

## Arbetsområde: Vatten, amanzi, wasser, biyaha, su, voda, tubig, vand, eau, agua - vad är det för speciellt med det?

Huvudsakligt ämne: Kemi, åk 7-9

Läsår:

Tidsomfattning:

### Ämnets syfte

Undervisning i ämnet kemi syftar till: [länk](#)

Följande syftesförmågor för ämnet ska utvecklas:

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

### Vilket centralt innehåll ska ingå?

#### Kemin i naturen

|   |   |
|---|---|
| ✓ | Partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Atomer, elektroner och kärnpartiklar                     |
|   | Kemiska föreningar och hur atomer sätts samman till molekyl- och jonföreningar genom kemiska reaktioner.  |
| ✓ | Partikelmodell för att beskriva och förklara fasers egenskaper, fasövergångar och spridningsprocesser för materia i luft, vatten och mark.                |
| ✓ | Vatten som lösningsmedel och transportör av ämnen, till exempel i mark, växter och människokroppen. Lösningar, fällningar, syror och baser samt pH-värde. |
|   | Några kemiska processer i mark, luft och vatten ur miljö- och hälsosynpunkt.  |
|   | Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp.  |
|   | Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner.  |

#### Kemin i vardagen och samhället

|  |  |
|--|--|
|  | Människans användning av energi- och naturresurser lokalt och globalt samt vad det innebär för en hållbar utveckling.            |
|  | Kemiska processer vid framställning och återvinning av metaller, papper och plaster. Livscykelanalys av några vanliga produkter. |

|   |
|---|
| Olika faktorer som gör att material, till exempel järn och plast, bryts ner och hur nedbrytning kan förhindras.                                       |
| Processer för att rena dricksvatten och avloppsvatten lokalt och globalt.   |
| Innehållet i mat och drycker och dess betydelse för hälsan. Kemiska processer i människokroppen, till exempel matspjälkning.                          |
| Vanliga kemikalier i hemmet och i samhället, till exempel rengöringsprodukter, kosmetika, färger och bränslen samt hur de påverkar hälsan och miljön. |
| Hur man hanterar kemikalier och brandfarliga ämnen på ett säkert sätt.  |
| Aktuella samhällsfrågor som rör kemi.   |

### Kemin och världsbilden

|  |
|--|
| Historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för världsbild, teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor. |
| Aktuella forskningsområden inom kemi, till exempel materialutveckling och nanoteknik.  |
| De kemiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.   |
| Gruppering av atomslag ur ett historiskt perspektiv.   |

### Kemins metoder och arbetssätt

|  |
|--|
| Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.     |
| Separations- och analysmetoder, till exempel destillation och identifikation av ämnen.   |
| Sambandet mellan kemiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.   |
| Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.   |
| Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till kemi, såväl i digitala som i andra medier. |

### Lgr11, kapitel 1, skolans uppdrag

|                       |                   |                            |                     |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|---------------------|
| historiskt perspektiv | ✓ miljöperspektiv | internationellt perspektiv | etiska perspektivet |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|---------------------|

### Konkretisering av undervisningen

- Eleven ser filmen [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=xdedxfhcpWo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=xdedxfhcpWo)
- Eleven genomför ett experiment - löser salt i vatten och resonerar över film och experimentet.

- Eleven använder orden vattenmolekyl, polär, laddning, positiv, negativ, salt, lösningsmedel (= medel för att lösa något) för att skriva en förklarande text varför "Vatten är ett lösningsmedel".
- Texten delas med en medarbetare som ger förslag till förbättringar av texten.
- Eleven tittar på filmen <https://youtu.be/rNHPYd2UTDI> och diskuterar sedan varför dropparna kan hålla ihop.
- Efter diskussionen tittar eleven sedan på filmen <https://youtu.be/sBZfPmlcS-E> för att diskutera fram ytterligare förklaring/ändrar sin tidigare förklaring.
- Eleven använder en bild (egenfotograferad eller hämtad från [pixabay.com](http://pixabay.com)) och skapar en egen film där eleven förklarar varför droppen hänger ihop.
- Eleven diskuterar med medarbetare, efter att ha sett filmen <https://youtu.be/4CU8gYYkwSw>, varför en skraddare kan gå på vatten.
- Eleven ser filmklippet <https://vimeo.com/210899703> och deltar i sedan i en gruppövning där eleven är en vattenmolekyl tillsammans med andra vattenmolekyler. En i gruppen bestämmer temperatur och eleverna/vattenmolekylerna agerar på temperaturen.
- Eleven skriver en gemensam text tillsammans med medarbetare med rubriken "Vattnet som kokade ur grytan". Där berättelsen handlar om vattenmolekylernas rörelse i grytan och texten innehåller orden: temperatur, rörelse, vattenmolekyl, krock/kollision, hastighet, riktning.
- Eleven gör slutligen en film av sina kunskaper om vatten.

### Vilka språkliga förmågor ska utvecklas i arbetsområdet?

Eleven "upplever och ser" teorin som sedan tränas genom att formulera i berättande och skrift, tillsammans med medarbetare. Slutligen används kunskapen till att skapa en film där ord och begrepp sätts samman.

### Vilka ämnesspecifika begrepp används?

atom, molekyl, temperatur, rörelse, vattenmolekyl, krock/kollision, hastighet, riktning, polär, laddning, positiv, negativ, salt, lösningsmedel

### Beskriv hur eleverna får inflytande i arbetsområdet utifrån:

- vilket läromedel som ska användas,
- i vilken takt och ordning olika uppgifter ska göras,
- vilka arbetsformer man ska använda,
- på vilket sätt en uppgift ska redovisas
- ...

Konkretisering här...

Eleven kommer att använda sina teoretiska kunskaper på ett eget kreativt sätt för att förmedla dessa, via filmskapande. Vilken kunskap eleven vill förmedla är eget val.

### Vilka kunskapskrav utgår bedömningen från?

|                | E  | C  | A  |
|----------------|--|--|--|
| Kemi<br>år 7-9 |  |  |  |
| ✓              | Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med | Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med | Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med |

|   | <b>enkla</b> motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser.  | <b>utvecklade</b> motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser.  | <b>välutvecklade</b> motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser  |
|---|--|---|---|
| ✓ | I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som <b>till viss del för diskussionerna framåt.</b>  | I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som <b>för diskussionerna framåt.</b>   | I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som <b>för diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem.</b>   |
|   | Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans.          | Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans.                     | Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans.   |
| ✓ | Eleven kan använda informationen på ett <b>i huvudsak</b> fungerande sätt i diskussioner och för att skapa <b>enkla</b> texter och andra framställningar med <b>viss</b> anpassning till syfte och målgrupp. | Eleven kan använda informationen på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt i diskussioner och för att skapa <b>utvecklade</b> texter och andra framställningar med <b>relativt god</b> anpassning till syfte och målgrupp. | Eleven kan använda informationen på ett <b>väl</b> fungerande sätt i diskussioner och för att skapa <b>välutvecklade</b> texter och andra framställningar med <b>god</b> anpassning till syfte och målgrupp.                                    |
| ✓ | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>bidra till att formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån.                   | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det <b>efter någon bearbetning</b> går att arbeta systematiskt utifrån.                  | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån.   |
|   | I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och <b>i huvudsak fungerande</b> sätt.   | I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och <b>ändamålsenligt</b> sätt.   | I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, <b>ändamålsenligt och effektivt</b> sätt.  |
|   | Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>enkla</b> slutsatser med <b>viss</b> koppling till kemiska modeller och teorier.   | Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>utvecklade</b> slutsatser med <b>relativt god</b> koppling till kemiska modeller och teorier.   | Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>välutvecklade</b> slutsatser med <b>god</b> koppling till kemiska modeller och teorier.   |
|   | Eleven för <b>enkla</b> resonemang kring resultatens rimlighet och <b>bidrar till att ge förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras.   | Eleven för <b>utvecklade</b> resonemang kring resultatens rimlighet och <b>ger förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras.  | Eleven för <b>välutvecklade</b> resonemang kring resultatens rimlighet i <b>relation till möjliga felkällor</b> och <b>ger förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras <b>och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka..</b> |
|   | Dessutom gör eleven <b>enkla</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.   | Dessutom gör eleven <b>utvecklade</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.   | Dessutom gör eleven <b>välutvecklade</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| ✓ | <p>Eleven har <b>grundläggande</b> kunskaper om materiens uppbyggnad, oförstörbarhet och omvandlingar och andra kemiska sammanhang och visar det genom att <b>ge exempel på och beskriva</b> dessa med <b>viss</b> användning av kemins begrepp, modeller och teorier.</p> | <p>Eleven har <b>goda</b> kunskaper om materiens uppbyggnad, oförstörbarhet och omvandlingar och andra kemiska sammanhang och visar det genom att <b>förklara och visa på samband inom</b> dessa med <b>relativt god</b> användning av kemins begrepp, modeller och teorier.</p>    | <p>Eleven har <b>mycket goda</b> kunskaper om materiens uppbyggnad, oförstörbarhet och omvandlingar och andra kemiska sammanhang och visar det genom att <b>förklara och visa på samband inom</b> dessa <b>och något generellt drag</b> med <b>god</b> användning av kemins begrepp, modeller och teorier.</p> |
|   | <p>Eleven kan föra <b>enkla till viss del</b> underbyggda resonemang om kemiska processer i levande organismer, mark, luft och vatten och visar då på <b>enkelt identifierbara</b> kemiska samband i naturen.</p>  | <p>Eleven kan föra <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om kemiska processer i levande organismer, mark, luft och vatten och visar då på <b>förhållandevis komplexa</b> samband kemiska samband i naturen.</p>   | <p>Eleven kan föra <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om kemiska processer i levande organismer, mark, luft och vatten och visar då på <b>komplexa</b> kemiska samband i naturen.</p>   |
|   | <p>Eleven undersöker hur några kemikalier och kemiska processer används i vardagen och samhället och beskriver då <b>enkelt identifierbara</b> kemiska samband och <b>ger exempel på</b> energiomvandlingar och materiens kretslopp.</p>                                   | <p>Eleven undersöker hur några kemikalier och kemiska processer används i vardagen och samhället och beskriver då <b>förhållandevis komplexa</b> kemiska samband och <b>förklarar och visar på samband mellan</b> energiomvandlingar och materiens kretslopp.</p>                   | <p>Eleven undersöker hur några kemikalier och kemiska processer används i vardagen och samhället och beskriver då <b>komplexa</b> kemiska samband och <b>förklarar och generaliserar kring</b> energiomvandlingar och materiens kretslopp.</p>   |
|   | <p>Dessutom för eleven <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och <b>visar på</b> några åtgärder som kan <u>bidra till en hållbar utveckling</u>.</p>                           | <p>Dessutom för eleven <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och <b>visar på fördelar och begränsningar hos</b> några åtgärder som kan <u>bidra till en hållbar utveckling</u>.</p> | <p>Dessutom för eleven <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och <b>visar ur olika perspektiv på fördelar och begränsningar hos</b> några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling</p>                      |
|   | <p>Eleven kan <b>beskriva</b> och <b>ge exempel på</b> några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>   | <p>Eleven kan <b>förklara</b> och <b>visa på samband mellan</b> några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>   | <p>Eleven kan <b>förklara</b> och <b>generalisera kring</b> några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>  |

