

## HELYI TANTERV

# FIZIKA FAKULTÁCIÓ

### **11. osztály**

Évi óraszám: 72 óra

Heti óraszám: 2 óra

### **12. osztály**

Évi óraszám: 60 óra

Heti óraszám: 2 óra

A fakultációs oktatás célja az emelt szintű érettségire való felkészítés. Ennek érdekében a korábban megismert témakörök ismétlésére, rendszerezésére, emelt szintű tartalmakkal való kiegészítésére van szükség. Nagyon fontos szempont a szóbeli érettségi részre való felkészítés során a pontos, szabatos fogalmazás megtanítása, az előadói készségek fejlesztése. Emellett szintén kiemelt szerepe van a fakultációs kislétszámú oktatásnak abban is, hogy a vizsgán elvégzendő kísérletekre, mérési feladatokra a diákok felkészülhessenek, önállóan képesek legyenek kivitelezni egy-egy megfigyelést, hisz erre az alapórák keretében -idő és felszerelés hiányában- lk nem nagyon van lehetőségük.

## 11. évfolyam

Órakeret	Témakör	Tananyag
30	<b>Mechanika</b>	<p><b>Kinematika :</b> SI alapmennyiségek, fizikai mennyiségek és mértékegységek Kinematikai alapfogalmak (elmozdulás, gyorsulás, sebesség vektorok). Mozgásfajták csoportosítása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyenes vonalú, egyenletes mozgás</li> <li>• Egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás</li> <li>• Egyenletes körmozgás</li> <li>• Szabadesés, függőleges és vízszintes hajítás.</li> <li>• A mozgások grafikus elemzése.</li> <li>• Harmonikus rezgőmozgás;</li> </ul> <p><b>Dinamika:</b> Lendületmegmaradás törvénye. Tömegközéppont. Erőtörvények. Newton törvényei. Kényszererők, súrlódás, lejtő, súlytalanság. Speciális mozgások dinamikai vizsgálata, leírása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körmozgás,</li> <li>• harmonikus rezgések,</li> <li>• matematikai inga, rugón rezgő test</li> <li>• általános tömegvonzás törvénye, égitestek mozgása</li> </ul> <p>Mozgási energia, munka, munkatétel. Konzervatív erők. Mechanikai energia megmaradásának a törvénye. Hullámmozgás leírása, hullámjelenségek, állóhullámok. Speciális relativitáselmélet alap gondolatai.</p>
4	<b>Folyadékok és gázok mechanikája</b>	Nyomás, sűrűség, Arkhimédész törvénye, molekuláris erők, hajszálcsovesség, Bernoulli törvény
14	<b>Hőtan</b>	Hőtágulás. Ideális gázok állapotegyenlete. Speciális állapotváltozások leírása, gáztörvények, $p$ - $V$ diagrammok értelmezése. A termodinamika I. főtétele; ( hőközlés, tágulási munka, fajhők.) A termodinamika II. főtétele. Hőerőgépek működési elve, hatásfok. Halmazállapot változások.
6	<b>Elektrosztatika és egyenáramok:</b>	Elektrosztatikus mező jellemzése: térerősség, feszültség, potenciál. Síkkondenzátor kapacitása. Töltések mozgása elektromos mezőben. Ohm-törvény és Kirchhoff törvényeinek alkalmazása egyenáramú áramkörökre. Ellenállás hőmérséklet függése.

Órakeret	Témakör	Tananyag
12	<i>Elektromágnes jelenségek</i>	Magnetosztatikus mező jellemzése: mágneses indukció vektor, fluxus. Speciális alakú vezetők mágneses mezője. Lorentz-erő. Mozgási és nyugalmi indukció. Lenz-törvény. Önindukció. Váltakozó áram. Effektív mennyiségek. Tekercs, kondenzátor váltakozó áramú áramkörökben. Rezgőkör. Elektromágneses hullámok keletkezése, terjedése, tulajdonságai, spektruma. Geometriai optika: fénytörés, teljes visszaverődés, prizma, plánparalel Képkalkotás, leképezési törvény (lencsék, tükrök)
2	<i>Energetikai kérdések</i>	Energiaátalakítások gyakorlati megvalósítása, energiafelhasználási kérdések, fenntarthatóság és környezetvédelem, ehhez kapcsolódó feladatok
4	<i>Évvégi összefoglalás, rendszerezés</i>	Érettségi feladatsorok, mérési feladatok

## 12. évfolyam

Órakeret	Témakör	Tananyag
6	<i>Mechanika</i>	Ismétlés: Kinematika, Dinamika, munka, energia
6	<i>Hőtan</i>	Ismétlés: Hőtágulás. Ideális gázok állapotegyenlete. Speciális állapotváltozások, gáztörvények, p-V diagrammok értelmezése. A termodinamika I. főtétele, II. főtétele. Hőerőgépek, hatásfok. Halmazállapot változások.
6	<i>Elektrosztatika és egyenáramok</i>	Ismétlés: Elektrosztatikus mező jellemzése: térerősség, feszültség, potenciál. Síkkondenzátor kapacitása. Töltések mozgása elektromos mezőben. Ohm-törvény és Kirchhoff törvényeinek alkalmazása egyenáramú áramkörökre. Ellenállás hőmérséklet függése.
6	<i>Elektromágnes jelenségek</i>	Magnetosztatikus mező jellemzése: mágneses indukció vektor, fluxus. Speciális alakú vezetők mágneses mezője. Lorentz-erő. Mozgási és nyugalmi indukció. Lenz-törvény. Önindukció. Váltakozó áram. Effektív mennyiségek. Tekercs, kondenzátor váltakozó áramú áramkörökben. Rezgőkör. Elektromágneses hullámok keletkezése, terjedése, tulajdonságai, spektruma. Geometriai optika: fénytörés, teljes visszaverődés, prizma, plánparalel lemez. Képkalkotás, leképezési törvény (lencsék, tükrök)

<b>Órakeret</b>	<b>Témakör</b>	<b>Tananyag</b>
4	<b>Atomfizika:</b>	Rutherford-atommodell. Planck-formula. Fotoeffektus. Bohr-modell; folytonos és vonalas színeképek értelmezése. Heisenberg-féle határozatlansági reláció, de Broglie-hullámhossz. Az elektronburok szerkezete; kvantumszámok, Pauli-elv. Periódusos rendszer.
6	<b>Magfizika</b>	Az atommag összetétele, erős kölcsönhatás, kötési energia, tömegdefektus. Radioaktív sugárzások, bomlási törvény. Maghasadás, atomreaktor, magfűzió.
4	<b>Csillagászat</b>	csillagfejlődés, Naprendszer, galaxisok, univerzum tágulása
4	<b>Energia</b>	Energetikai kérdések, energiaátalakítások gyakorlati megvalósítása, energiafelhasználási kérdések, fenntarthatóság és környezetvédelem, ehhez kapcsolódó feladatok Energiaforrások a fenntartható fejlődés szempontjából. A jövő energiaforrásai.
4	<b>Fizikatörténet</b>	
14	<b>Rendszerezés, összefoglalás</b>	Vegyes feladatok az érettségi írásbeli részének megfelelően. Próbaérettségi Évvégi összefoglalás és értékelés Vegyes feladatok. Számítógépes animációk Érdekességek a csillagászat témaköréből Érdekességek az aktuális fizikai felfedezésekről és elméletekről Vegyes feladatok az érettségi írásbeli részének megfelelően.