



Undervisningsbeskrivelse

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

Forløbsoversigt (13)

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
Forløb 5	SO ₂ - Kost, motion, sundhed og livsstil (m teknologi og biologi)
Forløb 6	Tema 4 Syrer og baser - egenskaber og koncentration
Forløb 7	Tema 5 Redoxreaktioner
Forløb 8	Tema 6 - Organisk kemi
Forløb 9	Tema 7 Extractors - Ekstraktion af levnedsmiddelfarve - MyLife
Forløb 10	Tema 8 Kemisk ligevægt
Forløb 11	Tema 9 Syrer og baser del 2
Forløb 12	Tema 10 Industriel kemi - reaktionshastighed
Forløb 13	Tema 11 - Organisk repetition - syrer og syntese

Forløb 1	Intro til kemi
Indhold	<p>Introduktion til Kemi</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Præsentation af glasudstyr Arbejde med præcision - måle-/vejeøvelse Kemiske småforsøg</p>
Omfang	3 lektioner / 4.75 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde - gruppearbejde

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>ISIS Kemi C kap 1: 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, 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</p> <p>Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning - gruppearbejde - løsning af skriftlige opgaver - Formidling i grupper vha. PPT

Forløb 3	Tema 2 - Kemiske bindinger - Ioner, ionforbindelser og molekyler
Indhold	<p>Ioner, ionforbindelser, molekyler</p> <p>Isis Kemi C: 2, 2.1 - 2.6</p> <p>Ekspérimentelt arbejde: Fremstilling og analyse af kobber(II)bromid Introduktion til fældningsøvelser Sherlock Holmes: Identifikation af ni salte vha. fældningsøvelser</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 uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved ekspérimentelt arbejde</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde - ekspérimentelt arbejde

Forløb 4	Tema 3 Kemisk mængdeberegning og koncentrationer
Indhold	<p>Stofmængde / molbegrebet Mængdeberegninger Beregning på gasblandinger Koncentration - formel/aktuel Opløselighed for salte Fældningstitrering Mohr titrering</p> <p>Pensum: ISIS Kemi C Kap : 3.1-3.7</p> <p>Eksperimenter: Ophedning af natron - bestemmelse af reaktionsskema for dekomponering af natriumhydrogencarbonat Opsamling af gas fra opvarmning af natriumhydrogencarbonat - bekræftelse af reaktionsskema - idealgasloven og mængdeberegning (demonstrationsforsøg) Bestemmelse af molarmasse og strukturformel for lightergas Bestem masseprocent af NaCl i svendborgsvand ved Mohr-titrering</p>
Omfang	17 lektioner / 26,9 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 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 Gruppearbejde Klasseundervisning</p>

Forløb 5	SO2 - Kost, motion, sundhed og livsstil (m teknologi og biologi)
Indhold	<p>SO2 - et temaforløb i studieområdet ANALYSER - VERIFIKATION</p> <p>I kemi: Naturvidenskabelige analyser til belysning af hvad kemi kan bidrage med til projekterne. Fødevareanalyser - eksperimentelt arbejde:</p> <p>1. Bestemmelse af indhold af natriumchlorid i popcorn og kopnudler ved to forskellige titreranalyser: Mohr-titrering og Fajan-titrering</p> <p>2. Bestemmelse af sukkerindhold i sodavand. Massebestemmelser for sukkeropløsninger - udarbejdelse af standardkurve - lineær regression</p> <p>3. Bestemmelse af fedtindhold i chips. Udarbejdelse af egen vejledning og efterfølgende udførelse af forsøget</p> <p>Samlet AFLEVERING over de 3-4 analyser i SO-forløb</p>
Omfang	11 lektioner / 17.4 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 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 kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde - eksperimentelt arbejde - udarbejdelse af egne vejledninger

Forløb 6	Tema 4 Syrer og baser - egenskaber og koncentration
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>Ekspérimentelt: pH-målinger i forskellige opløsninger Kolorimetrisk og potentiometrisk titrering af ethansyre i husholdningseddike</p>
Omfang	8 lektioner / 12.1 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt ekspérimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra ekspérimentelle data dokumentere ekspérimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og ekspérimententer formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>Kernestof: mængdeberegninger i relation til reaktionskemaer 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 kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved ekspérimentelt arbejde</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde - ekspérimentelt arbejde

Forløb 7	Tema 5 Redoxreaktioner
Indhold	<p>Oxidationstal og afstemning af redoxreaktioner Spændingsrækken Korrosion</p> <p>Pensum: ISIS Kemi C Kap 5: 5.1-5.5</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Spændingsrækken</p>
Omfang	5 lektioner / 7.3 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger 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: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal</p>
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde - gruppearbejde - klasseundervisning

Forløb 8	Tema 6 - Organisk kemi
Indhold	<p>Organisk navngivning Molekylbyggesæt Carbonhydrider, egenskaber mm Funktionelle grupper Reaktionstyper: Substitution, elimination, addition, Isomeri og stofklasser Intermolekylære kræfter og opløselighed</p> <p>Pensum: ISIS Kemi C kap 6: 6.1-6.8 ISIS Kemi B kap 1: 1.1-1.5</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Substitution alkan Intermolekylære kræfter og opløselighed Oxidation af alkoholer</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 indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data 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 Planlægning og udførelse af ekstraktion af carminsyre fra Cochinille lus</p> <p>Udvælge parametre til variation af forsøget Udarbejde fremgangsmåde til udførelse af forsøgene Planlægge fremstilling af standardkurve ud fra 0,100 g/L opløsning af carminsyre i vand Fremstille standardkurven Beregne udtrukne mængder carminsyre i opløsninger vha. standardkurven. Vurdere ekstraktion i forhold til valgte parametre Sammenligne klassens resultater ud fra valg af forskellige parametre ved ekstraktionen Udarbejde samlet afrapportering</p> <p>Læse pensum: Life EXTRACTORS arbejdshæfte</p> <p>ISIS Kemi B: 7.2: Spektrofotometri 7.6: Organiske farvestoffer 7.7: Levnedsmiddelfarver</p> <p>Ekspirationelt arbejde: Ekstraktion og analyse af carminsyre fra cochenillelus</p>
Omfang	7 lektioner / 11.1 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 gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger behandle problemstillinger i samspil med andre fag</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 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	Gruppearbejde - eksperimentelt arbejde - Forsøgsplanlægning
Forløb 10	Tema 8 Kemisk ligevægt

Indhold	<p>Forståelse af begrebet ligevægte inden for homogene kemiske ligevægte Massevirkningsloven - Ligevægtsloven Forskydning af ligevægte - kvalitativt og simpelt kvantitativt Le Chatelier's Princip</p> <p>Pensum: Isis Kemi B: Kap 2.1- 2.4</p> <p>Eksperimentelt arbejde Indgreb i kemisk ligevægtssystem (jern(III)thiocyanat)</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 indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning - gruppearbejde - eksperimentelt arbejde

Forløb 11	Tema 9 Syrer og baser del 2
Indhold	<p>Beregning af pH i opløsninger af stærke, middelstærke og svage syrer og baser</p> <p>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</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Bestem indhold i 8 opløsninger af syrer, baser, salte</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</p> <p>indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</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>Kernestof: uorganisk kemi: stofkendskab, 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 12	Tema 10 Industriel kemi - reaktionshastighed
Indhold	<p>Reaktionshastighed på kvalitativt og semikvantitativt niveau</p> <p>Reaktionshastighed i forhold til:</p> <ul style="list-style-type: none"> * koncentration * temperatur * overfladeareal * katalysator <p>Ekspirerter:</p> <p>Reaktionshastighed for omdannelse af hydrogenperoxid (demonstrationsforsøg)</p> <p>Tre eksperimenter med katalysatorer</p> <p>Reaktion mellem saltsyre og thiosulfation</p> <p>Pensum:</p> <p>Isis Kemi B: kap 6 - 6.3</p>
Omfang	5 lektioner / 7.9 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</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>indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</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: reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Ekspirermentelt arbejde i grupper</p> <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p>

Forløb 13	Tema 11 - Organisk repetition - syrer og syntese
Indhold	<p>Organiske syrer Syntese - oxidation Omkrystallisation Analyser</p> <p>Pensum: ISIS Kemi B Kap 3: kap 3.1-3.3</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	5 lektioner / 7.4 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 stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer 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</p>
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde - Gruppearbejde -Udarbejdelse af rapport