

FYSIK & KEMI

Läroämnets övergripande syfte åk 5-6

Uppdraget i fysik- och kemiundervisningen i åk 5-6 är att bygga vidare på den kunskap eleven utvecklat i undervisningen i omgivningskunskap och vidareutveckla elevens naturvetenskapliga tänkande inför undervisningen i fysik och kemi i åk 7-9. Undervisningen ska hjälpa eleven att förstå betydelsen av naturvetenskap i det dagliga livet, livsmiljön och samhället.

I årskurserna 5-6 är syftet att väcka elevens intresse och nyfikenhet för fysik och kemi samt utveckla grundläggande begreppskunskap. Undervisningen ska vägleda eleven att komma med idéer, kommunicera, söka och använda information samt bedöma informationens tillförlitlighet. Eleven ska få utveckla färdigheter i olika undersökningsmetoder och förmågan att tänka kreativt. Undervisningen utgår från elevens egna erfarenheter och observationer och ska stöda eleven att utveckla förmåga att beskriva och förklara fenomen och företeelser. Undervisningen ska ha ett normmedvetet förhållningssätt och bidra till att främja jämlikhet, jämställdhet och gemenskap samt lyfta värdet av mångfald.

Riktlinjer och arbetsupplägg för åk 5-6

Grunden för undervisningen i fysik och kemi för årskurserna 5-6 är elevens tidigare erfarenheter och kunskaper samt den omgivande vardagliga miljön. Genom att eleven aktivt deltar befästs upptäckandets glädje och den naturliga nyfikenheten inför fenomen och företeelser i naturen och hemmet uppmuntras. Undervisningen ska utveckla elevens förmåga att arbeta självständigt, följa instruktioner, kritiskt granska och utvärdera resultat, inse samband och dra slutsatser.

Eleven ska ges möjlighet att göra enkla naturvetenskapliga försök, ställa hypoteser och reflektera över experimentens giltighet. Eleven ska lära sig använda naturvetenskapliga begrepp i beskrivningar och jämförelser, utveckla en insikt om naturvetenskapliga fenomen och få bekanta sig med kända uppfinningar som historiskt har påverkat vår utveckling.

Lärmiljöerna ska vara mångsidiga och omfattar förutom den fysiska miljön även sociala situationer och sammanhang samt digitala miljöer. Ett språkutvecklande arbetssätt ska användas och digitala verktyg ska integreras i undervisningen på ett naturligt sätt. Funktionella metoder där eleven erbjuds fysisk aktivitet, delaktighet och interaktion uppmuntras i undervisningen. En helhetsskapande undervisning genom bland annat ämnesövergripande samarbete uppmuntras.

Centralt innehåll för åk 5-6

Metoder och arbetssätt i fysik och kemi

Eleven utvecklar färdigheter inom naturvetenskapliga metoder och arbetssätt genom att få utföra enkla experiment och undersökningar som är kopplade till elevens vardag. Eleven utvecklar grundläggande kunskaper i att planera, dokumentera och analysera sitt arbete. Eleven utvecklar grundläggande förståelse för ämnesspecifika ord och begrepp.

- mätningar och mätinstrument
- tolkning av olika källor med koppling till fysik och kemi, t.ex. artiklar, böcker och filmer
- enkla laborationsrapporter
- viktiga uppfinningar inom fysik och kemi

Naturvetenskapligt tänkande i vardagen

Innehållet fokuserar på elevens vardag. Eleven undersöker hur apparater och olika konstruktioner fungerar och får verktyg att förklara kemiska reaktioner i vardagen. Eleven får insikt i principen om energins omvandling och bevarande.

Åk 5

- grundämnens uppbyggnad och egenskaper
- blandningar och lösningar
- surt och basiskt
- ljus och ljud

Åk 6

- eld och brand
- elektricitet och magnetism
- kraft och rörelse
- energi och värme

Hållbarhet

Eleven utvecklar förståelse för hur fysik och kemi kan kopplas till hållbarhet. Eleven reflekterar kring hur egna val i vardagen kan påverka individen, samhället och miljön.

Åk 5

- säkerhet och varningssymboler
- kemikaliers påverkan på hälsa och miljö
- materialens kretslopp, avfallshantering

Åk 6

- energianvändningen i vardagen

Mål, kompetenser och kunskapskriterier för åk 5-6

I undervisningen i fysik och kemi ska bedömningen vara handledande och sporrande. Bedömningen och återkopplingen ska vara mångsidig, konkret och utveckla elevens förmåga att lära sig. Genom formativa arbetsätt blir bedömningen en naturlig del av lärprocessen.

Bedömning av arbetet ingår som en del av bedömningen i alla läroämnen. Elevens arbete och inställning ska beaktas när vitsord bildas och kan till viss del påverka bedömningen både höjande och sänkande. Följande bör beaktas:

- aktivitet och deltagande vid genomgångar, laborationer och diskussioner
- självständigt arbete enligt instruktioner
- ansvar för hemuppgifter och material.

I årskurs 5-6 är det specifika uppdraget för undervisningen i fysik och kemi:

- att utveckla elevens intresse och nyfikenhet för naturvetenskap
- att utveckla elevens förmåga att utföra undersökningar och experiment
- att utveckla elevens förmåga att förstå och använda ämnesspecifika ord och begrepp.

Undervisningsmål	Lärandemål	Kompetens som anknyter till målet	Kriterier för vitsordet 5 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 8 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 10 vid slutet av åk 6 (utöver att eleven uppnår kriterierna för vitsordet 8 så krävs följande)
Utveckla elevens intresse och nyfikenhet för fysik och kemi.	Eleven utvecklar ett intresse för fysik och kemi.	A, C, E		<i>Intresse och nyfikenhet utvärderas men ligger inte som grund för bedömning.</i>	
Synliggöra elevens lärandeprocess genom att låta eleven ställa upp mål för sitt lärande samt skapa möjlighet för självutvärdering och kamratrespons.	Eleven utvecklar förmåga att utvärdera sitt lärande.	B, C, E		<i>Självutvärdering och kamratrespons används inte som grund för bedömning.</i>	
Metoder och arbetsätt inom fysik och kemi					
Undervisningsmål	Lärandemål	Kompetens	Kriterier för vitsordet 5 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 8 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 10 vid slutet av åk 6

Handleda eleven att utföra undersökningar och experiment enskilt eller tillsammans med andra på ett tryggt och säkert sätt.	Eleven utvecklar förståelse för undersökningar och experiment samt trygghet i arbetet.	A, B, C, E	Eleven kan under handledning utföra enklare undersökningar och experiment.	Eleven kan följa givna anvisningar och kan beskriva säkerhetsaspekter i fysik och kemi.	Eleven kan göra korrekta mätningar och observationer samt förstår och följer säkerhetsanvisningar.
Handleda eleven att förstå vikten av att planera och dokumentera undersökningar för att uppnå önskat resultat, samt att presentera och utvärdera resultaten.	Eleven utvecklar förståelse för och förmåga till planering, dokumentation och utvärdering.	A, D, E	Eleven kan med handledning dokumentera enkla undersökningar.	Eleven kan planera och dokumentera enkla undersökningar på ett strukturerat och noggrant sätt.	Eleven kan använda sig av sina dokumentationer för att utvärdera resultaten och dra egna slutsatser.
Handleda eleven att hitta information kopplat till fysik och kemi i olika källor och granska dess tillförlitlighet.	Eleven utvecklar förmåga att hitta information ur olika källor med koppling till fysik och kemi.	A, B, C, D, E, H	Kunskap och förståelse om källkritik, källtillit och informationssökning är medborgerlig kompetens som varje elev har rätt till. Därmed bedöms målet i åk 5-6 endast som uppnått eller inte. För uppnådda kunskaper har eleven förmåga att hitta information ur givna källor och grundläggande förståelse för att källor har olika tillförlitlighet.		
Handleda eleven att förstå och använda ämnesspecifika begrepp för att beskriva fenomen och företeelser.	Eleven utvecklar förståelse för ämnesspecifika begrepp.	A, B, C	Eleven känner till centrala begrepp som har behandlats.	Eleven kan förklara några begrepp om fenomen och företeelser som behandlats.	Eleven kan tillämpa centrala begrepp som har behandlats.
Naturvetenskapligt tänkande i vardagen					
Undervisningsmål	Lärandemål	Kompetens	Kriterier för vitsordet 5 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 8 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 10 vid slutet av åk 6
Handleda eleven till förståelse kring ämnens egenskaper och funktion, bl.a. surhet, löslighet, aggregationstillstånd och ledningsförmåga.	Eleven utvecklar förståelse för ämnens uppbyggnad och egenskaper.	A, C, H	Eleven kan i stora drag beskriva något ämnens egenskaper.	Eleven kan delvis med korrekta begrepp beskriva behandlade ämnens egenskaper.	Eleven kan koppla kunskap om ämnens egenskaper till ämnets användning.

Handleda eleven att utveckla förståelse för eldens betydelse, förutsättningar och säkerhetsaspekter.	Eleven utvecklar förståelse för eldens betydelse och säkerhetsaspekter.	C, H	Eld- och brandkunskap är vardagskompetens som varje elev har rätt att få samma förståelse för. Därmed bedöms målet endast som uppnått eller inte. För uppnådda kunskaper har eleven förståelse för hur eld uppkommer, släcks och kan beskriva både förebyggande och ingripande säkerhetsaspekter kring eld.		
Handleda eleven att utveckla förståelse för enkla strömkretsar och elektricitet i vardagen.	Eleven utvecklar förståelse för elektricitet i vardagen.	C, G	Eleven kan benämna olika situationer där elektricitet används.	Eleven kan beskriva vad elektricitet är och enkla strömkretsar.	Eleven kan tillämpa kunskap om strömkretsar praktiskt och kan förklara elektricitetens betydelse i samhället.
Handleda eleven att utveckla förståelse för kraft och rörelse i vardagen.	Eleven utvecklar förståelse för kraft och rörelse.	A, C	Eleven känner till några krafter som påverkar individen.	Eleven kan förklara samband mellan kraft och rörelse.	Eleven kan se samband och dra slutsatser om kraft och rörelse i vardagen.
Handleda eleven att utveckla förståelse för ljusets och ljudets egenskaper och betydelse.	Eleven utvecklar förståelse för ljusets och ljudets egenskaper och betydelse.	A, C, E	Eleven känner till några begrepp relaterade till ljus och ljud.	Eleven kan förklara några begrepp relaterade till ljus och ljud.	Eleven kan förklara samband mellan sinnen och ljus och ljud.
Handleda eleven att förstå principen om energins omvandlande och bevarande.	Eleven utvecklar förståelse för energins omvandlande och bevarande.	A, C, H	Eleven kan benämna olika energiformer.	Eleven kan beskriva enkla energiomvandlingar och har en viss förståelse för energins bevarande.	Eleven kan se samband och dra slutsatser om energiomvandlingar i vardagen.

Hållbarhet

Undervisningsmål	Lärandemål	Kompetens	Kriterier för vitsordet 5 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 8 vid slutet av åk 6	Kriterier för vitsordet 10 vid slutet av åk 6
Medvetandegöra eleven hur egna val kan påverka energianvändning.	Eleven utvecklar kunskap om energianvändning.	C, H	Eleven känner till begreppet energianvändning.	Eleven kan redogöra för sin egen energianvändning och kan ge exempel på hållbara energival.	Eleven kan utvärdera sin energianvändning och kan redogöra för hållbara energival.
Medvetandegöra eleven om materialens kretslopp och	Eleven utvecklar kunskap om	C, H	Eleven har en viss förståelse för att olika ämnen tar	Eleven kan redogöra för olika materials kretslopp.	Eleven kan tillämpa kunskapen om ämnens kretslopp

ämnens nedbrytning.	materialens kretslopp.		olika lång tid att brytas ner.		och nedbrytning i egna val.
Handleda eleven att utveckla förståelse för kemikalier i vardagen och deras påverkan på hälsa och miljö.	Eleven utvecklar förståelse för kemikalier i vardagen och deras påverkan på hälsa och miljö.	A, C, H	Kunskap om miljö- och hälsofarliga kemikalier är vardagskompetens som varje elev har rätt att få samma förståelse för. Därmed bedöms målet endast som uppnått eller inte. För uppnådda kunskaper har eleven förståelse för att vardagen är full av kemikalier som bör behandlas på ett medvetet sätt. Eleven känner till de vanligaste varningssymbolerna och säkerhetsaspekterna.		