

Fysik

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i fysik har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så olika områden som energiförsörjning, medicinsk behandling och meteorologi. Med kunskaper om energi och materia får vi redskap för att kunna främja hållbar utveckling.

Syfte

Undervisningen i kursen fysik ska syfta till att eleven utvecklar kunskaper om fysiken i naturen och samhället samt nyfikenhet på och intresse för att veta mer om omvärlden. Eleven ska därför ges möjligheter att ställa frågor om fysikaliska företeelser utifrån sina egna erfarenheter och aktuella händelser. Eleven ska även ges förutsättningar att använda fysikens begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara fysikaliska fenomen. På så sätt kan eleven utveckla sin förmåga att skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att beskriva och förklara omvärlden.

Undervisningen ska ge eleven möjligheter att använda kunskaper i fysik för att formulera egna och granska andras argument. Därigenom ska eleven utveckla sin förmåga att hantera praktiska och etiska valsituationer och kommunicera i frågor som rör energi, teknik och miljö. Eleven ska även ges förutsättningar att söka svar på ämnesspecifika frågor med hjälp av olika typer av källor. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar sitt kritiska tänkande och tilltro till sin förmåga att hantera frågor som rör naturvetenskap och som har betydelse i vardagen, arbetslivet och samhället.

Undervisningen ska ge eleven förutsättningar att söka svar på frågor om fysikaliska fenomen med hjälp av systematiska undersökningar. Därigenom ska eleven ges möjligheter att utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och att kunskaper i fysik växer fram med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder. I det praktiska arbetet ska eleven även utveckla färdigheter i att hantera material, utrustning och digitala verktyg.

Undervisningen i kursen fysik ska ge eleven förutsättningar att utveckla

- kunskaper om fysikens begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen och samhället,
- förmåga att använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik och miljö, och
- förmåga att genomföra systematiska undersökningar i fysik.

Centralt innehåll

Fysiken i naturen och samhället

- Universums uppkomst, uppbyggnad och utveckling. Hur dag, natt, årstider och år kan förklaras utifrån rörelser hos solsystemets himlakroppar.
- Väderfenomen och deras orsaker.
- Partikelmodell av materiens egenskaper samt fasövergångar, tryck, volym, densitet och temperatur.
- Fysikaliska förklaringsmodeller av jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar.
- Energins flöde och oförstörbarhet samt olika energislags kvalitet. Olika typer av energikällor och deras för- och nackdelar för samhället och miljön.
- Partikelstrålning och elektromagnetisk strålning, deras användningsområden och risker.
- Hur ljus breder ut sig, reflekteras och bryts.
- Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudmiljöns påverkan på hälsan i vardagen och i arbetslivet.
- Sambandet mellan elektricitet och magnetism samt mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar. Hur kretsarna kan utnyttjas i elektrisk utrustning.
- Krafter, rörelse och rörelseförändringar och hur kunskaper om detta kan användas, till exempel i frågor om trafiksäkerhet.
- Några instrument för att mäta fysikaliska storheter, till exempel kraft och ström. Användning av mätvärden i enkla beräkningar, till exempel beräkningar av densitet och hastighet.

Systematiska undersökningar och granskning av information

- Observationer och experiment med både analoga och digitala verktyg. Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation av undersökningar med bilder, tabeller, diagram och enkla rapporter.
- Sambandet mellan systematiska undersökningar och utvecklingen av fysikens begrepp och förklaringsmodeller. De fysikaliska förklaringsmodellernas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet.
- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör fysik. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör energi, teknik och miljö.

Betygskriterier

Betygskriterier för betyget Godkänt

Eleven visar grundläggande kunskaper om fysikens begrepp och förklaringsmodeller. Med viss användning av begreppen och förklaringsmodellerna beskriver och förklarar eleven fysikaliska fenomen i naturen och samhället.

I frågor som rör energi, teknik och miljö för eleven resonemang samt framför och bemöter argument med viss naturvetenskaplig underbyggnad. Eleven söker information som rör fysik och använder då olika källor samt för enkla resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans.

Eleven söker svar på frågor genom att planera och utföra systematiska undersökningar på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven värderar undersökningarna genom att föra enkla resonemang utifrån frågeställningarna.