

Eleverna arbetar med: Mekanik, krafter och rörelse

Syfte: Förmågor som kan utvecklas

- använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,
- genomföra systematiska undersökningar i fysik
- använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället.

Centralt innehåll årskurs 7-9

Fysiken i naturen och samhället

Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Några sätt att lagra energi.

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, till exempel i saxar, spett, block och taljor

Fysiken och världsbilden

Historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och hur de har formats av och format världsbilder. Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.

De fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

Fysikens metoder och arbetssätt

Systematiska undersökningar. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.

Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt.

Konkretisering av mål

Eleven skall kunna:

- genomföra systematiska undersökningar.
- använda olika mätinstrument, t.ex. dynamometer, våg, tidtagarur.
- formulera egen undersökning inom något område samt föreslå förbättringar efter genomförd undersökning.
- dokumentera sina undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.
- förklara och använda begreppen i begreppslistan.

Eleven skall ha kunskaper om

- krafter, rörelser och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas.
- hävarmar och utväxling i verktyg och redskap, till exempel i saxar, spett, block och taljor
- historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och hur de har formats av och format världsbilder. Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.
- de fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.
- sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.
- samtala om energins flöde mellan rörelse och lägesenergi.

Begreppslista

kraft	stödyta	rörelse	De enkla maskinerna	centripetalkraft
massa	tryck	hastighet	hjul	centrifugalkraft
vikt	vakuum	fritt fall	lutande plan	
tyngd	tyngdpunkt	acceleration	hävstång	
Newton	stabilitet	tyngdacceleration	block	
dynamometer		arbete	talja	
gravitation		energi	hävarm	
friktion		effekt	skruv	
		tröghet		
		mekanikens gyllene regel		

Teoretiska genomgångar

Filmer, ex SLI: ”Gigantiska experiment”

Stationslaborationer som visar modeller och begrepp.

Friktion: Dra låda på olika typer av underlag. Använd även olika tyngd på lådan. Jämför rull- och glidfriktion. (Denna laboration kan även utformas utan stationer så att eleverna själva får träna på att endast ändra en faktor/gång).

Tryck: Vätskor - kommunicerande kärl, hävert, flaska med många hål på olika höjd som visar hur vattentrycket ändras.

Luft – blås ärtor i flaska, luftmotstånd - släpp två likadana papper på olika sätt, blås ovanför en pappersremsa och se hur remsan stiger,

Förslag till bedömning punkt 2

Arbete: Effekt – spring i en trapp och beräkna din effekt,

Efter stationslaborationer kan man lämna in en skriftlig rapport eller ha en diskussion för att kunna göra en bedömning.

Begrepps jakt: Leta praktiska exempel på begrepp i elevernas vardag.

Dokumentera exempelvis med foto.

Förslag till bedömning punkt 3

Ordna begrepp ensam och/eller tillsammans i grupp.

Temadag tillsammans med idrott kring arbetsställningar och belastning.

En del lämpligt material finns i NTA ”Banbrytande teknik”

Förslag till bedömning punkt 1 och 3

Öppen laboration: ”Bestäm ditt eget tryck”

Låt eleverna bestämma sin fotarea och beräkna tyngd/area. Eleverna får själva bestämma metod för hur de bestämmer arean och det resulterar i olika noggrannheter som klassen kan diskutera vidare.

Kom ihåg noggrannhet även på gravitationskonstanten. Försöket kan utökas genom att beräkna trycket när du har snöskor/skridskor på dig. Material: cm-rutat papper, personvåg, noggrann våg (man kan väga en bild av utklippt fot och jämföra med känd area av samma pappersort)

Förslag till bedömning punkt 2

Bedömning utifrån kunskapskraven årskurs 7-9

Vi bedömer elevens förmåga att:

1. använda kunskaper inom mekanik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,
2. genomföra systematiska undersökningar i mekanik
3. använda mekanikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället.

Litteratur/film/webb/material

Lämpligt läromedel

"Phet interactive simulations" <http://phet.colorado.edu>

SLI: "Gigantiska experiment"