



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2021
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Nicolai Volquartz Skovby
Hold	3g as 2018

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Astronomi og observationer
Titel 2	Solsystemet
Titel 3	Meteornedslag
Titel 4	Exoplaneter og liv
Titel 5	Stjerneudvikling
Titel 6	Galakser og afstande
Titel 7	Big Bang og kosmologi



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Astronomi og observationer
Indhold	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 7-13, 17-21, 29-36, 41-44. Kernestof: Historiske milepæle, himlens koordinater, stjernekort, strålingslove, spektre, størrelsesklasser. Supplerende stof: Teori om kikkerter.
Omfang	4 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne orienterer sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder.• Kunne gøre rede for markante skift i det astronomiske verdensbillede.• Demonstrere viden om fagets identitet og metoder.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Klasseundervisning• Brug af stjernekort• Brug af stjernekikkerter• Opgaveregning

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 2	Solsystemet
Indhold	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 22-25, 57-70, 77-85, 91-135. Kernestof: Solen, dag og nat, årstider, Månens faser, formørkelser, Jordens dannelse, Keplers love, tyngdekraft, asteroider, kometer, de 8 planeter, Kuiperbæltet.
Omfang	9 moduler af 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne forklare elementære astronomiske fænomener med udgangspunkt i fænomener som dag og nat, Månens faser, formørkelser, planeternes bevægelse samt årstidernes skiften.• Kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden.• Kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Klasseundervisning• Opgaveregning• Søgning af information på nettet• Fremlæggelser

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 3	Meteornedslag
Indhold	<p>Anvendt litteratur: Nørgaard, Rasmussen, Hansen, Universets Melodi, 1. udgave, 1. oplag, 2001, side 26-32, 132-138. Henning Haack, KVANT 2, Juni 2019, Hiawatha-krateret – verdens suverænt yngste og bedst bevarede store meteorkrater, side 8-11. Politikken, Lasse Foghsgaard, Vi skal male dræberasteroiden hvid eller finde en planet B for at overleve, 29. december 2019.</p> <p>Anvendt film: DR2, Meteorregn i Måneskin, 2002.</p> <p>Supplerende stof: Dinosaurernes uddøen, kraterer på Jorden, meteor-energi, Tunguska mysteriet.</p> <p>Forsøg: Sammenhæng mellem energi og kraterstørrelse.</p>
Omfang	5 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.• Kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation.• Kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden.• Undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Klasseundervisning• Opgaveregning• Forsøg• Film• Klasse-debat

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 4	Exoplaneter og liv
Indhold	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 37-38, 143-162, 283-297, 306-309. Kernestof: Planetdannelse, Dopplermetoden, formørkelsesmetoden, linsemetode, beboelig zone, livets udvikling på Jorden, liv i Solsystemet, SETI. Supplerende stof: Arecibo budskabet, Drake-ligningen.
Omfang	6 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data.• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Klasseundervisning• Virtuel undervisning• Opgaveregning• Fremlæggelser

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 5	Stjerneudvikling
Indhold	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 169-180, 189-197. Kernestof: Spektralklasser, HR-diagrammet, stjernedannelse, hovedseriefasen, kæmpefasen, supernovaer, stjernerester, sorte huller, grundstofdannelse. Supplerende stof: Stjerneudviklingsmodeller fra NBI
Omfang	6 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data.• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Virtuel undervisning• Opgaveregning

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 6	Galakser og afstande
Indhold	<p>Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 201-213, 221-225, 243-249. Nørgaard, Rasmussen, Hansen, Universets Melodi, 1. udgave, 1. oplag, 2001, side 77-78. The ESA/ESO Astronomy Exercise Series 1, Measuring the Distance to Supernova 1987A, https://sci.esa.int/web/education/-/35011-exercises-in-astronomy</p> <p>Kernestof: Mælkevejen, stjernepopulationer, absorption og rødfarvning, galaksetyper, lokalgruppen, galaksehobe, størrelsesklasser, afstandsstigen, SNeIa.</p> <p>Supplerende stof: Supernova 1987A, brug af Stellarium.</p>
Omfang	8 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne orienterer sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder.• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data.• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.• Kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation.• Undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Virtuel undervisning• Klasseundervisning• Anvendelse af fagprogrammer• Opgaveregning• Projekt• Prøve• Brug af stjernekikkerter

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 7	Big Bang og kosmologi
Indhold	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 227-233, 253-274. Dhawan, Jha, Leibundgut, Measuring the Hubble constant with Type Ia supernovae as near-infrared standard candles, 2017, side 1, 3. Kernestof: Det klassiske Big Bang, CMB, det moderne Big Bang, inflation, mørkt stof, mørk energi, kvasarer, supermassive sorte huller.
Omfang	7 moduler af 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.• Kunne gøre rede for markante skift i det astronomiske verdensbillede.• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomisk data.• Kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation.• Kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Klasseundervisning• Virtuel undervisning• Opgaveregning• Fremlæggelser• Prøve

[Retur til forside](#)