



Termin	Maj 2022/2026
Institution	Rybners Tekniske Gymnasium
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Kemi A
Lærer(e)	Casper Hornskov Hansen
Hold	HXvkeA

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	NV - Drabet
Titel 2	Salte og ioner
Titel 3	Molekyler og gasser
Titel 4	Mængdeberegning
Titel 5	Blandinger og analytisk kemi
Titel 6	Carbonhydrider
Titel 7	Redox
Titel 8	Reaktionshastighed
Titel 9	SO – Bæredygtighed: Plastforurening i dansk natur (Massexperiment 2019)
Titel 10	Homogene Ligevægte
Titel 11	Heterogene Ligevægte
Titel 12	Syre og baser i hverdagen
Titel 13	Carbonhydrider og intermolekylærer kræfter
Titel 14	Alkohol og det der ligner

Titel 20	Tema 5-1-18: Fed kemi - Triglycerider
Titel 21	Tema 5-2-18: Sød kemi - Kulhydrater
Titel 22	Tema 5-3-18: Udvidet sur kemi
Titel 23	Tema 5-4-18: Termodynamik
Titel 24	Tema: 5-5-18: Reaktionskinetik og aktiveringsenergi
Titel 25	Tema 6-6-18: Aminosyre og proteiner
Titel 26	Tema 6-7-18: Atommodeller
Titel 27	Tema 6-8-18: Chromatografi

Undervisningsmateriale for hele forløbet er tilgængelig på Moodle i rum for grundforløb:

Undervisningsmateriale fra dette forløb er tilgængelig på Moodle og one note

Eleverne har anvendt bøgerne: Basiskemi C, Basiskemi B, Basiskemi A samt databog Fysik/Kemi

Eleverne har desuden brugt udvalgte kapitler i Ibog fra Isis Kemi og Kend Kemien

Ptable er brugt som periodisk system i valg perioden

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	NV-Drabet
Indhold	<p>Kernestof: Atometsopbygning herunder også periodesystemet. Ioner og salte - Isis C afsnit 2.1-2.3 Fældningsreaktioner Farver og Lambert beers lov Simple mængdeberegninger</p> <p>Øvelser: Fældningsreaktioner, krudtslams test og Bestemmelse af salicylsyre i blodplasma ved spektrofotometrisk analyse</p>
Omfang	Uge 33-43
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål: Kunne opskrive fældningsreaktioner og afstemme 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 Kunne regne simple mængdeberegningsopgaver,</p> <p>Kernestof: - fældningsreaktioner - kvantitative og kvalitative analyser</p> <p>Supplerende stof: - spektrofotometri som kvantitativ analysemetode</p> <p>Skriftlighed: Fokus på korrekt kemisk sprogbrug, Wordmat, formelforståelse, diskussion, Excel og Wordmat, grafer, modeller og regression</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, laboratorieteknik

Titel 2	Salte og Ioner
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C s. 31-51</p> <p>Arbejdsark:</p> <p>Arbejdsark 3: Elektronfordeling Arbejdsark 4: Saltes formler og navne</p> <p>Bilag: Bilag 8: Skabelon - naturvidenskabelig journal</p> <p>Øvelser: Øvelse 1: Krystalvand i kobber(II)sulfatpentahydrat</p>
Omfang	Uge 33-43
Særlige fokus-punkter	<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 - 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, nomenklatur, reaktionsskema, tilstandsform - Simple kemiske beregninger: stofmængdeberegning. - Udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse - Kvantitative og kvalitative analyser - Kemikalier og sikkerhed - Anvendelse af relevant laboratorieudstyr <p>Skriftlighed: Fokus på korrekt anvendelse af det skrevne kemiske sprog, samt introduktion til journalskrivning i faget kemi</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning – individuelt arbejde – gruppearbejde</p> <p>Laboratoriearbejde og sikkerhed</p> <p>Skriftlig dokumentation i journalskrivning</p>

Titel 3	Molekyler og gasser
Indhold	<p>Målet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendskab til opbygning og navngivning af molekyler • Kendskab til elektronparbindinger • Kendskab til polære og upolære molekyler og betydningen af dette i forhold til stoffernes opløselighed og kogepunkter • Kendskab til idealgasligningen <p>Basiskemi C s. 53-77 + arbejdsark fra AURUM Basiskemi C s. 96-99 + arbejdsark idealgasligningen Isis C afsnit 2.4-2.6</p> <p>Note molekyler Note Stoffers egenskaber</p> <p>Øvelse: Stoffers egenskaber - opløselighed</p>
Omfang	Uge 44-46 + 48-50– 15 lektioner
Særlige fokus-punkter	<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 • Beregninger: idealgasligningen
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Chemskech • Wordmath • Klasseundervisning • Eksperimenter • Naturvidenskabelige journaler • Opgaveregning

Titel 4	Tema 1-03-15: Mængdeberegning
Indhold	<p>Kernestof: Basiskemi C s. 79-96</p> <p>Øvelse: Ophedning af natriumhydrogencarbonat Kagekemi projekt</p>
Omfang	Uge 44-46 + 48-50– 15 lektioner
Særlige fokus-punkter	<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 - 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 dagligspråk <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kemisk sprogbrug, nomenklatur, reaktionsskema, tilstandsform - Simple kemiske beregninger: stofmængdeberegning. - Udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse - Kvantitative og kvalitative analyser - Kemikalier og sikkerhed - Anvendelse af relevant laboratorieudstyr <p>Skriftlighed: Fokus på korrekt anvendelse af det skrevne kemiske sprog, samt introduktion til journalskrivning i faget kemi</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning – individuelt arbejde – gruppearbejde</p> <p>Laboratoriearbejde og sikkerhed</p> <p>Skriftlig dokumentation i journalskrivning</p>

Titel 5	Blandinger og Analytisk kemi
Indhold	<p>Koncentrationsberegninger på forskellige typer af blandinger; herunder præsenteres stofmængdekoncentrationer, masse og volumenprocent som koncentrationsangivelser; pH målinger</p> <p>Analytisk kemi (kvantitative analyser) i form af koncentrationsbestemmelse vha. fældningstitreringer</p> <p>Basiskemi s. 101-115 Isis C afsnit 3.7</p> <p>Øvelse: Fremstilling af opløsning Øvelse: Kvantitativ analyse: Bestemmelse af koncentration af NaOH og CuSO₄ Øvelse: Salt i havvand</p>
Omfang	Uge 2-5 2023
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger - demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier - opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde - sammenknytte teori og eksperimenter <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning, stofmængdekoncentrationer og titrerreaktioner - udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse - udvalgte reaktionstyper, herunder fældnings- og syre-basereaktioner - kvantitativ analyse - kemikalier og sikkerhed
Væsentligste arbejdsformer	<p>Opgaveregning Laboratoriarbejde Journalskrivning</p>

Titel 6	Carbonhydrider: fra olie til plastik
Indhold	<p>Carbonhydrider: alkaner, alkener, alkyner, aromatiske forbindelser Opbygning og anvendelse af carbonhydrider Carbonhydriders fysiske og kemiske egenskaber</p> <p>Basiskemi C s. 117-151 Isis C 6.1-6.5</p> <p>Øvelse: Lightergas Øvelse: Reaktioner med carbonhydrider</p>
Omfang	2023: Uge 5-13 18
Særlige fokus-punkter	<p>Læringsmål</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opstille og afprøve hypoteser - Anvende faglig viden til at identificere og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og aktuel debat - Dokumentere eksperimentelt arbejde og formidle kemisk viden - Omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier i laboratoriet og i hverdagen <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kemi i en anvendelsesorienteret og teknisk sammenhæng - Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri - Organiske stofklasse: carbonhydrider - Udvalgte reaktionstyper: forbrænding (redox), addition, substitution - Kemisk laboratorteknik (grænseværdier og mærkning af kemikalier)
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning – pararbejde-individuel arbejde Informationssøgning om udvalgte emner Skriftligt arbejde – formidling af observationer på eksperimentelt arbejde</p>

Titel	Redoxreaktioner: En rejse med jern
Indhold	<p>Kernestof: Temaet introducerer metaller og metallernes egenskaber; herunder ses metallers reaktion med henholdsvis metalioner, syrer og vand. Endvidere introduceres metode til afstemning af redoxreaktioner</p> <p>Basiskemi C s. 173-188</p> <p>Isis C afsnit 5.1</p> <p>Øvelse: Metallernes spændingsrække (journal)</p> <p>Øvelse: Redoxreaktioner (journal)</p> <p>Øvelse: Reduktion af permanganat</p> <p>Øvelse: Ståldud demoforsøg</p> <p>Note redoxafstemning</p> <p>Arbejdsark redoxreaktioner</p>
Omfang	<p>2023: Uge 14 - 20</p> <p>20 lektioner + 6 lektioner</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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"> - udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse - udvalgte reaktionstyper, herunder redoxreaktioner - kemikalier og sikkerhed - anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Øvelse med skriftlig dokumentation i form af journal og posters</p> <p>Arbejde enkeltvis med opgaver</p>

Titel 8	Reaktionshastighed
Indhold	<p>Temaet gennemgår kemiske reaktioners hastighed på et kvalitativt niveau, samt beskriver hvilke faktorer der har betydningen for denne</p> <p>Isis B - Afsnit 6.1-6.1 Video: https://www.youtube.com/watch?v=3G2qZFb37dU Øvelse: Landolts forsøg Projekt: Ammoniak syntese</p>
Omfang	Uge 10-11 2023 6 lektioner
Særlige fokus-punkter	<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 • tilrettelægge og udføre enkle 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 <p>Kernestoffet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse - reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalyse - udvalgte reaktionstyper, herunder redoxreaktioner - kvalitative analyser - kemikalier og sikkerhed
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Eksperimentelt arbejde

	<ul style="list-style-type: none">- Journalskrivning- Naturvidenskabelig arbejdsmetode
--	---

Titel 9	SO – Bæredygtighed: Plastforurening
Indhold	<p>Organisk kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overblik over opbygning og navngivning af alle organiske stofklasse og reaktionstyper (noter one note) • Video: plast og polymere • Isis C afsnit 6.6 • Øvelse: Identifikation af plast • Formidling om plast (mundtlig formidling om valgfri problemstilling)
Omfang	<p>20 lektioner, uge 32-36 2023 Fordybelse: 3 timer</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider og polymerer (supplerende stof) • organiske reaktionstyper: addition, kondensation og polymerisation (supplerende stof) • kvalitative eksperimentelle metoder, herunder separation • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi. <p>Faglige mål der opfyldes for faget Kemi (B/A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • 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 • 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.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> * Klasseundervisning * Gruppearbejde * Mundtlig formidling/paneldiskussion - rollespil * Skriftlig formidling: Naturvidenskabelig artikel

Titel 10	Homogen Ligevægt
Indhold	<p>Temaet fortæller om kemisk ligevægt, samt opskrivning af massevirkningsloven som en sådan. Målet er at kunne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opskrive reaktionsbrøken og ligevægtsudtrykket for en vilkårlig homogen ligevægt. 2. Bestemme enheden for en reaktionsbrøk/ligevægtskonstant. 3. Afgøre ud fra ligevægtskonstantens størrelse om en ligevægt er forskudt mod produktsiden eller reaktantsiden. 4. Afgøre forskydningens retning i en ligevægt forårsaget af tilførsel af stof, fjernelse af stof og temperaturændring. 5. Anvende beregningsskemaet til en kemisk ligevægt. <p>Kemi Isis B niveau kapitel 2</p> <p>Øvelse: Le Chatelier: Indgreb i en kemisk ligevægt Opgave: Kemisk ligevægt Note: Kemisk ligevægt</p>
Omfang	12 lektioner uge 37-40 2023 Fordybelse 2 timer
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau – gennemføre enkle kemiske beregninger – 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 enkle kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat. <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> – kemisk ligevægt - homogen – kemikalier og sikkerhed – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi. <p>Skriftlighed: Fokus på det kemiske sprog</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Pararbejde Skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde Øvelse med skriftlig dokumentation

Titel 11	Syre og baser i hverdagen
Indhold	<p>Temaet beskriver definitioner på syrer, baser, amfolyt . pH, samt syre og basekonstanter introduceres.</p> <p>pH beregning af såvel, stærke, svage og middelstærke syrer og baser</p> <p>Isis Kemi B: https://isiskemib.systeme.dk/?id=718</p> <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Måling af pH - Appelsiner og citroner - Projekt pH i vores nærmiljø - Hvilken syre - Hvilken base - Titration af lagereddike - Opgave eddikesyre <p>Noter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH formelsamling - Udderivning af pH formler
Omfang	<p>Uge 40-47 2023</p> <p>20 lektioner, fordybelse 4 timer</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> - gennemføre enkle kemiske beregninger - omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier - opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde - sammenknytte teori og eksperimenter <p>Kernestoffet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - simple kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning og pH-beregning - udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse - et bredt udvalg af organiske stofklasser og disse stoffers egenskaber og anvendelser, herunder carboxylsyre - udvalgte reaktionstyper, herunder syre-basereaktioner - kemisk ligevægt - kvantitative analyser - kemikalier og sikkerhed
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> * Klasseundervisning * Eksperimentel arbejde * Opgaveregning

	* Journal og rapportskrivning
--	-------------------------------

Titel 13	Carbonhydrider og intermolekylærer bindinger
Indhold	<p>Emnet beskæftiger sig generelt med kendt stof omkring diverse organiske reaktionstyper, samt de tre forskellige intermolekylærerbindinger dipol, london og hydrogenbindinger.</p> <p>Basiskemi B s. 116-141 Carbonhydrider</p> <p>Opgave: remediering af henholdsvis carbonhydrider eller intermolekylærerbindinger.</p>
Omfang	6 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>Kernestof Carbonhydrider</p> <ul style="list-style-type: none"> - Addition - Substitution - Elimination - Polymerisation - Forbrænding <p>Intermolekylære bindinger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hydrogenbindinger - Dipol-dipol bindinger <p>London bindinger</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Opgaveregning - Multimodal produktfremstilling

Titel 14	Alkohol og det der ligner
Indhold	<p>Temaet omhandler opbygning, navngivning, isomeri, reaktioner og anvendelse af alkoholer, aldehyder og ketoner; dels som en organisk stofgruppe, men også omkring den daglige anvendelse af diverse alkoholer og eksempler fra hverdagen</p> <p>Isis Kemi B: https://isiskemib.systime.dk/?id=470 Isis Kemi B: https://isiskemib.systime.dk/?id=637</p> <p>Kemi Isis B-niveau afsnit 3.5-3.7 + afsnit 5.1+5.2+5.8</p> <p>Øvelse: Alkoholers egenskaber Øvelse: Identifikation af carbonylforbindelser Øvelse: Estersyntese Øvelse: Syntese af acetylsalicylsyre</p> <p>Opgaver alkoholer Note alkoholer Note Aldehyder og ketoner Note TLC</p>
Omfang	Uge 3 -18
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger (alkoholpromille) - Demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - Anvende faglig viden til at identificere kemiske problemstillinger - Koble teori og eksperimenter - Formidle kemisk viden skriftligt <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, isomeri - Kemisk sprogbrug - Mængdeberegning - Organiske stofklasser: alkoholer, ether, carbonylgrupper - Udvalgte reaktionstyper: forbrænding, oxidation, reduktion, kondensation, elimination - Kvalitative analyser

Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Grupperarbejde- Klasseundervisning- Laboratoriearbejde - Opgaveskrivning
-----------------------------------	---

Titel 18	Termodynamik
Indhold	<p>Temaet har som overordnet mål introducere og anvende begreber indenfor termodynamikken; herunder analytisk, hvordan disse begreber kan bestemmes, samt hvad de reelt kan anvendes til</p> <p>Basiskemi A s. 7-49</p> <ul style="list-style-type: none"> - Øvelse: varmemåling - Øvelse: van't Hoff's ligning - Eksamensopgaver Termodynamik <p>Note Termodynamik</p>
Omfang	2023 uge 32-38
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige n</p> <ul style="list-style-type: none"> - demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - opstille og afprøve hypoteser, opsamle, vurdere og fortolke eksperimentelle data - Kernestof: - beregninger på ligevægtskonstant - termodynamiske tilstandsfunktioner; enthalpi, entropi og Gibb's energi i relation til kemiske reaktioners forløb
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde • Pararbejde • Klasseundervisning • Skriftlig dokumentation • Opgaveregning

Titel 11	Heterogene ligevægte
Indhold	<p>Emnet beskæftiger sig generelt med heterogene ligevægte, herunder specielt opløselighedsligevægte og fordelingsligevægte.</p> <p>Basiskemi B s. 56-71 Heterogen ligevægte</p> <p>Øvelse: Bestemmelse af Calciumhydroxids opløselighedsprodukt (rapport)</p> <p>Øvelse: Fordelingskonstant (journal)</p>
Omfang	<p>2023 uge 38-48</p> <p>20 lektioner</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>Kernestof kemiske beregninger, herunder gasser, stofmængdeberegning, kemisk ligevægt. kemisk ligevægt, herunder beregning af forskydning i homogene og heterogene ligevægte kvantitative og kvalitative analyser, herunder spektrofotometri</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Opgaveregning - Eksperimentelt arbejde - Journalskrivning

Titel 19	Reaktionskinetik
Indhold	<p>Temaet har som overordnet mål at se på reaktionshastighed, på et kvalitativt og et kvantitativt niveau; hvilke faktorer har betydning for reaktionshastigheden, samt hvordan man kan opstille modeller for reaktionshastigheden ud fra reaktionskinetikken. Herunder vil vi i særdeleshed betragte reaktionstypen nukleofil substitution</p> <p>Basiskemi A s. 51-74</p> <ul style="list-style-type: none"> • Øvelse: forskellige småøvelser Reaktionskinetik • Øvelse Krystalviolet eller azorubin • Eksamensopgaver Reaktionskinetik
Omfang	2025: uge 43 - 49
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Faglige mål: - redegøre for kemiske fænomener på makro- og symbolniveau, herunder anvende kemiske modeller til at beskrive kemiske fænomener - gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger og anvende kemisk systematik - designe og gennemføre kemiske eksperimenter og udføre et større eksperimentelt arbejde - opstille og afprøve hypoteser, vælge relevant laboratorieudstyr samt opsamle, vurdere og fortolke eksperimentelle data - koble teori og eksperimenter - dokumentere eksperimentelt arbejde og formidle kemisk viden skriftligt - Kernestof: - Kemi en anvendelsesorienteret og teknisk sammenhæng - reaktionskinetik, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalys - - Supplerende stof: - udvalgte reaktionstyper: reaktionsmekanismer
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning /Gruppearbejde/Pararbejde</p> <p>Anvendelse af IT-værktøjer Mathcad og Excel</p> <p>Anvendelse af matematik til kemiske løsningsmodeller</p> <p>Eksperimenter</p>

Titel 22	Mere sur kemi
Indhold	<p>Syre base kemi – temaet udvides med at se nærmere på puffersystemer, polyvalente syrer, Bjerrumdiagram</p> <p>Basiskemi B s. 92-114</p> <p>Øvelser: Puffersystemer Bjerrumdiagram</p> <p>Eksamensopgaver syre-basekemi</p>
Omfang	2025: uge 1-5
Særlige fokuspunkter	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udvalgte reaktionstyper: syre-basereaktioner - Beregninger: pH beregninger i sure, basiske opløsninger, blandinger af syrer og baser i vandig opløsning og puffersystemer - Bjerrumdiagram - Anvendelse af relevant laboratorieudstyr - Kemikalier og sikkerhed - Anvende faglig viden til at identificere og diskutere kemiske problemstillinger fra hverdag og aktuel debat
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Opgaveregning - Eksperimentelt arbejde - Journal og rapportskrivning

Titel 20	Chromatografi
Indhold	Basiskemi A s. 221-236 Beskrivelse af chromatografi typer TLC, GC og HPLC Eksamensopgaver chromatografi
Omfang	2026 uge 6 - 8
Særlige fokus-punkter	Faglige mål: Kernestof: o kvantitative og kvalitative analyser, herunder spektrofotometri, chromatografiske metoder og potentiometrisk titrering
Væsentligste arbejdsformer	- Gruppearbejde

Titel 24	Fed kemi (ester og triglycerider)
Indhold	<p>Temaet tager udgangspunkt i at formidle kemisk viden til en specificeret målgruppe; samtidig skal der opnås kendskab og indsigt i fedtstoffers opbygning, samt disse's betydning for sundhed og ernæring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basiskemi B s. 232-238 + s. 167-170 - Øvelse: Molarmasse for et fedtstof - Podcast om fedtstoffer
Omfang	Uge 6 - 12
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Faglige mål: - Anvende faglig viden til at identificere og diskutere kemiske problemstillinger fra hverdag og aktuel debat - Demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - - Kernestof: - Kemi i en anvendelsesorienteret og teknisk sammenhæng - Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingsforhold, tilstandsformer, opløselighed og isomeri - Organiske stofgrupper: Ester (alkohol og carboxylsyrer) - Organiske reaktioner: kondensation og hydrolyse -
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Selvstændig arbejde omkring artikel - Faglig viden opnået ved litteratursøgning - Tværfaglighed dansk, biologi, kemi -

Titel 25	Sød kemi
Indhold	<p>Temaet har som overordnet mål at redegøre for opbygningen af kulhydrater; samt vurdering af kemiske egenskaber, samt relevant isomeri for denne type stoffer</p> <p>Kemi Isis B –niveau opslag 51-54 kopiark</p> <p>Basiskemi B s. 215-232</p> <p>Øvelse: Kulhydrater</p> <p>Opgave: kulhydrater</p>
Omfang	Uge 12 - 14
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anvende faglig viden til at identificere og diskutere kemiske problemstillinger fra hverdag og aktuel debat - demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - Kernestof: - Kemi i en anvendelsesorienteret og teknisk sammenhæng - Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingsforhold, tilstandsformer, opløselighed og isomeri - Organiske stofgrupper: alkoholer og oxogrupper <p style="padding-left: 40px;">Organiske reaktionstyper: redoxreaktioner, forbrænding, hydrolyse</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Opgaveregning - Eksperimentelt arbejde - Journal og rapportskrivning Mundtlig formidling (power point)

Titel 23	Aminosyrer og proteiner, enzymer
Indhold	<p>Temaet har som overordnet mål at redegøre for opbygning af proteiner, herunder kendskab til aminosyrer; hvilket gælder for så vidt både opbygning, navngivning, isomeri, fysiske og kemiske egenskaber</p> <p>Basiskemi B s. 238-243</p> <p>Basiskemi A s. 160-198</p> <p>Opgave: aminosyrer Øvelse: Aminosyrers isoelektriske pH værdi</p>
Omfang	Uge 14 - 18
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anvende faglig viden til at identificere og diskutere kemiske problemstillinger fra hverdag og aktuel debat - demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder - Kernestof: - Kemi i en anvendelsesorienteret og teknisk sammenhæng - Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingsforhold, tilstandsformer, opløselighed og isomeri - Organiske stofgrupper: carboxylsyrer, aminer og amider - Organiske reaktionstyper: forbrænding, hydrolyse, kondensation, syre-basereaktioner - Bjerrumdiagram - pH-beregninger i sure, basiske og pufferopløsninger, samt for amfolytter - biokemi, herunder proteiner og enzymer
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Opgaveregning - Gruppearbejde - Eksperiment

Titel 21	Atommodeller og kemisk bindingsteori
Indhold	Basiskemi A s. 95-116 Atomets opbygning, orbitalteori, og hybridisering
Omfang	2026 uge 18 1 lektion
Særlige fokus-punkter	Faglige mål: Kernestof: o kemisk bindingsteori, herunder hybridisering,
Væsentligste arbejdsformer	- foredrag - klasseundervisning