

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
32-37		Fællesfagligt fokusområde Drikkevandsforsyning	<p>Undersøgelse Stof og stofkredsløb – Fase 1 og 2 Jorden og Universet – Fase 2</p> <p>Modellering Stof og stofkredsløb – Fase 3 Produktion og teknologi – Fase 1</p> <p>Perspektivering Stof og stofkredsløb – Fase 3</p>	<p>Byg et rensningsanlæg Forskellige landbrug Hvad sker der med kroppen? Vand i verden Vand til låns Elektrolyse Destillation</p> <p>Besøge et vandværk</p>	<p>Kroppens vandbalance Vandets kredsløb Grundvand Pesticider, Hydrotermfigur Afsaltningsanlæg</p>	<p>Geografi CO₂ Tilstandsformer Pesticider FN's Verdensmål</p> <p>Biologi Drikkevand Vandets kredsløb Optagelse af vand Væskebalance Vandrensning Pesticider</p>
39		Kemiske metoder (- Kemi og elektricitet)	<p>Undersøgelse Stof og stofkredsløb – Fase 1, 2 og 3 Partikler, bølger og stråling – Fase 3 Produktion og teknologi – Fase 1 og 2</p> <p>Modellering Stof og stofkredsløb – Fase 1, 2 og 3 Partikler, bølger og stråling – Fase 1 Produktion og teknologi – Fase 1, 2 og 3</p> <p>Perspektivering Stof og stofkredsløb – Fase 1 og 3 Produktion og teknologi – Fase 1 og 2</p>	<p>NATURVIDENSKABELIG METODE Afprøvning af en hypotese Køl det ned Opgave med krystalformer Opgave med variable i en naturvidenskabelig undersøgelse</p> <p>SALTE Navngivning af ioner og salte Vi fremstiller smagsstof til slik ved neutralisation Kemisk krystaltræ Kølepose til sportsskader</p>	<p>Hypotese Afhængige og uafhængige variable Iongitter Salte Positive og negative ioner Flammefarve Analyse Rensning Sedimentering Destillation Kolera</p>	<p>Biologi og geografi Naturvidenskabelig metode,</p> <p>Biologi: Kolera</p> <p>Historie Niels Steensen Vikingesmykker</p>

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
			ANALYSE OG RENSNING Påvisning af saltet ammoniumchlorid i bolsjer Identifikation af stoffer – mikroskalakemi Kemisk analyse Destillation af saltvand <i>Projekt: Vikingesmykker</i>			

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
40-48		Atomfysik	<p>Undersøgelse Partikler, bølger og stråling – Fase 2 Energiomsætning – Fase 1</p> <p>Modellering Partikler, bølger og stråling – Fase 1, 2 og 3</p> <p>Perspektivering Partikler, bølger og stråling – Fase 2 og 3</p>	<p>ATOMER OG ANDRE SMÅTING Atomet og dets kerne Flammefarver Atomkernens partikler Isotoper</p> <p>RADIOAKTIVITET Stråling fra radioaktive stoffer Halveringstid af barium-137 Halveringstid af barium-137 · Magnetfelter og ioniserende stråling Svækkelse af stråling Styring med betastråling Baggrundsstråling Henfaldsskemaer</p> <p>ENERGI FRA KERNEN Europas kernekraftværker Affald fra kernekraftværker <i>Projekt: Kernekraft i Danmark?</i></p>	<p>Atomkerne Elektronspring Kvantefysik Neutron Proton Isotoper Alfa-, beta- og gammastråling Halveringstid Ioniserende stråling Baggrundsstråling kulstof-14 Fission Kernekraft</p>	<p>Matematik Eksponentiel notation</p> <p>Biologi Aldersbestemmelse (kulstof-14) Halveringstid.</p> <p>Historie og samfundsfag – Kvinder i naturvidenskaben</p> <p>Geografi Solsystemet</p> <p>Geografi og biologi - Kerneenergi</p> <p>Biologi Krop og bestråling</p>
		Fællesfagligt forløb: Strålings indvirkning	<p>Undersøgelse Partikler, bølger og stråling – Fase 1 og 2 Energiomsætning – Fase 1</p> <p>Modellering</p>	<p>Absorption af alfa- og betastråler Absorption og refleksion Energibalance Lysets sammensætning</p>	<p>Ultraviolet stråling Fotosyntese Fusion Lys Øjet</p>	<p>Geografi Ozonlaget Albedo Drivhuseffekten CO₂</p>

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
			Partikler, bølger og stråling – Fase 2 Perspektivering Partikler, bølger og stråling – Fase 2	Øjets evne til at skelne farver Planteceller Radioaktivitet i sten og materialer Ultraviolet stråling 23/9 Sciencedag på VK om lys og brydning	Farver, Elektromagnetiske spektrum Alfa- beta- og gammastråling Partikelstråling Solvind Ioniserende stråling Absorption og emission Drivhuseffekt Energibalance	Biologi Sol Fotosyntese Klorofyl Planteceller D-vitamin Øjet
	Stråling kræft og behandling // Cellen muterer	Modellering Celler, mikrobiologi og bioteknologi – Fase 1 Perspektivering Krop og sundhed – Fase 1, 2 og 3 // Perspektivering Evolution – Fase 1 Krop og sundhed – Fase 1	Hvordan deler den normale celle sig? Mikroskopering af celler fra rodspids af rødløg Sådan virker immunforsvaret Behandlingsformer Alkoholvaner Spørgeskemaundersøgelse Kampagne // Vaccination mod HPV Hvordan kommer kromosomfejl til udtryk Etisk diskussion om Downs syndrom	Immunforsvaret Celledeling Mutationer Kræft Behandlingsformer Arvelighed Hud Alkohol Tobak Lunger // Celledeling Mutationer Genmutationer Sol Down syndrom	Fysik/kemi Ioniserende stråling UV-stråling Solen // Fysik/kemi Ioniserende stråling UV-stråling Solen Samfundsfag / kristendomskundskab Etik	

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
					Alkohol Tobak	
49-50		Klima under forandring	<p>Undersøgelse Jordkloden og dens klima – Fase 1, 2 og 3 Globalisering – Fase 3 Naturgrundlag og levevilkår – Fase 2 og 3</p> <p>Modellering Demografi og erhverv – Fase 2 Jordkloden og dens klima – Fase 1 Naturgrundlag og levevilkår – Fase 3</p> <p>Perspektivering Demografi og erhverv – Fase 3 Jordkloden og dens klima – Fase 3 Naturgrundlag og levevilkår – Fase 1, 2 og 3</p>	<p>Jordens klima Holland - Et lavtliggende land Holland – Placér Hollands provinser, nabolande og have Det primære vindsystem Feedbackmekanismer Nordpolen Albedo</p> <p>Naturlige klimaforandringer Naturlige klimaforandringer El Niño Pasterze-gletsjeren</p> <p>Menneskeskabte klimaforandringer Biler og CO₂</p> <p>Klimaforandringer og levevilkår Klimaforandringer og hydrotermfigurer Danmarks klima i fremtiden COP-møderne Isafsmeltning i Grønland</p>	<p>CO₂ Klimaflygtninge Poldere Klima Kort- og langbølget stråling ITK-zonen Passatvinde Drivhuseffekt Drivhusgasser Feedbackmekanisme r Albedo Aerosoler Upwelling Plankton Klimaforandringer Fotosyntese Respirationsprocesser r Elektrolyse Vækstsæson</p>	<p>Fysik/Kemi CO₂ Stråling Elektrolyse</p> <p>Samfundsfag Klimaflygtninge</p> <p>Biologi Næringsstoffer Respiration</p>

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
1-9		Fællesfagligt forløb: Bæredygtig mad	<p>Undersøgelse Stof og stofkredsløb – Fase 1 og 3 Energiomsætning – Fase 3 Jorden og Universet – Fase 3 Produktion og teknologi – Fase 1</p> <p>Modellering Stof og stofkredsløb – Fase 3 Energiomsætning – Fase 1 Produktion og teknologi – Fase 3</p> <p>Perspektivering Stof og stofkredsløb – Fase 3 Energiomsætning – Fase 3 Produktion og teknologi – Fase 1, 2 og 3</p>	<p>Verdensmålene og bæredygtig mad Bestem humusprocenten i jord Undersøg respiration i jord Fremstilling af methan Undersøg, i hvilke varer, der er palmeolie Beregn klimaaftryk i din livret Jelani og Peters køer Madspild Agurkesalat fra tre madkulturer Min madkultur Kostprincipper Bæredygtighed</p>	<p>FN' s Verdensmål Miljømæssig, økonomisk og social bæredygtighed Drivhusgasser Organisk stof Biokul SkyClean Drivhusgasser Nærings-ioner Pesticider Fejlnæring</p>	<p>Biologi Bæredygtighed Drivhusgas Udledning Biodiversitet Palmeolie Kostråd Miljøbelastning</p> <p>Geografi Bæredygtighed CO₂-ækvivalenter Drivhusgas Biodiversitet FN's Verdensmål</p>
		Fødevarerproduktion og klima	<p>Perspektivering Økosystemer – Fase 2 Anvendelse af naturgrundlaget – Fase 1, 2 og 3</p>	<p>Mindmap om drivhusgasser Påvisning af methan ved anaerob respiration Alternative proteinkilder Hvad kan I selv gøre?</p>	<p>Drivhusgas Methan Anaerob respiration Husdyrproduktion Miljøbelastning Udledning Risdyrkning</p>	<p>Fysik/kemi Drivhusgasser CO₂ ækvivalent Drivhuseffekt Global opvarmning</p> <p>Geografi Fødevarerproduktion Bæredygtig produktion FN's Verdensmål Miljømæssige konsekvenser af resurseudnyttelse</p>

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
		Global miljøkemi	<p>Undersøgelse Stof og stofkredsløb – Fase 1 og 3 Partikler, bølger og stråling – Fase 1, 2 og 3 Energiomsætning – Fase 1 Jorden og Universet – Fase 2 og 3 Produktion og teknologi – Fase 2</p> <p>Modellering Stof og stofkredsløb – Fase 1, 2 og 3 Partikler, bølger og stråling – Fase 2 Energiomsætning – Fase 1 og 2 Jorden og Universet – Fase 2 og 3 Produktion og teknologi – Fase 1 og 3</p> <p>Perspektivering Stof og stofkredsløb – Fase 1, 2 og 3 Jorden og Universet – Fase 2 Produktion og teknologi – Fase 1, 2 og 3</p>	<p>FOSSILE BRÆNDSTOFFER OG BIOGAS Fossile brændstoffer Forbrænding af naturgas Forbrænding af naturgas og campinggas</p> <p>CARBON-KREDSLØBET Planter optager CO₂ CO₂ opløses i vand Luft i vand</p> <p>LUFTFORURENING OG OZON Er der NO_x-er i kemilokalet? Påvisning af ozon UV-indekset UV-stråling og solbriller</p> <p>DRIVHUSEFFEKT OG KLIMAÆNDRINGER Drivhuseffekten Drivhuseffekt målt ved dataopsamling Vanddamp i luften Projekt: CO₂ i vand</p>	Fossile brændsler Biogas Gylle Kraftvarmeværk, Carbonkredsløb, Fotosyntese Ozonlag NO _x CFC-gasser Drivhuseffekt Drivhusgasser Klimaændringer,	<p>Geografi og biologi Fossile brændsler Carbonkredsløbet Fotosyntese Drivhuseffekt Klimaændringer</p>
10-13		Dyr og planter i rummet	<p>Undersøgelse Evolution – Fase 1 Økosystemer – Fase 2 Celler, mikrobiologi og bioteknologi – Fase 1</p>	Hvad er liv? Kig på bjørnedyr Padlet om bjørnedyr Mennesket i rummet Mad på en rumrejse Rumhaver	Liv Bjørnedyr Energistrømme Fødekedder Fotosyntese Respiration	<p>Fysik/kemi Rummet Stråling UV-stråling Jordens atmosfæren Organiske forbindelser</p>

ÅRSPLAN FOR NATURFAG – 9. KLASSE

SKOLEÅR 2022/2023

Uge	Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Aktiviteter	Faglige nøglebegreber	Tværfagligt samarbejde
			Modellering Økosystemer – Fase 1 og 3	Vækstbetingelser for planter i rummet Design jeres egen rumplante og væksthus	Carbons kredsløb Nitrogens kredsløb Formering hos planter Frøspredning Kønned formering Ukønned formering Vækstbetingelser	Tryk Tilstandsformer Tyngdekraft
		Fællesfagligt forløb En rejse i rummet	Undersøgelse Stof og stofkredsløb – Fase 1 og 2 Partikler, bølger og stråling – Fase 2 Energiomsætning – Fase 1 og 3 Modellering Stof og stofkredsløb – Fase 1 Partikler, bølger og stråling – Fase 1 Jorden og Universet – Fase 1 Perspektivering Partikler, bølger og stråling – Fase 1 og 2 Energiomsætning – Fase 3 Jorden og Universet – Fase 3	Brug et mindmap Tyngdekraften og ISS Atmosfære, drivhuseffekt og kosmisk stråling Vil du være astronaut Tæt på Mars	ISS Vægtløs Tyngdekraft Atmosfære Drivhuseffekt Kosmisk stråling Ozon	Biologi Livsbetingelser Tilpasning Sundhed Betingelser for liv Geografi Ozonlaget Atmosfæren Lang- og kortbølget stråling Drivhuseffekten