

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	maj-juni 2015
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer(e)	Mads Hoy Sørensen
Hold	2m

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	<i><u>Introduktion til Fysik</u></i>
Titel 2	<i><u>Energiomdannelse</u></i>
Titel 3	<i><u>Elektricitet</u></i>
Titel 4	Den naturvidenskabelige revolution
Titel 5	Kernekernefysik: Radioaktivitet og stråling
Titel 6	Lys og Atomer
Titel 7	Universet
Titel 8	Tryk
Titel 9	Bevægelse og Newtons Love
Titel 10	Lyd og bølger

Titel 1	Introduktion til fysik
Indhold	Introduktion til fysik, fysisk størrelse, SI-enheder, præfiks, antal betydende cifre (egne noter)
Omfang	3 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen: <ul style="list-style-type: none">• Kompetencer:• Simpel modellering
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Klasseundervisning• Gruppearbejde

Titel 2	Energiomdannelse
Indhold	<p>Energiformer, energiomsætning, effekt, nyttevirkning, specifik varmekapacitet, tilstandsformer, smeltevarme, fordampningsvarme, kemisk energi, brændværdi, mekanisk energi, kinetisk-og potentiel energi, energikvalitet, pendul</p> <p>Orbit 1 (1996) s.40-60 samt noter fra powerpoint Elpriser (www.dong.dk) Java applets</p>
Omfang	10 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 • Løsning af simple numeriske problemer
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Udførelse af eksperimenter <p>Eksperimentelt arbejde: Måling af effekt (wattmeter) Måling af effekt ved strøm og spænding (demonstration) Specifik varmekapacitet for vand (Rapport) Vands fordampningsvarme L_f (Journal) Pendul</p>

Titel 3	Elektricitet
Indhold	<p>Strømstyrke, spændingsforskel, resistans, elektrisk effekt, Ohms lov, diode, serie- og parallelforbindelser, Joules lov, Batteri, Ohms udvidede lov Orbit 1 (1996): s.85-114 samt noter fra powerpoint</p> <p>Resistivitet, atommodeller (lyskilder), ledere, isolatorer, resistansens temperaturafhængighed: Orbit 1 (1996): s.115-131 Halvledere: Orbit 1 (1996): s.136-144</p>
Omfang	16 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Udførelse af eksperimenter • Løsning af simple numeriske opgaver
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Eksperimentelt arbejde • Opgaveregning <p>Eksperimentelt arbejde: Måling af strømstyrke og spændingsfald Karakteristik af resistor, elpære og diode (rapport) Måling af resistivitet for en konstantantråd Måling af glødetrådens temperatur i en elpære (rapport) Lys-spektre fra forskellige elektriske lyskilder (håndspektrometer)</p>

Titel 4	Den naturvidenskabelige revolution + Studietur
Indhold	Naturvidenskabens opståen (et AT-forløb), den naturvidenskabelige metode. Det moderne verdensbilledes opståen: Aristoteles, Kopernikus, Tycho Brahe, Galilei, Kepler Studietur til Firenze
Omfang	14 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Faglige kompetencer, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen: <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Brug af regneark • Præsentation og behandling af eksperimentelle data • Fysik belyst gennem samspillet med historie • Fysik i tilknytning til et paradigmeskift i den menneskelige erkendelse.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning. • Projektarbejde. • Informationssøgning. • Formidling (fremstilling af power point) <p>Eksperimentelt arbejde: Galileis faldrendeforsøg Pendul Solhøjde Besøg på Galilei museum, Firenze Fremlæggelse: Tycho Brahe's, Kepler's, Galilei's eller Newton's betydning for det nye verdensbillede der opstod i renæssancen.</p>

Titel 5	Kernekfysik: Radioaktivitet og stråling
Indhold	<p>Atomkernens opbygning, radioaktive henfald, henfaldstyper, henfaldsloven, aktivitet, C-14 datering, afstandskvadratloven, absorption af stråling. Orbit 2 (1997): s.10-48, s. 59-65 samt noter fra powerpoint</p> <p>Massedefekt, bindingsenergi, energi og masse, Q-værdi Vejen til Fysik A2 (2007): s. 111-121 Orbit BA (2011): s. 207-209</p> <p>Fusion, fission, de lette grundstoffer Spektrum (2011) s. 302-303 (del af powerpoint noter)</p>
Omfang	10 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglig viden/fordybelse Anvendelse af matematik Behandling af eksperimentelle data Anvendelse af dataopsamling (Capstone)</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Elevpræsentationer Eksperimentelt arbejde Opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Kast med terninger Bestemmelse af halveringstid for Ba-137* (Journal) Absorption af gammastråling i bly og aluminium (rapport)</p>

Titel 6	Lys og Atomer
Indhold	<p>Lys som eksempel på bølger og partikler (refleksion, brydning, totalreflektion) Bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens Atomers og atomkerners opbygning Fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling, spektre Partikel-bølge dualitet Det elektromagnetiske spektrum Orbit 2 (1997): s.69-83, 87-124 samt noter fra powerpoint</p> <p>Fotoelektriske effekt – simulering - www.phet.edu</p> <p>Ibsen.dk (firma i Farum der fremstiller optiske gitre)</p> <p>Regnbuen ”De himmelske buer”, Aktuel Naturvidenskab 1/2000, s.8-12</p> <p>Deltagelse i ”Lysets år” – foredragsdag ved DTU</p>
Omfang	17 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglig viden/fordybelse Anvendelse af matematik (trigonometri) Kvalitativ og kvantitativ forklaring af fysiske fænomener (emission af stråling og spektre) Læse tekst fra medierne</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Elevpræsentationer Eksperimentelt arbejde Opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Måling af bølgelængde af lys vha. et gitter Lys i en OHP H- spektrum Rød, grøn eller blå laserpen Spektrum fra glødepære, sparepære og lysstofrør Pixelstørrelse i telefon Tykkelse af hår Brydning i akryl</p>

Titel 7	Universet
Indhold	<p>Universet og afstande, Parallaxe, Stjernes størrelsesklasse, Cepheidevariable, Doppler effekten, Rødforskydning, Hubble´s lov, Big Bang, Planck strålingslov, Univesets udvidelse, Orbit 2 (1998): s.207-242 samt noter fra powerpoint</p> <p>Hertzspung-Russel diagram, supernova (noter i powerpoint)</p> <p>Jorden som planet i solsystemet, Da andre planeter, Keplers Love. Vejen til Fysik AB1 (2006), s. 16-31</p>
Omfang	15 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglig viden/fordybelse</p> <p>Anvendelse af matematik (trigonometri)</p> <p>Fysik i tilknytning til paradigmeskift i den menneskelige erkendelse</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Opgaveregning</p> <p>Ekspérimentelt arbejde/databehandling: Bestemmelse af Hubble´s konstant ud fra galaxespektre (databehandling) Universets udvidelse – elastik vejledning</p>

Titel 8	Tryk
Indhold	Tryk og opdrift. Væskesøjle. Archimedes' lov Orbit 1 (1996): s.170-178 Studieretningsdag (Fysik og Geovidenskab). Grundvandsstrømninger. Foredrag og forsøg på KU.
Omfang	6 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	Faglig viden/fordybelse Udførelse af eksperimenter
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveregning Udførelse af eksperimenter Eksperimentelt arbejde: Måling af opdrift

Titel 9	Bevægelse og Newtons Love
Indhold	Bevægelse med konstant hastighed og bevægelse med konstant acceleration, Newtons love, gnidningslov, Hookes lov, Orbit 2 (1998): s.243-267 Arbejde, Kinetisk, potentiel og mekanisk energi, Orbit 2 (1998): s.285-289 + 294-298 samt noter fra powerpoint
Omfang	10 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	Faglig viden/fordybelse Brug af regneark og behandling af eksperimentelle data Fysik i tilknytning til paradigmeskift i den menneskelige erkendelse Den naturvidenskabelige metode Anvendelse af dataopsamling (Loggerpro/Tracker) Projektarbejde
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Opgaveregning Eksperimentelt arbejde: Gnidning Frit fald, videooptagelse (rapport) Videoanalyse af Star Wars trailer (projektarbejde)

Titel 10	Lyd og bølger
Indhold	Lyd, bølger, stående bølger. Orbit 2 (1998): s.125-145 Lydstyrke, øret, dopplereffekt, Orbit 2 (1998): s.146-152 You tube videoer – fra powerpoint videoer
Omfang	10 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	Faglig viden/fordybelse Udførelse af eksperimenter
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveregning Udførelse af eksperimenter Eksperimentelt arbejde: Interferens mellem to stemmegafler (demonstrationsforsøg) Måling af lydets hastighed i luft (demo) Resonansrør Stående bølger på snor