

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: Maj/juni 2019
Institution	Det Naturvidenskabelige Gymnasium, Hotel og Restaurantskolen
Uddannelse	EUX
Fag og niveau	Kemi B
Lærer(e)	Mia Roest Christensen (H1) og Gurið Kallsberg Kristiansen (H2)
Hold	2ern1911EUX

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Grundstoffer
Titel 2	Ioner og ionforbindelser
Titel 3	Kovalent binding
Titel 4	Mængdeberegning
Titel 5	Blandinger
Titel 6	Redoxkemi
Titel 7	Reaktionshastighed
Titel 8	Kemisk ligevægt
Titel 9	Syrer og baser
Titel 10	Organisk kemi

Titel	Grundstoffer
Indhold	Kernestof: Basiskemi C, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 1 (Grundstoffer) s. 6-29
Omfang	
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier ○ redegøre for kemiske fænomener på symbolniveau ○ gennemføre enkle kemiske beregninger ○ udføre enkle kemiske eksperimenter <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema ○ stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper og tilstandsformer ○ kvalitative analyser <p>Konkrete mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Atomers opbygning af neutroner, protoner og elektroner ○ Skalmodellen for elektroner og hvordan den relaterer til det periodiske system ○ Oktetreglen og ædelgasser ○ Forskellen på diverse tal associeret med atomtegnet ○ Isotoper og formelmasse ○ Afstemning af reaktioner ○ Tilstandsformer og opløsninger
Arbejdsformer	klasseundervisning

Titel 2	Ioner og ionforbindelser
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 2 (Ioner og ionforbindelser) s. 30-51</p> <p>Supplerende stof: Supplerende ark om ”engelsk”/gammel navngivning af ionforbindelser med krystalvand</p> <p>Eksperimentelt: Saltbestemmelse</p>
Omfang	
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ redegøre for kemiske fænomener på mikro- og makroniveau ○ udføre enkle kemiske eksperimenter ○ omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer og opløselighed ○ kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema ○ udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse ○ kemikalier og sikkerhed <p>Konkrete mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Forskel på ioner og atomer ○ Formelenheder fra givne ioner ○ Navngive simple ionforbindelser ○ Sammenhængen mellem atomer, ioner, elektronegativitet og oktetregele ○ Forklare hvorfor ionforbindelser har højt smelte- og kogepunkt ○ Makro- og mikroskopiske beskrivelser af fældning / opløsning af ionforbindelser ○ Finde H- og P-sætninger ud fra GHS/CLP systemet og relatere fareklasser med faresymboler
Arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde, klasseundervisning, gruppearbejde, journalskrivning

Titel 3	Kovalent binding
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 3 (Kovalent binding) s. 52-77</p> <p>Supplerende stof: Udleveret ark om zigzag- / stregformler Youtube: Graphene on The One Show</p>
Omfang	10 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau ○ anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener ○ opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri ○ kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema ○ kvantitative og kvalitative analyser <p>Konkrete mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ At kunne navngive molekyler ○ At kunne forklare hvad man forstår ved en kovalent binding vs en ionisk binding ○ At kunne tegne elektronprikformler for simple molekyler og forklare forskellen på enkelt-, dobbelt- og tripelbindinger ○ At kunne forklare forskellen på gas, væske, og faststof og navngive overgangene fra en til tilstandsform til en anden ○ At kunne forklare hvad elektronegativitet betyder og om en binding er polær eller upolær og hvilke to betingelser der skal være tilstede for at et molekyle kan være polært ○ At forklare betydningen af et organisk molekyles indhold af hydrofile og hydrofobe grupper for stoffets opløselighed i vand
Arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde, klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

Titel 4	Mængdeberegning
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 4 (Mængdeberegninger) s. 78-99</p> <p>Supplerende stof: Isis Kemi C af Kim Bruun m.fl.: Kapitel 24-25 How big is a mole? (Not the animal, the other one.) - Daniel Dulek https://youtu.be/TE14jeETVmg The Ideal Gas Law: Crash Course Chemistry #12 https://youtu.be/BxUS1K7xu30</p> <p>Eksperimentelt: Fældningsreaktioner</p>
Omfang	14 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ gennemføre kemiske beregninger ○ tilrettelægge og udføre enkle kemiske eksperimenter ○ sammenknytte teori og eksperimenter <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ simple kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning ○ anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi ○ kvantitative og kvalitative analyser <p>Konkrete mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ At kunne lave beregninger med densitet ○ At forklare sammenhængen mellem formelmasse, molekylmasse og atommasse ○ At forklare forholdet mellem stofmængde (mol), formelmasse (g/mol), og masse (g) ○ At kunne anvende stofmængde til at relatere vægt i gram og støkiometri/mængdeforhold i en afstemt reaktionsligning ○ At kunne anvende idealgasloven til alene og sammen med stofmængdeberegninger ○ At producere en øvelsesvejledning
Arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratorieforsøg, rapportskrivning.

Titel 5	Blandinger
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 5 (Blandinger) s. 100-115</p> <p>Eksperimentelt: Titration af C-vitamin i grapefrugtjuice</p>
Omfang	8 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau ○ gennemføre kemiske beregninger ○ opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ stoffers opbygning og egenskaber i relation til tilstandsformer og opløselighed ○ kemisk ligevægt ○ simple kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning <p>Konkrete mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ At kunne beregne procent, ppm og ppb både som masse%, volumen% og masse/volumen% ○ At kunne beregne og forklare stofmængdekonzentrationer ○ At forklare forskellen på en mættet og umættet opløsning, perspektivere det til fældningsreaktioner og ligevægte ○ At kunne forklare princippet bag titreringsanalyse
Arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratorieforsøg, gruppearbejde, rapportskrivning

Titel 6	Redoxkemi
Indhold	Kernestof: Basiskemi C, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 8 (Redoxreaktioner) s. 172-188
Omfang	
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ gennemføre kemiske beregninger ○ sammenknytte teori og eksperimenter ○ opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse ○ udvalgte reaktionstyper, herunder redoxreaktioner ○ kemisk ligevægt ○ anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi <p>Konkrete mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ At kunne redegøre for forskellen på oxidation / reduktion og kunne skrive det op skematisk ○ At kunne forklare hvad spændingsrækken for metaller er og hvordan den er relevant i hverdagen ○ At kunne tildele oxidationstal til atomer ○ At kunne afstemme redoxreaktioner
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ gruppearbejde/ videnskabelige plakater/ eksperimentelt arbejde/ journalskrivning/ udarbejdning af flowdiagrammer

Titel 7	Reaktionshastighed
Indhold	<p>Teori: Basiskemi B, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 1 om kemiske reaktioners hastigheder</p> <p>TED-Ed: How to speed up chemical reactions (and get a date). Offentliggjort 18/6-2012: https://www.youtube.com/watch?v=OttRV5ykP7A</p> <p>Eksperimentelt: Reaktionen mellem thiosulfat og syre</p> <p>Demoforsøg: Betydningen af koncentration, temperatur og overflade (reaktion mellem metal og syre) Katalyse af hydrogenperoxidnedbrydning med kartoffel</p>
Omfang	10 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> - redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau - tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser - omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier - opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde - sammenknytte teori og eksperimenter - formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog - anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat. <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> - reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalyse - kvantitative og kvalitative analyser - kemikalier og sikkerhed - anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi. <p>Fokuspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grafisk afbildning af reaktionshastighed - Bestemmelse af reaktionshastighed ud fra graf - Faktorer med indflydelse på reaktionshastighed - Elementar- og totalreaktion - Uni- og bimolekylær reaktion - Katalyse
Arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratorieforsøg, demonstrationsforsøg, skriftligt arbejde (rapporter / præsentationer / posters)

Titel 8	Kemisk ligevægt
Indhold	<p>Teori: Basiskemi B, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 2 om kemisk ligevægt, excl. s. 56-62 om heterogene ligevægte og opløselighedsprodukt, excl. s. 63-70 om destillation og gassers opløselighed i vand.</p> <p>Eksperimentelt: Indgreb i en ligevægt</p>
Omfang	14 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau - anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener - gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger - demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser - omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier - opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde - sammenknytte teori og eksperimenter - formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema - simple kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning og pH-beregning - kemisk ligevægt - kemikalier og sikkerhed - anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi. <p>Fokuspunkter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ligevægtsbegrebet - Ligevægtsloven - Ligevægtskonstanten - Le Chateliers princip - Forskydning af ligevægt - K_p
Arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratorieforsøg, rapportskrivning

Titel 9	Syrer og baser
Indhold	<p>Teori:</p> <p>Basiskemi B, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.: Kapitel 3 om syre-basereaktioner, excl. s. 92-106 om buffere og bjerrumdiagrammer</p> <p>Ekspérimentelt:</p> <p>Bestemmelse af ethansyreindholdet i hvidvinseddike</p>
Omfang	16 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger – demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser – omgå og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde – sammenknytte teori og eksperimenter – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner – formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog – anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat. <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> – kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema – simple kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning og pH-beregning – udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse – udvalgte reaktionstyper, herunder redox- og syre-basereaktioner – kemisk ligevægt – kvantitative og kvalitative analyser – kemikalier og sikkerhed – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi. <p>Fokuspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Syrer og baser (definition) - Korresponderende syre-basepar - Vands autoprotolyse - pH-måling - Syre- og basestyrke - Syre-basetitrering - pH-beregninger for stærke og svage syrer og baser
Arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratorieforsøg, skriftligt arbejde

Titel 10	Organisk kemi
Indhold	<p>Teori: Basiskemi B, 1. udgave, af H. Mygind m.fl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapitel 4 om carbonhydrider, excl. s.135-140 om polymerisation af alkener - Kapitel 5 om organisk kemi, excl. s.178-190 om organiske stoffer med farve og absorbans. - Fra kapitel 6 om isomeri: s. 193-194 om strukturisomeri, s. 194 om cis/trans-isomeri og s. 201-203 om optisk isomeri (excl. R/S-navngivning) <p>Eksperimentelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carbonhydridernes fysiske egenskaber (undersøgelse af kædelængdens betydning for viskositet, flammepunkt og densitet)
Omfang	20 lektioner
Fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> - redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau - anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener - gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger - demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser - omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier - opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde - sammenknytte teori og eksperimenter - indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner - formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog - anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat. <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> - stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri - kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema - et bredt udvalg af organiske stofklasser og disse stoffers egenskaber og anvendelser, herunder carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyre og estere - udvalgte reaktionstyper, herunder redox- og syre-basereaktioner - kvantitative og kvalitative analyser - kemisk syntese - kemikalier og sikkerhed - anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi. <p>Fokuspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carbonhydriderne (alkaner, alkener, alkyner og aromatiske forbindelser) - Reaktionstyper for carbonhydrider - Polymerisation - Intermolekylære bindinger - Organiske stofklasser (opbygning, navngivning, egenskaber og reaktioner): Alkoholer, phenoler, ethere, aldehyder, ketoner, carboxylsyrer, estere og aminer - Organisk syntese - Strukturisomeri

	<ul style="list-style-type: none">- Cis/trans-isomeri- Spejlbilledisomeri
Arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratorieforsøg, demonstrationsforsøg, skriftligt arbejde (rapporter / præsentationer / posters).