

Undervisningsplan for fagene Fysik/kemi, Biologi og Geografi

Undervisningen i de tre naturfag på Den lille Skole relaterer til Folkeskolens afsluttende kompetencemål og kompetencemål på trinniveau. Undervisningen i de tre fag foregår på 7., 8. og 9. klassetrin.

Fagenes formål i Folkeskolen:

Fysik/Kemi:

Eleverne skal i faget fysik/kemi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan fysik og kemi – og forskning i fysik og kemi – i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i fysik/kemi tilegne sig færdigheder og viden om grundlæggende fysiske og kemiske forhold i natur og teknologi med vægt på forståelse af grundlæggende fysiske og kemiske begreber og sammenhænge samt vigtige anvendelser af fysik og kemi.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser, blandt andet ved laboratorie- og feltarbejde. Elevernes interesse og nysgerrighed over for fysik, kemi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal opnå erkendelse af, at naturvidenskab og teknologi er en del af vores kultur og verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for naturen og brugen af naturressourcer og teknologi skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Biologi:

Eleverne skal i faget biologi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan biologi – og biologisk forskning – i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i biologi tilegne sig færdigheder og viden om krop og sundhed, økosystemer, mikrobiologi, evolution og anvendelse af naturgrundlaget med vægt på forståelse af grundlæggende biologiske begreber, biologiske sammenhænge og vigtige anvendelser af biologi.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser, bl.a. ved laboratorie- og feltarbejde. Elevernes interesse og nysgerrighed over for natur, biologi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal opnå erkendelse af, at naturvidenskab og teknologi er en del af vores kultur og verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for natur, miljø og sundhed skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Geografi:

Eleverne skal i faget geografi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan geografi – og geografisk forskning – i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i geografi tilegne sig færdigheder og viden om grundlæggende naturgivne og kulturskabte forudsætninger for levevilkår i Danmark og den øvrige verden med vægt på forståelse af grundlæggende geografiske begreber, sammenhænge og samfundenes udnyttelse af naturgrundlag og ressourcer.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser blandt andet ved feltarbejde og brug af geografiske kilder. Elevernes interesse og nysgerrighed over for natur- og kulturgeografi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal tilegne sig forståelse af fremmede kulturer og opnå erkendelse af natur- og kulturgeografiens bidrag til vores verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for naturen og brugen af naturressourcer og teknologi skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Fagenes formål på Den lille Skole:

Eleverne skal i kraft af deres arbejde med de tre naturfag nå til en forståelse af centrale naturvidenskabelige begreber og sammenhænge. De skal stifte bekendtskab med centrale dele af den naturvidenskabelige begrebsverden og gøres nysgerrige på, hvordan naturen hænger sammen.

Eleverne skal få erfaring med at arbejde med centrale naturvidenskabelige metoder, såsom at opstille hypoteser, gennemføre analyser og foretage synteser, lave forsøg, bruge videnskabelige modeller, lave systematiske undersøgelser og observationer.

Eleverne skal nå frem til en forståelse for, hvordan deres måde at handle på påvirker deres eget liv og sundhed i et naturvidenskabeligt perspektiv, samt hvilke konsekvenser deres og andre menneskers handlinger har for den omgivende natur. Begrebet "bæredygtighed" står således helt centralt i forhold til arbejdet med naturfagene på Den Lille Skole.

Kompetenceområder og mål efter 9.klasstrin

Undersøgelse: Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i og på tværs af fagene Fysik/kemi, Biologi og Geografi

Modellering: Eleven kan anvende og vurdere modeller i og på tværs af fagene Fysik/kemi, Biologi og Geografi

Perspektivering: Eleven kan perspektivere fagene Fysik/kemi, Biologi og Geografi og på tværs af fagene til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.

Kommunikation: Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold i og på tværs af fagene Fysik/kemi, Biologi og Geografi

Klasstrin	Rammer	Aktiviteter og temaer	Mål	Evaluering
7. klasse	<p>Antal ugentlige lektioner: I alt 7 lektioner om ugen fordelt på alle tre fag i det første halve år og 3 lektioner om ugen fordelt på alle tre fag i andet halvår.</p> <p>Tværfaglighed. Der gennemføres et Fællesfagligt forløb i løbet af 7. klasse:</p> <ul style="list-style-type: none">• En rejse i rummet• Livets og Jordens udvikling	<p>Fysik/kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Start på fysik• Stofegenskaber• Start på kemi• Tryk og opdrift• Sol, måne og stjerner• Elektricitet• Grundstoffer og kemiske forbindelser <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Naturens kredsløb• Vadehavet• Celler del 1• Evolution• Nye arter udvikles <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kort• Befolkning• Erhverv• Vejr og klima• Den levende jord• Danmark på overfladen	<p>Fagligt: Eleverne opnår viden og kompetencer inden for forståelse og anvendelse af følgende områder:</p> <p>Fysik/kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tid, længde, temperatur, masse• Tilstandsformer, faste stoffer, væsker, luftarter• Hvad er kemi, egenskaber for kemiske stoffer, udstyr til kemi, sikkerhed i kemilokalet• Tyngdekraft, tryk, tryk i luft og væsker, opdrift• Himlen over os, solsystemet, Jorden og Månen, Formørkelser og tidevand• Elektrisk ladning, Elektrisk strøm og batterier, spænding og resistans, elektriske kredsløb• Kemiske forbindelser og molekyler, kromatografi <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fødekæder/fødenet, fotosyntese og respiration, energistrømme, stofkredsløb• Vadehavets økologi, tilpasning, invasive arter, fredning• Celletyper, cellens bestanddele• Charles Darwin, evolutionens mekanismer, nye arter opstår, vores indflydelse på evolutionen• Livets udvikling, tilpasning, artsdannelse, evolutionære modeller <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Korttyper, fra globus til kort, jordens inddeling• Bangladesh, befolkningsstørrelse, befolkningsudvikling, befolknings sammensætning, befolkningsproblemer• Fur - Et dansk minisamfund, erhvervsudvikling, servicesamfund• Vejrudsigt, temperatur, vind, nedbør, klima• Jordskælv, jordens opbygning, pladebevægelser og jordskælv, vulkaner• Naturens kræfter, Danmark og istiderne, landskabskort, Danmark i dag <p>Fællesfagligt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Andreas Mogensens rejse til Den Internationale Rumstation, vægtløshed i rummet, rumfartens historie, problemer ved ophold i rummet, astronauter, mulighed for bosættelser andre steder i solsystemet• Big Bang teorien, solsystemets og jordens tilblivelse, processer i Solen, livets opståen og udvikling, livets videre udvikling her på jorden i fremtiden <p>Egen ansvarligt:</p>	<p>Vi benytter os af en række lærerfremstillede opgaver, der bruges i forbindelse med evalueringen af undervisningen. Desuden benytter vi os også af en række selvrettende tests. Derudover spiller klassesamtaler og elev samtaler en central rolle i forbindelse med evalueringen, sammen med feedback på små præsentationer. Hele forløbet afsluttes med at eleverne går op til folkeskolens afsluttende prøver.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne får opmærksomhed på sin egen rolle i naturen • Eleverne stifter bekendtskab med hvad der er fornuftig laboratorieadfærd <p>Socialt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne ser sin egen rolle i en samarbejdssituation i forbindelse med arbejdet med den naturvidenskabelige metode. <p>Kritisk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne forholder sig til sin egen og andres påvirkning af den omgivende natur. 	
8. klasse	<p>Antal ugentlige lektioner: I alt 3 lektioner om ugen fordelt på alle tre fag i det første halvår og 7 lektioner om ugen fordelt på alle tre fag i andet halvår.</p> <p>Tværfaglighed. Der gennemføres to Fællesfaglige forløb i løbet af 8. klasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bæredygtig mad • Drikkevandsforsyning 	<p>Fysik/kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Madens kemi • Luft • Syrer og baser • Stoffer i hverdagen • Magnetisme <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fordøjelse og fødeoptag • Din mad • Fødevarerproduktion og klima • Landbrug og svineproduktion • Bakterier stortrives • Pubertet • Regnskovens mangfoldighed • Vand og liv <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fødevarerproduktion og bæredygtighed • Rig og fattig • Råstoffer • Den blå planet 	<p>Fagligt: Eleverne opnår viden og kompetencer inden for forståelse og anvendelse af følgende områder:</p> <p>Fysik/kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemiske stoffer i maden, drikkevarer, produktion af fødevarer, sund mad - farlig mad • Nitrogen og oxygen, carbondioxid - CO₂, hydrogen, ædelgasserne og kemisk binding • Syrer og baser, pH og neutralisation, katalysatorer og enzymer, farlige stoffer • Vand er forudsætningen for liv, opløselighed, krystaller, adskillelse af stoffer • Magneter, magneter og elektrisk strøm, anvendelse af magnetisme, målemetoder i fysik <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fordøjelsessystemet, fødeoptagelse, sanser • Næringsindhold og energibehov, kostens bestanddele, sund kost, fremtidens mad • Drivhusgasser, husdyrproduktion nu og i fremtiden, risdyrkning • Konventionelt landbrug, økologisk landbrug, stofkredsløb, bæredygtighed, svineavl • Bakteriers funktion og tilpasning, sygdomsfremkaldende bakterier, hygiejne, vaccination, antibiotika og resistens • Pubertet og køn, menneskers forplantning, seksualitet, et barn bliver til • Regnskovens kendetegn, livet i Amazonas, regnskoven trues, bæredygtighed • Liv er afhængigt af vand, drikkevandet og truslerne mod vores drikkevand, rensning af spildevand <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturgrundlaget, landbrug og fiskeri, bæredygtig udvikling, mad i fremtiden • Ghana - Et fattigt land i Afrika, fattigdomskriterier, udviklingsstrategier geografi og fattigdom • Guld i Sydafrika, råstofdannelse, vand som råstof, råstoffer i fremtiden • Vand - Betingelsen for liv, vand på Jorden, vand som landskabsformer, vand og levevilkår 	

			<p>Fællesfagligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karakterisere bæredygtig mad, bakterielle processer i landbruget og udledning af CO₂, metan og lattergas, lagring af carbon i landbrugsjord ved brug af Sky-Clean processen, vurdering af kødproduktionens betydning for miljø og klima, beregning af klimaaftryk, beregning af klimaaftryk, argumenter for og imod kost baseret på animalske produkter, bekæmpe madspild, vurderinger af madkultur • Undersøge drikkevand, vandforsyning og salg af drikkevand, beskrive dannelse af grundvand og vandets kredsløb, vurdere betydningen af forureningen i verdenshavene, undersøge betydning og konsekvenser af manglende drikkevand forskellige steder i verdenen, vurdere verdens stigende befolknings behov for rent drikkevand, undersøge og vurdere eget forbrug af drikkevand. • Egen ansvarligt: Eleverne får opmærksomhed på sin egen rolle i naturen • Eleverne stifter bekendtskab med hvad der er fornuftig laboratorieadfærd • Socialt: Eleverne ser sin egen rolle i en samarbejdssituation i forbindelse med arbejdet med den naturvidenskabelige metode. • Kritisk: Eleverne forholder sig til sin egen og andres påvirkning af den omgivende natur.
9. klasse	<p>Antal ugentlige lektioner: I alt 6 lektioner om ugen fordelt på alle tre fag</p> <p>Tværfaglighed. Der gennemføres to Fællesfaglige forløb i løbet af 9. klasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bæredygtig energiforsyning • Strålings indvirkning på levende organismers livsvilkår 	<p>Fysik/kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energi • Energi på vej • Global miljøkemi • Metaller og ioner • Kemiske metoder • Kemisk produktion • Elektronik og styring • Atomfysik <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaet forandres • Hjerte, kredsløb og træning • Celler et grundkursus, del 2 • Kloning og teknikker • Stråling, kræft og behandling <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energi 	<p>Fagligt: Eleverne opnår viden og kompetencer inden for forståelse og anvendelse af følgende områder:</p> <p>Fysik/kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiens mange former, energibevarelse og varme, energi i samfundet, energiforbrug • Energiforsyning, brintsamfundet, anvendelser af induktion • Fossile brændsler og biogas, carbonkredsløbet, luftforurening og ozon, drivhuseffekt og klimændringer • Metaller og legeringer, metalteknologi, Ioner, metallerne - udvinding og genbrug • Naturvidenskabelig metode, salte, analyse og rensning • Nanoteknologi, komponenter i et hus, gødning, olie og plast • Elektroniske komponenter, informationer på vej, styring, anvendelse af elektronik • Atomere og andre elementarpartikler, radioaktivitet, radioaktivitet i brug, kerneenergi <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturlige og menneskeskabte klimaforandringer, drivhuseffekt, carbons kredsløb, fremtidens klima • Skelet og led, muskler, kredsløb og træning, forbrænding, doping

		<ul style="list-style-type: none"> • Klima under forandring • Naturkatastrofer • Mennesker og byer 	<ul style="list-style-type: none"> • Processer i cellen, arvelighedslære • Kønned og ukønned formering, kloning i naturen, kloning i et laboratorie, fremtidsscener og etik • Celledeling, kræftceller og mutationer, kræftbehandling, årsager til kræft <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energibehov, energiforsyning, energikilder, energi og miljø • Jordens klima, naturlige klimaforandringer, menneskeskabte klimaforandringer, klimaforandringer og levevilkår • Ild og vand i Australien, når vinden går amok i USA, ørkenen breder sig i Afrika, vandmangel i Asien • New York - Byen der aldrig sover, byudvikling, den moderne by, byen i fremtiden <p>Fællesfagligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedvarende og ikke-vedvarende energikilder, energibesparelser, Smart Grid, fremtidig udvikling af vores energiforsyning • Stråling, lys, elektromagnetisk stråling, partikelstråling, fotosyntese, dannelse af D-vitamin, ioniserende stråling, refleksion, absorption, emission, albedoeffekten, drivhuseffekt, Jordens energibalance <p>Egen ansvarligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne får opmærksomhed på sin egen rolle i naturen • Eleverne stifter bekendtskab med hvad der er fornuftig laboratorieadfærd <p>Socialt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne ser sin egen rolle i en samarbejdssituation i forbindelse med arbejdet med den naturvidenskabelige metode. <p>Kritisk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne forholder sig til sin egen og andres påvirkning af den omgivende natur. 	
--	--	---	--	--