



Lärrarhandledning:

Ellära

Författad av Jenny Karlsson

Målgrupp: Grundskola 4-6, Grundskola 7-9

Ämnen: Fysik

Speltid: 6/5/5/6 minuter

Produktionsår: 2017



Kunskap & Upplevelse
Film i undervisningen

INNEHÅLL:

- *Elektricitet, spänning och ström*
- *Elsäkerhet och skyddsjord*
- *Likström och växelström*
- *Motstånd, resistans och effekt*

Ellära

– Elektricitet, spänning och ström

Centralt innehåll som kan kopplas till filmen.

Fysik, åk 4-6:

- Elektriska kretsar med batterier och hur de kan kopplas samt hur de kan användas i vardaglig elektrisk utrustning, till exempel ficklampor.

Fysik, åk 7-9:

- Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.

Frågor till filmen

- Vad består en atomkärna av?
 - Vad rör sig runt om atomkärnan?
 - Vilken är plusladdad respektive minusladdad?
 - Vad är det som bestämmer hur många elektroner det finns runt kärnan?
 - Ligger atomerna alltid lika tätt packade?
 - Vad menas med fria elektroner?
 - Vilka material har fria elektroner?
 - Vad kallas metallerna för?
 - Vilken är den vanligaste ledaren?
 - Vad är en isolator? Har den många eller få fria elektroner?
 - Vad menas med spänning?
 - Vad skapas när det finns ett överskott på elektroner?
 - Vad skapas där det finns ett underskott på elektroner?
 - Vad måste göras för att ett batteri ska innehålla spänning?
 - Hur uppkommer statisk spänning?
 - Vad händer när man gnider en ballong mot en tröja?
 - Vad menas med att plus och minus attraherar varandra?
 - Vad betyder repellera?
 - Vad är enheten för spänning?
 - När uppfanns det första batteriet?
 - Vad händer om man ansluter en ledare till ett batteris minus och pluspol?
 - Vad kallas en sådan krets?
 - Hur flyter strömmen i ett batteri?
 - Vilken slags ström bildas då?
 - Vad är en ampere?
- Ta reda på:**
Vad är ett kopplingsschema? Vad är det för skillnad på seriekoppling och parallellkoppling och när används det ena respektive andra?

Ellära

– Elsäkerhet och skyddsjord

Centralt innehåll som kan kopplas till filmen.

Fysik, åk 7-9:

- Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.
- Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.

Frågor till filmen

- Varför är ström farligt för människor?
- Varför har spänningen betydelse för hur farlig ström är att få genom kroppen?
- Vilka mer saker har betydelse för hur stora skador man kan få av ström?
- Vad händer om man får en strömgenomgång från hand till hand genom kroppen?
- Vad kan avgöra om du får mer eller mindre ström genom kroppen?
- Vilken är ytterligare en orsak som avgör hur stora skadorna kan bli?
- Vad kan ge upphov till brandrisk i samband med elektrisk ström?
- Vad kan till exempel ge upphov till kortslutning?
- Vad betyder att en elektrisk apparat är skyddsjordad?
- Vilka apparater och maskiner ska skyddsjordas?
- Vad händer om det blir jordfel på en elektrisk apparat?
- Vad menas med jordfel?
- Vad händer om en maskin inte är skyddsjordad?
- Vilken färg ska ledarna i kablar som leder till skyddsjord ha?
- Hur ska apparater som inte behöver vara skyddsjordade vara märkta?

Ta reda på:

Vad är en jordfelsbrytare? Hur ser man skillnad på jordade och ojordade eluttag? I vilka rum hemma brukar det oftast finnas jordade eluttag?

Ellära

– Likström och växelström

Centralt innehåll som kan kopplas till filmen.

Fysik, åk 7-9:

- Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.
- Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.

Frågor till filmen

- Vad är växelström?
- Vad kallas växelström för på engelska?
- Var skapas växelspanning?
- Hur skapas växelspanning?
- Vad kallas enheten för frekvens?
- Vad menas med att frekvensen på vårt elnät är 50 Hz?
- Vad är likström?
- Går likströmmen från minus till plus eller från plus till minus?
- Vilken är den engelska benämningen för likström?
- Hur får man likström?
- Vad använder man sig av för att få likström av växelström?
- Ge ett par exempel på var vi har likström?
- Vilka var Edison och Tesla?

Ta reda på:

Har vi växelström eller likström i våra vägguttag?

Ellära

– Motstånd, resistans och effekt

Centralt innehåll som kan kopplas till filmen.

Fysik, åk 7-9:

- Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.
- Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.

Frågor till filmen

- Vad menas med motstånd i elektriska kretsar?
- Vad är resistans?
- Hur rör sig strömmen i ett material med många fria elektroner?
- Vad händer med strömmen om materialet har få fria elektroner?
- Vilket av materialen har hög respektive låg resistans?
- Vad innebär kortslutning?
- Vad händer med elektronerna när det blir kortslutning?
- Vad är skillnaden mot om det finns resistans i kretsen?
- Vilka metaller är de vanligaste ledarna av ström?
- Vilken är den allra bästa ledaren? Varför används inte den så ofta?
- Vad är Ohms lag?
- I vilken enhet mäts resistans?
- Vad är watt ett mått på?
- Hur beräknas effekten på en elektrisk krets?
- Vad innebär att något mäts i watt/timme?

Ta reda på:

Hur många watt förbrukar ett genomsnittligt hushåll per år? Vilket är det ungefärliga elpriset per kWh? Räkna ut ditt eget hushålls förbrukning samt elkostnad för ett år.