

KJEMI

Formål

Alt i naturen består av stoffer - også alt som lever. Kjemikere utforsker, bestemmer og beskriver hvordan stoffer er oppbygd på mikronivå, og forklarer på dette grunnlaget stoffenes egenskaper og reaksjoner. Utviklingen av kjemisk viten skjer i en vekselvirkning mellom eksperimenter og teori. Vekselvirkningen avspeiles i programfaget kjemi, der planlegging og gjennomføring av forsøk og vurdering av resultater er sentralt.

Kjemikere er viktige bidragsyttere i utviklingen av bioteknologi, nanoteknologi, medisin, farmasi, miljøfag, nye materialer og nye energikilder. Gjennom programfaget skal den enkelte få innsikt i hvilken betydning kjemisk forskning har for teknologisk og økonomisk utvikling. Programfaget skal bidra til forståelse for hvordan stoffer påvirker miljøet, og hvordan utvikling av nye industrielle metoder kan redusere belastningen på miljøet. På den måten kan programfaget bidra til å fokusere på miljø og bærekraftig utvikling. Samtidig skal programfaget formidle at det stilles etiske krav til kjemisk forskning.

Programfaget har som formål å skape interesse for kjemi og naturvitenskap, og samtidig gi kunnskaper som er nødvendige for å delta i samfunnsdebatten. I programfaget skal den enkelte utvikle fortrolighet med naturvitenskapelig tankegang og naturvitenskapelige arbeidsmåter, og kunne vurdere eget arbeid og resultater. Et formål med programfaget er å gi innsikt i kjemiens ulike anvendelser og betydningen av kjemi i hverdagsliv og samfunn. Den historiske utviklingen av kjemifaget er en del av kulturarven, og dette bør formidles gjennom opplæringen.

Opplæringen i kjemi skal knytte teori til praktisk laboratoriearbeid. Læringsarenaer utenfor skolen, på laboratorier og i bedrifter, kan gi innsikt i hvordan kjemi blir brukt i samfunnet. Kunnskaper og kompetanse i kjemi er viktig i mange yrker og kan gi et godt grunnlag for videre studier.

Kjemi 1

Timer: 140 timer/år

Karakter: Elevene skal ha standpunktkarakter

Eksamen: Elevene kan trekkes ut til skriftlig eller muntlig-praktisk eksamen

Hovedområder

Språk og modeller i kjemi

Hovedområdet handler om kjemiens nomenklatur, og kjemiske fenomener blir forklart med modeller på mikronivå. I tillegg dreier det seg om hvordan kjemiske reaksjoner blir beskrevet med reaksjonslikninger, og hvordan de blir brukt til vurdering og beregning av ressursbruk og utbytte. Videre gir hovedområdet et innblikk i hvordan modellene har endret seg gjennom historien.

Metoder og forsøk

Hovedområdet handler om at kunnskaper i kjemi bygges opp gjennom prosesser med hypoteser, forsøk, observasjoner, vurderinger og begrunnede konklusjoner. Videre dreier det seg om at kjemi er et praktisk fag der det blir brukt laboratorieutstyr og utført analyser, og om hvordan teorier og modeller blir testet og illustrert gjennom forsøk.

Vannkjemi

Hovedområdet handler om struktur og egenskaper for vann og løsningsprosesser av stoffer i vann. Videre dreier det seg om vurdering av løselighet av stoffer i vann, både i dagliglivet og i miljømessig og industriell sammenheng.

Syrer og baser

Hovedområdet handler om syrer, baser og pH. Videre dreier det seg om hvordan kjemiske prosesser som skjer i vann, blir påvirket av pH. I tillegg omfatter hovedområdet forsøk og beregninger, og disse knyttes til dagligliv og helse og til industrielle prosesser og forskning.

Organisk kjemi 1

Hovedområdet handler om naturlige og syntetiske organiske stoffer. Det sentrale i hovedområdet er hvordan organiske stoffer er bygd opp, og hvordan stoffene reagerer. I tillegg dreier det seg om navnsetting, som brukes til å systematisere det store antallet organiske forbindelser.

Kjemi 2

Bakgrunn: Kjemi 1

Timer: 140 timer/år

Karakter: Elevene skal ha standpunktkarakter

Eksamen: Elevene kan trekkes ut til skriftlig eller muntlig-praktisk eksamen

Hovedområder

Forskning

Hovedområdet handler om aktuell forskning innen kjemi og om hvilke krav som stilles til forskningsresultater for at de skal være pålitelige.

Analyse

Hovedområdet handler om kjemiske analysemetoder som blir brukt til å kontrollere både kvalitet og kvantitet i mange sammenhenger. Videre dreier det seg om åpne forsøk og instrumentelle analyser.

Organisk kjemi 2

Hovedområdet handler om hvordan organiske stoffer reagerer. Laboratoriearbeid er sentralt. I tillegg dreier det seg om kartlegging og beskrivelse av organiske molekylers oppbygning, funksjoner og reaksjoner. Hovedområdet omfatter også biokjemiske reaksjoner, knyttet til energiomsetningen i levende celler.

Redoksreaksjoner

Hovedområdet handler om korrosjon, forbrenningsreaksjoner og elektrokjemi. Videre dreier det seg om å knytte disse emnene til et stort utvalg av forsøk, som gir grunnlag for mange typer beregninger.

Materialer

Hovedområdet handler om polymerer og nanomaterialer. Videre dreier det seg om mulige miljøkonsekvenser ved produksjon og deponering av ulike materialer.