

“Lucy in the sky with diamonds”

- Kulstof og Jordens kredsløb



Yellow Submarine

9. kl. Fysik/kemi

August 2022

Navn: _____

Indhold

Undervisningsplan	3
Det periodiske system	6
Det periodiske system:	7
1. Teori opgave: Atomernes elektronsystem	8
2. Teori opgave: Atomernes opbygning.....	9
3. Teori opgave: Indtegn elektronerne	10
4 teori opgave: Elektronerne og det periodiske system.....	11
5 Teori opgave: Atomfysisk skrivemåde	12
Ioner.....	13
6 Teori opgave: Ioner.....	14
Jordens atmosfære	15
Fotosyntese vs. Respiration	17
Hvad er fotosyntese?	17
Hvor foregår fotosyntesen?	17
Resultatet af fotosyntesen	18
Respiration	18
Forsøg med fotosyntese og respiration.....	19
Kulstofkredsløbet.....	20
Kvælstof - Nitrogen.....	21
Kvælstof er vigtig gødning	21
Hvordan optager planterne kvælstof?	21
Kvælstoffiksering	22
Ammoniak og ammonium	22
Kvælstofs kredsløb.....	23
Opgave - Undersøg selv kvælstofkredsløbet	23
Nitrifikation og nitratreduktion	24
Kvælstof, grundvandet og skoven	24

Undervisningsplan

Emne	Yellow Submarine																		
Tema	"Lucy in the sky with diamonds" - Kulstof og jordens kredsløb																		
Fag	Fysik/kemi																		
Klasse	9. klasse																		
Motivation og formål	<p>The Beatles er en af de mest populære indflydelsesrige musikgrupper, der har eksisteret. Et af deres kendte numre hedder "Lucy in the sky with diamonds", hvilket har inspireret mig til at arbejde med grundstoffer, kemiske forbindelser og stofkredsløb. C-kredsløb, N-kredsløb samt fotosyntese og respiration.</p> <p>Diamanter er lavet af grundstoffet Carbon/kulstof under højt tryk nede i jorden. Diamant betyder "uknuselig", ubrydelig brugt som en metafor om noget uforanderligt. Diamant er det hårdeste af alle naturligt mineraler, men hårdheden er ikke lige stor i alle retninger derfor kan slibes med diamantstøv.</p>																		
Færdigheds- og vidensmål	<p>Undersøgelse:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Undersøgelser i naturfag</th> <th colspan="2">Stof og stofkredsløb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.</td> <td>Eleven har viden om undersøgelsesmetodens anvendelsesmuligheder og begrænsninger.</td> <td>Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.</td> <td>Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.</td> </tr> <tr> <td>Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.</td> <td>Eleven har viden om indsamling og validering af data.</td> <td>Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.</td> <td>Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.</td> </tr> <tr> <td>Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde.</td> <td>Eleven har viden om kriterier for evaluering af undersøgelser i naturfag.</td> <td>Eleven kan analysere dele af stofkredsløb.</td> <td>Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelering:</p>			Undersøgelser i naturfag		Stof og stofkredsløb		Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.	Eleven har viden om undersøgelsesmetodens anvendelsesmuligheder og begrænsninger.	Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.	Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.	Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Eleven har viden om indsamling og validering af data.	Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.	Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.	Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde.	Eleven har viden om kriterier for evaluering af undersøgelser i naturfag.	Eleven kan analysere dele af stofkredsløb.	Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb.
Undersøgelser i naturfag		Stof og stofkredsløb																	
Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.	Eleven har viden om undersøgelsesmetodens anvendelsesmuligheder og begrænsninger.	Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.	Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.																
Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.	Eleven har viden om indsamling og validering af data.	Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.	Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.																
Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde.	Eleven har viden om kriterier for evaluering af undersøgelser i naturfag.	Eleven kan analysere dele af stofkredsløb.	Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb.																

Stof og stofkredsløb	
Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber, herunder med interaktive modeller.	Eleven har viden om grundstoffernes periodesystem.
Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner.	Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionsskemaer.
Eleven kan med modeller forklare stofkredsløb i naturen.	Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb.

Perspektivering:

Stof og stofkredsløb	
Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen.	Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier.
Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning.	Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning.
Eleven kan vurdere miljøpåvirkninger af klima og økosystemer.	Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer.

Kommunikation:

Formidling		Argumentation	
Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.	Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.	Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag.	Eleven har viden om påstande og begrundelser.
Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold.	Eleven har viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold.	Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation.	Eleven har viden om kvalitetskriterier for forskellige typer af argumenter i naturfaglig sammenhæng.

Ordkendskab		Faglig læsning og skrivning	
Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber.	Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.	Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.	Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav.
Bløde kompetencer		<p><u>Relationskompetence</u> – anvendes og udvikles i samspillet i arbejdsgrupperne når børnene skal arbejde med teorien. Her har de mulighed for at reflektere, involvere sig, handle og agere ud fra den sociale sammenhæng som de indgår i.</p> <p><u>Forandringskompetence</u> – udvikles i forhold til den viden som børnene har og får indsigt i, i dette emne om lyd - svingninger og bølger. Børnene har bl.a. mulighed for udveksling og forandring af deres viden om Kulstof og jordens kredsløb.</p> <p><u>Læringskompetence</u> - Igennem forløbet skal børnene indhente viden og bearbejde viden, forholde sig til viden med nysgerrighed og deres evne til at undres.</p> <p><u>Meningskompetence</u> - børnene skal skabe sammenhæng og forholde sig til Kulstof og jordens kredsløb. Desuden skal de arbejde med fordybelse og refleksion.</p>	
Struktur, værdsættelse og evaluering		<p>Forløbet er primært bygget op af teori og opgaver om Kulstof og jordens kredsløb.</p> <p>Evaluering foregår løbende via samtaler, evaluering af opgaver og konklusioner.</p>	