

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M1 uppmuntra och inspirera eleven att studera kemi	I1-I6 K1	Eleven upplever studierna i kemi meningsfulla.		<i>Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att reflektera över sina erfarenheter som en del av självvärderingen.</i>			

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M2 handleda och uppmuntra eleven att identifiera sina kunskaper i kemi, att ställa upp mål för sitt arbete och att arbeta långsiktigt	I1-I6 K1, K6	Eleven utvärderar sitt eget kunnande i kemi, lägger upp mål för sitt arbete och arbetar långsiktigt.		<i>Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att reflektera över sina erfarenheter som en del av självvärderingen.</i>			

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M3 handleda eleven att förstå betydelsen av att kunna kemi i sitt eget liv, i livsmiljön och i samhället	11-16 K6, K7	Eleven förstår vilken betydelse kunskaper i kemi har i det egna livet, i livsmiljön och i samhället.	Förmåga att förstå betydelsen av kemi	Eleven känner till att vissa fenomen hör ihop med kemi och betydelsen av att kunna kemi i vissa yrken.	Eleven kan ge exempel på vardagliga situationer där man behöver kunskaper och färdigheter i kemi. Eleven kan nämna yrken, i vilka man behöver kunskap i kemi.	Eleven förklarar med hjälp av exempel vilka kunskaper och färdigheter i kemi som vi har nytta av i den egna livsmiljön. Eleven kan ge exempel på betydelsen av att kunna kemi inom olika yrken och i fortsatta studier.	Eleven förklarar med hjälp av exempel vilka kunskaper och färdigheter i kemi som vi har nytta av i det egna livet och i samhället. Eleven kan motivera betydelsen av kunskaper i kemi inom olika yrken och i fortsatta studier.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M4 handleda eleven att använda sina kemikunskaper för att bygga en hållbar framtid samt att bedöma sina val med tanke på en hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt	I1-I6 K3, K7	Eleven förstår betydelsen av kemi för att bygga en hållbar framtid samt utvärderar sina egna val med tanke på en hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	Kunskaper och färdigheter i hållbar utveckling ur kemins perspektiv	Eleven kan ge exempel på egna val som har betydelse med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	Eleven kan ge exempel på situationer, där kemi behövs för att bygga en hållbar framtid. Eleven kan nämna några goda lösningar med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	Eleven kan med hjälp av exempel beskriva på vilket sätt kunskaper i kemi behövs för att bygga en hållbar framtid. Eleven kan beskriva olika lösningar med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	Eleven motiverar med hjälp av exempel hur kemi används för att bygga en hållbar framtid. Eleven kan förklara sambandet mellan orsak och verkan i anknytning till att bygga en hållbar framtid samt kan motivera olika lösningar med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Forskningsfärdigheter							
M5 uppmuntra eleven att formulera frågor kring de fenomen som granskas och att vidareutveckla frågorna till utgångspunkter för undersökningar och annan aktivitet	I1-I6 K1, K7	Eleven formulerar forskningsfrågor om de fenomen som granskas.	Förmåga att formulera frågor samt planera undersökningar och annan aktivitet	Eleven känner igen fenomen i anknytning till vilka man kan utveckla undersökningsfrågor.	Eleven formulerar enkla frågor i anknytning till det ämnesområde som granskas och som kan utvecklas till utgångspunkter för undersökningar.	Eleven formulerar preciserade frågor för att undersöka de fenomen som ska granskas till exempel genom att avgränsa variabler.	Eleven formulerar motiverade frågor kring de fenomen som ska granskas genom att stödja sig på tidigare inhämtade kunskaper om fenomenen. Eleven utvecklar frågor som utgångspunkter för undersökningar eller annan aktivitet.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Forskningsfärdigheter							
M6 handleda eleven att genomföra experimentella undersökningar i samarbete med andra och att arbeta på ett säkert och konsekvent sätt	I1-I6 K2, K5	Eleven genomför experimentella undersökningar tillsammans med andra. Eleven arbetar på ett säkert och konsekvent sätt.	Förmåga att genomföra en experimentell undersökning	Eleven deltar i experimentellt arbete genom att observera genomförandet av undersökningarna med hänsyn till säkerhetsaspekterna samt klarar av att berätta om sina observationer.	Eleven kan göra observationer och mätningar enligt en plan, vid behov under handledning. Eleven arbetar på ett säkert sätt tillsammans med andra.	Eleven arbetar på ett säkert sätt och gör observationer och mätningar enligt anvisningar eller en plan. Eleven samarbetar med de andra.	Eleven arbetar på ett säkert och konsekvent sätt, vid behov självständigt, samt gör observationer och mätningar på ett ändamålsenligt sätt. Eleven kan genomföra olika undersökningar i samarbete med andra och stöder vid behov de övriga gruppmedlemmarna.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Forskningsfärdigheter							
M7 handleda eleven att behandla, tolka och presentera egna undersökningsresultat samt utvärdera dem och hela undersökningsprocessen	I1-I6 K2, K5	Eleven behandlar och analyserar resultaten av undersökningarna och utvärderar undersökningsprocessen.	Förmåga att behandla, presentera och utvärdera undersökningsresultat	Eleven beskriver den utförda undersökningen och dess resultat genom att stödja sig på den sammanställda informationen eller på de gjorda observationerna i undersökningen.	Eleven behandlar den information som sammanställts i undersökningen och presenterar undersökningsresultaten enligt instruktionerna samt drar enkla slutsatser. Eleven nämner faktorer som påverkar resultatens korrekthet och tillförlitlighet.	Eleven behandlar och presenterar undersökningsresultat samt drar slutsatser. Eleven kan ge exempel på faktorer som påverkar hur korrekta och pålitliga resultaten är och på hur undersökningsprocessen fungerar.	Eleven behandlar, tolkar och presenterar undersökningsresultat på ett för kemin typiskt sätt, samt motiverar slutsatserna genom att stödja sig på det material som tagits fram i undersökningarna Eleven kan utvärdera både resultaten och undersökningsprocessen.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Forskningsfärdigheter							
M8 vägleda eleven att uppfatta hur kemi tillämpas inom teknologi samt att vara med och skapa, planera, utveckla och tillämpa lösningar som omfattar tillämpning av kemi i samarbete med andra	I1-I6 K2, K3, K5	Eleven förstår hur kemi tillämpas inom teknologin. Eleven utvecklar och tillämpar enkla teknologiska lösningar i samarbete med andra.	Teknologiska kunskaper och förmåga att samarbeta kring teknologisk problemlösning	Eleven förstår betydelsen av teknologiska tillämpningar i sitt eget liv och kan nämna några exempel bland dem, där man använt kemi.	Eleven kan ge exempel på hur kemi tillämpas inom teknologin och beskriva hur dessa tillämpningar används. Eleven deltar med idéer och planer för problemlösning.	Eleven kan beskriva teknologiska tillämpningar där kemi tillämpas och förklara principerna för hur de fungerar. Eleven arbetar i samarbete med andra för att söka idéer till samt planera, utveckla och tillämpa en teknologisk lösning i vilken kemi använts.	Eleven beskriver tillämpningar inom teknologin där kemi används och förklarar principerna för hur de fungerar samt motiverar deras betydelse för samhället. Eleven är aktiv då man söker idéer, planerar, utvecklar och tillämpar en lösning både självständigt och konstruktivt i samarbete med andra.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Forskningsfärdigheter							
M9 handleda eleven att använda digitala verktyg för att söka, behandla och presentera information och mätresultat samt stödja elevens lärande med hjälp av åskådliga simuleringar	11-16 K5	Eleven använder digitala verktyg samt simuleringar i sitt eget lärande.	Förmåga att använda digitala verktyg	<p>Eleven använder under handledning digitala verktyg för att söka information.</p> <p>Eleven bekantar sig med någon simulering som stöder lärandet.</p>	<p>Eleven använder digitala verktyg för att hämta och presentera information enligt anvisningarna.</p> <p>Eleven kan göra observationer av en simulering.</p>	<p>Eleven använder digitala verktyg eller applikationer för att hämta, behandla och presentera information och mätresultat.</p> <p>Eleven kan göra observationer och dra slutsatser av en simulering.</p>	<p>Eleven använder digitala verktyg eller applikationer självständigt för att hämta, behandla och presentera information och mätresultat.</p> <p>Eleven kan göra observationer och dra slutsatser av en simulering. Eleven kan göra generaliseringar med hjälp av en simulering.</p>

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M10 handleda eleven att använda kemiska begrepp på ett exakt sätt och att forma sina begreppsstrukturer i enlighet med uppfattningar som utgår från naturvetenskapliga teorier	11-16 K1	Eleven använder kemiska begrepp exakt och tillämpar naturvetenskapliga teorier i sitt tänkande.	Förmåga att använda och strukturera begrepp	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda några kemiska begrepp.	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda kemins centrala begrepp.	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda kemins centrala begrepp. Eleven kan kombinera ett fenomen med tillhörande egenskaper och med storheter som beskriver egenskaperna.	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda kemins centrala begrepp exakt. Eleven kan kombinera egenskaper och storheter som beskriver egenskaperna i anknytning till fenomen till en begreppsstruktur.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknäyer till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M11 handleda eleven att använda olika modeller för att beskriva och förklara ämnens struktur och kemiska fenomen	I1-I6 K1	Eleven använder olika modeller då hen granskar ämnets struktur och kemiska fenomen.	Förmåga att använda modeller	Eleven känner till att modeller används för att beskriva ämnens struktur.	Eleven kan nämna exempel där modeller används för att illustrera strukturen hos ett ämne och kemiska fenomen.	Eleven kan beskriva ämnens struktur och kemiska fenomen med olika modeller. Eleven kan bedöma modellens relation till verkligheten.	Eleven kan beskriva och förklara strukturen hos ett ämne och kemiska fenomen genom att använda olika modeller. Eleven kan bedöma modellens relation till verkligheten samt modellens begränsningar eller brister.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M12 handleda eleven att använda och kritiskt bedöma olika informationskällor och att uttrycka och motivera olika åsikter på ett för kemin typiskt sätt	I1-I6 K2, K4	Eleven använder och bedömer kritiskt olika informationskällor samt uttrycker och motiverar olika åsikter på ett för kemin typiskt sätt.	Förmåga att argumentera och använda informationskällor	Eleven söker under handledning information från olika informationskällor. Eleven känner till åsikter som motiveras på ett för kemin typiskt sätt.	Eleven söker information ur olika informationskällor. Eleven kan uttrycka olika synvinklar och övar sig att motivera dem på ett för kemin typiskt sätt.	Eleven söker information ur olika informationskällor och väljer informationskällor som anses vara tillförlitliga. Eleven kan uttrycka och motivera olika synvinklar på ett för kemin typiskt sätt.	Eleven söker information ur olika informationskällor och kan reflektera över informationskällans tillförlitlighet. Eleven kan uttrycka och motivera olika synvinklar på ett för kemin typiskt sätt samt jämföra motstridiga synvinklar med varandra.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M13 handleda eleven att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap	I1, I4 K1, K4	Eleven uppfattar den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap.	Förmåga att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och sätt på vilka kunskap produceras	Eleven känner till att experimentellt arbete är det sätt på vilket man inom kemin producerar naturvetenskaplig kunskap.	Eleven kan ge exempel på hur naturvetenskaplig kunskap utvecklas och på vetenskapliga sätt att producera kunskap.	Eleven kan med hjälp av exempel i anknytning till kemin beskriva den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling. Eleven kan beskriva vetenskapliga sätt att producera kunskap.	Eleven kan med hjälp av exempel i anknytning till kemi förklara och motivera den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling. Eleven kan förklara och motivera vetenskapliga sätt att producera kunskap.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M14 handleda eleven att förstå de grundläggande principerna för ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår	15, 16 K1	Eleven förstår de grundläggande principerna för ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Hur eleven nått teoretiska kunskaper i fråga om ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår för fortsatta studier.	Eleven känner i bekanta situationer igen några begrepp och fenomen, i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Eleven kan i bekanta situationer använda några centrala begrepp, fenomen och modeller i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Eleven kan i bekanta situationer använda centrala begrepp, fenomen och modeller i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Eleven kan i bekanta och tillämpliga situationer använda centrala begrepp, fenomen och modeller i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.

Kemi 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M15 handleda eleven att tillämpa sina kunskaper och färdigheter i kemi inom mångvetenskapliga lärområden samt erbjuda eleven möjligheter att lära sig hur kemi tillämpas i olika situationer, till exempel i naturen, i näringslivet, i organisationer eller i vetenskapliga samfund	11-16 K6	Eleven tillämpar sina kunskaper och färdigheter i kemi i olika situationer.		<i>Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att reflektera över sina erfarenheter som en del av självvärderingen.</i>			