

Temats innehåll och lärande

Temat *Kemiförsök* berör flera innehållsområden i kemiämnets kursplan. Dessa presenteras i översikten på sidan 19:3.

Förmågor

Under arbetet med temat har eleverna möjlighet att utveckla samtliga tre förmågor i kursplanen för kemi, som är att:

- använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle
- genomföra systematiska undersökningar
- använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.

Språkanvändningen är en viktig faktor i alla undervisningssituationer. För att utveckla elevers lärande inom det naturvetenskapliga området är det därför nödvändigt att kombinera de praktiska aktiviteterna med tillfällen där eleverna får möjligt att samtala, argumentera och diskutera kring sina gjorda erfarenheter. Vi betonar att elever ska få uttrycka sina egna tankar, höra andras tankar, samt jämföra och värdera dem, för att enas om något eller dra slutsatser. Till temat hör även en temabok som ger elever möjlighet att träna sig i att läsa texter med naturvetenskapligt innehåll. Med hjälp av dessa kan de arbeta med att söka information, urskilja sammanhang och processer, se ämnesområdets begrepp och termer i användning och inspireras till att själv uttrycka sig skriftligt inom olika genrer. Innehållet för temabokens texter har valts för att de på olika sätt ska visa på hur kunskaper i kemi kommer till användning i vardag och samhälle, och för att intressera eleverna för yrken som har med kemi att göra. Till varje text finns förslag på frågor att använda som

stöd för samtal om texterna. Det kan handla om att ta ställning till olika påståenden, värdera olika handlingsalternativ, göra jämförelser, föreställa sig något och på olika sätt använda sig av erfarenheterna från uppgifter och undersökningar. Här finns goda möjligheter för varje lärare att förstärka elevernas möjligheter att utveckla sin förmåga att granska information, ta ställning och argumentera genom att knyta an till någon aktuell, och kanske även lokal samhällsfråga med kemikoppling.

Det naturvetenskapliga arbetssättet

I temat har stor vikt lagts vid det naturvetenskapliga arbetssättet. Eleverna undersöker systematiskt egenskaper hos fem okända vita ämnen genom olika kemiska och fysikaliska tester, och diskuterar på vilket sätt ämnena liknar varandra och skiljer sig åt. Därefter sammanställer de den information de fått fram om varje ämne, jämför den med känd information och drar slutsatser om vilka ämnena är. Utifrån det eleverna lärt sig om ämnenas egenskaper får de självständigt välja och använda test för att identifiera vilka ämnen som ingår i en blandning. Genom hela temaarbetet är det viktigt att uppmärksamma de frågor som eleverna spontant formulerar. Ta vara på nyfikenheten och ge dem gärna möjlighet att bearbeta sina frågeställningar och söka svar med hjälp av enklare undersökningar eller faktasökning.

Viktiga förmågor som eleverna övar i temat är att observera, ställa frågor, göra förutsägelser, planera och genomföra undersökningar, analysera data, dra slutsatser av resultaten och att diskutera och kommunicera dem. För att deras arbete ska utvecklas vetenskapligt, betonas vikten av en noggrann och tydlig dokumentation. Till stöd för detta finns elevarbetsblad, men en egen friare dokumentation rekommenderas också.

Tema: Kemiförsök

Temats innehåll och lärande

Ämnen finns överallt omkring oss. De har alla olika kemiska och fysikaliska egenskaper. Dessa egenskaper kan man använda för att klassificera ämnena och identifiera dem. De kan till exempel ändra form, färg eller textur om de blandas, separeras eller värms upp. Vissa ämnen kan identifieras genom hur de reagerar med vatten, ättika, jod, rödkålssaft och värme.

Temats ämnesmässiga innehåll kan beskrivas med hjälp av tre områden:

Område 1: Materia har olika egenskaper. Uppdrag 1–6.

Område 2: Tester visar materiens egenskaper. Uppdrag 7–10.

Område 3: Egenskaperna avslöjar okända ämnen. Uppdrag 11–15.

Materia har olika egenskaper

Uppdrag 1: Kemin omkring oss. Eleverna diskuterar vad de vet om kemiska ämnen och vad de är nyfikna på att lära sig mer om. De beskriver egenskaper hos ett okänt ämne i pulverform.

Uppdrag 2: Mitt kemilabb. Eleverna plockar i ordning det materiel de behöver för temats undersökningar. De tränar sig att beskriva egenskaper hos kända föremål.

Uppdrag 3: Vi undersöker fem okända ämnen. Eleverna undersöker fem liknande vita ämnen med sina sinnen och beskriver fysikaliska egenskaper.

Uppdrag 4: Vi gör ett vattentest. Eleverna undersöker fem ämnens löslighet i vatten.

Uppdrag 5: Vi blandar med mer vatten. Eleverna tillsätter mer vatten till ämnena och filtrerar dem.

Uppdrag 6: Avdunstning och kristaller. Eleverna undersöker resultatet av filtreringen och diskuterar hur olika blandningar kan separeras.

Tester visar materiens egenskaper

Uppdrag 7: Ättikstestet. Eleverna påbörjar undersökningen av de fem ämnenas kemiska egenskaper. De observerar och dokumenterar hur ämnena reagerar med ättika.

Uppdrag 8: Jodtestet. Eleverna fortsätter att undersöka om ämnena reagerar med jod.

Uppdrag 9: Testa med rödkålssaft. Eleverna undersöker hur ämnena ändrar färg med rödkålssaft.

Uppdrag 10: Värmetestet. Eleverna undersöker vad som händer med de okända ämnena när de värms.

Egenskaperna avslöjar okända ämnen

Uppdrag 11: Vi avslöjar de okända ämnena. Eleverna sammanställer och sammanfattar sina testresultat. De jämför med känd fakta och drar slutsatser om vilka ämnena är.

Uppdrag 12: Vilket är det mystiska ämnet? Eleverna planerar och genomför olika tester för att identifiera ett okänt ämne.

Uppdrag 13: Vilka ämnen är blandade? Eleverna planerar, och genomför själva olika tester för att ta reda på vilka ämnen som ingår i en blandning.

Uppdrag 14: Vi testar vätskor. Eleverna testar vätskor man kan hitta hemma med rödkålssaft. De klassificerar dem som antingen syror, baser eller neutrala.

Uppdrag 15: Tre okända vätskor. Eleverna planerar och genomför en undersökning där de använder sig av det de vet om de fasta ämnena för att identifiera tre okända vätskor.

Temat och Lgr 11

Kemi 4–6

Lgr 11 Centralt innehåll

Centralt innehåll som helt eller delvis täcks av temat ↓
Enkel partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Partiklars rörelser som förklaring till övergångar mellan fast form, flytande form och gasform.
Indelningen av ämnen och material utifrån egenskaperna utseende, ledningsförmåga, löslighet, brännbarhet, surt eller basiskt.
Vattnets egenskaper och kretslopp.
Luftens egenskaper och sammansättning.
Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.
Materiens kretslopp genom råvarors förädling till produkter, hur de blir avfall som hanteras och sedan återgår till naturen.
Matens innehåll och näringsämnenas betydelse för hälsan. Historiska och nutida metoder för att förlänga matens hållbarhet.
Vanliga kemikalier i hemmet och samhället. Deras användning och påverkan på hälsan och miljön samt hur de är märkta och bör hanteras.
Fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för energianvändning och påverkan på klimatet.
Några historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.
Äldre tiders beskrivningar av materiens uppbyggnad. Kemins förändring från magi och mystik till modern vetenskap.
Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.
Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.
Några metoder för att dela upp lösningar och blandningar i deras olika beståndsdelar.
Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter.
Tolkning och granskning av information med koppling till kemi, till exempel i faktatexter och tidningsartiklar.