



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 2024
Institution	Svendborg Erhvervsskole & - Gymnasier
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Kemi B
Lærer	Tove Holm Petersen (tope)
Hold	HX22-25BioMat

Forløbsoversigt (15)

Forløb 1	Intro til Kemi
Forløb 2	Tema 1 Grundstoffer og molekyler
Forløb 3	Tema 2 Kemiske bindinger - Ioner, ionforbindelser og molekyler
Forløb 4	Tema 3 Kemisk mængdeberegning og koncentration - (delt i tre dele)
Forløb 5	SO ₂ - Kost, motion, sundhed og livsstil (m teknologi og biologi)
Forløb 6	Tema 4 Syre og baser
Forløb 7	Tema 5 Redoxreaktioner
Forløb 8	6 Indledende organisk + Alkohol - og det der ligner
Forløb 9	Tema 7 Extractors - Ekstraktion af levnedsmiddelfarve - MyLife
Forløb 10	Ølbrygning
Forløb 11	8 Kemiske ligevægte
Forløb 12	9 Syrer og baser
Forløb 13	10 Industriel kemi - reaktionshastighed
Forløb 14	11 Organiske syrer og baser - organisk syntese
Forløb 15	Repetition mmm

Forløb 1	Intro til Kemi
Indhold	<p>Introduktion til Kemi</p> <p>Øvelser: Præsentation af glasudstyr Arbejde med præcision - måle-/vejeøvelse Kemiske småforsøg</p>
Omfang	3 lektioner / 4.75 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde - gruppearbejde - klassegennemgang

Forløb 2	Tema 1 Grundstoffer og molekyler
Indhold	<p>Grundstoffer, elektronstruktur, Det periodiske System, Afstemning af reaktionsskemaer Formidling af viden om et grundstof</p> <p>Pensum ISIS Kemi C: 1.1 - 1.5</p> <p>Gruppeopgave med fremlægning: Formidling af viden om et grundstof</p>
Omfang	6 lektioner / 9.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Forløb 3	Tema 2 Kemiske bindinger - Ioner, ionforbindelser og molekyler
Indhold	<p>Ioner, ionforbindelser, molekyler</p> <p>Isis Kemi C: kap 2, 2.1 - 2.6</p> <p>Arbejdsark: Navngivning ioner og ionforbindelser Molekyler eller ionforbindelser</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Fremstilling og analyse af kobber(II)bromid Introduktion til fældningsøvelser - Sherlock Holmes: Identifikation af ni salte vha. fældningsøvelser Bestem opløselighed for kaliumnitrat</p>
Omfang	12 lektioner / 19 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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</p> <p>Kernestof: 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: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde - eksperimentelt arbejde

Forløb 4	Tema 3 Kemisk mængdeberegning
Indhold	<p>Stofmængde / molbegrebet Mængdeberegninger Formel og aktuel koncentration Opløselighed for salte Fældningstitrering Mohr titrering</p> <p>Pensum: ISIS Kemi C: Kap 3: 3.1-3.8</p> <p>Eksperimentelt arbejde: - Ophedning af natron og bestemmelse af reaktionsskema - Ophedning af natron - opsamling af gas - bekræftelse af reaktionsskema (demonstrationsforsøg) - Udarbejde egen vejledning for bestemmelse af molarmasse og strukturformel for lightergas - og udførelse af forsøget Bestem masseprocent af NaCl i svendborgsundvand Bestem opløselighed af kobber(II)sulfat i vand</p>
Omfang	18 lektioner / 28,47 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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</p> <p>Kernestof: mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider,alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentelt arbejde Udarbejdelse af egen vejledning Gruppearbejde Klasseundervisning</p>

Forløb 5	SO2 - Kost, motion, sundhed og livsstil (m teknologi og biologi)
Indhold	<p>SO-forløb sammen med teknologi og biologi I kemi: Naturvidenskabelige analyser til belysning af hvad kemi kan bidrage med til projekterne.</p> <p>-</p> <p>Ekperimentelt: Bestemmelse af chloridionkoncentration: I kopnudler ved Mohr-titrering og i popkorn ved Fajans reagens</p> <p>Bestemmelse af sukkerindhold i sodavand efter fremstilling af standardkurve Udvikling af egen forsøgsvejledning til bestemmelse af fedt i chips. Efterfølgende eksperimentel bestemmelse af fedtindholdet ud fra egen eller medgruppens vejledning Afl levering: Afrapportering over det eksperimentelle arbejde i SO-forløbet</p>
Omfang	11 lektioner / 17.4 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 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> <p>Kernestof: mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger eksempel på makromolekyler 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</p>

Væsentligste arbejdsformer	<p>klasseundervisning Eksperimentelt arbejde i grupper Udvikling af egen vejledning</p>
-----------------------------------	---

Forløb 6	Tema 4 Syre og baser
Indhold	<p>Definition syrer og baser Sure og basiske dagligvarer pH-beregninger Syre-basetitreringer - kolorimetrisk og potentiometrisk</p> <p>ISIS Kemi C: 4, 4.1-4.7</p> <p>Eksperimentelt arbejde: pH-målinger i forskellige opløsninger Kolorimetrisk og potentiometrisk titrering af ethansyre i husholdningseddike</p>
Omfang	4 lektioner / 6.3 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 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</p> <p>Kernestof: mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde - eksperimentelt arbejde

Forløb 7	Tema 5 Redoxreaktioner
Indhold	<p>Oxidationstal og afstemning af redoxreaktioner Spændingsrækken Korrosion</p> <p>Pensum: ISIS Kemi C Kap 5: 5.1-5.4</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Spændingsrækken Bestemmelse af jernindhold i ståluld</p>
Omfang	6 lektioner / 9.5 timer

Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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</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 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>Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal</p>
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde - gruppearbejde - Klasseundervisning

Forløb 8	6 Indledende organisk + Alkohol - og det der ligner
Indhold	<p>Organisk navngivning Molekylbyggesæt Carbonhydrider, egenskaber mm Funktionelle grupper Reaktionstyper: Substitution, elimination, addition, Isomeri og stofklasser Intermolekylære kræfter og opløselighed Beregning af alkoholpromiller</p> <p>Pensum: ISIS Kemi C kap 6: 6.1-6.8 ISIS Kemi B kap 1: 1.1-1.7 ISIS Kemi B kap 5: 5.8</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Substitution alkan Intermolekylære kræfter og opløselighed</p>
Omfang	15 lektioner / 23.75 timer

Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider,alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde

Forløb 9	Tema 7 Extractors - Ekstraktion af levnedsmiddelfarve - MyLife
Indhold	<p>LIFE EXTRACTORS</p> <p>Planlægning og udførelse af ekstraktion af carminsyre fra Cochenillelus</p> <p>Udvælge parametre til variation af forsøget</p> <p>Udarbejde fremgangsmåde til udførelse af forsøgene</p> <p>Planlægge fremstilling af standardkurve ud fra 0,100 g/L opl af carminsyre i vand</p> <p>Fremstille standardkurven</p> <p>Beregne udtrukne mængder carminsyre i opløsninger vha. standardkurven.</p> <p>Vurdere ekstraktion i forhold til valgte parametre</p> <p>Sammenligne klassens resultater ud fra valg af forskellige parametre ved ekstraktionen</p> <p>Udarbejde samlet afrapportering</p> <p>Udarbejde videoaflevering som endeligt produkt</p> <p>Læse pensum: Life EXTRACTORS arbejdshæfte</p> <p>ISIS Kemi B: 7.2: Spektrofotometri 7.6: Organiske farvestoffer 7.7: Levnedsmiddelfarver</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Ekstraktion og analyse af carminsyre fra Cochenillelus</p>
Omfang	6 lektioner / 9.5 timer

Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 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> <p>Kernestof: mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</p> <p>organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider,alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer</p> <p>kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</p> <p>kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p> <p>anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde - eksperimentelt arbejde - selvstændig udarbejdelse af fremgangsmåde

Forløb 10	Ølbrygning
Indhold	Fremstilling af øl-produkter ved selektiv anvendelse af enzymer i samarbejde med bioteknologi
Omfang	2 lektioner / 3.2 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: demonstrere viden om fagets identitet og metoder behandle problemstillinger i samspil med andre fag Kernestof: eksempel på makromolekyler anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde

Forløb 11	8 Kemiske ligevægte
Indhold	<p>Massevirkningsloven - Ligevægtsloven Ligevægte Forskydning af ligevægte Le Chatelier's Princip</p> <p>Pensum: ISIS Kemi B kap 2: 2.1-2.4</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Indgreb i ligevægtssystem</p>
Omfang	5 lektioner / 7.92 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>Kernestof: homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde

Forløb 12	9 Syrer og baser
Indhold	<p>Beregning af pH i opløsninger af stærke, middelstærke og svage syrer og baser Analyse af ukendte opløsninger - bestemmelse ud fra kvantitative og kvalitative analyser: pH, lugt, fældningsreaktioner mm</p> <p>Pensum:- ISIS Kemi B kap 4: 4.1 - 4.3 + 4.9</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Bestem indhold i 9 opløsninger af syrer, baser, salte</p>
Omfang	5 lektioner / 7.9 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>Kernestof: uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde

Forløb 13	10 Industriel kemi - reaktionshastighed
Indhold	<p>Reaktionshastighed på kvalitativt og semikvantitativt niveau Reaktionshastighed i forhold til: Koncentration - temperatur - overfladeareal - katalysator</p> <p>Ekperimentelt arbejde: Reaktionshastighed for omdannelse af hydrogenperoxid Fire forsøg med katalysatorer Reaktion mellem saltsyre og thiosulfation</p> <p>Pensum: Isis Kemi B: kap 6 - 6.3</p>
Omfang	5 lektioner / 7.9 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 ekperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra ekperimentelle data dokumentere ekperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og ekperimententer 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>Kernestof: reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Ekperimentelt arbejde i grupper Klasseundervisning Gruppearbejde</p>

Forløb 14	11 Organiske syrer og baser - organisk syntese
Indhold	<p>Organiske syrer Syntese - oxidation Omkrystallisation Analyser</p> <p>Pensum:: ISIS Kemi B Kap 3: kap 3.1-3.2</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Syntese af benzoesyre ud fra benzylalkohol ved oxidation fra permanganation Omkrystallisation af benzoesyren Smeltepunktsbestemmelse Bestemmelse af udbytteprocent Undersøgelse af konserverende virkning</p>
Omfang	4 lektioner / 6.3 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger 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 formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri 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 fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p>
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde, Gruppearbejde, Udarbejdelse af rapport