

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	maj-juni 2016
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer(e)	Klaus Olsbjerg Jensen
Hold	2m

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introduktion til fysik – den nære astronomi
Titel 2	Energiomdannelse
Titel 3	Elektricitetslære
Titel 4	Bølger
Titel 5	Kernekfysik
Titel 6	Tryk og kræfter
Titel 7	Universet
Titel 8	Studietur til Firenze

Titel 1	Introduktion til fysik - Den nære astronomi
Indhold	<p>Kernestof:</p> <p>Jorden, dag og nat, årstider, Månen, Solen, formørkelser, densitet.</p> <p><i>Vejen til Fysik AB1, Knud Erik Nielsen og Esper Føgh, Forlaget HLAX, 2006. s.7-9, 12-25, 28-29.</i></p>
Omfang	Ca. 10 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Enheder • Måleusikkerhed • Skrive en fysikrapport
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Udførelse af eksperimenter • Foredrag: Copenhagen Suborbitals <p>Eksperimentelt arbejde: Bestemmelse af Solens vinkeldiameter, bestemmelse af døgnets længde. Bestemmelse af træs densitet. Kan vand presses sammen?</p>

Titel 2	Energiomdannelse
Indhold	<p>Kernestof: Energiomsætning, effekt, nyttevirkning, specifik varmekapacitet, smeltevarme og fordampningsvarme. Nyttevirkning ved omsætning mellem elektrisk og termisk energi.</p> <p>Supplerende stof Energi i kroppen. Mekanisk energi og arbejde.</p> <p><i>Vejen til Fysik AB</i> : s.38-53, 56-67, 80-85.</p>
Omfang	Ca. 12 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Opgaveregning • Anvendelse af IT • Rapportskrivning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Eksperimentelt arbejde <p>Eksperimentelt arbejde: Blandingstemperaturer, nyttevirkning af elkoger. Undersøgelse af mekanisk energi under frit fald.</p> <p>Skriftligt arbejde: Rapport: c-værdi for vand og sten. Rapport: Vands overgangsvarme Opgaveaflevering</p>

Titel 3	Elektricitetslære
Indhold	<p>Kernestof: Ladning, strømstyrke, spændingsforskel, resistans, Ohm's lov og Ohm's udvidede lov.</p> <p>Supplerende stof Brændselsceller. Materialefysik</p> <p><i>Vejen til Fysik AB1: s.187-203.</i> <i>Orbit 1. M. Brydensholt m.fl., 2. udgave Systeme 1999: 108-110, 136.152</i> <i>Evig energi – Brændselsceller og brintsamfundet, Ole Trinhammer, Fysikforlaget 2005: s. 13-21</i></p>
Omfang	Ca. 24 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Fysik set i relation til teknologi- og samfundsudvikling og den tilhørende samfundsdebat • Besøg på DTU
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Opgaveregning • Udførelse af eksperimenter • Projektarbejde <p>Ekspérimentelt arbejde: Måling af spændingsfald og strømstyrke, karakteristik for resistor, lysdiode og glødepære Eksperimentel undersøgelse af hvad resistansen af en metaltråd afhænger af. Elektrolyse og brændselsceller, dataopsamling</p> <p>Skriftligt arbejde: Projekt rapport: Brændselsceller Rapport: Resistansens temperaturafhængighed. Opgaveaflevering</p>

Titel 4	Bølger
Indhold	<p>Kernestof: Frekvens og bølgelængde, interferens, stående bølger. Bohr's atommodel. Spektre</p> <p>Supplerende stof Dobbeltspalte, brydning, vandbølgers hastighed.</p> <p><i>Vejen til Fysik AB1: s.102-121</i> <i>Vejen til Fysik A2, Knud Erik Nielsen og Esper Fogh, Forlaget HAX, 2007 : s.48-61</i> <i>Orbit 1. M. Brydensholt m.fl. , 2. udgave Systime 1999: 139-164</i> Plus diverse udleverede noter og opgaver.</p>
Omfang	Ca. 24x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde • Paradigmeskift. (bølger eller partikler) • Set udsendelsen ”Kvantefysikkens lære - Eksisterer Månen kun når vi ser på den” med bl.a. John Wheeler og Peter Bastian.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Opgaveregning • Udførelse af eksperimenter • Foredrag i SNU: Optisk kommunikation til fremtidens internet v/Professor Leif Oxenløwe, SPOC, DTU • Set udsendelsen ”Eksisterer Månen kun når vi ser på den” med bl.a. John Wheeler og Peter Bastian. <p>Eksperimentelt arbejde: Måling af lysets bølgelængde med gitter og dobbeltspalte. Måling af tykkelsen af et hår ved hjælp af en laser. Måling af lydbølgers og vandbølgers hastighed. Undersøgelse af stående bølger. Bestemmelse af brydningsforhold Måling af vandbølgers hastighed.</p> <p>Skriftligt arbejde: Rapport: Måling af lysets bølgelængde Rapport: Stående bølger Opgaveafleveringer</p>

Titel 5	Kernefysik
Indhold	<p>Kernestof: Atomkerner og radioaktivitet, svækkelse af stråling. Bindingsenergi og Q-værdi.</p> <p>Supplerende stof: Stjerner</p> <p><i>Vejen til Fysik A2: s.62-79, s.111-121, s.130-142.</i></p>
Omfang	Ca. 20 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Opgaveregning • Udførelse af eksperimenter <p>Eksperimentelt arbejde: Afstandskvadratloven. Absorption af gammastråling i bly. Måling af halveringstid for barium-137 med dataopsamling. Opgaveaflevering</p>

Titel 6	Tryk og kræfter
Indhold	<p>Kernestof: Tyngdekraft, tryk, opdrift, Newtons love. Bevægelse i én dimension, jævn og konstant accelereret bevægelse, anvendelse af Newton's love</p> <p>Supplerende stof: De fire grundlæggende naturkræfter</p> <p><i>Vejen til Fysik A2: s.7-17, s. 150-153, s.174-185m, s.206-215</i></p>
Omfang	Ca. 12 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Opgaveregning • Udførelse af eksperimenter <p>Eksperimentelt arbejde: Undersøgelse af trykket i en væskesøjle. Undersøgelse af Archimedes' lov.</p>

Titel 7	Universet
Indhold	<p>Kernestof: Big Bang, universets udvidelse, Hubble's lov, Baggrundsstrålingen.</p> <p><i>Vejen til Fysik A2: s.154-171</i></p>
Omfang	Ca. 5 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Paradigmeskift (Steady State eller Big Bang)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Opgaveregning <p>Eksperimentelt arbejde: Bestemt Hubbles konstant ud fra galaksespektre</p>

Titel 8	Studietur til Firenze
Indhold	<p>Supplerende stof: Det naturvidenskabelige gennembrud i Renæssancen. Verdensbilledets historie.</p> <p><i>Vejen til Fysik AB1: s.159-171</i> Uddrag af: <i>Sidereus Nuncius</i>, af Galilei <i>Cirkelens fuldkommenhed</i> (om domkirkens kuppel af <i>Ivan Taftebjerg, Kvant dec. 2006</i>) <i>Leonardo da Vinci – kunstner og videnskabsmand</i>, af <i>Michael Cramer Andersen, Kvant dec. 2009</i>) Uddrag af <i>Brunelleschis kuppel</i> af <i>Ross King</i> To artikler om det skæve tårn i Pisa og om stabiliseringen af det. Af hhv.: <i>Jesper Rosing</i> og <i>Stephen Mulvey</i>.</p>
Omfang	Ca. 12 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fysik i samspil med historie
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Opgaveregning • Udførelse af eksperimenter • Besøg på: Galilei-museet og Da Vinci-museet i Firenze. Oppe i kuplen (Firenze) og i det skæve tårn i Pisa. Santa Maria Novella, solur. <p>Eksperimentelt arbejde: Faldrendeforsøg og pendulforsøg. Bestemmelse af afstanden til Firenze ud fra solmålinger i Farum og Firenze. Måling af flyets acceleration under start.</p>