

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Saltlakrids
Forløbets indhold og fokus	<p>I dette tema har vi undersøgt, hvad der gemmer sig bag betegnelsen "saltlakrids."</p> <p>Saltlakrids indeholder saltet <i>salmiak</i>, og vi har undersøgt hvilke grundstoffer salmiak består af og hvordan grundstofferne er opbygget og placeret i det periodiske system. Desuden har vi fremstillet vores egen salmiak.</p> <p>Vi har også undersøgt hvordan salte opbygges og hvad de ellers bruges til udover som smagsstof i lakrids.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">- relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog- gennemføre kvalitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed- indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori- demonstrere viden om kemis identitet og metoder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">- kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer- grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning- kemiske bindingstyper- tilstandsformer- ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse- fældningsreaktioner- simple kvalitative eksperimentelle metoder- kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale	<p><i>Kernestof</i> Basiskemi C s. 7-15, 18-26, 31-48 (36 sider) Dynamisk periodisk system: ptable.com (ca. 2 sider)</p> <p><i>Supplerende stof</i> Videoer (ca. 1 side pr. video): https://vucdigital.dk/kemiC_film/1_kemiens_symbolsprog.html https://vucdigital.dk/kemiC_film/2_periodesystemets_opbygning.html https://vucdigital.dk/kemiC_film/4a_simple_ioner.html https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/6a_simple_ionforbindelser.html https://vucdigital.dk/kemiC_film/6b_sammensatte_ionforbindelser.htm https://vucdigital.dk/kemiC_film/5_reaktionsskemaer.html https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/7_faeldningsreaktioner.html https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/8_bundfaeldning.html https://www.vucdigital.dk/kemiC_bundfald/bundfald_over_a.html https://www.vucdigital.dk/kemiC_bundfald/bundfald_over_c_2.html</p>

	<p><i>Øvelser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fremstilling af salmiak - Fældningsreaktioner <p>Omfang: ca. 39 sider</p> <p>Undervisningstid: 15 timer á 60 minutter</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, quiz.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Giftmord
Forløbets indhold og fokus	<p>I dette tema har vi arbejdet med giftmord. Vi har undersøgt, hvordan man mest effektivt kan slå ihjel med gift. Hvilken madvare er bedst at skjule giften i? Hvordan kan man beregne, hvor meget gift der skal bruges? Havde den unge gymnasieelev i det forsømte forår mon styr på det, da han slog lektor Blomme ihjel - eller var det blot held?</p> <p>Gennem temaet får eleverne kendskab til molekylforbindelser, blandbarhed, stofmængdeberegning og vigtige eksperimentelle analysemetoder (titrering).</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed - indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori - gennemføre enkle kemiske beregninger - indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget - udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - stofmængdeberegninger, herunder stofmængdekonzentration - kemiske bindingstyper - blandbarhed - simple uorganiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse

	<ul style="list-style-type: none"> - simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder titrering - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale	<p><i>Kernestof</i> Basiskemi C s. 53, 56-60, 67-76, 83-87, 104-105, 112-114 (26 sider)</p> <p><i>Supplerende stof</i> Det diskrete mord – artikel fra Illustreret Videnskab (5 sider) Videoer (ca. 2 sider pr. video): Molekylforbindelser: https://www.gymnasiekemi.com/c8.html Polære og upolære bindinger: https://www.gymnasiekemi.com/c9.html Måling, mol og masse: https://www.gymnasiekemi.com/c7.html Koncentration: https://www.gymnasiekemi.com/c10.html</p> <p><i>Øvelser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvad kan stoffet opløses i? (Blandbarhed) - Er min drink forgiftet? (Fældningstitrering) <p>Omfang: ca. 39 sider</p> <p>Undervisningstid: 15 timer á 60 minutter</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, projektarbejde, quiz.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	Epidemier
Forløbets indhold og fokus	<p>I dette tema har vi arbejdet med epidemier. Vi har besøgt Medicinsk Museion og lært om epidemier i Danmark med udgangspunkt i udstillingen "Corona bliver også historie en dag." Vi har blandet vores egen håndsprit og fremstillet sprit helt fra bunden ved gæring og destillation.</p> <p>Gennem temaet har eleverne fået kendskab til organiske molekylers opbygning og navngivning. De har også fået uddybet deres kendskab til kemiske reaktioner, stofmængdeberegninger og polaritet. Og så har de fået kendskab til flere vigtige eksperimentelle metoder, herunder separation og vejeanalyse.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed

	<ul style="list-style-type: none"> - indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori - gennemføre enkle kemiske beregninger - indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget - udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber - anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer - simple organiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse - simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation og vejeanalyse - kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale	<p><i>Kernestof</i> Basiskemi C s. 117-129, 144-146, 149-150 (18 sider)</p> <p><i>Supplerende stof</i> Besøg på Medicinsk Museion (ca. 6 sider) Podcasten "Covid-19 Død og Diagnose SÆRUDGAVE" på https://www.museion.ku.dk/en-dodsyg-podcast/ (ca. 4 sider) Artiklen https://www.dr.dk/nyheder/regionale/fyn/fra-sprut-til-sprit-17200-liter-somersby-omdannes-til-haandsprit-i-kampen-mod (ca. 1 side) Videoer (ca. 2 sider pr. video): Alkaner: https://www.gymnasiekemi.com/c11.html Alkoholer: https://www.gymnasiekemi.com/c12.html</p> <p><i>Øvelser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fremstilling af hånddesinfektionsmiddel - Alkoholgæring - Destillation af ethanol <p>Omfang: ca. 33 sider</p> <p>Undervisningstid: 20 timer á 60 minutter</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, ekskursion, virtuelt arbejde, test.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Forsuring af verdenshavene
Forløbets indhold og fokus	<p>Vi mennesker medvirker til, at koncentrationen af CO₂ stiger i atmosfæren. En del af den ekstra CO₂ bliver optaget i verdenshavene, hvor det meste reagerer med vand. Når CO₂ reagerer med vand, bliver der blandt andet dannet kulsyre, som gør havvandet surt. Denne proces kaldes forsuring, og den kan have store konsekvenser for livet i havet, især for koraller og havdyr med skaller.</p> <p>I dette tema dykkede vi ned i forsuringprocessen og eleverne lærte om syrer, baser, syrebasereaktioner og pH.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">- anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger- relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog- gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed- indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori- gennemføre enkle kemiske beregninger- anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng- udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber- anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">- syre-basereaktioner, herunder pH-begrebet- simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder titrering- kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale	<p><i>Kernestof</i> Basiskemi C s. 153-170 (18 sider)</p> <p><i>Supplerende stof</i> Videoer (ca. 2 sider pr. video): Syrer, baser og amfolytter: https://www.gymnasiekemi.com/c17.html pH-skalaen: https://www.gymnasiekemi.com/c18.html Titrering: https://www.gymnasiekemi.com/c19.html</p> <p><i>Øvelser</i></p> <ul style="list-style-type: none">- pH i forskellige opløsninger (+ muslingeskaller i eddike)

	<ul style="list-style-type: none"> - Titration af eddike <p>Omfang: ca. 24 sider</p> <p>Undervisningstid: 10 timer á 60 minutter</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, projektopgave, walk n talk, quiz.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	Rust
Forløbets indhold og fokus	<p>Eleverne har måske undret sig over følgende: Hvorfor kæden på en cykel rustet. Eller hvorfor ens fine sølvtøj bliver sort. Eller hvorfor kobbretagene på de gamle bygninger i København bliver grønne. Eller hvorfor frugt bliver brun, når man har skåret den.</p> <p>Der findes ét svar på alle disse spørgsmål: redoxreaktioner. I dette emne har vi undersøgt, hvad redoxreaktioner er. Vi har set eksempler på forskellige redoxreaktioner - både i laboratoriet og med reaktionsskemaer - og så har eleverne også afprøvet en smart metode til at rense deres sorte sølvtøj, så det blev skinnende igen.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - gennemføre kvalitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed - indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori - udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber - anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - simple redoxreaktioner - simple kvalitative eksperimentelle metoder - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde

Anvendt materiale	<p><i>Kernestof</i> Basiskemi C s. 173-177 (5 sider)</p> <p><i>Supplerende stof</i> Videoer (ca. 2 sider pr. video): Redoxreaktioner: https://www.gymnasiekemi.com/c20.html Spændingsrækken: https://www.gymnasiekemi.com/c21.html</p> <p><i>Øvelser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Afbrænding af magnesium (demonstrationsforsøg) - Spændingsrækken - Puds dit sølvtøj <p>Omfang: ca. 9 sider</p> <p>Undervisningstid: 10 timer á 60 minutter</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, quiz.

Herefter har der været et kortere forløb med formål at repetere og blive klar til eksamen.

Undervisningstid: 10 timer á 60 minutter.

Samlet omfang: ca. 144 sider

Samlet undervisningstid: 80 timer

Samlet fordybelsestid: 15 timer