

Lektionsplanering: Magnetism

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1b1

Tema: Magnetism

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens syfte är att förstå grundläggande begrepp inom magnetism, inklusive magnetiska fält, magnetiska krafter och hur elektricitet och magnetism är kopplade.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna beskriva och förklara magnetiska fenomen, beräkna magnetiska fält och förstå hur magnetism påverkar elektriska laddningar.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till magnetism (10 min)

- Definiera vad magnetism är och diskutera magneter och deras egenskaper.
- Presentera begrepp som magnetiska poler och hur samma och olika poler reagerar.
- Beskriva hur naturliga och konstgjorda magneter används i vår vardag.

Magnetiska fält (15 min)

- Förklara vad ett magnetiskt fält är och introducera begreppet fältlinjer.
- Diskutera hur fältets styrka och riktning bestäms.
- Genomföra en demonstration med kompasser för att illustrera magnetiska fält.

Magnetiska krafter och Lorentzkraft (15 min)

- Presentera hur magnetiska krafter verkar på laddade partiklar som rör sig i ett magnetfält (Lorentzkraft).
- Diskutera formeln för Lorentzkraft: $F = q(v \times B)$, där v är hastigheten hos laddningen och B är det magnetiska fältet.
- Genomgå exempel för att illustrera sambandet mellan rörelse och magnetism.

Tillämpningar av magnetism (10 min)

- Diskutera olika praktiska tillämpningar av magnetism, t.ex. i motorer, transformatorer och MRI-maskiner.
- Berätta om hur magnetism används inom teknologi och energi.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får genomföra ett experiment där de skapar sin egen elektromagnet. De ska variera antal varv av ledningstråd och strömstyrka för att se hur det påverkar den magnetiska styrkan. Varje grupp ska registrera sina resultat och göra en presentation av sina fynd.

Exit-ticket

- Vad är magnetism och hur fungerar magneter? (Magnetism är en kraft som verkar mellan magnetiska material; magneter attraherar eller repellerar varandra beroende på deras poler.)
- Vad innebär magnetiska fält? (Ett magnetiskt fält är det område runt en magnet där magnetiska krafter verkar, och kan visualiseras med fältlinjer.)
- Vad är Lorentzkraft? (Lorentzkraft är den kraft som verkar på en laddad partikel som rör sig i ett magnetfält och beror på både hastighet och fältstyrka.)
- Beskriv en praktisk tillämpning av magnetism. (Exempel: Elektromotorer, som omvandlar elektrisk energi till mekanisk energi genom magnetism.)
- Hur påverkar elektrisk ström magnetiska fält? (Ett elektriskt ström skapar ett magnetiskt fält runt ledningen där strömmen rör sig.)

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en rapport där de beskriver hur deras experiment med elektromagneten gick, inklusive beräkningar av magnetiska fält och reflektioner kring sina resultat och observationer.

Citat

“Magnetism är en kraft full av mysterier; den är naturens osynliga hand.” - James Clerk Maxwell (1831-1879). Detta citat relaterar till lektionen genom att lyfta fram magnetismens fascination och dess grundläggande betydelse i förståelsen av naturens lagar.

Nästa lektion

Tags: [Lektion](#)