



## Fysik Åk 9 2012-08-20

Genom undervisningen i ämnet fysik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

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

### Innehåll

#### *Fysiken i naturen och samhället*

- Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön.
- Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.
- Försörjning och användning av energi historiskt och i nutid samt tänkbara möjligheter och begränsningar i framtiden.
- Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar.
- Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara uppkomsten av partikelstrålning och elektromagnetisk strålning samt strålningens påverkan på levande organismer. Hur olika typer av strålning kan användas i modern teknik, till exempel inom sjukvård och informationsteknik.
- Aktuella samhällsfrågor som rör fysik.

#### *Fysiken och vardagslivet*

- 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 och hur de har formats av och format världsbilder. Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.
- Aktuella forskningsområden inom fysik
- Naturvetenskapliga teorier om universums uppkomst i jämförelse med andra beskrivningar.
- Universums utveckling och atomslagens uppkomst genom stjärnornas utveckling.
- Universums uppbyggnad med himlakroppar, solsystem och galaxer samt rörelser hos och avstånd mellan dessa.
- 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.
- Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till fysik.

## Så här arbetar vi

I årskurs 9 arbetar vi framförallt med ämnesområdena Energi, Astronomi och Atomfysik. Vi arbetar med frågeställningar, undersökningar, lärobok, genomgångar, redovisningar (muntligt och skriftligt).

## Kunskapskrav

### Kunskapskrav för betyget D i slutet av årskurs 9

Betyget D innebär att kunskapskraven för betyget E och till övervägande del för C är uppfyllda.

### Kunskapskrav för betyget B i slutet av årskurs 9

Betyget B innebär att kunskapskraven för betyget C och till övervägande del för A är uppfyllda.

Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9	Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9	Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9
Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med <b>enkla</b> motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som <b>till viss del för diskussionerna framåt</b> . Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett <b>i huvudsak fungerande</b> sätt i diskussioner och för att skapa <b>enkla</b> texter och andra framställningar med <b>viss</b> anpassning till syfte och målgrupp.	Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med <b>utvecklade</b> motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som <b>för diskussionerna framåt</b> . Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt i diskussioner och för att skapa <b>utvecklade</b> texter och andra framställningar med <b>relativt god</b> anpassning till syfte och målgrupp.	Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med <b>välutvecklade</b> motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som <b>för diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem</b> . Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett <b>väl</b> fungerande sätt i diskussioner och för att skapa <b>välutvecklade</b> texter och andra framställningar med <b>god</b> anpassning till syfte och målgrupp.

Fortsättning nästa sida.

Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9 forts.	Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9 forts.	Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9 forts.
<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>bidra till att formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i <b>huvudsak fungerande</b> sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>enkla</b> slutsatser med <b>viss</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för <b>enkla</b> resonemang kring resultatens rimlighet och <b>bidrar till att ge förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven <b>enkla</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> <p>Eleven har <b>grundläggande</b> kunskaper om energi, materia, universums uppbyggnad och utveckling och andra fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>ge exempel och beskriva</b> dessa med <b>viss</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, hävarmar, ljus, ljud och elektricitet och visar då på <b>enkelt identifierbara</b> fysikaliska samband. Eleven använder fysikaliska modeller på ett i <b>huvudsak</b> fungerande sätt för att <b>beskriva</b> och <b>ge exempel på</b> partiklar och strålning. Dessutom för eleven <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang kring hur människa och teknik påverkar miljön och <b>visar på</b> några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan <b>ge exempel på</b> och <b>beskriva</b> några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det <b>efter någon bearbetning</b> går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och <b>ändamålsenligt</b> sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>utvecklade</b> slutsatser med <b>relativt god</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för <b>utvecklade</b> resonemang kring resultatens rimlighet och <b>ger förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven <b>utvecklade</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> <p>Eleven har <b>goda</b> kunskaper om energi, materia, universums uppbyggnad och utveckling och andra fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>förklara</b> och <b>visa på samband inom</b> dessa med <b>relativt god</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, hävarmar, ljus, ljud och elektricitet och visar då på <b>förhållandevis komplexa</b> fysikaliska samband. Eleven använder fysikaliska modeller på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt för att <b>förklara</b> och <b>visa på samband kring</b> partiklar och strålning. Dessutom för eleven <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och <b>visar på fördelar och begränsningar hos</b> några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan <b>förklara</b> och <b>visa på samband mellan</b> några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, <b>ändamålsenligt och effektivt</b> sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>välutvecklade</b> slutsatser med <b>god</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för <b>välutvecklade</b> resonemang kring resultatens rimlighet <b>i relation till möjliga felkällor</b> och <b>ger förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras <b>och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka</b>. Dessutom gör eleven <b>välutvecklade</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> <p>Eleven har <b>mycket goda</b> kunskaper om energi, materia, universums uppbyggnad och utveckling och andra fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>förklara</b> och <b>visa på samband inom</b> dessa <b>och något generellt drag</b> med <b>god</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, hävarmar, ljus, ljud och elektricitet och visar då på <b>komplexa</b> fysikaliska samband. Eleven använder fysikaliska modeller på ett <b>väl</b> fungerande sätt för att <b>förklara</b> och <b>generalisera kring</b> partiklar och strålning. Dessutom för eleven <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang kring hur människa och teknik påverkar miljön och <b>visar ur olika perspektiv på fördelar och begränsningar hos</b> några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan <b>förklara</b> och <b>generalisera kring</b> några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>