

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2014
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Fysik B (start jan. 2013)
Lærer(e)	Jesper Sommer-Larsen
Hold	2012 2m Fy

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Den naturvidenskabelige revolution (AT forløb)
Titel 2	Energiomdannelse
Titel 3	Elektricitet
Titel 4	Kernekernfysik: Radioaktivitet og stråling
Titel 5	Lys og Atomer
Titel 6	Universet
Titel 7	Bevægelse og Newtons Love
Titel 8	Lyd og bølger
Titel 9	Tryk

[Retur til forside](#)

Titel 1	Den naturvidenskabelige revolution (AT forløb)
Indhold	<p>Litteratur:</p> <p>Brydesholt, Morten et al: <i>Orbit C</i>, Systime 2005 s. 251-283</p> <p>Uddrag af ”Den naturvidenskabelige revolution” 1.udg.(2008) Nanna Dissing Bay & Marie Sørensen.</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Naturvidenskabens opståen (et AT forløb med historie og matematik), Den naturvidenskabelige metode Det moderne verdensbilledes opståen: Aristoteles, Kopernikus, Tycho Brahe, Galilei, Kepler, Newton.</p>
Omfang	Undervisningstid: 12 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige kompetencer, der er søgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse. • Fysik belyst gennem samspillet med historie og matematik. • Fysik i tilknytning til et paradigmeskift i den menneskelige erkendelse.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Arbejdsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning. • Projektarbejde. • Informationsøgning. <p>Produkter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En skriftlig syniopsis

Titel 2	Energiomdannelse
Indhold	<p>Litteratur:</p> <p>Orbit 1, 2.udg. (1999) Martin Brydensholt m.fl. Systeme s. 39-60</p> <p>Orbit C, 1.udg. (2005) Martin Brydensholt m.fl. Systeme s. 74-83</p> <p>Kernestof Energiomsætning, effekt, varmekapacitet, specifik varmekapacitet, energibevarelse, tilstandsformer, nyttevirkning.</p> <p>Diverse øvelsesvejledninger, fysikrapport og skriftlige opgaver.</p> <p>Supplerende stof Brændværdi, energiforbrug, bæredygtig udvikling, vindmøller, solceller.</p> <p>Besøg på nanoteket, DTU: øvelser om vindmøller og solceller</p> <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • c-værdi for vand og granit (fysikrapport) • isens specifikke smeltevarme og vands specifikke fordampningsvarme (journal).
Omfang	<p>Undervisningstid: 12 x 95 minutter Elevtid: 2.5 timer (skr. opgaver) + 1 x 5 timer (fysikrapport)</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendskab til simple fysiske formler og simple løsningsprocedurer. • Kunne forklare og definere fysiske begreber. • Kunne beskrive fysiske eksperimenter og databehandling skriftligt. <p>Særlige fokuspunkter i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indhøstning af faglig viden og fordybelse i fysiske problemstillinger. • Løsning af numeriske problemer. <p>Læreplanens mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ud fra grundlæggende begreber og modeller kunne foretage beregninger af

	<p>fysiske størrelser.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ud fra en given problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og præsentere resultaterne hensigtsmæssigt. • Gennem eksempler og i samspil med andre fag kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og sundhedsudvikling. • Kunne læse tekster fra medierne og identificere de naturvidenskabelige elementer og vurdere argumentationens naturvidenskabelige gyldighed. <p>Progression:</p> <p>Der tages udgangspunkt i simple overvejelser om energiomdanning, og simple matematiske udtryk for effekt og varmekapacitet. Abstraktionsniveauet øges løbende, og forløbet afsluttes med et eksperimentelt projektarbejde over tre moduler om isens smeltevarme og vands fordampningsvarme. I forbindelse med dette udvikles relativt komplicerede matematiske udtryk til kvantitativ beskrivelse af effekten af systematiske fejlkilder.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Produkter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig opgaverregning (2.5 timer elevtid), en fysikrapport om c-værdi for vand og granit (5 timer elevtid), og en journal om isens smeltevarme og vands fordampningsvarme <p>Arbejdsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formidlingsorienteret lærerpræsentation. • Individuelt skriftligt arbejde. • Par samarbejde omkring regneøvelser. • Procesorienteret eksperimentelt gruppearbejde. • Problemorienteret projektarbejde i grupper.

[Retur til forside](#)

Titel 3	Elektricitet
Indhold	<p>Litteratur:</p> <p>Orbit 1, 2.udg. (1999) Martin Brydensholt m.fl. Systime s. 85-114, s. 136-138, s. 150-152.</p> <p>Kernestof Strømstyrke, spændingsforskel, resistans, elektrisk effekt, Ohms udvidede lov, potential, resistivitet, resistansens temperaturafhængighed.</p> <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestemmelse af karakteristikker (fysikrapport) • bestemmelse af batteriers indre modstand (journal)
Omfang	<p>Undervisningstid: 12 x 95 minutter Elevtid: 2.5 timer (skr. opgaver) + 1 x 5 timer (fysikrapport)</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Kunne forklare og definere fysiske begreber. <p>Særlige fokuspunkter i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indhøstning af faglig viden og fordybelse i fysiske problemstillinger. • Opstilling af, og måling på, elektriske kredsløb. <p>Progression:</p> <p>Der tages udgangspunkt i simple elektriske størrelser, og slutes af med Ohms udvidede lov og potential.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Produkter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig opgaveregning (2.5 timer elevtid), en fysikrapport om karakteristikker (5 timer elevtid), og en journal om batteriers indre modstand <p>Arbejdsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formidlingsorienteret lærerpræsentation. • Individuelt skriftligt arbejde.

	<ul style="list-style-type: none">• Par samarbejde omkring regneøvelser.• Procesorienteret eksperimentelt gruppearbejde.
--	---

[Retur til forside](#)

Titel 4	Kernekernefysik: Radioaktivitet og stråling
Indhold	<p>Kernestof: Atomkernens opbygning, radioaktive henfald, henfaldstyper, henfaldsloven, aktivitet, C-14 datering Orbit 2 (1998): s.10-32, 38-47</p> <p>Supplerende stof: Energi og masse, Q-værdi, Fysikkens Verden 2 (1990): s. 160-164 Powers of 10: http://www.youtube.com/watch?v=A2cmlhfdxuY&feature=fvst</p>
Omfang	11 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	Faglig viden/fordybelse Anvendelse af matematik (normalfordeling) Behandling af eksperimentelle data
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Elevpræsentationer Eksperimentelt arbejde Opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Absorption af gammastråling i bly og aluminium (rapport)</p>

Titel 5	Lys og Atomer
Indhold	<p>Kernestof: 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 Det elektromagnetiske spektrum Orbit 2 (1998): s.69-76, 79-83, 87-100, 101-102, 104-111, 112-119</p> <p>Supplerende stof: Partikel/bølge-dualitet (Orbit 2 (1998): s. 102-103) Foredrag på KU af Prof. Per Hedegård om "Magnetisme og superledning"</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 tykkelsen af hår vha. laser og interferens Måling af bølgelængde af lys vha. et gitter H- og Hg spektrum Rød og grøn laserpen Violet lys i en OHP Spektrum fra glødepære, sparepære og lysstofrør Måling af lysets bølgelængde (rapport)</p>

Titel 6	Universet
Indhold	<p>Kernestof: Jorden som planet i solsystemet, Vejen til Fysik AB1 (2006), s. 16-25 Universet, Rødforskydning, Hubble´s lov, Big Bang, Orbit 2 (1998): s.207-237</p> <p>Supplerende stof: Stjernes størrelsesklasse, Cepheidevariable, Supernova Foredrag på MKS af afdelingsleder Jens Hesselbjerg, DMI om klimaforandringer.</p>
Omfang	12 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	Faglig viden/fordybelse Anvendelse af matematik (trigonometri) Fysik i tilknytning til paradigmeskift i den menneskelige erkendelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Opgaveregning Foredrag Eksperimentelt arbejde/databehandling: Bestemmelse af Hubble´s konstant ud fra galaxespektre

Titel 7	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</p> <p>Supplerende stof: Simpelt pendul øvelse ved katedralen i Pisa, bestemmelse af højden af det skæve tårn i Pisa. Fysik i Tivoli.</p>
Omfang	11 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	Faglig viden/fordybelse Brug af regneark (TI-nspire) og behandling af eksperimentelle data Fysik i tilknytning til paradigmeskift i den menneskelige erkendelse Den naturvidenskabelige metode / falsificering Læse tekst fra medierne.

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Opgaveregning Eksperimentelt arbejde: Newtons 2. lov på luftpudebane (rapport) Bestemmelse af svingningstiden for et simpelt pendul + metode (journal) Fald af kageforme (rapport)
-----------------------------------	---

Titel 8	Lyd og bølger
Indhold	<p>Kernestof: Lyd, bølger, stående bølger. Orbit 2 (1998): s.125-145</p> <p>Supplerende stof: Lydstyrke, øret, dopplereffekt, Orbit 2 (1998): s.146-147, s. 150-152</p>
Omfang	9 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<p>Projektarbejde</p> <p>Faglig viden/fordybelse</p> <p>Udførelse af eksperimenter</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Opgaveregning</p> <p>Udførelse af eksperimenter</p> <p>Ekspérimentelt arbejde: Måling af lydens hastighed i luft Stående bølger, resonansrør og musikinstrument Strengbølger (journal)</p>

Titel 9	Tryk
Indhold	<p>Kernestof: Tryk, Archimedes ' lov</p> <p>Supplerende stof: Idealgasligningen <i>Orbit 1</i> (1996): s.171-178, s.180-181, 183</p>
Omfang	3 x 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Opgaveregning