

Undervisningsbeskrivelse

Termin	August 2023 - juni 2024
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Fysik C
Lærer	Signe Agerholm Clausen
Hold	1y fyC

Oversigt over planlagte undervisningsforløb

Titel 1	Grundforløbet: Kroppen som motor. Bæredygtighed. Uge 33-41, 2023.
Titel 2	Bølger og lyd. Uge 44-51, 2023.
Titel 3	Lys og atomer. Uge 1-6, 2024.
Titel 4	Energi. Uge 7-14, 2024.
Titel 5	Astronomi. Uge 15-21, 2024.

Titel 1	Grundforløb: Kroppen som motor og Bæredygtighed
Indhold	<p>https://ifysikc.systime.dk/</p> <p>Om energiomdannelser med udgangspunkt i kroppen. Hvad der svarer til:</p> <p>Afsnit 1.1: Energiformer Afsnit 1.3: Enheder for energi Afsnit 1.4: Energiomdannelse Afsnit 1.5: Effekt (ikke afsnittet Enheden kWh) Afsnit 1.6: Nyttevirkning (ikke afsnittet Nyttevirkning og effekt) Afsnit 1.8: Varmelære (kun afsnittene om termisk energi og brændværdi)</p> <p>Om bæredygtig energiforsyning og vedvarende energikilder. Hvad der svarer til: Afsnit 7.3 Fossile brændsler Afsnit 7.4 Vedvarende energi</p> <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peanutaftænding - Nyttevirkningen af en elkedel <p>Herudover et forsøg der dækker et bæredygtigt perspektiv (forskelligt fra elev til elev, kunne være optimering af vindmølle, nyttevirkning af en solcelle eller varmekapacitet af sten).</p>
Omfang	13 moduler af 95min
Særlige fokuspunkter	<p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> - bruge databehandlingsprogrammet Logger Pro til databehandling: Indtaste data, Opsamle data, Lave grafer, Lave regression. - skrive korte journaler der omfatter: at formulere et formål, at beskrive et forsøg, at lave databehandling (lave graf, lave lineær regression, fortolke hældning og skæring). - indgå i en faglig samtale om de teoretiske emner der er anført ovenfor. - præsentere data, grafer, beregninger fra forsøg mundtligt. <p>Herudover (eller samtidigt) særligt fokus på naturvidenskabs identitet og metoder, samt anvendelse af matematik.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Udgangspunktet var i eksperimentelt arbejde. Desuden blev gruppearbejde, klasseundervisning og pararbejde brugt.

Titel 2	Bølger og lyd
Indhold	<p>https://ifysikc.systime.dk/</p> <p>Afsnit 2.1: Bølger, Afsnit 2.2: Bølgeformlen Afsnit 2.3: Udbredelse af lyd Afsnit 2.4: Opfattelse af lyd Afsnit 2.5: Bølgeegenskaber Afsnit 2.6: Toner (undtagen afsnittet om nodeskalaen) Afsnit 2.7: Strenginstrumenter - kun afsnittet om Stående bølger og Bølgelængder på en svingende streng.</p> <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestemmelse af lydens hastighed (Journal) - Frekvens, periode, bølgelængde, amplitude af stadionbølge (Rapport) - Frekvensen af en stemmegaffel (Rapport) - Frekvensspektrum af en guitarstreng og af interfererende stemmegafler (Demo) - dB-måling af musik i høretelefoner (Journal) - Stående bølger på en snor (Journal)
Omfang	10 moduler af 95min
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige delmål: Bølger generelt: Hastighed, bølgelængde, frekvens, svingningstid, tvær- og længdebølger, bølgeegenskaber (interferens og diffraktion), bølgeformlen.</p> <p>Lyd som bølger: Amplitude som højde af lyden (sansindtryk) og udbredelse af lyd. Stående bølger og deres anvendelse i musikinstrumenter. FFT-grafer.</p> <p>Kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunne skelne mellem fysiske størrelser og enheder - Have godt kendskab til SI-enheder - Formelhåndtering/beregninger af fysiske størrelser - Kunne anvende WordMat og Logger Pro - Fagets identitet og metoder - Eksperimenter - Rapportering og journaler - Modeller
Væsentligste arbejdsformer	Udgangspunktet var i eksperimentelt arbejde, desuden benyttede vi også gruppearbejde og klasseundervisning.

Titel 3	Lys og atomer
Indhold	<p>https://ifysikc.systeme.dk/ Afsnit 3.1: Det elektromagnetiske spektrum Afsnit 3.2: Fotoner Afsnit 3.3: Synligt lys (undtagen Lyset fra Solen og frem) Afsnit 3.4: Øjets anatomi Afsnit 3.5: Gitterligningen Afsnit 3.6: Snells lov (uden fokus på formlerne)</p> <p>Video: Bestemmelse af lysets hastighed i mikrobølgeovn https://restudy.dk/forloeb/513/video/75863349</p> <p>Totalrefleksion https://www.youtube.com/watch?v=s7w1Z1FCgwA</p> <p>Den fotoelektriske effekt https://www.youtube.com/watch?v=WO38qVDGgqw https://www.youtube.com/watch?v=kcSYV8bJox8</p> <p>Reagensglas i olie https://www.youtube.com/watch?v=D9CvH388K3s</p> <p>Animationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brydning af lys https://phet.colorado.edu/da/simulation/bending-light - Interferens af lys https://phet.colorado.edu/da/simulation/wave-interference <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestemmelse af lysets hastighed (Demo - video) - Refleksion og brydning af lys - Reagensglas i olie (Demo) - Totalrefleksion (Demo - video) - Bestemmelse af bølgelængden af en laser med optisk gitter (Rapport) - Hvidt lys gennem et optisk gitter (Journal) - Bestemmelse af små størrelser (hår og blodlegeme) med optisk gitter (Journal)
Omfang	8 moduler af 95min
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige delmål: Det elektromagnetiske spektrum. Lys som bølger, herunder lysets brydning, refleksion og brydningsindeks, Snells lov. Farver (forskellige bølgelængder). Diffraction og interferens (optisk gitter). Bohrs atommodel, Absorption og emission, Energi, Atomets fingeraftryk.</p> <p>Kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunne skelne mellem fysiske størrelser og enheder - Have godt kendskab til SI-enheder - Formelhåndtering/beregninger af fysiske størrelser - Fagets identitet og metoder (at kunne forklare forskellige naturfænomener ud fra vores viden om lys)

	- Eksperimenter
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, med gruppearbejde og eksperimenter.

Titel 4	Energi
Indhold	<p>Primært repetition fra grundforløbet, dog med et større fokus på mekanisk energi og tilstandsformer.</p> <p>https://ifysikc.systime.dk/</p> <p>1.1: Energiformer 1.2: Energibevarelse 1.3: Enheder for energi 1.4: Energiomdannelse 1.5: Effekt 1.6: Nyttevirkning 1.7: Mekanisk energi 1.8: Varmelære</p> <p>Animationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skateboardpark om mekanisk energi. https://phet.colorado.edu/en/simulation/energy-skate-park <p>Artikel 8.februar 2024, <i>Politikken</i>. Forskerne er kommet et skridt nærmere skabelsen en kunstig sol, der med et knips aflyser klimakrisen.</p> <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Den hoppende bold (Journal) - Omdannelse af energiformer (blyposer) (Demo) - Meteorkraterer (Journal) - Effekten af en hånd i vand (Journal) - Effekten/Nyttevirkningen af en elkedel (Journal) - Effekten af en 1.g'er (trappeløb) (Journal) - Smeltevarmen for is (Journal)
Omfang	7 moduler af 95min
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige delmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiformer herunder termisk, kinetisk, potentiel, mekanisk, kemisk, stråling, kerne, elektrisk. - Energiomdannelser (kæder) og energibevarelse - Beregning af energiformerne kinetisk, potentiel og mekanisk samt termisk og kemisk. - Effekt - Nyttevirkning

	<p>Kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunne skelne mellem fysiske størrelser og enheder - Have godt kendskab til SI-enheder - Titalspotenser og præfikser - Formelhåndtering/beregninger af fysiske størrelser - Kunne anvende WordMat, LoggerPro - Fagets identitet og metoder - Eksperimenter - Modeller og deres rækkevidde - Vurdere fejlkilder i et forsøg - Læse aktuel fysikfaglig tekst
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med gruppearbejde og eksperimenter

Titel 5	Astronomi
Indhold	<p>Fysikportalen https://fysikportalen.gyldendal.dk/</p> <p>4.6: Historiske verdensbilleder</p> <p>4.2: Jordens rotationer (udtagen Astronomiske cykler).</p> <p>4.3: Jorden og månen</p> <p>4.4: Jorden og Solen (især fokus på Afstandskvadratloven)</p> <p>5.1: Galakser (især fokus på enheden lysår)</p> <p>5.2: Hubbles lov</p> <p>5.3: Big bang (undtagen Wiens forskydningslov, Fordelingen af de lette grundstoffer)</p> <p>Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosmos: At stå oprejst i mælkevejen (45 minutter) - Kosmisk zoom: https://www.youtube.com/watch?v=bhofN1xX6u0 <p>Forsøg</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afstandskvadratloven (Projekt med matematik om lys) - Hubbles lov for et ballonunivers (Journal) - Lysets vinkel på overfladen - effekten af en solcelle (Journal) - Parallaxemetode til at bestemme afstande (Journal)
Omfang	9 moduler af 95min
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige delmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det kosmiske zoom - Historiske verdensbilleder, observationer for og imod - Solen, Jorden og Månen: Herunder sol- og måneformørkelser, månens faser, årstider. - Hubbles lov og universets udvidelse - Det kosmologiske princip

	<ul style="list-style-type: none"> - Big Bang teorien - Kosmologisk rødforskydning - Afstandskvadratloven <p>Kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Titalspotenser og præfikser - At kunne forklare naturfænomener ved enkle modeller. - At kunne kende og anvende enkle modeller, som kvalitativt eller kvantitativt kan forklare forskellige fysiske fænomener - Demonstrere viden om fagets identitet og metoder - Gennem eksempler og eksperimenter, kunne perspektivere fysikkens bidrag til forståelse af naturfænomener - At kunne formidle et fysikfagligt emne
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde (matrix-arbejde for at øve formidling). Enkelte eksperimenter.