

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2023
Institution	Teknisk Gymnasium Silkeborg - College360
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Kemi B (første del)
Lærer(e)	Jeanette Vennersdorf
Hold	Htx1a22g - htx1x22s

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	NV1: Naturvidenskabelig undren
Forløb 2	NV2: Bioscience
Forløb 3	Kagekemi
Forløb 4	SO ₂ - kan man stole på målingen?
Forløb 5	Slikkemi
Forløb 6	Olieforurening
Forløb 7	Ligevægte
Forløb 8	Reaktionskinetik
Forløb 9	Sodavandskemi

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	NV1: Naturvidenskabelig undren
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne skal stifte bekendtskab med den naturvidenskabelige måde at arbejde på. De 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 gängse arbejdskutymmer og -forhold etableres.</p>

Faglige mål	Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog
Kernestof	Den naturvidenskabelige metode Sikkerhed
Anvendt materiale.	Kernestof: Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 7-16 Sikkerhedskompendium (eget materiale) Video fra Århus universitet: https://vimeo.com/88868517 Supplerende stof: Timepuljekompendium s. 3-8, 14-16 (eget materiale) Undervisningstid: 7 moduler (å 90 minutters varighed) Fordybelsestid: 0 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde

[Retur til forside](#)

Forløb 2	NV2: Bioscience
Forløbets indhold og fokus	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. Forsøg: Gærcellers vækst Lightergas
Faglige mål	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

	<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>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>Atomopbygning, herunder elektronstruktur</p> <p>Atommasse</p> <p>Kovalente bindinger</p> <p>Molekyler</p> <p>Navngivning kemiske forbindelser bestående af to ikke-metaller</p> <p>Kemiske reaktioner, herunder reaktionsskemaet</p> <p>Tilstandsformer</p> <p>Stofmængde/Formelmasse/molekylmasse</p> <p>Mængdeberegninger</p> <p>Idealgasloven</p> <p>DNA's opbygning</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 16-28, 53-64, 83-93, 96-97</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 149-151</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Video: https://www.experimentarium.dk/fysik/niels-bohr</p> <p>Timepuljekompendium s. 8-13, 23-29 (eget materiale)</p> <p>Grundbog i bioteknologi 1, Kim Bruun, Pia Birgitte Geertsen og Karen Helmig, 2010 s. 55, 57-61 og 104-108</p> <p>Undervisningstid: 13 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning/ Opgaveregning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde</p>

[Retur til forside](#)

Forløb 3	Kagekemi
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne skal forstå begreber som 'mol', 'stofmængde', mm. og kunne bruge mængdeberegninger i praksis. Forløbet ledsages af tre øvelser, der bl.a. lægger vægt på simple mængdeberegningsformler. Der lægges yderligere vægt på rapportskrivning for at sikre en kontinuerlig skriftlig progression. Det overordnede tema er kagekemi, idet der fokuseres på kemien bag hævemidler.</p>

	<p>Forsøg: Tør du spise kagen? Hævemidler</p>
Faglige mål	<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>Demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Anvende fagets viden og metoder til at beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra hverdag</p>
Kernestof	<p>Stofmængde/Formelmasse/molekylmasse</p> <p>Mængdeberegninger</p> <p>Densitet</p> <p>Forbrændingsreaktioner</p> <p>Dekomposition</p> <p>Koncentration - formel/aktuel</p> <p>Rapportskrivning</p> <p>Sikkerhed</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof: Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 83-87, 100-111, 115</p> <p>Koncentration og salte: https://www.youtube.com/watch?v=qXZxuSJJOn4</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 6 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 3,5 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning/ Opgaveregning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde</p>

[Retur til forside](#)

Forløb 4	SO2 - kan man stole på målingen?
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne skal arbejde med fejltyper og usikkerhed og tænke det ind i forhold til forsøg i laboratoriet. De lærer også om usikkerheder og præcision på laboratorieudstyr og at regne med betydende cifre. Der trænes brugen af laboratorieudstyr så som måleglas, fuld pipette med pipettebold, analysevægt og målekolbe.</p> <p>Forsøg: Kan man stole på målingerne?</p>
Faglige mål	<p>Tilrettelægge og gennemføre simpelt kvantitativt eksperimentelt arbejde.</p> <p>Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</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>Demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>Fejltyper</p> <p>Præcision og nøjagtighed</p> <p>Betydende cifre</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <p>Supplerende stof: Eget materiale, powerpoint præsentation Egne produceres video om praksis i laboratoriet</p> <p>Undervisningstid: 4 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 1 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuel undervisning/opgaveregning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Forløb 5	Slikkemi
Forløbets indhold og fokus	<p>Med udgangspunkt i temaordet 'slikkemi' lærer eleverne om ioner og ionforbindelser og de arbejder med salmiak og saltlakrids. Fældningsreaktioner belyses og bruges i praksis.</p> <p>Forsøg: Fremstilling af opløsninger</p>

	Fremstilling af salmiak og påvisning af salmiak
Faglige mål	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 Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data Dokumentere eksperimentelt arbejde skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter Demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	Ioner (og navngivning) Ionforbindelser Sikkerhed Opløselighed Fældningsreaktioner Exoterme/endoterme reaktioner
Anvendt materiale.	Kernestof: Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 31-50 Fældningsreaktioner: https://www.youtube.com/watch?v=tD018g7qR5g Supplerende stof: Undervisningstid: 7 moduler (å 90 minutters varighed) Fordybelsestid: 2,5 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/opgaveregning

[Retur til forside](#)

Forløb 6	Olieforurening
Forløbets indhold og fokus	Med udgangspunkt i temaordet 'olieforurening' lærer eleverne om organiske kemi, og hertil kommer et fokus på software til tegning af kemiske strukturer, samt navngivning. Forsøg: -
Faglige mål	Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng

	<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>
Kernestof	<p>Energi i reaktioner</p> <p>Elektronegativitet</p> <p>Carbon</p> <p>Alkaner, alkener, alkyner</p> <p>Substitution</p> <p>Addition</p> <p>Elimination</p> <p>Polaritet</p> <p>Intermolekylære kræfter</p> <p>Hydrogenbindinger</p> <p>Oxygenholdige organiske forbindelser (funktionelle grupper)</p> <p>Navngivning af organiske forbindelser</p> <p>Zigzagformler</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 64-75, 116-134, 138</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 121-126, 144-146, 149-151, 158-159, 175-177</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2015, oplag 7, s. 117-120</p> <p>Navngivningsnoter (eget materialer)</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 7 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 0 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/ opgaveregning</p>

[Retur til forside](#)

Forløb 7	Ligevægte
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne skal have en grundlæggende forståelse for ligevægtsbegrebet og opskrivning af ligevægtslove. Der er særlig fokus på Indgreb i ligevægte og Le Chateliers princip, og det understøttes af en øvelse. Forløbet lægger op til næste tema: Cola, hvor ligevægtsteorien lægger fundamentet for forståelsen af syre/baseteori.</p> <p>Forsøg:</p> <p>Indgreb i et ligevægtssystem</p>

Faglige mål	<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 relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p>
Kernestof	<p>Kemiske ligevægte</p> <p>Ligevægtsloven/reaktionsbrøken</p> <p>Ligevægtskonstanter</p> <p>Indgreb i ligevægte</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof: Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 28-45, 51-55, 62</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 6 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 4 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/grupperarbejde

[Retur til forside](#)

Forløb 8	Reaktionskinetik
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne vil få en grundlæggende forståelse for reaktionskinetik. Der gennemgås mekanismer (på et indledende niveau), temperatur og katalyse. De matematiske principper, der anvendes inden for temaet, introduceres og illustreres med et forsøg, hvor eleverne skal undersøge forskellige faktoreres indflydelse på opløsning af en brusetablet.</p> <p>Forsøg: Brusetablet</p>

Faglige mål	<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 relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>Demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p>
Kernestof	<p>Reaktionshastighed</p> <p>Homogen/heterogen reaktioner</p> <p>Reaktionsmekanismer</p> <p>Energi i reaktioner</p> <p>Katalyse</p> <p>Enzymer</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s.7-27</p> <p>Hurtige og langsomme reaktioner: https://www.youtube.com/watch?v=YtoH8MNwXhc</p> <p>Reaktionshastighed (Definition) : https://www.youtube.com/watch?v=kplWIC7piAo</p> <p>Reaktionshastighed (faktorer): https://www.youtube.com/watch?v=iNbo-0e18k0</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 3 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 1,5 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Forløb 9	Sodavandskemi
Forløbets indhold og fokus	<p>Med udgangspunkt i temaet 'sodavandskemi' snakkes der syrer og baser, og grundteorien etableres. Syre- og basestyrke dækkes og opskrivning af ligevægtslove repeteres derigennem. Der arbejdes med titrering af cola. I opstarten af næste skoleår arbejdes der videre i forløbet.</p>

	Forsøg: Titring af cola
Faglige mål	<p>Gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</p> <p>Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde 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>
Kernestof	<p>Syrer/baser</p> <p>pH/pOH</p> <p>Vands autohydronolyse</p> <p>Syre/basestyrke</p> <p>Korresponderende syre/basepar</p> <p>pH beregninger</p> <p>Titring - kolorimetrisk og potentiometrisk</p>
Anvendt materiale.	<p>Kernestof: Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011 s. 72-79, 81-92, 107-114</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 6 moduler (à 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/ informationsøgning

[Retur til forside](#)