

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2025
Institution	Teknisk Gymnasium Silkeborg, College360
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Kemi B
Lærer(e)	Inge Findorf
Hold	HTX1a23g, HTX1b23g, HTX1vz23s,

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

	Grundforløb
Tema 1	NV1: Naturvidenskabelig undren
Tema 2	NV2: Biokemi
	Studieretningsklasse 1.g
Tema 3	Slik og sodavandskemi (blev færdiggjort i starten af 2.g)
Tema 4	SO ₂ - kan man stole på målingen?
Tema 5	Partykemi
Tema 7	
Tema 8	

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Tema 1	NV1: Naturvidenskabelig undren (tværfagligt med biologi og fysik)
Forløbets indhold og fokus	<p>En kort intro til faget kemi. Eleverne skal stifte bekendtskab med den naturvidenskabelige måde at arbejde på. Eleverne skal selv finde en hypotese som kan påvises eller afvises, og de må vælge mellem fagene kemi, biologi eller fysik.</p> <p>De skal trænes i at udføre forsøg, observere og indsamle data samt efterbehandle data og præsentere dem mundtlig og skriftligt.</p> <p>Der udleveres materiale om sikkerhed i laboratoriet, og gængse arbejdskutymmer og -forhold etableres.</p> <p>Eleverne bliver bekendt med laboratoriet gennem et vendespil med udstyr og et kort forsøg, som har til formål at lære eleverne at finde rundt i lokalet</p> <p>Laboratoriearbejde: Kend dit kemilokale</p> <p>Naturvidenskabelig undren: eleverne designer selv et forsøg over noget de undrer sig over på tværs af kemi, biologi og fysik</p> <p>Ca. 6 timer og 2 fordybelsestimer</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog• tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil• opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger• demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer• grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning• kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri• kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde• anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	Basiskemi C s. 53-64 Sikkerhedskompendium (eget materiale)
Arbejdsformer	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, matixarbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde

--	--

Tema 2	NV2: Biokemi
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne gennemgår et forløb hvor de skal stifte bekendtskab med bioteknologi. Kemi byder ind med grundlæggende kemi om atomer og det periodiske system, som ledes videre til opbygning af DNA. Eleverne introduceres også til kemiske reaktioner og mængdeberegning, således det er muligt at regne på mængderne i gæring af sukker. Der skal også arbejdes med præsentation af naturvidenskabelige data.</p> <p>Laboratoriarbejde: Gærcellersvækst (eleverne designer selv forsøget, tværfagligt med biologi) Lightergas</p> <p>Tidsforbrug: 16,5 timer herunder 2 fordybelsestimer</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil • opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra

	teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning • mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • eksempel på makromolekyler (DNA) • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C: s. 7-28, 82-93</p> <p>Basiskemi B: s. 149-151</p> <p>Grundbog i bioteknologi 1 s. 55, 57-64 og 104-108</p> <p>Film og Niels Bohr: https://www.experimentarium.dk/fysik/niels-bohr</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, matixarbejde, gruppearbejde, laboratoriarbejde

Tema 3	Slik og sodavandskemi
Forløbets indhold og fokus	<p>Temaet er første tema i studieretningsklassen. Temaet indeholder teori omkring ioner og salte, fældningsreaktioner, elektronparbindinger, ionbindinger, syrer og baser, titrering (kolrimetrisk og potentiometrisk), kemisk ligevægt, bjerrumdiagrammer, puffersystemer</p> <p>Laboratoriarbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salmiak fremstilling • Bestemmelse af salmiak i lakrids • Er de søde vingummibamser i virkeligheden sure? • Undersøgelse af Le Charteliers princip • Bestemmelse af fosforsyre i cola <p>Tidsforbrug: 54 timer og 6 fordybelsestimer</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog

	<ul style="list-style-type: none"> • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil • opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer • homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag • syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser • fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.

Anvendt materiale.	OBS: her er skifte i lærerbogssystem idet klassen overgik til basiskemi på praxisonline. Basiskemi C s. 31-51+ 53-98 83-98 + 101-115 + 153-170 Basiskemi B s. 29-53 + 75-114 Video om syreskader på tænderne https://www.tv2ostjylland.dk/artikel/unge-har-syreskader-pa-taenderne
Arbejdsformer	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, matixarbejde, gruppearbejde, laboratoriarbejde

Tema 4	SO2: Kan man stole på målingen? (samarbejde med fysik og matematik) (ligger midt i tema 3)
Forløbets indhold og fokus	I SO2 skal eleverne arbejde med måleusikkerhed, statistik samt nøjagtighed og præcision Tidsforbrug: 9 timer, fordybelsestid: 4 timer
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil • opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag.

Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning • mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer • eksempel på makromolekyler • homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag • syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser • fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	<p>Eget materiale om målesikkerheder, målenøjagtigheder og fejlkilder</p> <p>SO htx – Studieområdet og studieområdeprojektet (lærersplan 2017)”, Kap. 1.1-1.5</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejde

Tema 5	Partykemi (fortsætter ind i 2.g)
Forløbets indhold og fokus	<p>Temaet omhandler i høj grad eksperimentelle metoder og inddrager elementer fra elevernes egen "hverdag" som motivationsfaktor.</p> <p>Der er fokus på organisk kemi, polaritet, isomeri, reaktionstyper, redoxkemi, kromatografi og spektrofotometri</p> <p>Laboratoriarbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simple forsøg omkring polaritet • Bestemmelse af ethanol i øl og sprut (gaskromatografi) • Farvestoffer i breezer • Spændingsrækken • Limonen • Redoxreaktioner (projektarbejde med reduktion af kaliumpermanganat og oxidation af alkoholer) <p>Tidsforbrug: Ca. 8 timer og 2 fordybelsestimer</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil • opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til at identificere,

	<p>beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer • eksempel på makromolekyler • fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C: 56-77, 101-104, 117-144, 173-184 Basiskemi B: 117-141, 143-163, 175-182</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, matrixarbejde, gruppearbejde, individuelt arbejde, matrixarbejde, projektarbejde, laboratoriarbejde</p>