

Fag: Kemi

Kompetencemål

Kompetenceområde	Efter 10. klassetrin
Undersøgelse	Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i kemi
Modellering	Eleven kan anvende og vurdere modeller i kemi
Perspektivering	Eleven kan perspektivere kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse
Kommunikation	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med kemi

Efter 10. klassetrin

Kompetenceområde	Kompetencemål	Faser	Færdigheds- og vidensmål									
			Undersøgelser i naturfag		Partikler og stofopbygning		Kemiske reaktioner		Struktur og egenskaber		Produktion og teknologi	
Undersøgelse	Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i kemi	1.	Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold	Eleven har viden om undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger	Eleven kan undersøge grundstoffer og simple kemiske forbindelser	Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber	Eleven kan undersøge og lave simple kemiske reaktioner, herunder undersøge syrer og baser med forskellige indikatorer	Eleven har viden om simple kemiske reaktioner og stofbevarelse samt pH-begrebet			Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og produktionsmetoder samt designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styrelse	Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser samt kredsløb, enkel programmering og transmission af data
		2.	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 simple relationer mellem stoffer	Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse	Eleven kan undersøge og afstemme forskellige kemiske reaktioner, herunder syre-base-, fældnings- og forbrændingsreaktioner	Eleven har viden om principperne for stof- og massebevarelse i en kemisk reaktion	Eleven kan undersøge de forskellige funktionelle stoffer, herunder kulhydrater, proteiner og fedtstoffer	Eleven har viden om de forskellige stofsammensætninger i fødevarer		
		3.	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	Eleven kan genkende forskellige typer af kemiske reaktioner, herunder syre-base-, fældnings-, forbrændings- og RedOxreaktioner	Eleven har viden om bindingstyper i forskellige kemiske reaktioner	Eleven kan undersøge de forskellige funktionelle stoffers opbygning, herunder elektronparbinding som bindingstype	Eleven har viden om de forskellige funktionelle stoffers molekylære opbygning og egenskaber		
		4.	Eleven kan formulere, undersøge og evaluere naturfaglige problemstillinger ud fra egne hypoteser	Eleven har viden om naturfaglige undersøgelser	Eleven kan udvælge og anvende relevante analysemetoder til at undersøge stofkredsløb	Eleven har viden om kemisk analyse	Eleven kan gennemføre støkiometriske beregninger og afstemme simple RedOxreaktioner	Eleven har viden om mol- og molær-begrebet, herunder mængde og koncentrationsberegning	Eleven kan forudsige og undersøge forskellige stofegenskaber, opløselighed og blandingsegenskaber	Eleven har en viden om elektronegativitet og dens betydning		
Modellering	Eleven kan anvende og vurdere modeller i kemi	1.	Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag	Eleven har viden om modellering i naturfag	Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber	Eleven har viden om grundstoffernes periodesystem	Eleven kan med modeller beskrive simple kemiske reaktionsligninger, herunder forbrændingsreaktioner og syre-basereaktioner	Eleven har viden om simple kemiske reaktioner			Eleven kan forklare sammenhænge og designe modeller for teknologiske processer herunder med IT-baserede programmer og give simple teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund	Eleven har viden om teknologiske processers indflydelse på valg af metoder til udvikling af tekniske løsninger
		2.	Eleven kan vælge modeller efter formål	Eleven har viden om karakteristika ved modeller i naturfag	Eleven kan med modeller beskrive kemiske reaktioner	Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionsskemaer	Eleven kan opstille og afstemme simple reaktionsligninger	Eleven har viden om kemiske processer og stofbevarelse i reaktionsligninger	Eleven kan med molekylemodeller eller simulationer forklare simple organiske stoffers opbygning	Eleven har en viden om simple organiske stoffers struktur- og sumformler		
		3.	Eleven kan vurdere modellens anvendelighed og begrænsninger	Eleven har viden om vurderingskriterier for modeller i naturfag	Eleven kan anvende modeller til at forklare sammenhænge i stofkredsløb	Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb	Eleven kan ud fra modeller gøre rede for forholdet mellem reaktanter og produkter i forskellige typer af kemiske reaktioner	Eleven har viden om saltes opbygning og egenskaber	Eleven kan ud fra givne oplysninger foretage og vurdere energiberegninger	Eleven har viden om energiberegninger og fedtenergiindhold		
		4.						Eleven kan vurdere simple organiske stoffers sundhedsmæssige egenskaber	Eleven har viden om simple organiske stoffers sundhedsmæssige indflydelse			
Perspektivering	Eleven kan perspektivere kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse	1.	Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden	Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold	Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen	Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier	Eleven kan anvende simple kemiske reaktioner til at beskrive processer fra hverdagen herunder syrer og baser	Eleven kan vurdere syrer, basers og saltes påvirkning af miljøet			Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling, herunder sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt ud fra et bæredygtighedsperspektiv	Eleven har viden om teknologiske udvikling inden for industri og landbrug samt deres påvirkning og effekt på naturgrundlaget
		2.	Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder	Eleven har viden om interesseudsættninger knyttet til bæredygtig udvikling	Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning	Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning	Eleven kan beskrive kemiske reaktioners betydning for omverdenen	Eleven har viden om kemiske reaktioners påvirkning af omverdenen	Eleven kan beskrive simple stoffers specifikke egenskaber	Eleven har viden om forskellige bindingstyper i simple stoffers molekyleopbygning		
		3.	Eleven kan forklare, hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles	Eleven har viden om processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse	Eleven kan vurdere og forklare påvirkninger og forandringer af klima og økosystemer	Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer	Eleven kan vurdere kemiske reaktioners påvirkning på miljøet	Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer	Eleven kan ud fra varedeklareret beskrive fødevarernes sundhedsmæssige betydning og egenskaber	Eleven har viden om, hvilken indflydelse de funktionelle stoffer har i kroppen		
		4.	Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og udvikling i samfundet	Eleven har viden om naturfags betydning for udvikling i samfundet					Eleven kan vurdere og forholde sig til forskellige fødevarers miljø- og sundhedsmæssige indvirkning	Eleven har viden om bæredygtighed og klimapåvirkning		
Kommunikation	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med kemi	1.	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 mundtligt og skriftligt anvende et relativt præcist fagligt ordforråd	Eleven har om viden om fagord og begreber i naturfag				
		2.	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						
		3.										
		4.	Eleven kan kritisk kommunikere om naturfag med egnede formidlingsformer	Eleven har viden om anvendelsesmuligheder og begrænsninger ved formidlingsformer								