

Termin	Maj juni 2024
Institution	Favrskov gymnasium
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Astronomi C
Lærer(e)	Dennis Nielsen
Hold	3as C

Titel 1	Himlen set fra Danmark
Indhold	<p>Holdet bruger Astronomibogen fra Systime En side der opgives læses, som den fremstår når den åbnes. Hvis bokse mm. skal åbnes og læses fremgår det nedenfor. Alle videoer på siderne er med i pensum .</p> <p>Teori fra bog Siden 2.1, Hvad er lys, https://astronomi.systime.dk/?id=209 Siden 2.2, Tilbage til fortiden, https://astronomi.systime.dk/?id=210 Siden 2.3, Jorden og Solen, https://astronomi.systime.dk/?id=211 Siden 2.4, Jorden og Månen, https://astronomi.systime.dk/?id=212 Siden 2.5, Jorden, Solen og Månen, https://astronomi.systime.dk/?id=213 Siden 2.6, Find vej på stjernehimlen https://astronomi.systime.dk/?id=214</p> <p>OneNote sider med opgaver Blok 2 OneNote siden: Opgave: Stjernenavne og afstande til stjerner Blok 4 OneNote siden: Opgave: Himlen over Danmark med Stellarium og NAAP Labs Blok 5 Onenote siden: Opgave: Bestemmelse af breddegrad Blok 8 OneNote siden: Opgave: Månens udsende</p> <p>OneNote sider med Teori Blok 3 OneNote siden: T: Sammenhæng mellem soldøgn og stjernerdøgn Blok 4 OneNote siden: T: Koordinatsystemer Blok 6 OneNote siden T Månen I Blok 6 OneNote siden : T: Månen II Blok 8 OneNote siden: T: Fra video om formørkelser</p> <p>Videoer Hvor kommer månen fra? https://www.youtube.com/watch?v=o2IRpiediP8 The Moons orbit,eclipses: https://www.youtube.com/watch?v=ntsczkygeYo</p> <p>Apps Black body stråling, Phet app, https://phet.colorado.edu/sims/html/blackbody-spectrum/latest/blackbody-spectrum_en.html NAAP Labs V1.1, Seasons and Ecliptic Simulator NAAP Labs V1.1 Lunar Phase Simulator</p>
Omfang	8 blokke af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Bruge Stellarium for at kunne orientere sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder. Kunne forklare astronomiske fænomener med udgangspunkt i fænomener som dag og nat, Månens faser, formørkelser, planeternes bevægelse samt årstidernes skiften

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning afvekslende med arbejde i grupper med opgaver.

Titel 1	Solsystemet
Indhold	<p>Teori fra bog</p> <p>Siden 3.1 Planeters og rumsonders baner og bevægelse i solsystemet, https://astronomi.systime.dk/?id=250</p> <p>Siden 3.1 1, Keplers love og gravitationsloven, https://astronomi.systime.dk/?id=299</p> <p>Siden 3.1.2, Banebevægelser, https://astronomi.systime.dk/?id=300</p> <p>Siden 3.2, Hvordan opstod solsystemet, https://astronomi.systime.dk/?id=300</p> <p>Siden 3.3, Hvilke processer former overfladen og atmosfæren på planeterne og månerne?, https://astronomi.systime.dk/?id=252</p> <p>Siderne 3.4, 3.5, 3,6 Merkur, Venus, Mars, (Dannede udgangspunkt for elevoplæg) https://astronomi.systime.dk/?id=314, https://astronomi.systime.dk/?id=253, https://astronomi.systime.dk/?id=254</p> <p>Siden 3.7.1 Jupiter, https://astronomi.systime.dk/?id=315</p> <p>Siden 3.7.2 Saturn, https://astronomi.systime.dk/?id=316</p> <p>OneNote sider med opgaver</p> <p>Blok 8 OneNote siden: Opgave: Retrograd bevægelse</p> <p>Blok 11 OneNote siden: Opgave: Jupiters masse</p> <p>Blok 11 OneNote siden: Opgave: Tegn Hohmann-banen</p> <p>Blok 12 OneNote siden: O: Opgave: Kepler og Marsbanen (Triangulering af Marsbanen som Kepler gjorde det)</p> <p>Blok 16 OneNote siden: O: Opgave Temperatur på planeter (spektral effektæthed)</p> <p>OneNote sider med Teori</p> <p>Blok 9 OneNote siden: T: Keplers tre love I</p> <p>Blok 10 OneNote siden: T: Keplers tre love II</p> <p>Videoer</p> <p>Keplers første lov: https://www.socratica.com/lesson/keplers-first-law-of-motion</p> <p>Keplers anden lov: https://www.socratica.com/lesson/keplers-second-law-of-motion</p> <p>Keplers tredje lov: https://www.socratica.com/lesson/keplers-third-law-of-motion</p> <p>Apps</p> <p>NAAP Labs V1.1 Panetary Configurations Simultor</p>
Omfang	9 blokke af 95 min
Særlige fokuspunkter	kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning afvekslende med arbejde i grupper med opgaver. Arbejde med elevoplæg.

Titel 1	Introduktion til stjernerne
Indhold	<p>Teori fra bog</p> <p>Siden 4.1, Hvad kan vi se og måle, https://astronomi.systime.dk/?id=191 Siden 4.2, En stjernes spektrum, https://astronomi.systime.dk/?id=195 Siden 4.2.1, Absorptionsspektret, https://astronomi.systime.dk/?id=196 Siden 4.2.2, Sortlegemestråling, https://astronomi.systime.dk/?id=197 Siden 4.3, Observation af stjerner, https://astronomi.systime.dk/?id=194 Siden 4.3.1, Astronomiske størrelsesklasser, https://astronomi.systime.dk/?id=298 Siden 4.4, Hertzsprung- Russell- diagrammet, https://astronomi.systime.dk/?id=193 Siden 4.5, Afstandsbestemmelse ved hjælp af stjerner, https://astronomi.systime.dk/?id=291</p> <p>OneNote sider med opgaver</p> <p>Blok 17, Solens differentielle rotation, https://astronomi.systime.dk/?id=264 Blok 19, Aktivitet 423 Blok 24, Observation og analyse af lys fra stjerner Ved brug af VIRIO skal vi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bestemme stjernes spektraltype 2 Bestemme stjernes absolutte størrelsesklasse 3 Bestemme farveindekserne B og V og bestemme B-V 4 Bestemme den overfladetemperatur 5 Bestemme stjernes afstand 6 Bestemme stjernens parallakse <p>Blok 25, Afstandsbestemmelse med cepheider (Projekt 4 i bog), https://astronomi.systime.dk/?id=267</p> <p>OneNote sider med Teori</p> <p>Blok 17, OneNote siden: Om solpletter Blok 20, OneNote siden: Størrelsesklasser I Blok 21, OneNote siden: Størrelsesklasser II Blok 22, OneNote siden: Spektralanalyse I Blok 23, OneNote siden N: The Classification of Stellar Spectra, N: HR Diagram, N: UBV fotometri Blok 23, OneNote siden N: HR Diagram Blok 23, OneNote siden N: UBV fotometri Blok 26, OneNote siden T: Afstandsbestemmelse med Cepheider</p> <p>Videoer</p>
Omfang	9 blokke af 95 minutter svarende til 14,25 timer
Særlige fokuspunkter	kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning afvekslende med arbejde i grupper med opgaver. Arbejde med fagprogrammer

Titel 1	Stjernernes opbygning og udvikling
Indhold	<p>Teori fra bog</p> <p>Siden 5.1, En sol i forandring, https://astronomi.systime.dk/?id=235 Siden 5.2, Hvad kendetegner en stjerne, https://astronomi.systime.dk/?id=236 Siden 5.4, Stjernerdannelse, https://astronomi.systime.dk/?id=237 Siden 5.5, Hovedserien, https://astronomi.systime.dk/?id=238 Siden 5.6, Kæmpestjerne, https://astronomi.systime.dk/?id=240 Siden 5.7, Stjernes endeligt, https://astronomi.systime.dk/?id=241 Siden 5.8, HR diagrammet, https://astronomi.systime.dk/?id=242</p> <p>OneNote sider med opgaver</p> <p>Blok 30, Krabbetågen Bestemme hvornår Krabbetågen blev dannet på grundlag af fotos fra forskellige årstal</p> <p>OneNote sider med teori</p> <p>Blok 27, OneNote siden: T: Stjernerdannelse Blok 28, OneNote siden: T: Hovedserien Blok 29, OneNote siden: T: Kæmpestjerner Blok 30, OneNote siden: T: Stjerner "dør" Blok 31, OneNote siden: T: Alder af stjernehober, Vejlednings tekst fra CLEA: Introduction HR Diagrams and their Uses</p> <p>Videoer</p> <p>Lets Draw an HR Diagram, https://www.youtube.com/watch?v=DejECsQsOU The Life Cycle of Our Sun, https://www.youtube.com/watch?v=EJFJ2SI-IrE</p>
Omfang	5 Blokke af 95 min svarende til 8 timer
Særlige fokuspunkter	Stjerneudvikling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning afvekslende med arbejde i grupper med opgaver. Arbejde med oplæg

Titel 1	Mælkevejen og de andre galakser
Indhold	<p>Teori fra bog Siden 7.1, Mælkevejens opbygning, https://astronomi.systime.dk/?id=204 Siden 7.2, Mælkevejens centrum, Aktivitet 7.2.1 løses, https://astronomi.systime.dk/?id=205 Siden 8.1, Galakseformer, https://astronomi.systime.dk/?id=222 Siden 8.2, Galakseudvikling og dannelse, https://astronomi.systime.dk/?id=223</p> <p>Siden, Her er første billede nogen sinde af det sorte hul i hjertet af vores galakse https://www.sdu.dk/da/nyheder/forskningsnyheder/det-sort-hul-i-vores-galakse se video på siden.</p> <p>OneNote sider med opgaver Blok 31, OneNote siden: Rotationskurver for galakser Rotationskurver og mørkt stof Blok 34, OneNote siden: Hubble øvelse (Hubbles lov CLEA) Eftervisning af Hubbles lov med CLEA Hubble redshift program)</p> <p>OneNote sider med teori Blok 33, OneNote siden: T: Hvad er en galakse Blok 33, OneNote siden: T: Hvordan opstår en galakse Blok 34, OneNote Siden T: Hubbles lov Blok 35, OneNote siden: T Hubbles lov mm I Blok 36, OneNote siden: T Hubbles lov mm II</p> <p>Videoer 5 ting du skal vide om galakser, https://videnskab.dk/rummet/hvad-er-en-galakse/ Mælkevejen, https://www.vildmedrummet.dk/galakser/maelkevejen/</p>
Omfang	Fire blokke af 95 minutter svarende til 6 timer
Særlige fokuspunkter	kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning afvekslende med arbejde i grupper med opgaver. Arbejde med oplæg

Titel 1	Exoplaneter
Indhold	<p>Teori fra bog</p> <p>Siden 6.1, Dannelse og opbygning af exoplanetsystemer, https://astronomi.systime.dk/?id=259</p> <p>Siden 6.2.1, Planetpassager og Kepler-missionen, https://astronomi.systime.dk/?id=301</p> <p>Siden 6.2.2, Data fra Kepler-missionen, https://astronomi.systime.dk/?id=302</p> <p>Siden 6.2.3, Bestemmelse af exoplaneternes masse, https://astronomi.systime.dk/?id=303</p> <p>Siden 6.4, Forskellige typer af exoplaneter https://astronomi.systime.dk/?id=282</p> <p>OneNote sider med opgaver</p> <p>Blok 39 Opgaven: Undersøgelse af planet passage består af:</p> <p>Aktivitet 6.2.1 del 1</p> <p>Aktivitet 6.2.2 del 2</p> <p>Aktivitet 6.2.3, Analyse af lyskurven for Kepler-4</p> <p>Aktivitet 6.2.6 Analyse af radialhastighedsmålinger for Kepler 4</p> <p>Videoer</p> <p>The Exoplanet Transit Method - Introduction - Part 1 of 2</p> <p>The Exoplanet Transit Method - The Method - Part 2 of 2</p>
Omfang	Fire blokke af 95 minutter svarende til 6 timer
Særlige fokuspunkter	Exoplaneter
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning afvekslende med arbejde i grupper med opgaver.

Titel 1	Verdensbilleder i forandring
Indhold	<p>Teori fra bog</p> <p>Siden 12.3, Aristoteles - for 2350 år siden, https://astronomi.systime.dk/?id=273</p> <p>Siden 12.4, Kopernikus for 500 år siden, https://astronomi.systime.dk/?id=274</p> <p>Siden 12.5, Opfindelsen af teleskopet, https://astronomi.systime.dk/?id=275</p> <p>OneNote sider med teori</p> <p>Blok 41+42, OneNote siden: T: Verdensbilleder</p>

Omfang	2 blokke af 95 minutter svarende til 3 timer
Særlige fokuspunkter	Verdensbilledet
Væsentligste arbejdsformer	Oversigtsoplæg, lærerstyret