

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Juni 2024
<b>Institution</b>	Teknisk Gymnasium Silkeborg - College360
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Kemi B
<b>Lærer(e)</b>	Jeanette Vennersdorf
<b>Hold</b>	Htx1a22g - htx1x22s - htx2x23

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	NV1: Naturvidenskabelig undren
<b>Forløb 2</b>	NV2: Bioscience
<b>Forløb 3</b>	Kagekemi
<b>Forløb 4</b>	SO2 - kan man stole på målingen?
<b>Forløb 5</b>	Slikkemi
<b>Forløb 6</b>	Oliefurening
<b>Forløb 7</b>	Ligevægte
<b>Forløb 8</b>	Reaktionskinetik
<b>Forløb 9</b>	Sodavandskemi
<b>Forløb 10</b>	Redoxkemi
<b>Forløb 11</b>	SO3 - Fødevareemballage (Videnskab og teknologi)
<b>Forløb 12</b>	Plast
<b>Forløb 13</b>	Madkemi
<b>Forløb 14</b>	Spektrofotometri
<b>Forløb 15</b>	Lægemiddelkemi
<b>Forløb 16</b>	Repetition

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Forløb 1</b>	NV1: Naturvidenskabelig undren
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<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 gængse arbejdskutymer og -forhold etableres.</p>
<b>Faglige mål</b>	Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog
<b>Kernestof</b>	Den naturvidenskabelige metode Sikkerhed
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof: Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 7-16</p> <p>Sikkerhedskompendium (eget materiale)</p> <p>Video fra Århus universitet: <a href="https://vimeo.com/88868517">https://vimeo.com/88868517</a></p> <p>Ptable.com, egenskaber: <a href="https://ptable.com/?lang=da#Egenskaber/Serie">https://ptable.com/?lang=da#Egenskaber/Serie</a></p> <p>Supplerende stof: Timepuljekompendium s. 3-8, 14-16 (eget materiale)</p> <p>Undervisningstid: 7 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 0 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 2</b>	NV2: Bioscience
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<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>Forsøg: Gærcellers vækst Lightergas</p>

<b>Faglige mål</b>	<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 sammen knytte teori og eksperimenter</p> <p>Gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</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>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
<b>Kernestof</b>	<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>
<b>Anvendt materiale.</b>	<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: <a href="https://www.experimentarium.dk/fysik/niels-bohr">https://www.experimentarium.dk/fysik/niels-bohr</a></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>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/ Opgaveregning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde</p>

<b>Forløb 3</b>	Kagekemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<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 ligges 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>
<b>Faglige mål</b>	<p>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 sammen knytte 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 Demonstrere viden om fagets identitet og metoder Anvende fagets viden og metoder til at beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra hverdag</p>
<b>Kernestof</b>	<p>Stofmængde/formelmasse/molekylmasse Mængdeberegninger Densitet Forbrændingsreaktioner Dekomposition Koncentration - formel/aktuel Rapportskrivning Sikkerhed</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof: Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 83-87, 100-111, 115 Koncentration og salte: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qXZxuSJJOn4">https://www.youtube.com/watch?v=qXZxuSJJOn4</a></p> <p>Supplerende stof:</p>

	Undervisningstid: 6 moduler (å 90 minutters varighed) Fordybelsestid: 3,5 timer
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ Opgaveregning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 4</b>	SO2 - kan man stole på målingen?
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	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.  Forsøg: Kan man stole på målingerne?
<b>Faglige mål</b>	Tilrettelægge og gennemføre simpelt kvantitativt eksperimentelt arbejde. Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng Anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger Demonstrere viden om fagets identitet og metoder Behandle problemstillinger i samspil med andre fag
<b>Kernestof</b>	Fejltyper Præcision og nøjagtighed Betydende cifre
<b>Anvendt materiale.</b>	Kernestof:  Supplerende stof: Eget materiale, powerpoint præsentation Egne produceres video om praksis i laboratoriet  Undervisningstid: 4 moduler (å 90 minutters varighed) Fordybelsestid: 1 timer
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuel undervisning/opgaveregning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 5</b>	Slikkemi
-----------------	----------

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

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 6</b>	Oliefurening
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Med udgangspunkt i temaordet 'oliefurening' lærer eleverne om organiske kemi, og hertil kommer et fokus på software til tegning af kemiske strukturer, samt navngivning.</p> <p>Forsøg: -</p>

<b>Faglige mål</b>	Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng Formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer Demonstrere viden om fagets identitet og metoder
<b>Kernestof</b>	Energi i reaktioner Elektronegativitet Carbon Alkaner, alkener, alkyner Substitution Addition Elimination Polaritet Intermolekulære kræfter Hydrogenbindinger Oxygenholdige organiske forbindelser (funktionelle grupper) Navngivning af organiske forbindelser Zigzagformler
<b>Anvendt materiale.</b>	Kernestof: Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 64-75, 116-134, 138 Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 121-126, 144-146, 149-151, 158-159, 175-177 Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2015, oplag 7, s. 117-120 Navngivningsnoter (eget materialer)  Supplerende stof:  Undervisningstid: 7 moduler (å 90 minutters varighed) Fordybelsestid: 0 timer
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/ opgaveregning

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 7</b>	Ligevægte
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	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.  Forsøg:

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

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 8</b>	Reaktionskinetik
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	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.  Forsøg: Brusetablet
<b>Faglige mål</b>	Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog



	<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>
<b>Kernestof</b>	<p>Reaktionshastighed</p> <p>Homogene/heterogene reaktioner</p> <p>Reaktionsmekanismer</p> <p>Energi i reaktioner</p> <p>Katalyse</p> <p>Enzymer</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s.7-27</p> <p>Hurtige og langsomme reaktioner: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ytoh8MNwXhc">https://www.youtube.com/watch?v=Ytoh8MNwXhc</a></p> <p>Reaktionshastighed (Definition) : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kplWIC7piAo">https://www.youtube.com/watch?v=kplWIC7piAo</a></p> <p>Reaktionshastighed (faktorer): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iNbo-0e18k0">https://www.youtube.com/watch?v=iNbo-0e18k0</a></p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 3 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 1,5 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 9</b>	Sodavandskemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<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> <p>Forsøg:</p> <p>Titring af cola</p> <p>TLC på en blandingsfarve</p>

<b>Faglige mål</b>	<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 sammen knytte 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>
<b>Kernestof</b>	<p>Syrer/baser</p> <p>pH/pOH</p> <p>Vands selvionisering</p> <p>Syre/basestyrke</p> <p>Korresponderende syre/basepar</p> <p>pH beregninger</p> <p>Titring - kolorimetrisk og potentiometrisk</p> <p>TLC</p> <p>Polaritet og opløselighed</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011 s. 72-79, 81-92, 107-114</p> <p>Basiskemi A, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011 s. 226-229</p> <p>Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011, s. 71-75</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Undervisningstid: 8 moduler (å 90 minutters varighed)</p> <p>Fordybelsestid: 3,5 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/ informationsøgning

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 10</b>	Redoxkemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Der arbejdes med emnet redoxkemi, hvor de skal lære at spotte elektronoverførsel, tildele oxidationstal og afstemme redoxreaktioner.</p> <p>Forsøg:</p> <p>Reduktion af kaliumpermanganat</p>
<b>Faglige mål</b>	Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger

	<p>Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammen knytte teori og eksperimenter</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>
<b>Kernestof</b>	<p>Oxidation</p> <p>Reduktion</p> <p>Spændingsrækken</p> <p>Oxidationstal</p> <p>Afstemning af redoxreaktioner</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof:</p> <p>I gang med kemi, s. 201, 261-263, 265, 268-269, 272-273</p> <p><a href="https://www.frividen.dk/redoxreaktioner/">https://www.frividen.dk/redoxreaktioner/</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=H7eAcbUyZ5U">https://www.youtube.com/watch?v=H7eAcbUyZ5U</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MgESjTUtDwU">https://www.youtube.com/watch?v=MgESjTUtDwU</a></p> <p>Undervisningstid: 6 moduler á 90 min.</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 11</b>	SO3 - Fødevareemballage (Videnskab og teknologi)
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Med udgangspunkt i fødevareemballage introduceres eleverne til plastik og plastikproduktion. Der arbejdes med monomererne og hvordan de omdannes til polymere. Eleverne dykker selv ned i forskellige plasttype alt efter hvilken fødevarer de vælger til deres projekt. De skal også tænke bæredygtighed ind i deres løsning på emballering af fødevarer. Projektet er i samarbejde med teknologi B.</p> <p>Forsøg:</p> <p>-</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</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>
<b>Kernestof</b>	<p>Alkener</p> <p>Polymerisation</p> <p>Addition</p> <p>Elimination</p> <p>Kondensation</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2023, s. 134-140</p> <p>Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2023, s. 132-138</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Det materiale eleverne finder til projektet</p> <p>Undervisningstid: 7 moduler á 90 min.</p> <p>Fordybelsestid: 0 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/informationssøgning/tværfagligt projektarbejde

<b>Forløb 12</b>	Plast
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Kemi i hverdagen sættes i fokus med plast som omdrejningspunkt. Desuden belyses miljømæssige aspekter i forhold til plast. De arbejder med en selvvalgt problemstilling inden for plast og miljø som bearbejdes og fremlægges.</p> <p>Forsøg:</p> <p>Kend de forskellige plasttyper</p>
<b>Faglige mål</b>	<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>Efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde skriftligt, herunder sammen knytte teori og eksperimenter</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>

	Anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat
<b>Kernestof</b>	Alkener Polymerisation Addition Elimination Kondensation Z/E isomeri
<b>Anvendt materiale.</b>	Kernestof: Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2023, s. 193-198 Supplerende stof: Plast og polymere, Ebbesen 2001, s. 20-26m, 33-36, 37-40, 44-47, 58-59m og 77-80 Artikel: <a href="http://www.dr.dk/nyheder/viden/naturvidenskab/der-er-mikroplast-over-alt-i-vores-omgivelser">http://www.dr.dk/nyheder/viden/naturvidenskab/der-er-mikroplast-over-alt-i-vores-omgivelser</a> Det litteratur eleverne selv finder til projektet  Undervisningstid: 5 moduler á 90 min. Fordybelsestid: 1 time
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /projektarbejdsform /skriftligt arbejde/ Informationssøgning

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 13</b>	Madkemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Eleverne introduceres for den kemi, der indgår i vores kost så som fedtstoffer, kulhydrater og proteiner. Desuden behandles alkohol også da eleverne er bekendt med at indtage alkoholen ethanol. Hvert emne perspektiveres til vores kost. Der læres om R/S isomeri i forbindelse med glucose og fruktose på hhv. aldehyd form og ketonform. De skal lære at bruge Fehlingsreagens til at identificere forskellige. De lærer også om aminer, så temaet kan rundes af med aminosyrer, proteiner og enzymer.  Forsøg: Oxidation af alkoholer Carbohydraters reaktion med Fehlingsreagens
<b>Faglige mål</b>	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 eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng

	<p>Demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammen knytte teori og eksperimenter</p> <p>Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p>
<b>Kerne- stof</b>	<p>Carbonhydrider</p> <p>Navngivning</p> <p>Alkoholer og deres fremstilling</p> <p>Carboxylsyrer</p> <p>Oxoforbindelser</p> <p>Estere og ethere</p> <p>Hydrolyse/kondensation</p> <p>Z/E-, cis/trans- og R/S isomeri</p> <p>Carbohydrater</p> <p>Aldo- og ketohexoser</p> <p>Fedtstoffer</p> <p>Aminer</p> <p>Aminosyrer</p> <p>Proteiner</p> <p>Enzymer</p> <p>Fehlings</p>
<b>Anvendt materi- ale.</b>	<p>Kernestof:</p> <p>Basiskemi C, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2023, s. 122-126</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2023, s. 117-120, 142-149, 151-172, 175-177, 195-198, 201-211, 215-243</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Enzymet fra isfjorden: <a href="http://hval.dk/mitCFU/mm/player/?copydan=030804082000">http://hval.dk/mitCFU/mm/player/?copydan=030804082000</a></p> <p>Afstemning af organisk redoxreaktion: <a href="https://restudy.dk/undervisning/redoxreaktioner/lektion/video-mettes-kemi-afstemningsprocedure-for-redoxreaktioner/">https://restudy.dk/undervisning/redoxreaktioner/lektion/video-mettes-kemi-afstemningsprocedure-for-redoxreaktioner/</a> fra 10:57</p> <p>Geometrisk isomeri: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WAlG55PNx8w">https://www.youtube.com/watch?v=WAlG55PNx8w</a></p> <p>Spejlbilledisomeri: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AhtetMLvFZg&amp;t=333s">https://www.youtube.com/watch?v=AhtetMLvFZg&amp;t=333s</a></p> <p>Undervisningstid: 15 moduler á 90 min.</p> <p>Fordybelsestid: 6,5 timer</p>
<b>Arbejds- former</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 14</b>	Spektrofotometri
<b>Forløbets ind- hold og fokus</b>	<p>Eleverne vil få en grundlæggende forståelse for spektrofotometri. Der arbejdes med lys, farver, absorbans og spektrofotometriske målinger.</p> <p>Forsøg:</p>

	Bestemmelse af farvestof i Breezer
<b>Faglige mål</b>	<p>Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>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 skriftligt, herunder sammen knytte 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>
<b>Kernestof</b>	<p>Spektrofotometri</p> <p>Bølgelængdescan</p> <p>Absorbans</p> <p>Farver</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof: Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2024, s.183-188</p> <p>Supplerende stof: Brug af fuld pipette: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7Y38IMpBkmU&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=7Y38IMpBkmU&amp;t=2s</a></p> <p>Undervisningstid: 3 moduler á 90 min. Fordybelsestid: 2 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/gruppearbejde

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 15</b>	Lægemedelkemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Eleverne bygger videre på deres kompetencer inden for den organiske kemi og kroppen, da der skal arbejdes med lægemidler og udvikling af lægemidler. Kemisk syntese (organisk syntese) bliver berørt, og teori om proteiner og enzymer repeteres. Eget udviklet materiale vil understøtte pensum og samtidigt give viden om biokemien bag lægemidler (aktive sites eksempelvis).</p> <p>Eleverne indgår i projektforsøg over flere uger, hvor de fokuserer på et specifikt lægemiddel. Forløbet afsluttes med præsentationer for klassen.</p> <p>For at afslutte temaet syntetiseres der acetylsalicylsyre i laboratoriet.</p> <p>Forsøg: Syntese af acetylsalicylsyre</p>

<b>Faglige mål</b>	<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 simpelt kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratorisikkerhed</p> <p>Indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammen knytte teori og eksperimenter</p> <p>Gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple 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</p>
<b>Kernestof</b>	<p>Kemiske syntese</p> <p>Aminosyrer</p> <p>Proteiner</p> <p>Enzymer</p> <p>Udvikling af lægemidler</p> <p>Lægemidler</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Supplerende stof:</p> <p>Eget materiale (om kemisk syntese og udvikling af lægemidler)</p> <p>Supplerende materiale eleverne selv finder bl.a. i nedenstående bøger:</p> <p>Kemi der virker, Søren Munthe, 2020</p> <p>Lægemiddel kemi, Hans Birger Jensen og Inger Spangsberg Jensen, 2024</p> <p>Undervisningstid: 9 moduler á 90 min.</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning /projektarbejdsform /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde/præsentation/ informationsøgning</p>

[Retur til forside](#)

<b>Forløb 16</b>	Repetition
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Eleverne arbejder med hele kemipensum og træner i at præsentere forsøgsresultater, både mundtligt og skriftligt. Formålet er at eleverne får skabt sig et overblik over alle forløbene.</p>
<b>Faglige mål</b>	<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>Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</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>
<b>Kernestof</b>	Alt kernestof
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Kernestof og supplerende stof:</p> <p>Basiskemi B, Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2024, s. 28-45, 62-63, 72-92 (÷80), 107-114, 286-290 samt resten af pensum nævnt i de andre forløb</p> <p>Undervisningstid: 8 moduler á 90 min.</p> <p>Fordybelsestid: 0 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/mundtlig præsentation

[Retur til forside](#)