

Undervisningsbeskrivelse

Termin	2023-2024
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Fysik C
Lærer(e)	Ole Schmidt (OS), Sara Øvad Nicolaisen (OP)
Hold	1s

Titel 1	Grundforløb: Kroppen som motor/Bæredygtighed i naturvidenskab
Indhold	<p>https://ifysikc.systime.dk/</p> <p>Om energiomdannelser med udgangspunkt i kroppen. Hvad der svarer til:</p> <p>Afsnit 1.1: Energiformer Afsnit 1.3: Enheder for energi Afsnit 1.4: Energiomdannelse Afsnit 1.5: Effekt (ikke afsnittet Enheden kWh) Afsnit 1.6: Nyttevirkning (ikke afsnittet Nyttevirkning og effekt) Afsnit 1.8: Varmelære (kun afsnittene om termisk energi og brændværdi)</p> <p>Om bæredygtig energiforsyning og vedvarende energikilder. Hvad der svarer til:</p> <p>Afsnit 7.3 Fossile brændsler Afsnit 7.4 Vedvarende energi</p> <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peanutaftbrænding • Nyttevirkningen af en elkedel <p>Herudover et forsøg der dækker et bæredygtigt perspektiv (forskelligt fra elev til elev, kunne være optimering af vindmølle, nyttevirkning af en solcelle eller varmekapacitet af sten).</p>
Omfang	13 moduler af 95min
Særlige fokus-punkter	<p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • bruge databehandlingsprogrammet Logger Pro til databehandling: Indtaste data, Opsamle data, Lave grafer, Lave regression. • skrive korte journaler der omfatter: at formulere et formål, at beskrive et forsøg, at lave databehandling (lave graf, lave lineær regression, fortolke hældning og skæring).

	<ul style="list-style-type: none">• indgå i en faglig samtale om de teoretiske emner der er anført ovenfor.• præsentere data, grafer, beregninger fra forsøg mundtligt. <p>Herudover (eller samtidigt) særligt fokus på naturvidenskabs identitet og metoder, samt anvendelse af matematik.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Udgangspunktet var i eksperimentelt arbejde. Desuden blev gruppearbejde, klasseundervisning og pararbejde brugt.

Titel 2	ENERGI (OS)
Materiale	<p>ifysikc.systime.dk</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.1 Energiformer. - 1.3 Enheder for energi. - 1.4 Energiomdannelse. - 1.5 Effekt. - 1.6 Nyttevirkning. - 1.7 Mekanisk energi. - 7.4 Vedvarende energi. <p>Opgave-noter: Energibesparelse - hvad gør du selv? (1 side). Udregning på en vindmølle (6 sider). Solceller på taget (2 Sider).</p> <p>Tavlenoter: ENERGI</p>
Indhold	<p>De 7 energiformer, energiomdannelse, effekt, tid, kWh, nyttevirkning, vindmølle, effektkurve, solceller, indstråling, energiproduktion og energiforbrug, kinetisk og potentiel energi, vindressourcekort.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Fysikkens bidrag til det naturvidenskabelige verdensbillede</p> <ul style="list-style-type: none"> • atomer som grundlag for forklaring af makroskopiske egenskaber ved stof <p>Energi</p> <ul style="list-style-type: none"> • beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning • eksempler på energiformer og en kvantitativ behandling af omsætningen mellem mindst to energiformer <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samfundsrelevante og globale problemstillinger herunder aspekter af bæredygtighed
Omfang	6 blokke (à 95 minutter), oktober-november
Særligt	<p>Symboler for fysiske størrelser, enheder for fysiske størrelser, præfixer, formler. Udregning af den ukendte i formlen $P = E/t$. Måling på gymnasiets solceller.</p> <p>Model for vindens effekt, vindmøller i teknologisk perspektiv.</p> <p>Rapport-øvelse "Den bedste vindmølle" (2 elevtimer).</p>

Titel 3	BØLGER (OS)
Materiale	<p>ifysikc.systime.dk</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Bølger. - 2.2 Udbredelse af lyd. - 2.3 Opfattelse af lyd. - 2.4 Bølgeegenskaber. - 2.5 Bølgeegenskaber. - 2.7 Strenginstrumenter (ned til Bølgelængder på en svingende streng). - 3.1 Det elektromagnetiske spektrum. - 3.2 Fotoner (undtagen afsnittet "Fotoners energi"). - 3.3 Synligt lys. - 3.6 Snells lov (til og med "Snells lov (brydningsindeks)"). - 3.8 Lys i naturen (afsnit om "Regnbuen"). - <p>Opgave-noter: Jordskælv Richtertal (2 sider), Jordskælv i Nordatlanten (3 sider). Opgaver med bølger (3 sider). Opgaver om lydstyrke (2 sider). Lys og farver (2 sider). Opgaver om Lysets brydning (3 sider). Regnbuen (2 sider). Formelsamling (1 side).</p> <p>Tavlenoter: BØLGER.</p>
Indhold	<p>Bølger fart (bølgehastighed), bølgelængde, amplitude, periode (svingningstid), frekvens. Bølgeformlen. Længdebølger, tværbølger. Lydintensitet, lydstyrke. Interferens, stående bølger.</p> <p>Elektromagnetiske bølger, fotoner, synligt lys, farver, basisfarver, farveaddition, nuance/mætning. Refleksion (spejling) og brydning. Snells lov med brydningsindeks. Regnbuen.</p> <p><u>Kernestof:</u></p> <p>Lyd og lys</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlæggende egenskaber: bølgelængde, frekvens og udbredelsesfart • det elektromagnetiske spektrum, fotoner og atomers absorption og emission af stråling • fysiske egenskaber ved lys.
Omfang	12 blokke (à 95 minutter), december - vinterferie
Særligt	Rapport-øvelse "Bølger i én dimension" (3 elevtimer). Prøve i Energi og bølger (2½ elevtime).

Titel 4	ASTRONOMI Solsystemet (OS/OP)
Materiale	<p>ifysikc.systime.dk</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.1 Jordens dannelse - 4.4 Jorden og Solen (kun afsnittet "Solen") - 4.5 Solsystemet - 4.6 Historiske Verdensbilleder (kun underafsnit om Aristoteles, Ptolemaios, Kopernikus, Galilei og Kepler). - <p>Opgave-noter: Rejsen til Mars (3 sider). Jupiters måner (3 sider). Afstandsbestemmelse med parallakse-metoden (2 sider). Om meteoritter (1 side). Meteor-krater (1 side) (PowerPoint med 14 slides). Kalenderens udvikling (2 sider).</p> <p>Tavlenoter: ASTRONOMI Solsystemet.</p>
Indhold	<p>Emner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Årstider - Månens faser og formørkelser - Midnatssol, dagens længde - Solsystemet - Verdensbilledet - Parallakse - Keplers love - Excentricitet - Den astronomisk enhed (1 AE) - Hohmann-banen - Raketopsendelse - Meteor-krater. <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fysikkens bidrag til det naturvidenskabelige verdensbillede: Jorden som planet i solsystemet som grundlag for forklaring af umiddelbart observerbare naturfænomener.
Omfang	5 blokke (à 95 minutter), februar-marts
Særligt	<p>Aktiviteter: Optegning af og udmåling på ellipse, data-simulation (CLEA's The Moons of Jupiter), blå/rød himmel (demonstration)</p> <p>Eksperimenter i studiegrupper: Meteor-krater, solindstrålingsvinkel.</p>

Titel 5	ASTRONOMI Universet (OP)
Materiale	<p>ifysikc.systime.dk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.2 Fotoner - 5.1 Galakser - 5.2 Hubbles lov (Hubbles lov og rødforskydning) <p>Tavlenoter: ASTRONOMI Universet</p>
Indhold	<p>Emner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosmisk zoom - Galakser - Lysår: omregning fra km til lysår - Afstande i universet: Hvor lang tid tager hhv. lyset og et rumskib om at komme rundt. - Hubbles lov - Universets udvidelse - Big Bang teorien - Bohrs atommodel - Rødforskydning <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fysikkens bidrag til det naturvidenskabelige verdensbillede: Grundtræk af den nuværende fysiske beskrivelse af Universet og dets udviklingshistorie, herunder Universets udvidelse.
Omfang	5 blokke (à 95 minutter) april-maj
Særligt	<p>Dokumentar: "Kosmos; At stå oprejst i Mælkevejen"</p> <p>Ekspirerimenter i studiegrupper: Hubbles lov på ballonunivers</p>