

Undervisningsbeskrivelse

Termin	2021-2024
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Fysik A
Lærer	MT
Hold	3.z. fysik

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Forløb 1	Tryk og temperatur
Forløb 2	Energi
Forløb 3	Kræfter
Forløb 4	Lyd og bølger
Forløb 5	Lys
Forløb 6	Elektricitet
Forløb 7	Atomkerner
Forløb 8	Kinematik
Forløb 9	Solsystemet og verdensbilledet
Forløb 10	Kosmologi
Forløb 11	Harmonisk svingning
Forløb 12	Cirkelbevægelse
Forløb 13	Bevægelse i to dimensioner
Forløb 14	Barcelona og kædelinjen
Forløb 15	Centralbevægelse
Forløb 16	Elektriske og magnetiske felter
Forløb 17	Stød



Forløb 18	Fysik i rummet
------------------	----------------

Titel 1	Tryk og temperatur
Indhold	<p>Densitet Tryk Tryk i væskesøjler Gay Lussacs 1. lov Gay Lussacs 2. lov Boyles-Mariottes lov Idealgasligningen Archimedes lov Opdrift Luftens tryk Avogadros lov Gaskonstanten Barometer</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 1": side 90-126</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tryk i en væskesøjle (Journal) • Opdrift - Archimedes Lov (aflevering) • Luftballoner og opdrift (Studieretnings-introdage) • Boyle-Mariottes lov (aflevering) • Gay-Lussacs 1. lov (aflevering) • Gay-Lussacs 2. lov (demo)
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde.</p> <p>Klasserumsundervisning.</p>

Titel 2	Energi
Indhold	<p>Energiformer Energibevarelse Energiomdannelse Effekt Varmelære Faseovergang Tilstandsformer Varmekapacitet Specifik varmekapacitet Specifik fordampningsvarme og specifik smeltevarme Potential energi Kinetisk energi Mekanisk energi Termisk energi</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 1": side...</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Specifik varmekapacitet for vand (Aflevering) • Fordampningsvarmen for vand • Smeltevarmen for vand • Specifik varmekapacitet for et fast stof
Omfang	10 Blokke
Særlige fokuspunkter	<p>- Databehandling i WordMat og LoggerPro. - Opgaveregning i WordMat.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde</p>

Titel 3	Kræfter
Indhold	<p>Kræfter Newtons love Hastighed Acceleration Resulterende kræft Kræfter som vektorer Gnidningskraft Arbejde Potentiel energi Kinetisk energi</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 1": side 70-87 og side 151-175</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gnidningskraft (aflevering)
Omfang	5 blokke
Særlige fokuspunkter	Sammenhæng med matematik og differentialregning.
Væsentligste arbejdsformer	Klasserumsundervisning Eksperimentelt arbejde

Titel 4	Lyd og bølger
Indhold	<p>Lydens hastighed Toner Harmoniske bølger Periode Frekvens Bølgelængde Amplitude Bølgeligningen Bølgetyper Diffraction, refleksion og interferens Stående bølger Strenginstrumenter Nodeskalaen Stående bølger i et rør</p> <p>Materiale: Gyldendal I-fysik C; kapitel 2 - Lyd og bølger.</p> <p>Opgaveark: Stående bølger i GeoGebra</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lydens hastighed i atmosfærisk luft (Aflevering) • Eksperimentel undersøgelse af stående bølger (Aflevering) • Lyden af en flaske/en hånd (Journal)
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	At kunne genkende dagligdags erfaringer som fysiske fænomener
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, Eksperimentelt arbejde

Titel 5	Lys
Indhold	<p>Lys som bølger Lys som partikler Det elektromagnetiske spektre Bohrs model for hydrogenatomet Planck strålingslov Gitterligningen Diffraktionsmønstre ved enkeltspalte</p> <p>Materiale: Gyldendal I-fysik C; Kapitel 3 - lys Plancks strålingslov (Erik Vestergaard, www.matematikfysik.dk)</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturen af Solen • Bestemmelse af lyses bølgelængde ved hjælp af et gitter • Spektret fra en hydrogenlampe (aflevering) • Den fotoelektriske effekt (aflevering) • Interferensmønstret igennem et gitter (aflevering) • Tykkelsen af et hår • Diameteren af en rød blodcelle (aflevering) • Rilleafstanden i en CD (aflevering)
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	At kunne genkende dagligdags erfaringer som fysiske fænomener
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, Eksperimentelt arbejde

Titel 6	Elektricitet
Indhold	<p>Coulombs lov Elektrisk strøm Spændingsforskel Kirchhoffs 1. lov Ohms 1. lov Elektriske kredsløb Karakteristik af en elektrisk komponent Resistans af en leder og resistivitet Resistansens temperatur afhængighed Kobling af resistorer Spændingskilder og Ohms 2. lov Joules lov</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 10-49</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohms 1. lov • Ohms 2. lov • Joules lov • Resistans og længde af en leder • Karakteristik af en komponent • Resistansens afhængighed af temperaturen
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	SRO
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, Eksperimentelt arbejde

Titel 7	Atomkerner
Indhold	<p>Balmer serien Bohrs atommodel Atommodeller Emission og absorption Isotoper Radioaktivt henfald Masseenergi og kernemasser Tågekammer GM-røret Henfaldsloven Fusion og fission Absorptionsloven Dosis og ækvivalent strålingsdosis.</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 53-60 og side 125-177 Bohr og hydrogenatomet (Erik Vestergaard) Artikel: Gennembrud efter 70 år - Et splitsekund af fusionsenergi</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terningemodel for radioaktivt henfald • Henfaldsloven (aflevering) • Afstandskvadratloven (journal) • Absorption i beton • Absorption i vand •
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	Eksperimentelt arbejde og laboratorie arbejde.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, Eksperimentelt arbejde

Titel 8	Kinematik
Indhold	<p>Position og hastighed Middelhastighed og momenthastighed Acceleration Bevægelse med konstant hastighed Bevægelse med konstant acceleration Bevægelse med luftmodstand Formfaktor Skråt kast De generelle bevægelsesligninger</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftmodstand og formfaktor (aflevering) • Skud med kanon • Det skrå kast • Det skrå kast med luftmodstand • Det skrå kast med en asymmetrisk genstand
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	Opgaveregning. Videoanalyse af bevægelser.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, Eksperimentelt arbejde

Titel 9	Solsystemet og Verdensbilledet
Indhold	<p>Solsystemet Solformørkelser og måneformørkelser Nordlys Newtons gravitationslov Planetbaner og keglesnit Jorden og solsystemets dannelse Årstider Tidevand Solindstråling Planeterne Verdensbilledets udvikling Keplers love</p> <p>Det moderne verdensbillede Hubbles lov Det kosmologiske princip Rødforskydning Størrelsesklasser Big Bang teorien Hubbletiden Det kosmologiske princip</p> <p>Materiale: i-fysik C: kapitel 4 - Solsystemet i-fysik C: kapitel 5 - Universet (5.1 + 5.2 + 5.3) Filmen: <i>Den bevægelige jord</i> http://www.filmstriben.dk/bibliotek/film/details.aspx?filmid=9000000124</p> <p>Podcast: Hva så?! forklarer alt - afsnit 1: "Engang var der et Big Bang" Hva så?! forklarer alt - afsnit 4: "Tyngdekraften og rummet" https://www.spreaker.com/show/hva-saa-forklarer-alt</p> <p>Ekspérimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af (delvis) solformørkelse (tirsdag den 25. oktober 2022) • Nordlys (observationer ca.1. marts 2023)
Omfang	10 blokke
Særlige fokus-punkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde

Titel 10	Kosmologi
Indhold	<p>Rødforskydning Hubbles lov Stråling fra sorte legemer, Plancks strålingslov, Wiens forskydnings lov, Stefan-Boltzmanns lov Big Bang teorien, universets udvidelse, Den kosmologiske baggrundsstråling, fordelingen af lette grundstoffer. Kosmologisk rødforskydning Hubble-tiden Kosmologisk rødforskydning</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 92-123 Dennis Nielsen, "Fysik B med perspektiv - universet udvider sig": side 7-15</p>
Omfang	3 blokke
Særlige fokus-punkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasserumsundervisning. Opgaveregning

Titel 11	Harmonisk svingning
Indhold	<p>Bevægelsesligningerne Harmonisk svingning Fjeder Pendul Hooks lov Kobling af fjedre Potentiel energi for en fjeder</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 220-227</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hooks lov for en fjeder • Hooks lov for kobling af fjedre • Svingningstiden for et pendul
Omfang	4 blokke
Særlige fokuspunkter	Kobling til matematik - differentialregning
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde.</p> <p>Klasserumsundervisning.</p>

Titel 12	Cirkelbevægelse
Indhold	<p>Konisk pendul Jævn cirkelbevægelse Vinkelhastighed Periode Centripetalkraft</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 230-236</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konisk pendul • Centripetalkraften
Omfang	5 blokke
Særlige fokuspunkter	Kobling til matematik - cirkler
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde.</p> <p>Opgaveregning.</p>

Titel 13	Bevægelse i to dimensioner
Indhold	<p>Kræfter og vektorer i to dimensioner Bevægelse på et skråplan</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 1": side 83-87 iFysik C-B, kapitel 5.4</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bevægelse på et skråplan med friktion
Omfang	3 blokke
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde.</p> <p>Klasserumsundervisning.</p>

Titel 14	Barcelona og kædelinjen
Indhold	<p>Kædelinjer Foucaults pendul Hængebroer</p> <p>Materiale: Word-dokument: Gruppearbejde med kædelinjer Word-dokument: Blandede Barcelona-opgaver</p>
Omfang	2 blokke
Særlige fokuspunkter	Forberedelse til studietur
Væsentligste arbejdsformer	<p>Gruppearbejde</p> <p>Fremlæggelser</p>

Titel 15	Centralbevægelse
Indhold	<p>Newtons gravitationslov Centralbevægelse Energiforhold ved centralbevægelse Undvigelseshastighed Banekurven for en centralbevægelse Keplers 3. lov</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 238-256</p>
Omfang	5 blokke
Særlige fokuspunkter	Kobling til matematik - integralregning
Væsentligste arbejdsformer	Klasserumsundervisning.

Titel 16	Elektriske og magnetiske felter
Indhold	<p>Coulombs lov Elektriske felter Elektrisk felt omkring en punktladning Homogent elektrisk felt Magnetiske felter Laplace's kraftlov Magnetfeltet omkring en elektrisk leder Magnetisk kraft på en ladet partikel Ladede partiklers bevægelse i et homogent magnetfelt Accelerator-fysik Lorentz-kraften Hastighedsfilter Massespektrometer Cyklotron Faradays lov om induktion Magnetisk flux e/m-forsøget</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 277-340 "En Verden af Fysik A" kapitel 15.4.1 og kapitel 15.4.2</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Ørsteds opdagelse" - elektrisk leder og kompasnål. • Laplace's lov • e/m - forsøget
Omfang	15 blokke
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde. Gruppearbejde Klasserumsundervisning. Opgaveregning.

Titel 17	Stød
Indhold	<p>Bevægelsesmængde Bevarelse af bevægelsesmængde Centralt stød Elastisk stød Fuldstændigt uelastisk stød Stød i to dimensioner Fotoner og bevægelsesmængde</p> <p>Materiale: Elvekjær og Benoni, "FysikABbogen 2": side 257-276</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hastigheden af et projektil • Fuldstændigt uelastisk stød med vogne på skinne. • Elastisk stød med vogne på skinne.
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde.</p> <p>Klasserumsundervisning.</p> <p>Gruppearbejde</p>

Titel 18	Fysik i rummet
Indhold	<p>Raketligningen Raketopsendelse i et tyngdefelt Raketmotorer Thrust Kredsløbsmekanik Satellitter baner Bevarelse af mekanisk energi Undvigelsesfart Satellitbaner og satellit typer Jordobservation Strålingsintensitet Afstandskvadratloven Albedo Temperaturstråling Plancks strålingslov Stefan-Boltzmanns lov Kameraopløsning Luftmodstand og formfaktor</p> <p>Materiale: Fysik i det 21. århundrede - Fysik i rummet: Kapitel 2-7 Erik Vestergaard: "Plancks strålingslov" Terkel: "Luftmodstand og formfaktor"</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afstandskvadratloven (for lys) • Temperaturmålinger med Planck-kurver • Emissionslinjerne i spektret fra brint • Vandrakettens bane • Vandrakettens affyring • Thrust-kurve • Raketaffyring
Omfang	15 blokke
Særlige fokuspunkter	To større eksperimentelle forløb.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde.</p> <p>Klasserumsundervisning.</p>