

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1b

Tema: Rörelse och krafter

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Rörelse och krafter, hastighet, rörelsemängd och acceleration för att beskriva rörelse. Krafter som orsak till förändring av hastighet och rörelsemängd. Impuls. Jämvikt och linjär rörelse i homogena gravitationsfält och elektriska fält. Tryck, tryckvariationer och Arkimedes princip. Orientering om Einsteins beskrivning av rörelse vid höga hastigheter: tidsdilatation och relativistisk energi. Energi och energiresurser, arbete, effekt, potentiell energi och rörelseenergi för att beskriva olika energiformer: mekanisk, termisk, elektrisk och kemisk energi samt strålnings- och kärnenergi.

Betygskriterium (E)

Eleven kan med säkerhet identifiera och formulera frågor och hypoteser samt genomföra experiment med hjälp av säkra och korrekta metoder. Eleven kan redovisa sina resultat och dra slutsatser utifrån dessa, samt jämföra med teori. Dessutom kan eleven använda grundläggande fysikaliska begrepp.

[Gy11, Fysik 1b]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till rörelse och krafter (10 min)

- Presentera dagens tema och syfte med lektionen.
- Förklara begrepp som rörelse, hastighet och acceleration.
- Ge exempel på olika typer av rörelse.
- Diskutera betydelsen av krafter i rörelse.

2. Genomgång av Newtons lagar (20 min)

- Gå igenom Newtons första, andra och tredje lagar.
- Ge exempel på varje lag och förklara hur de relaterar till vårt dagliga liv.
- Ställ frågor för att engagera eleverna och få dem att tänka kritiskt.
- Dela ut ett kompendium med sammanfattning av lagarna.

3. Praktiska övningar i grupper (15 min)

- Eleverna delas in i grupper och får utföra en laboration kring rörelse och krafter.
- Beskriv övningen och vilken säkerhetsutrustning som ska användas.
- Ge tid för grupperna att planera och diskutera sina experiment.

4. Avslutande reflektionsfrågor (5 min)

- Sammanfatta vad som lärt sig under lektionen.
- Fråga om de har några oklarheter eller behov av förtydliganden.
- Ge tid för frågor och diskussioner.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Rörelse:** Rörelse är förändring av position över tid, och kan beskrivas med begrepp som hastighet och acceleration. Eleverna bör lära sig skillnaden mellan olika typer av rörelser, såsom linjär rörelse och cirkulär rörelse.
- **Krafter:** Förståelse för hur krafter påverkar föremål i rörelse är grundläggande. Eleverna behöver förstå hur krafter kan accelerera kroppar och förändra deras rörelse.
- **Newton's lagar:** Dessa lagar är centrala för förståelsen av klassisk mekanik. Eleverna ska veta hur man tillämpar dessa lagar i praktiska situationer och experiment.
- **Impuls och momentum:** Impuls definieras som förändring av momentum. Eleverna ska förstå relationen mellan kraft, tid och förändring av rörelse.
- **Energi:** Eleverna ska lära sig om olika energiformer och hur energi kan omvandlas mellan dessa former i samband med arbete och rörelse.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Acceleration	Ändring av hastighet över tid.	Från latin "acceleratio", där "celer" betyder snabb.
Newton	Enhet för kraft i SI-systemet.	Uppkallad efter Isaac Newton, en engelsk fysiker.
Impuls	Produkten av kraft och tid, vilket påverkar hastighet.	Från latin "impulsus", vilket betyder att driva.

Diskussionsfrågor

- A. Hur skulle vårt samhälle se ut om vi inte förstod och använde begrepp kring rörelse och krafter?
- B. Vilka exempel på rörelse och krafter kan vi se i vår vardag och hur påverkar de oss?
- C. Kan vi se några etiska dilemman kring hur fysisk lagstiftning påverkar säkerheten i transporter?

Aktivitet

Under lektionen kommer eleverna att få utföra en praktisk laboration där de får mäta hastigheten av olika föremål i rörelse. De kallas att använda olika mätverktyg för att registrera data som sedan kommer att analyseras i grupp. Målet med aktiviteten är att förstå sambandet mellan kraft, massa och acceleration genom praktisk tillämpning. Eleverna kommer att reflektera över sina resultat och diskutera hur deras mätningar relaterar till Newtons lagar.

Exit-ticket

Frågor

Vad är acceleration?

Vad säger Newtons första lag?

Hur relaterar kraft och acceleration?

Vad är impuls?

Svar

Ändring av hastighet över tid.

En kropp i vila stannar i vila, en kropp i rörelse fortsätter att röra sig med konstant hastighet i rakt linje om inget agerar på den.

Kraft är lika med massa gånger acceleration ($F=m*a$).

Produkten av kraft och tid som påverkar hastighet.

Hemuppgift

Som hemuppgift ska eleverna skriva en uppsats om hur de olika fysikaliska lagarna påverkar deras dagliga liv, med minst 2 sidor A4-format. Uppgiften syftar till att fördjupa förståelsen och reflektera kring fysikaliska begrepp i praktiska situationer och hur dessa lagar är relevanta för både individer och samhället i stort.

Citat

"För att förstå något, måste man börja med att erkänna att det finns något att förstå." – Albert Einstein, 1945. Detta citat belyser vikten av att ha en öppenhet för kunskap och att ifrågasätta det som är givet, vilket knyter an till dagens lektion om rörelse och krafter.

Tags: [Lektion](#)