



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 2021
Institution	Teknisk Gymnasium Silkeborg - College360
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Kemi B
Lærer(e)	Jeanette Vennersdorf og Inge Findorf
Hold	Kemi (HTX2y19)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Naturvidenskabelig undren - en del af NV (samspil med fysik og biologi)
Titel 2	Atomere og molekyler - en del af NV
Titel 3	Slik og sodavands kemi
Titel 4	SO4 - innovationsuge (bæredygtighed og kemi)
Titel 5	Partykemi
Titel 6	Tømmermænds kemi
Titel 7	Repetition

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 1	Naturvidenskabelig undren NV (tværfagligt med fysisk og biologi)
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C s. 53-64 + eget materiale som eleverne selv indhenter Sikkerhedsvideo (video lavet på College360 omkring sikkerheden i vores laboratorier)</p> <p>Udleverede noter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rapport-skrivning• Skriftlighed og feedback• Journal skrivning• Skriftlighed i kemi• Sikkerhedskompendium• Det periodiske system <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Selvvalgt projekt med tilhørende forsøg
Omfang	14 lektioner 1 fordybelsestime á 60 min
Særlige fokus-punkter	<p>Eleverne arbejder med et selvvalgt emne inden for fysik, kemi og biologi. De lærte at opstille og afprøve simple hypoteser, udførte eksperimenter og lave kvalitative og kvantitative analyser af disse.</p> <p>Faglige mål</p> <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

	<ul style="list-style-type: none"> -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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlig fremlæggelser, gruppearbejde

Titel 2	Atomer og molekyler (en del af NV, dele af det tværfagligt med biologi ”bioteknologi”)
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C s. 7-28 + 39 + 82-96 + 149-151 Sikkerhedsvideo (video lavet på College360 omkring sikkerheden i vores laboratorier)</p> <p>Supplerende stof: Lund B.M. & Møller D.B. (2011): SO – Studieområdet, Systime, s.68-70, 77-83, 86-87 Film fra dr: Store Danske Videnskabsfolk (om Niels Bohr). https://www.dr.dk/drtv/episode/store-danske-videnskabsfolk_-niels-bohr_49355</p> <p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afstemning af kemiske reaktioner • Spørgsmål til filmen om Niels Bohr • Opgave om kemiske bindinger (DNA) • Opgave om mængdeberegnings begreber <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gæringsforsøg • Lightergasvejledning + arbejdsark
Omfang	22 lektioner 2 fordybelsestimer á 60 min
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>-tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>-indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>-dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>-anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>-indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, matrixarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlig fremlæggelser, gruppearbejde

Studieretnings temaer:

Titel 3	Slik og sodavands kemi
Indhold	<p>OBS: dele af dette forløb er foregået virtuelt. De virtuelle dele er markeret med rødt.</p> <p>Kernestof og supplerende stof: Basiskemi C s. 89-98 + 101-112 + 31-51 + 67-70 + 71-76 + 117-151 + 153-170 Basis B s. 73-114 + 29-63</p> <p>Digitale værktøjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiros - kemikalie database • Wordmat <p>Udleverede noter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport-skrivning • Skriftlighed og feedback • Journal skrivning • Skriftlighed i kemi • Sikkerhedskompendium • Det periodiske system • Opløselighed og ligevægte ppt <p>Udleverede opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salt vendespil • Opgave om CO₂ • Fældningsreaktioner opgave • Opgave om titrering • Titrecurve citronsyre • Matrixarbejde om ligevægtsopgaver • Opgave om opløselighed rød-gul-grøn <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tør du spise kagen? • Forsøg med blandinger • Lakrids forsøg (påvisning af salmiak i lakrids og dannelse af salmiak) • Er de søde vingummibamser alligevel sure? • Undersøgelse af Le Charteliers Princip • Hjemmeforsøg med rødkål • Titrering af fosforsyre og cola (udskudt pga. corona, lavet i starten af 2. år)
Omfang	72 lektioner 6 fordybelsestimer á 60 min
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>–relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p>

	<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 –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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, matrixarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlig fremlæggelser, gruppearbejde, virtuel arbejde

Titel 4	SO4 - bæredygtighed og kemi (tværfagligt med teknologi og fysik)
Indhold	<p>SO faglige mål er gennemgået i fysik og teknologi (skriftlighed og feedback)</p> <p>Eleverne arbejder med et selvvalgt produkt fra deres hverdag, som de skal optimere på, så det bliver mere bæredygtigt. Fokus på FN's verdensmål</p> <p>Eleverne skulle producere en poster, som også skulle præsenteres mundtligt for klassen</p> <p>Udleverede noter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISIS ppt omkring globalopvarmning • Egen ppt omkring kemi og energi • SO 4 oplæg 2020
Omfang	<p>12 Lektioner</p> <p>2 Fordybelsestimer á 60 min</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>-anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>-indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>-formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>-demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>-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</p> <p>-behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, skriftligt arbejde, mundtlig fremlæggelser, projektarbejde, virtuelt arbejde</p>

Titel 5	Partykemi
Indhold	<p>OBS: dele af dette forløb er foregået virtuelt. De virtuelle dele er markeret med rødt.</p> <p>Kernestof: Basiskemi C s. s. 71-76 + 117-148 + 173-187 Basis B s. 117-141 + 143-170 + 175-190 Basis A s. 222-226</p> <p>Supplerende stof: Bioteknologi - en temabog. Kap 1, s. 9-20: <i>Ølbrygning</i>, af Lektor Preben Plith, Haderslev Katedralskole Artikel: <i>Ølbrygning - avanceret bioteknologi</i> af Bent Lyager. ra Aktuel Naturvidenskab, nr. 5, 2016</p> <p>Offentlige foredrag, Aarhus Universitet - <i>smagen af øl</i> (inkl. Ølsmagning). Brygmester Zoran Gojkovic og Erik Lund, Carlsberg Laboratorium</p> <p>Spil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krig med oxidationstal <p>Digitale værktøjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiros - kemikalie database • Marvin Sketch • Wordmat <p>Udleverede noter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instruktion til Marvin Sketch • Skema om reaktionstyper • Afstemning af redox -the ifi way <p>Udleverede opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drinksopgave • Opgave om organisk kemi • Navngivningsmanual - lav din egen manual • Opgaver om ølbrygning • Mængdeberegning og ølbrygning • Drinksopgave version 2 (viser elevens egen progression) <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corona og polaritet (hjemmeforsøg) • Limonen • Reduktion af kaliumpermanganat • Oxidation af alkoholer • Farvestoffer i Breezer • Bestemmelse af ethanol i øl
Omfang	48 Lektioner 6 Fordybelsestimer á 60 min
Særlige fokus-	

<p>punkter</p>	<p>Faglige mål</p> <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
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Klasseundervisning, matrixarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlig fremlæggelser, gruppearbejde, virtuel arbejde</p>

Titel 6	Tømmermænds kemi
Indhold	<p>OBS: Størstedelen af dette forløb er foregået virtuelt. De virtuelle dele er markeret med rødt.</p> <p>Kernestof og supplerende stof: Basis B s. 7-26 + 170-175 + 193-212 + 215-244 Basis A s. 51-61 + 226</p> <p>Digitale værktøjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiros - kemikalie database • Marvin Sketch • Wordmat <p>Udleverede noter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultater Fehlings-forsøg <p>Udleverede opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten kemisk set • Eksamensopgave om carbohydrater og fedt • Eksamensopgave om chokolade og kakaosmør • Reaktionskinetik og Treo <p>Ekspérimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tømmermænds-forsøg (hvordan får vi hurtigst muligt opløst en Treo) • Hjemmeopgave om carbohydrater • Fehlings-forsøg • Opgave til virtuel syntese af Asperin - Engelsk udgave af et virtuelt laboratorium • Virtuel fremstilling af acethylsalicylsyre på baggrund af en engelsk video (link i opgaven) • Bestemmelse af fedt i chips (ikke nået pga. corona)
Omfang	42 Lektioner 3 Fordybelsestimer á 60 min
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>-tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt ekspérimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>-indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra ekspérimentelle data</p> <p>-dokumentere ekspérimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og ekspérimententer</p> <p>-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammen-</p>

	<p>hæng</p> <ul style="list-style-type: none"> –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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, matrixarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlig fremlæggelser, gruppearbejde, virtuel arbejde

Titel 7	Repetition
Indhold	<p>OBS: Dele af dette forløb er foregået virtuelt. De virtuelle dele er markeret med rødt. Fremlæggelserne foregik fysisk på skolen.</p> <p>Eleverne fik til opgave at lave et ”notatark”, som kunne have form som en ppt, screencast, opslagsværk osv. Samt at lave et fremlæggelse. Arbejdet foregik i selvvalgte grupper fordelt på emner og titler, som læreren definerede. De sidste 2 lektioner blev brug for fremlæggelser.</p> <p>Kernestof og supplerende stof: Basiskemi C s. alt der er nævnt ovenfor Basis B s. alt der er nævnt ovenfor Basis A s. alt der er nævnt ovenfor</p> <p>Digitale værktøjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marvin Sketch • Wordmat <p>Udleverede opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krav til notatark
Omfang	8 Lektioner
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <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

	<ul style="list-style-type: none">-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
Væsentligste arbejdsformer	Skriftligt arbejde, mundtlig fremlæggelser, projektarbejde, virtuel arbejde