

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	1m

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Juni 2014 er 1-3 gennemførte

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	Kernefysik: 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>Kernestof: Strømstyrke, spændingsforskel, resistans, elektrisk effekt, Ohms lov, diode, serie- og parallelforbindelser, Joules lov, Batteri, Ohms udvidede lov Orbit 1 (1996): s.85-114</p> <p>Resistivitet, atommodeller (lyskilder), ledere, isolatorer, resistansens temperaturafhængighed: Orbit 1 (1996): s.135-154 Halvledere: Orbit 1 (1996): s.159-166</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 glødetrådets temperatur i en elpære (rapport) Bestemmelse af temperaturkoefficient for kobber Lys-spektre fra forskellige elektriske lyskilder (håndspektrometer) Ohms udvidede lov (indre modstand)</p>

Titel 4	Den naturvidenskabelige revolution
Indhold	<p>Supplerende stof</p> <p>Naturvidenskabens opståen (et AT-forløb med historie), den naturvidenskabelige metode. Det moderne verdensbilledes opståen: Aristoteles, Kopernikus, Tycho Brahe, Galilei, Kepler <i>Orbit C</i> (05): s. 252-279</p>
Omfang	6 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <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: Gaileis faldrendeforsøg 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</p> <p>Massedefekt, bindingsenergi, energi og masse, Q-værdi Vejen til Fysik A2 (2007): s. 114-117 Orbit BA (2011): s. 207-209</p> <p>Fusion, fission, de lette grundstoffer Spektrum (2011) s. 302-303</p>
Omfang	10 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglig viden/fordybelse Anvendelse af matematik Behandling af eksperimentelle data</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</p> <p>Fotoelektriske effekt, Spektrum (2011) s. 254-256 http://www.youtube.com/watch?v=_nvgGk8A3oo 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 Luftspejlinger ”Lysfænomener i naturen”, Høst og Søn 1998, s. 100-113</p>
Omfang	17 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Faglig viden/fordybelse Anvendelse af matematik (trigonometri) Formidling af emne med fysikfagligt indhold (elektromagnetiske spektrum) Kvalitativ og kvantitativ forklaring af fysiske fænomener (emission af stråling og spektre)</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde og matrixgrupper Elevpræsentationer Eksperimentelt arbejde Opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Måling af bølgelængde af lys vha. et gitter Lys i en OHP H- og Hg spektrum Rød og grøn laserpen Spektrum fra glødepære, sparepære og lysstofrør Måling af lysets bølgelængde, CD, tykkelse af hår (projektrapport)</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</p> <p>Hertzspung-Russel diagram, supernova, Den Astronomiske Afstandstige (note, 2008): s. 4-8</p> <p>Grundstoffernes dannelseshistorie, Aktuel Naturvidenskab (6, 2007)</p> <p>Jorden som planet i solsystemet, Da andre planeter, Keplers Love. Vejen til Fysik AB1 (2006), s. 16-31</p> <p>Foredrag: ”Mørkt stof og mørk energi”</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> <p>Læse tekst fra medierne</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Opgaveregning</p> <p>Ekspérimentelt arbejde/databehandling:</p> <p>Bestemmelse af Hubble´s konstant ud fra galaxespektre (databehandling)</p> <p>Universets udvidelse – elastik vejledning</p>

Titel 8	Tryk
Indhold	Tryk og opdrift. Væskesøjle. Archimedes' lov Orbit 1 (1996): s.170-178
Omfang	3 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	<p>Kernestof: 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 Moving Man (www.phet.colorado.edu)</p>
Omfang	10 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>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)</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Opgaveregning</p> <p>Ekspérimentelt arbejde: Gnidning Frit fald, videooptagelse (rapport)</p>

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
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 (demo) Stående bølger på snor (rapport)