

Készíts 45 perces óratervet 10. osztályos tanulók számára az elektromágneses hullámok spektruma témakörében, ismerjék meg frekvencia szerint a különböző fajtáit, és a tanulók keressenek alkalmazási lehetőségeket a chatgpt segítségével.

Óraterv – Elektromágneses hullámok spektruma

Évfolyam: 10. osztály

Időtartam: 45 perc

Téma: Elektromágneses spektrum – típusai frekvencia szerint és gyakorlati alkalmazásai

Tanulási cél: A tanulók ismerjék meg az elektromágneses spektrum különböző tartományait frekvencia szerint, és tudjanak gyakorlati példákat keresni ezekre.

◆ Óra menete:

1. Bevezetés és ráhangolódás (5 perc)

- Rákérdezés: „Milyen elektromágneses hullámokat ismertek?”
- Rövid gondolatébresztő: „Mi a közös a mikróban, a napsütésben és a röntgenben?”
- Célkitűzés ismertetése:

„Ma megismerjük az elektromágneses spektrum különböző tartományait frekvencia szerint, és megvizsgáljuk, hol találkozhatunk velük a való életben – ehhez ChatGPT-t is fogjuk használni.”

2. Új ismeretek feldolgozása – Spektrum bemutatása (15 perc)

Tanári magyarázat (10 perc):

- Rajz vagy vetített ábra: Elektromágneses spektrum skálája frekvencia szerint:
 - **Rádióhullámok**
 - **Mikrohullámok**
 - **Infravörös**
 - **Látható fény** (szivárvány színei)
 - **Ultraviola (UV)**
 - **Röntgensugárzás**
 - **Gamma-sugárzás**
- Kulcsfogalmak: hullámhossz, frekvencia, energia (inverz arányok)

Mini-ellenőrzés (5 perc):

- Párosítás: A tanár kioszt egy kis táblázatot vagy online feladatot (pl. LearningApps):

- A diákok összepárosítják a hullámtartományokat a hozzájuk tartozó frekvenciával és példával.

3. Aktív tanulás: alkalmazások keresése ChatGPT segítségével (15 perc)

Feladat:

- Csoportmunka (páros vagy hármas csoportok)
- Minden csoport kap egy spektrumtartományt (pl. rádió, mikrohullám, UV stb.)
- Instrukció:

„Írjátok be ChatGPT-nek: *Milyen gyakorlati alkalmazásai vannak a ... sugárzásnak?*”

- A diákok jegyzetelnek 2–3 alkalmazási lehetőséget, és kiválasztanak egy érdekességet, amit megosztanak.

Példa prompt:

„Milyen hétköznapi vagy ipari alkalmazásai vannak az infravörös sugárzásnak?”

4. Bemutatás és megbeszélés (7 perc)

- Csoportok 1–2 percben elmondják, mit találtak.
- Tanári reflektálás: kiegészítések, pontatlanságok javítása, ha szükséges.

5. Óra lezárása, reflektálás (3 perc)

- Kérdések:
 - „Mi volt meglepő az elektromágneses spektrum alkalmazásaival kapcsolatban?”
 - „Melyik hullámtartomány tűnt a leghasznosabbnak?”
- Házi feladat (opcionális):

Készíts plakátot vagy digitális bemutatót egy elektromágneses hullámtartományról és annak alkalmazásairól.

Eszközigény:

- Projektor vagy tábla elektromágneses spektrum ábrával
 - Internetkapcsolat eszközönként (telefon, tablet vagy laptop) ChatGPT eléréséhez
 - Feladatlap vagy online kvíz alkalmazás (pl. LearningApps, Kahoot)
-

Elektromágneses spektrum – Feladatlap

Név:

Dátum:

Osztály:

1. Feladat: Párosítsd össze! (6 pont)

Párosítsd össze az elektromágneses spektrum tartományait a hozzájuk tartozó jellemző frekvenciatartománnyal és legalább egy jellemző alkalmazásukkal!

| A) Rádióhullámok | B) Mikrohullámok | C) Infravörös | D) Látható fény | E) Ultraibolya | F) Röntgen |

(Húzd alá vagy írd mellé a helyes párosításokat.)

Spektrum tartománya Frekvenciatartomány (hozzávetőlegesen) Például mire használjuk?

$10^4 - 10^9$ Hz

$10^9 - 10^{12}$ Hz

$10^{12} - 10^{14}$ Hz

$4 \times 10^{14} - 7.5 \times 10^{14}$ Hz

$10^{15} - 10^{16}$ Hz

$10^{16} - 10^{20}$ Hz

2. Feladat: Érdekes alkalmazások keresése (csoportmunka) (4 pont)

Használjátok a ChatGPT-t a következő kérdés megválaszolására:

„Milyen gyakorlati alkalmazásai vannak a sugárzásnak?”

(Ide írtok be a csoportotoknak kiosztott hullámtartomány nevét.)

 Írtok le legalább két alkalmazást:

1.

2.

 Írtok le azt az érdekességet, amit bemutattok az osztálynak:

.....

.....

3. Feladat: Igaz vagy hamis? (5 pont)

Karikázd be a helyes választ!

1. A mikrohullámokat csak a főzéshez használjuk.

IGAZ / HAMIS

2. Az ultraibolya sugárzás energiája nagyobb, mint a látható fényé.

IGAZ / HAMIS

3. A röntgensugárzás képes áthatolni a testen, ezért használják az orvosi képalkotásban.

IGAZ / HAMIS

4. A látható fény az elektromágneses spektrum legnagyobb energiájú tartománya.

IGAZ / HAMIS

5. A rádióhullámokat a mobiltelefonok és a rádióadók is használják.

IGAZ / HAMIS

4. Feladat (plusz pontért): Röviden fogalmazz! (2 pont)

Miért hasznos az, hogy az elektromágneses spektrumnak többféle tartománya van?

.....
.....

Elérhető pontszám: 17 + 2 pont (bónusz)

Értékelés: ● Kiváló (15–17), ● Jó (12–14), ● Elégséges (9–11), ● Pótlás szükséges (<9)

Elektromágneses spektrum – Megoldókulcs

1. Feladat: Párosítás (6 pont)

Spektrum tartománya	Frekvenciatartomány	Alkalmazás
A) Rádióhullámok	$10^4 - 10^9$ Hz	Rádióadás, mobilkommunikáció
B) Mikrohullámok	$10^9 - 10^{12}$ Hz	Mikrohullámú sütő, radar
C) Infravörös	$10^{12} - 10^{14}$ Hz	Távírányító, hőkamera
D) Látható fény	$4 \times 10^{14} - 7.5 \times 10^{14}$ Hz	Látás, világítás
E) Ultraibolya	$10^{15} - 10^{16}$ Hz	Napozás, fertőtlenítés
F) Röntgen	$10^{16} - 10^{20}$ Hz	Orvosi képalkotás

2. Feladat: Alkalmazások keresése (4 pont)

Példák az egyes tartományokhoz:

Rádióhullámok: Rádióműsorszórás, Mobiltelefonok

Mikrohullámok: Mikrohullámú sütő, Radar

Infravörös: Éjjellátó eszközök, Távírányító

Látható fény: Világítás, Fotózás

Ultraibolya: Fertőtlenítés, Hamis pénz vizsgálata

Röntgen: Orvosi képalkotás, Csomagvizsgálat a repülőtéren

3. Feladat: Igaz vagy hamis? (5 pont)

1. HAMIS – Használják még pl. radarban, kommunikációban is.
2. IGAZ – Az UV sugárzás energiája nagyobb.
3. IGAZ – A röntgensugarak áthatolnak a testen.
4. HAMIS – A röntgensugaraknak nagyobb az energiája.
5. IGAZ – Mindkettő rádióhullámokat használ.

4. Feladat: Röviden fogalmazz! (2 pont)

Az elektromágneses spektrum különböző tartományai lehetővé teszik, hogy különféle célokra – például kommunikációra, gyógyításra, képalkotásra vagy megvilágításra – használjuk a megfelelő hullámhosszúságú sugárzásokat.