



## Minimum követelményszint

### 11. évfolyam

#### gimnázium

##### Rezgés és hullámtan.

- Mechanikai rezgés, harmonikus rezgőmozgás. A rezgést jellemző mennyiségek.
- Kitérés, sebesség és gyorsulás időfüggése. Egyszerű feladatok.
- A rezgés dinamikai feltétele.
- A rezgőmozgás energetikája. Egyszerű feladatok.
- Csillapodó rezgés, rezonancia.
- A mechanikai hullám fogalma, a hullámot jellemző mennyiségek, transzverzális és longitudinális hullám. Egyszerű feladatok.
- Az állóhullám.
- Felületi hullámok. Visszaverődés és törés. erősítés és gyengítés feltételei.
- A hang mint térben terjedő hullám, a hang fizikai jellemzői.
- Ultrahang és infrahang.

##### Elektromágnesség.

- A Lorentz-erő. Egyszerű feladatok.
- Mozgási és nyugalmi elektromágneses indukció, Lenz-törvénye. Egyszerű feladatok.
- A váltakozó feszültség előállítása, tulajdonságai.
- Tekercs és kondenzátor viselkedése váltakozó áramú körben.
- Transzformátor, elektromos energia szállítása. Egyszerű feladatok.
- Az önindukció. Egyszerű feladatok.
- A háromfázisú hálózat jellemzői.
- Elektromos energiafogyasztás mérése, energiatakarékosság lehetőségei.
- Az elektromágneses rezgőkör. Feladatok.
- Az elektromágneses hullám.
- Az elektromágneses spektrum.
- Az elektromágneses spektrum gyakorlati alkalmazásai.
- A fény mint elektromágneses hullám. Történelmi kísérletek sebességének meghatározására.
- A fény visszaverődése, törése, a Snellius-Descartes törvény.
- A fény interferenciája és polarizációja.
- A fehér fény felbontása.
- A fény kettős természete, az Einstein-féle fényelektromos egyenlet.
- Tükrök és lencsék képalkotása, a leképezési törvény.
- Optikai eszközök. Távcső, mikroszkóp, szemüveg.



## Atomfizika.

- A Thomson és a Rutherford-féle atommodell.
- Az atom Bohr-modellje. Egyszerű feladatok.
- Az elektron kettős természete. Egyszerű feladatok.
- Fémek vezetése, a szupravezetés.
- Félvezetők áramvezetése.
- Nukleáris kölcsönhatás, kötési energia, tömegdefektus.
- Atommagok stabilitása, fúzió és hasadás.
- Radioaktív bomlás és sugárzás. Egyszerű feladatok felezési idővel kapcsolatban.
- Bomlási sorok, radioaktív kormeghatározás.
- Maghasadás, láncreakció, az atombomba.
- Atomreaktor és atomerőmű.
- A magfúzió, csillagok energiatermelése.
- Geocentrikus és heliocentrikus világkép.
- Égitestek.
- A Naprendszer.
- Csillagok születése, élete és halála.