

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 skilda områden som energiförsörjning, medicinsk behandling och meteorologi. Med kunskaper om energi och materia får människor redskap för att kunna främja hållbar utveckling.

Syfte

Undervisningen i kursen fysik inom kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå ska syfta till att eleven utvecklar kunskaper om fysikaliska samband samt nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att formulera frågor om fysikaliska företeelser och samband utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Undervisningen ska ge eleven förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av systematiska undersökningar. Som en del av systematiska undersökningar ska eleven, genom praktiskt undersökande arbete, ges möjlighet att utveckla färdigheter i att hantera såväl digital som annan utrustning. Eleven ska ges förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av olika typer av källor. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Genom undervisningen ska eleven också utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Undervisningen ska ge eleven möjligheter att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i fysik har betydelse. Därigenom ska eleven ges förutsättningar att hantera praktiska, etiska och estetiska valsituationer som rör energi, teknik, miljö och samhälle.

Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar förtrogenhet med fysikens begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur de formas i samspel med erfarenheter från undersökningar av omvärlden. Vidare ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och bilder med naturvetenskapligt innehåll.

Undervisningen ska skapa förutsättningar för eleven att skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra omvärlden. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att utveckla perspektiv på utvecklingen av naturvetenskapens världsbild och ges inblick i hur naturvetenskapen och kulturen ömsesidigt påverkar varandra.

Genom undervisningen i kursen fysik ska eleven sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen, arbetslivet och samhället,

- använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle, och
- genomföra systematiska undersökningar i fysik.

Centralt innehåll

Fysiken i naturen, samhället och arbetslivet

- Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Olika energislags energikvalitet och deras för- och nackdelar för miljön. Lagring, försörjning och användning av energi.
- Väderfenomen och deras orsaker.
- Jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar.
- Uppkomst och användning av partikelstrålning och elektromagnetisk strålning.
- Fasers egenskaper och fasövergångar, tryck, volym, densitet och temperatur.
- Aktuella samhällsfrågor som rör fysik.

Fysiken och vardagslivet

- Krafter, rörelser och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas, till exempel i frågor om trafiksäkerhet.
- Hävarmar och utväxling i verktyg och redskap.
- Hur ljud uppstår och breder ut sig. Ljudets egenskaper och ljudmiljö.
- Ljusets utbredning, reflektion och brytning.
- Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.
- Sambandet mellan elektricitet och magnetism och hur detta kan utnyttjas i vardaglig elektrisk utrustning.

Fysiken och världsbilden

- Historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet. Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.
- Aktuella forskningsområden inom fysik.
- Naturvetenskapliga teorier om universums uppkomst och utveckling. Universums uppbyggnad.
- De fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

Fysikens metoder och arbetssätt

- Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

- Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt. Elektriska sensorer för mätning och registrering av egenskaper hos omgivningen.
- Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till fysik, såväl i digitala som i andra medier.

Betygskriterier

Betygskriterier för betyget Godkänt

Eleven har grundläggande kunskaper om fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven visar det genom att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen, arbetslivet och samhället med viss användning av begreppen, modellerna och teorierna.

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

Eleven genomför systematiska undersökningar på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Vid planering av undersökningarna bidrar eleven till att formulera enkla frågeställningar. Eleven värderar undersökningarna genom att föra enkla resonemang utifrån frågeställningarna.