagok bemutatása,
  - a teszt típusú feladatok megoldásában való jártasság növelése,
  - egy téma logikusan felépített kifejtésének képessége szóban és írásban.

Megjegyzés: A követelmények magukba foglalják a kerettanterv alapján megszerezhető és a középszintű érettségi vizsgához elegendő, valamint az ezen túli az emelt szintű vizsgához szükséges ismereteket és kompetenciákat.

3.

### 11.évfolyam

**Óraszámok: heti 2. óra - összesen 72 óra**

#### Óraterv

##### Témakörök:

1. Mechanika	22 óra
2. Hőtan	16 óra
3. Elektrosztatika	12 óra
4. Egyenáramok	17 óra
5. Ismétlés összefoglalás	5 óra

### 12.évfolyam

**Óraszámok: heti 4 óra - összesen 128 óra**

#### Óraterv

##### Témakörök:

1. Elektromágneses jelenségek	20 óra
2. Hullámtan	17 óra
3. Modern fizika	71 óra
4. Ismétlés, feladatok megoldása	4 óra
5. Érettségi problémák –tesztfeladatok megoldása	16 óra