

Moderna vetenskaper åk 7-9

Läroämnets uppdrag

Läroämnet bildar en tvärvetenskaplig helhet som baserar sig på olika naturvetenskapliga discipliner såsom matematik, fysik, kemi, informationsteknik, biologi och geografi. Läroämnets uppdrag är att öka elevernas förståelse för olika naturvetenskapliga fenomen och arbetssätt. I läroämnet skall eleverna genom att utföra egna undersökningar och experiment öka sin förmåga att tillämpa vetenskapliga metoder och hantera resultaten i enlighet med vetenskaplig praxis. Eleverna lär sig grunderna i datateknik och programmering och använder informationstekniken kontinuerligt i arbetet.

Målet för läroämnet är att skapa en god grund för vidare utbildning inom det naturvetenskapliga området samt att dra nytta av naturvetenskapligt tänkande, digitalt arbete och naturvetenskapliga metoder i vardagslivet. Vidare skall eleverna utveckla sin förmåga att se kopplingen mellan de olika naturvetenskapliga disciplinerna och analysera naturvetenskapliga fenomen på ett mångfacetterat och tvärvetenskapligt sätt. Olika digitala tjänster, källor och mätinstrument används och övas.

Mål för lärmiljöer och arbetssätt

Målet är att skapa en pedagogiskt mångsidig studiehelhet, som ger möjligheter till olika arbetssätt. I val av arbetsmetoder utgår man från elevernas behov, förutsättningar och intressen. Kollaborativa, interaktiva och erfarenhetsbaserade och aktiverande arbetsmetoder betonas. I undervisningssituationerna använder eleverna olika digitala verktyg och lär sig använda datorer och teknisk apparatur mångsidigt. Naturvetenskapliga laborationer och analysering av resultat är en viktig del i studierna.

Undervisningen ska utgå från ämnen, fenomen och problem som intresserar eleverna. Konkretisering är en viktig del av undervisningen. Eleverna uppmuntras att använda figurer och hjälpmedel som stöd för tänkandet. I undervisningen används ett varierande arbetssätt och olika lärmiljöer. De möjligheter Helsingfors stad erbjuder utnyttjas för att göra undervisningen mer ändamålsenligt och mer förankrad i vardagen. Eleverna löser olika naturvetenskapliga problem individuellt och i grupp. Vid grupparbete arbetar var och en både för sitt eget och för gruppens bästa. Pedagogiska spel motiverar eleverna. Digitala verktyg används som hjälpmedel i undervisningen för att stödja lärandet, produktionen, kreativiteten och utvärderingen av arbetet.

Handledning, differentiering och stöd

Med tanke på läroämnets mål och karaktär är det viktigt att handleda eleverna i det naturvetenskapliga tänkesättet och användningen av teknisk apparatur och digitala program. De olika naturvetenskapliga disciplinerna (fysik, kemi, biologi, geografi, matematik och informationsteknik) behandlas med tvärvetenskapligt tankesätt i praktiska övningar. Detta stöder och fördjupar elevernas förståelse i de naturvetenskapliga ämnena.

Eleverna ska öva sig att söka, förstå och tillämpa information om naturvetenskapliga fenomen. I studierna används olika lärandestrategier och naturvetenskapliga begrepp fördjupas. För att åskådliggöra aktuella teman kan bilder, film, begreppskartor ordlistor och diagram användas. För att tillgodose elevernas individuella behov, språkliga bakgrund och lärandestrategier kan texter och begrepp förenklas. Eleverna skall också ges förebyggande stöd i syfte att tillägna sig nytt innehåll.

Utvecklingen av kunskaper och färdigheter i naturvetenskaper ska följas upp kontinuerligt tillsammans med eleverna. Eleverna ska upplysas om vikten av att förstå innehållet i de teman som behandlas. Eleverna ska få stöd för att gestalta större helheter och hitta samband. Vid differentiering beaktas elevernas kunskaper och de ska ges möjlighet att uppleva att de lyckas i sitt arbete.

Undervisningen kan berikas genom att fördjupa det innehåll som behandlas gemensamt enligt elevernas intresse och kunskapsnivå. Ämnesmässigt starka elever ska stödjas med hjälp av alternativa arbetsformer, till exempel olika projekt och problembaserade undersökningsuppgifter, inom naturvetenskapliga områden som intresserar dem.

Bedömning

I moderna vetenskaper ska bedömningen vara uppmuntrande och handledande. Genom mångsidig respons ska eleverna uppmuntras att aktivt ta del av sin egen undervisning och genom bedömningen ska man stödja elevens förmåga att tillämpa kunskaper och färdigheter. Vid bedömningen ska läraren beakta elevernas många olika – multimodala - sätt att arbeta och producera. Eleven skall således ges möjlighet att visa sina kunskaper på olika sätt. Vid bedömningen beaktas elevens naturvetenskapliga färdigheter och därtill elevens färdigheter att tillämpa kunskapen, samt praktiska färdigheter i relation till ämnet. I bedömningen beaktas därtill elevernas förmåga att använda olika hjälpmedel, inklusive digitala verktyg.

Genom slutbedömningen fastställs hur väl eleven har uppnått målen för lärokursen i moderna vetenskaper när studierna avslutas. Inom moderna vetenskaper utvecklas elevens kompetens inom alla målområden under hela lärokursen fram till slutbedömningen.

Eleven får vitsordet åtta (8) om hen i genomsnitt visar den kompetens kriterierna förutsätter. Om vitsordet åtta överskrids inom något kompetensområde kan detta kompensera en svagare prestation gällande målen inom något annat delområde.

Vid inledningen av undervisningen i moderna vetenskaper presenteras innehållet, målen och bedömningsgrunderna för eleverna. Eleverna deltar i planeringen av bedömningen och ges möjlighet att påverka sin bedömning. Hela inlärningsprocessen och mångsidiga prestationer bör ligga som grund för bedömningen. Förutom processbedömning används andra former av bedömning, så som självutvärdering och kamratbedömning.

Helhetskapande undervisning i moderna vetenskaper

Moderna vetenskaper är ett undervisningsämne genom vilket eleverna bekantar sig med omvärlden, digitalt arbete och olika naturvetenskapliga fenomen. I moderna vetenskaper är det lätt att lyfta fram olika teman som man kan arbeta med i olika ämnesöverskridande projekt.

Åk 7

Mål för undervisningen	Kompetens som målet anknyter till	Innehåll som anknyter till målen
Betydelse, värderingar och attityder		
M1 stärka elevens motivation till naturvetenskapliga studier och genom studierna utveckla elevens positiva självbild och självförtroende.	K1 Förmågan att tänka och lära sig Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför. K3 Vardagskompetens Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.	I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess. Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna. I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella

		<p>fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M2 Vägleda och uppmuntra eleven att ta ansvar för sitt lärande, analysera sina kunskaper, ställa upp mål för sitt arbete och att arbeta långsiktigt.</p>	<p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment.</p> <p>Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p>

	<p>framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M3 Vägleda eleven att upptäcka och förstå samband mellan det som eleven lär sig samt att förstå betydelsen av naturvetenskaper i livsmiljön och i samhället.</p>	<p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment.</p>

	<p>och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p>	<p>Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p> <p>I4 Naturen som lärmiljö. Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och</p>
--	--	--

		naturvetenskapliga undersökningar
<p>M4 Handleda eleven att använda sina kunskaper i naturvetenskapliga ämnen för att bygga en hållbar framtid samt att bedöma sina val med tanke på en hållbar användning av energiresurser.</p>	<p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p>

		<p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar</p>
Forskningsfärdigheter		
<p>M5 Uppmuntra eleven att formulera frågor kring de fenomen som granskas och att vidareutveckla frågorna till utgångspunkter för undersökningar och annan aktivitet.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporrar med hjälp av frågorna hur och varför.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment.</p> <p>Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som</p>

		<p>är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar</p>
<p>M6 Handleda eleven att genomföra experimentella undersökningar i samarbete med andra och att arbeta på ett säkert och konsekvent sätt.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K5 Digital kompetens</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika</p>

	<p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p> <p>K6 Arbetslivskomptens och entreprenörskap</p> <p>Eleverna övar sig i att arbeta självständigt och i grupper, samt att arbeta målmedvetet för sin egen framtid. Eleverna tränar att planera, genomföra och utvärdera lärprocessen.</p> <p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa</p>	<p>skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar</p>
--	--	--

	konflikter samt att granska information kritiskt.	
<p>M7 Vägleda eleven att behandla, tolka och presentera egna undersökningsresultat samt utvärdera och kritiskt granska dem och hela undersökningsprocessen.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p>

		<p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M8 Vägleda eleven att förstå betydelsen av tekniska tillämpningar och hur de fungerar samt inspirera eleven att vara med och skapa, planera, utveckla och tillämpa enkla tekniska lösningar tillsammans med andra</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör</p>

	<p>omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K5 Digital kompetens Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö. Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M9 Vägleda eleven att använda informations- och kommunikationsteknik för att söka, behandla och presentera information och mätresultat samt stödja elevens lärande med hjälp av åskådliga simuleringar.</p>	<p>K5 Digital kompetens Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika</p>

	<p>kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
Begreppsliga och ämnesspecifika mål		
M10 Vägleda eleven att använda naturvetenskapliga begrepp på ett exakt sätt och att forma sina begreppsstrukturer i enlighet	K1 Förmågan att tänka och lära sig	I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.
	Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och	

<p>med uppfattningar som utgår från naturvetenskapliga teorier.</p>	<p>genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporrar med hjälp av frågorna hur och varför.</p>	<p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p>
---	--	---

		<p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M11 Stödja eleven att lösa uppgifter som kräver logiskt och kreativt tänkande och utvecklar de färdigheter som behövs för detta.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K3 Vardagskompetens Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K4 Multilitteracitet Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skriftfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala,</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p>

	<p>visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M12 Stödja eleven att lära sig använda olika modeller för att beskriva och förklara fenomen samt att göra prognoser.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas</p>

		<p>karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M13 Handleda eleven att använda och kritiskt bedöma olika informationskällor och att uttrycka och motivera olika åsikter på ett naturvetenskapligt sätt.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttrycksätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment.</p> <p>Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och</p>

	<p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö.</p> <p>Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.</p>
<p>M14 Vägleda eleven att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet och forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer,</p>

	<p>granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporrar med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K5 Digital kompetens Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2, Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas</p> <p>I3, Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen. I4 Naturen som lärmiljö. Elevens relation till naturen stärks och eleven lär sig biologiskt tänkande genom</p>
--	--	--

		exkursioner i naturen och naturvetenskapliga undersökningar.
--	--	--

Åk 8

Mål för undervisningen	Kompetens som målet anknyter till	Innehåll som anknyter till målen
Betydelse, värderingar och attityder		
M1 stärka elevens motivation till naturvetenskapliga studier och studierna utveckla elevens positiva självbild och självförtroende.	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga</p>

		<p>tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M2 Vägleda och uppmuntra eleven att ta ansvar för sitt lärande, analysera sina kunskaper, ställa upp mål för sitt arbete och att arbeta långsiktigt.</p>	<p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K6 Arbetslivskomptens och entreprenörskap</p> <p>Eleverna övar sig i att arbeta självständigt och i grupper, samt att arbeta målmedvetet för sin egen framtid. Eleverna tränar att planera, genomföra och utvärdera lärprocessen.</p> <p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella</p>

	<p>erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M3 Vägleda eleven att upptäcka och förstå samband mellan det som eleven lär sig samt att förstå betydelsen av naturvetenskaper i livsmiljön och i samhället.</p>	<p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som</p>

		<p>är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M4 Handledda eleven att använda sina kunskaper i naturvetenskapliga ämnen för att bygga en hållbar framtid samt att bedöma sina val med tanke på en hållbar användning av energiresurser.</p>	<p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det</p>

		<p>ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
Forskningsfärdigheter		
<p>M5 Uppmuntra eleven att formulera frågor kring de fenomen som granskas och att vidareutveckla frågorna till utgångspunkter för undersökningar och annan aktivitet</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p>

		<p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M6 Handleda eleven att genomföra experimentella undersökningar i samarbete med andra och att arbeta på ett säkert och konsekvent sätt</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K5 Digital kompetens</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika</p>

	<p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p> <p>K6 Arbetslivskomptens och entreprenörskap</p> <p>Eleverna övar sig i att arbeta självständigt och i grupper, samt att arbeta målmedvetet för sin egen framtid. Eleverna tränar att planera, genomföra och utvärdera lärprocessen.</p>	<p>skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M7 Vägleda eleven att behandla, tolka och presentera egna undersökningsresultat samt utvärdera dem och hela undersökningsprocessen.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att</p>

	<p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M8 Vägleda eleven att förstå betydelsen av tekniska tillämpningar och hur de fungerar samt inspirera eleven att vara med och skapa, planera, utveckla och tillämpa enkla tekniska lösningar tillsammans med andra.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs,</p>

	<p>redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M9 Vägleda eleven att använda informations- och kommunikationsteknik för att söka, behandla och presentera information och mätresultat samt stödja elevens lärande med hjälp av åskådliga simuleringar.</p>	<p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt</p>	<p>I6 Informations och kommunikationsteknik.</p> <p>Kunskaper i datateknik övas och fördjupas. Källkritik, upphovsrätt, nätetikett och datasäkerhet behandlas. Programmering, bildhantering och kodning av hemsidor behandlas. Även skalor och</p>

	<p>arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>kartprogram ingår i innehållet.</p>
<p>Begreppsliga och ämnesspecifika mål</p>		
<p>M10 Vägleda eleven att använda naturvetenskapliga begrepp på ett exakt sätt och att forma sina begreppsstrukturer i enlighet med uppfattningar som utgår från naturvetenskapliga teorier.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa</p>

		<p>och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M11 Stödja eleven att lösa uppgifter som kräver logiskt och kreativt tänkande och utvecklar de färdigheter som behövs för detta.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet,</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga</p>

	<p>numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M12 Stödja eleven att lära sig använda olika modeller för att beskriva och förklara fenomen samt att göra prognoser.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför</p> <p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter</p>

	<p>kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M13 Handleda eleven att använda och kritiskt bedöma olika informationskällor och att uttrycka och motivera olika åsikter på ett naturvetenskapligt sätt.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas</p>

	<p>läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M14 Vägleda eleven att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv.</p> <p>Innehållet väljs så att det</p>

	<p>arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
--	---	---

Åk 9

Mål för undervisningen	Kompetens som målet anknyter till	Innehåll som anknyter till målen
Betydelse, värderingar och attityder		
<p>M1 Stärka elevens motivation till naturvetenskapliga studier och studierna utveckla elevens positiva självbild och självförtroende.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att</p>

	<p>att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p>	<p>använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M2 Vägleda och uppmuntra eleven att ta ansvar för sitt lärande, analysera sina kunskaper, ställa upp mål för sitt arbete och att arbeta långsiktigt.</p>	<p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas.</p>

	<p>K6 Arbetslivskomptens och entreprenörskap</p> <p>Eleverna övar sig i att arbeta självständigt och i grupper, samt att arbeta målmedvetet för sin egen framtid. Eleverna tränar att planera, genomföra och utvärdera lärprocessen.</p> <p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M3 Vägleda eleven att upptäcka och förstå samband mellan det som eleven lär sig samt att förstå betydelsen av naturvetenskaper i livsmiljön och i samhället.</p>	<p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs,</p>

		<p>diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M4 Handleda eleven att använda sina kunskaper i naturvetenskapliga ämnen för att bygga en hållbar framtid samt att bedöma sina val med tanke på en hållbar användning av energiresurser.</p>	<p>K6 Arbetslivskomptens och entreprenörskap</p> <p>Eleverna övar sig i att arbeta självständigt och i grupper, samt att arbeta målmedvetet för sin egen framtid. Eleverna tränar att planera, genomföra och utvärdera lärprocessen.</p> <p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter</p>

	<p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>Forskningsfärdigheter</p>		
<p>M5 Uppmuntra eleven att formulera frågor kring de fenomen som granskas och att vidareutveckla frågorna till utgångspunkter för undersökningar och annan aktivitet</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet</p>

	<p>hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p> <p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
--	--	---

<p>M6 Handledda eleven att genomföra experimentella undersökningar i samarbete med andra och att arbeta på ett säkert och konsekvent sätt.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p> <p>K6 Arbetslivskomptens och entreprenörskap</p> <p>Eleverna övar sig i att arbeta självständigt och i grupper, samt att arbeta målmedvetet för sin egen framtid. Eleverna tränar att planera, genomföra och utvärdera lärprocessen.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika</p>
---	---	---

	<p>K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid</p> <p>Genom övning lär sig eleven att delta och påverka samt att utveckla ett ansvarsfullt förhållningssätt gentemot framtiden. Undervisningen erbjuder möjlighet till kreativitet och till att utveckla nya idéer samt förverkliga dem. Eleverna lär sig att jobba tillsammans och får möjlighet att öva på att debattera, medla och lösa konflikter samt att granska information kritiskt.</p>	<p>naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M7 Vägleda eleven att behandla, tolka och presentera egna undersökningsresultat samt utvärdera och kritiskt granska dem och hela undersökningsprocessen.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K5 Digital kompetens</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter</p>

	<p>arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M8 Vägleda eleven att förstå betydelsen av tekniska tillämpningar och hur de fungerar samt inspirera eleven att vara med och skapa, planera, utveckla och tillämpa enkla tekniska lösningar tillsammans med andra.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra visuella uttryckssätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör</p>

	<p>ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K5 Digital kompetens Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p> <p>I8 Naturvetenskapliga temahelheter Undersökningar görs som större projekt och inkluderar, användandet av digitala verktyg eller sensorer, samt matematiska ritprogram såsom Geogebra. Elektriska komponenter och kretskorts undersöks genom teoretiska och praktiska undersökningar.</p>
<p>M9 Vägleda eleven att använda informations- och kommunikationsteknik för att söka, behandla och presentera information och mätresultat samt stödja elevens lärande med hjälp av åskådliga simuleringar.</p>	<p>K5 Digital kompetens Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt,</p>	<p>I7 Informations och kommunikationsteknik.</p> <p>Kunskaper i datateknik övas och fördjupas så att de motsvarar kraven i datakörkortsexamen. Källkritik, upphovsrätt, nätetikett och datasäkerhet behandlas. Kunskaperna i programmering fördjupas.</p> <p>I8 Naturvetenskapliga temahelheter.</p>

	tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.	Undersökningar görs som större projekt och inkluderar, användandet av digitala verktyg eller sensorer, samt matematiska ritprogram såsom Geogebra. Elektriska komponenter och kretskorts undersöks genom teoretiska och praktiska undersökningar.
Begreppsliga och ämnesspecifika mål		
M10 Vägleda eleven att använda naturvetenskapliga begrepp på ett exakt sätt och att forma sina begreppsstrukturer i enlighet med uppfattningar som utgår från naturvetenskapliga teorier.	K1 Förmågan att tänka och lära sig Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.	I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess. Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna. I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern

		<p>forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p> <p>I8 Naturvetenskapliga temahelheter.</p> <p>Undersökningar görs som större projekt och inkluderar, användandet av digitala verktyg eller sensorer, samt matematiska ritprogram såsom Geogebra. Elektriska komponenter och kretskorts undersöks genom teoretiska och praktiska undersökningar.</p>
<p>M11 Stödja eleven att lösa uppgifter som kräver logiskt och kreativt tänkande och utvecklar de färdigheter som behövs för detta.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K3 Vardagskompetens</p> <p>Eleverna lär sig sina styrkor och svagheter och att utmana sig själv. De lär sig att förstå sin omvärld och stöds att förhålla sig tillitsfullt till framtiden. De</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment.</p> <p>Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika</p>

	<p>övar färdigheter som är viktiga för deras eget liv och vardag och till att bidra till ökat välbefinnande i sin omgivning och hållbar livsstil.</p> <p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M12 Stödja eleven att lära sig att använda olika modeller för att beskriva och förklara fenomen samt att göra prognoser.</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig.</p> <p>Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter</p>

	<p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p>
<p>M13 Handleda eleven att använda och kritiskt bedöma olika informationskällor och att uttrycka och motivera olika åsikter på ett naturvetenskapligt sätt.</p>	<p>K2 Kulturell och kommunikativ kompetens</p> <p>Eleverna lär sig att argumentera och uttrycka sina åsikter på ett konstruktivt sätt samt att observera ett tema ur olika synvinklar. Eleverna vågar uppträda i olika situationer och vara kreativa. Lika viktigt är det att lära sig symboler, bilder och andra</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och</p>

	<p>visuella uttrycksätt, drama samt musik och rörelse som redskap för växelverkan och uttryck.</p> <p>K4 Multilitteracitet</p> <p>Multilitteracitet inom moderna vetenskaper omfattar många former av läskunnighet såsom till exempel grundläggande läsfärdighet, skrivfärdighet, numerisk läsfärdighet, färdighet att tolka bilder, mediekunskap samt digital läsfärdighet. Med texter avses olika slag av information som kommer till uttryck genom verbala, visuella, auditiva, numeriska eller kinestetiska symbolsystem eller genom kombinationer av dessa. Kompetensen i multilitteracitet bidrar även till att utveckla ett kritiskt tänkande och studiekompetens det vill säga att lära sig att lära.</p>	<p>genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p> <p>I8 Naturvetenskapliga temahelheter.</p> <p>Undersökningar görs som större projekt och inkluderar, användandet av digitala verktyg eller sensorer, samt matematiska ritprogram såsom Geogebra. Elektriska komponenter och kretskorts undersöks genom teoretiska och praktiska undersökningar.</p>
--	--	---

<p>M14 Vägleda eleven att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap</p>	<p>K1 Förmågan att tänka och lära sig Eleverna lär sig att självständigt ställa upp och genomföra naturvetenskapliga experiment samt att kritiskt granska sina resultat. Ett analytiskt förhållningssätt till omgivningen sporras med hjälp av frågorna hur och varför.</p> <p>K5 Digital kompetens Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Eleverna ökar sin förståelse för centrala begrepp och principer samt ökar sitt praktiska kunnande att använda olika digitala verktyg. Eleverna fördjupar sin förmåga att använda digitala verktyg i undersökande och kreativt arbete på ett ansvarsfullt, tryggt och ergonomiskt sätt. Eleverna lär sig även att använda digitala verktyg för att kommunicera och bilda nätverk.</p>	<p>I1 Laborationer, mätnoggrannhet, forskningsprocess.</p> <p>Behandlingen av innehållet görs genom styrda eller öppna laborationer, undersökningar och experiment. Forskningsprocessens olika faser betonas då problemet eller fenomenet begrundas, undersökningen planeras och genomförs varefter resultatet sammanställs, diskuteras och utvärderas. Eleverna övar sig att använda informations- och kommunikationsteknik i olika skeden av undersökningarna.</p> <p>I2 Naturvetenskaper ur ett relevant och aktuellt perspektiv. Innehållet väljs så att det ger en bild av naturvetenskapernas karaktär. Till innehållet hör också att granska nyheter och göra studiebesök som är relaterade till naturvetenskaper, aktuella fenomen, naturvetenskapliga tillämpningar och modern forskning. Vikten av hälsa och säkerhet i arbetet betonas.</p> <p>I3 Matematik som tvärvetenskapligt verktyg.</p> <p>Eleverna övar sin förmåga att använda sig av matematiskt tänkande och matematiska metoder för att undersöka olika naturvetenskapliga fenomen.</p> <p>I8 Naturvetenskapliga temahelheter. Undersökningar görs som</p>
---	--	--

		större projekt och inkluderar, användandet av digitala verktyg eller sensorer, samt matematiska ritprogram såsom Geogebra. Elektriska komponenter och kretskorts undersöks genom teoretiska och praktiska undersökningar.
--	--	---

Bedömningskriterier för goda kunskaper (vitsordet 8) för slutbedömningen efter avslutad lärokurs i ämnet moderna vetenskaper

Mål	Innehåll	Föremål för bedömningen i läroämnet	Kunskapskrav för goda kunskaper/vitsordet åtta
M1 stärka elevens motivation till naturvetenskapliga studier och genom studierna utveckla elevens positiva självbild och självförtroende.	11 – 18		Används inte som grund för bedömningen. Eleven handleds att reflektera över sina upplevelser som en del av självbedömningen.
M2 Vägleda och uppmuntra eleven att ta ansvar för sitt lärande, analysera sina kunskaper, ställa upp mål för sitt arbete och att arbeta långsiktigt.	11 – 18	Förmågan att arbeta målinriktat och förmågan att lära sig att lära	Eleven kan ställa upp egna mål för mindre helheter och arbetar för att nå dem. Eleven kan beskriva sina kunskaper utgående från lärarens respons, kamratrespons och självbedömning.
M3 Vägleda eleven att upptäcka och förstå samband mellan det som eleven lär sig samt att förstå betydelsen av naturvetenskaper i livsmiljön och i samhället.	11 – 18	Förmågan att se betydelsen av naturvetenskaper samt förmågan att se det naturvetenskapliga sambandet mellan olika fenomen.	Eleven kan beskriva situationer och yrken där naturvetenskapliga färdigheter behövs. Eleven kan även beskriva fenomen på ett naturvetenskapligt sätt.
M4 Handleda eleven att använda sina kunskaper i naturvetenskapliga ämnen för att bygga en hållbar framtid	11 – 18	Kunskaper och färdigheter i hållbar utveckling ur ett naturvetenskapligt perspektiv.	Eleven kan beskriva begreppet hållbar utveckling samt utvärdera och analysera användandet av natur- och energiresurser. situationer där

<p> samt att bedöma sina val med tanke på en hållbar användning av energiresurser. </p>			
<p> M5 Uppmuntra eleven att formulera frågor kring de fenomen som granskas och att vidareutveckla frågorna till utgångspunkter för undersökningar och annan aktivitet. </p>	11 – 18	<p> Förmåga att formulera frågor i anknytning till ett fenomen eller tema och att utveckla frågan till en plan för en undersökning eller ett experiment </p>	<p> Eleven kan formulera frågor kring det fenomen som granskas samt planera undersökningar eller experiment som med vetenskapliga metoder kan närma sig svaren på frågorna </p>
<p> M6 Handleda eleven att genomföra experimentella undersökningar i samarbete med andra och att arbeta på ett säkert och konsekvent sätt. </p>	11 – 18	<p> Förmåga att genomföra en experimentell undersökning samt förmåga att arbeta på ett säkert och naturvetenskapligt sätt ensam eller tillsammans med andra. </p>	<p> Eleven kan arbeta på ett säkert sätt och göra observationer och mätningar enligt anvisningar eller en uppställd plan. Eleven klarar av att samarbeta tillsammans med andra. </p>
<p> M7 Vägleda eleven att behandla, tolka och presentera egna undersökningsresultat samt utvärdera och kritiskt granska dem och hela undersökningsprocessen. </p>	11 – 18	<p> Förmåga att behandla, presentera och utvärdera resultatet av undersökningen eller experimentet. </p>	<p> Eleven kan presentera undersökningen med avseende på planeringen, genomförandet och resultatet. Eleven kan därmed även behandla och tolka resultatet från undersökningen eller experimentet samt bedöma dess pålitlighet och möjliga felkällor. Slutligen kan eleven även utvärdera och utveckla undersökningen eller experimentet som helhet. </p>
<p> M8 Vägleda eleven att förstå betydelsen av tekniska tillämpningar och hur de fungerar samt inspirera eleven att vara med och skapa, planera, utveckla och tillämpa enkla tekniska lösningar tillsammans med andra </p>	11 – 18	<p> Elevens praktiska och tekniska kunskaper, samt förmåga förstå och arbeta med tekniska tillämpningar ensam eller tillsammans med andra </p>	<p> Eleven kan beskriva några tekniska tillämpningar och hur de fungerar. Eleven kan i samarbete med andra planera, genomföra och utvärdera arbeten där tekniska lösningar tillämpas.. </p>

M9 Vägleda eleven att använda informations- och kommunikationsteknik för att söka, behandla och presentera information och mätresultat samt stödja elevens lärande med hjälp av åskådliga simuleringar.	11 – 18	Förmåga att använda digitala verktyg	Eleven kan använda digitala verktyg för att söka, behandla och presentera information och mätresultat. Eleven kan göra observationer och dra slutsatser utgående från en simulering.
M10 Vägleda eleven att använda naturvetenskapliga begrepp på ett exakt sätt och att forma sina begreppsstrukturer i enlighet med uppfattningar som utgår från naturvetenskapliga teorier.	11 – 18	Förmåga att förstå och tillämpa naturvetenskapliga begrepp och begreppsstrukturer.	Eleven kan beskriva och förklara fenomen med hjälp av centrala naturvetenskapliga begrepp
M11 Stödja eleven att lösa uppgifter som kräver logiskt och kreativt tänkande och utvecklar de färdigheter som behövs för detta.	11 – 18	Problemlösningsförmåga	Eleven kan strukturera problem och lösa dem på ett logiskt, naturvetenskapligt eller matematiskt sätt.
M12 Vägleda eleven att använda olika modeller för att beskriva och förklara fenomen samt att göra prognoser.	11 – 18	Förmåga att förstå och tillämpa och skapa olika typer av naturvetenskapliga eller matematiska modeller	Eleven kan använda enkla modeller och göra prognoser. Eleven kan skapa egna enkla modeller, t.ex. utgående från ett mätresultat. Eleven kan utvärdera enklare modellers begränsningar eller brister.
M13 Handleda eleven att använda och kritiskt bedöma olika informationskällor och att uttrycka och motivera olika åsikter på ett	11 – 18	Förmåga att argumentera och kritiskt använda informationskällor	Eleven kan söka information från olika källor, samt bedöma källornas tillförlitlighet. Eleven kan motivera sina åsikter på ett vetenskapligt sätt.

naturvetenskapligt sätt.			
M14 Vägleda eleven att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap.	11 – 18	Förmåga att uppfatta hur naturvetenskaplig kunskap skapas och utvecklas	Eleven kan allmänt eller genom specifika exempel beskriva hur naturvetenskaplig kunskap kommer till och utvecklas.