Fastsatt som forskrift av Kunnskapsdepartementet 01.07.2013

Gjelder fra 01.08.2013

Gjelder til 31.07.2022

utgått

Formål

Naturvitenskapen har vokst fram som en følge av menneskers nysgjerrighet og behov for å finne svar på spørsmål om sin egen eksistens, liv og livsformer og vår plass i naturen og i universet, og er på den måten en del av vår kultur.

I Sápmi/Sábme/Saepmie vokser dagens barn og unge opp i et samfunn preget av møtet mellom tradisjonelle levemåter og moderne vitenskap og avansert teknologi. Samisk tradisjonskunnskap om natur fokuserer på helhetlig tenkning og forståelse der praktiske ferdigheter vektlegges. Birget/bierggit/bïerkenidh, å mestre og å klare seg i naturen og å bruke naturen på en fornuftig og forsvarlig måte, er verdsatte samiske ferdigheter der kunnskap videreføres fra generasjon til generasjon gjennom aktiv deltakelse. Naturfaget skal være med og bidra til denne kunnskapsoverføringen.

Lover og teorier i naturvitenskapen er modeller av en sammensatt virkelighet, og disse modellene endres eller videreutvikles gjennom nye observasjoner, eksperimenter og ideer. En viktig del av allmennkunnskapen er å kjenne til at naturvitenskapen er i utvikling, og at forskning og ny kunnskap i naturvitenskap og teknologi har stor betydning for samfunnsutviklingen og for livsmiljøet.

Selv om naturvitenskapen er delt opp i ulike fagdisipliner, som biologi, fysikk og kjemi og geofag, er målet at skolefaget naturfag både teoretisk og praktisk framstår som et helhetlig fag.

Kunnskap om, forståelse av og opplevelser i naturen kan fremme viljen til å verne om naturressursene, bevare biologisk mangfold og bidra til bærekraftig utvikling. I denne sammenhengen har samer og andre urfolk kunnskap om naturen som det er viktig å vise respekt for. Samtidig skal naturfag bidra til at barn og unge utvikler kunnskaper og holdninger som gir dem et gjennomtenkt syn på samspillet mellom natur, individ, teknologi, samfunn og forskning. Dette er viktig for den enkeltes mulighet til å forstå ulike typer naturvitenskapelig og teknologisk informasjon. Dette skal gi den enkelte et grunnlag for deltakelse i prosesser i samfunnet.

Å arbeide både praktisk og teoretisk i laboratorier og naturen med ulike problemstillinger er nødvendig for å få erfaring med og utvikle kunnskap om metoder og tenkemåter i naturvitenskapen. Dette kan bidra til å utvikle kreativitet, kritisk evne, åpenhet og aktiv deltakelse i situasjoner der naturfaglig kunnskap og ekspertise inngår. Varierte læringsmiljøer som feltarbeid i naturen, eksperimenter i laboratoriet og ekskursjoner til museer, vitensentre og bedrifter, vil berike opplæringen i naturfag og gi rom for undring, nysgjerrighet og fascinasjon. Kompetanse i å forstå ulike typer naturvitenskapelige tekster, metoder og teknologiske løsninger gir et godt grunnlag for yrkesfaglige utdanninger, videre studier og livslang læring i yrke og fritid.

Hovedområder

Faget er strukturert i hovedområder som det er formulert kompetansemål innenfor. Hovedområdene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

Faget er et fellesfag for alle utdanningsprogrammene i videregående opplæring. Opplæringen skal derfor gjøres mest mulig relevant for elevene ved at den er tilpasset de ulike utdanningsprogrammene.

Naturfag har kompetansemål etter 2., 4., 7. og 10. årstrinn i grunnskolen og i videregående opplæring etter Vg1 i studieforberedende og yrkesfaglige utdanningsprogram og Vg3 påbygging til generell studiekompetanse.

Oversikt over hovedområder:

Årstrinn	**Hovedområder**					
1.–10.	Forskerspiren	Mennesket i naturen	Mangfold i naturen	Kropp og helse	Fenomener og stoffer	Teknologi og design
Vg1 studieforberedende	Forskerspiren	Bærekraftig	Ernæring	Stråling og	Energi for	Bioteknologi

utdanningsprogram		utvikling	og helse	radioaktivitet	framtiden	
Vg1 yrkesfaglige utdanningsprogram	Forskerspiren	Bærekraftig utvikling	Ernæring og helse		Energi for framtiden	
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Forskerspiren	Bærekraftig utvikling		Stråling og radioaktivitet	Energi for framtiden	Bioteknologi

Forskerspiren

I naturfagundervisningen framstår naturvitenskapen både som et produkt som viser den kunnskapen vi har i dag og som prosesser som dreier seg om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Prosessene omfatter utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling. Forskerspiren skal ivareta disse dimensjonene i opplæringen og integreres i de andre hovedområdene.

Mennesket i naturen

Hovedområdet Mennesket i naturen handler om mennesket som en del av naturen og dets ansvar for å ta vare på naturen, både i nåtid og for kommende generasjoner, på individ- og samfunnsnivå. Videre dreier det seg om forutsetninger for bærekraftig utvikling. Det handler om kunnskap om og forståelse av hvordan mennesket kan nytte naturen, og om hvordan menneskelige aktiviteter påvirker og endrer naturen både lokalt og globalt. Erfaring med å klare seg i naturen, samt innsikt i de ulike samiske og andre urfolks tradisjoner inngår også i dette hovedområdet.

Mangfold i naturen

Sentralt i dette hovedområdet står utvikling av kunnskap om og respekt for naturens mangfold. Kunnskaper om biotiske og abiotiske faktorer i økosystemer er viktig for å forstå samspill i naturen. Feltarbeid legger et godt grunnlag for kunnskap om og holdninger på dette området.

I Vg1 er hovedområdene Mennesket i naturen og Mangfold i naturen kalt Bærekraftig utvikling som uttrykk for vektleggingen innenfor hovedområdet.

Kropp og helse

Hovedområdet dreier seg om hvordan kroppen er bygd opp, påvirkes og endres over tid. Kunnskap om hvordan de ulike delene i kroppen virker sammen, er grunnleggende for å forstå hvordan livsstil påvirker kropp og helse. Kropp, helse, livsstil og ernæring omtales hyppig i mediene. Kunnskap og kritisk vurdering av informasjon på dette området er viktig for å kunne ta ansvar for egen kropp og fysisk og psykisk helse. Respekt og omsorg for andre står også sentralt innenfor området.

I Vg1 er dette hovedområdet kalt ernæring og helse som uttrykk for vektlegging innenfor hovedområdet.

Fenomener og stoffer

Hovedområdet dreier seg om sammenhenger mellom naturfaglige fenomener, og hvordan mennesker har lært seg å utnytte ulike fenomener og stoffer. Området omfatter sentrale områder fra fysikk, kjemi og geofag. Det viser hvordan stoffer er bygd opp og reagerer med hverandre, og det behandler fenomener som lyd, lys, elektrisitet, magnetisme og energi. Vårt eget solsystem, jordas plass, det ytre verdensrom og forskning og teknologi blir også behandlet.

I Vg1 er dette hovedområdet splittet opp og kalt energi for framtiden og stråling og radioaktivitet som uttrykk for vektlegging innenfor hovedområdet.

Teknologi og design

Hovedområdet dreier seg om å planlegge, utvikle, framstille og vurdere funksjonelle produkter. Samspillet mellom naturvitenskap, teknologi og bærekraftig utvikling står sentralt i dette hovedområdet. Teknologi og design er et flerfaglig emne i naturfag, matematikk og duodji/duodje/duedtie.

I Vg1 er dette hovedområdet kalt bioteknologi som uttrykk for vektlegging innenfor hovedområdet.

Timetall

Timetall er oppgitt i 60-minutters enheter:

BARNETRINNET (Ny timefordeling fra skoleåret 2016-2017 som følge av økt timetall i naturfag på barnetrinnet)

1.-4. årstrinn: 187 timer

5.-7. årstrinn: 179 timer

BARNETRINNET (til og med skoleåret 2015-2016)

1.–7. årstrinn: 328 timer

UNGDOMSTRINNET

8.–10. årstrinn: 249 timer (256 timer for de som fullfører 10. årstrinn 2013/2014)

STUDIEFORBEREDENDE UTDANNINGSPROGRAM

Vg1: 140 timer

YRKESFAGLIGE UTDANNINGSPROGRAM

Vg1: 56 timer

PÅBYGGING TIL GENERELL STUDIEKOMPETANSE FOR YRKESFAGLIGE

UTDANNINGSPROGRAM

Vg3: 84 timer

Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene, der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen. I naturfag forstås grunnleggende ferdigheter slik:

Muntlige ferdigheter i naturfag er å lytte, tale og samtale for å beskrive, dele og utvikle kunnskap med naturfaglig innhold som er knyttet til observasjoner og erfaringer. Det innebærer å bruke naturfaglige begreper for å formidle kunnskap, formulere spørsmål, argumenter og forklaringer. Videre innebærer det å tilpasse uttrykksform, begreper og eksempler til formål og mottakere. Utvikling av muntlige ferdigheter i naturfag går fra å kunne lytte og samtale om opplevelser og observasjoner til å kunne presentere og diskutere stadig mer komplekse emner. Dette innebærer i økende grad å kunne bruke naturfaglige begreper til å uttrykke forståelse, til å ha egne vurderinger og til å delta i faglige diskusjoner.

Å kunne skrive i naturfag er å bruke naturfaglige tekstsjangre til å formulere spørsmål og hypoteser, skrive planer og forklaringer, sammenligne og reflektere over informasjon og bruke kilder hensiktsmessig. Det innebærer også å beskrive observasjoner og erfaringer, sammenstille informasjon, argumentere for synspunkter og rapportere fra feltarbeid, eksperimenter og teknologiske utviklingsprosesser. Skriveprosessen fra planlegging til bearbeiding og presentasjon av tekster

innebærer bruk av naturfaglige begreper, figurer og symboler tilpasset formål og mottaker. Utvikling av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle uttrykksformer til gradvis å ta i bruk mer presise naturfaglige begreper, symboler, grafikk og argumentasjon. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker.

Å kunne lese i naturfag er å forstå og bruke naturfaglige begreper, symboler, figurer og argumenter gjennom målrettet arbeid med naturfaglige tekster. Dette innebærer å kunne identifisere, tolke og anvende informasjon fra sammensatte tekster i bøker, aviser, bruksanvisninger, regelverk, brosjyrer og digitale kilder. Lesing i naturfag inkluderer kritisk vurdering av hvordan informasjon framstilles og brukes i argumenter, bl.a. gjennom å kunne skille mellom data, antagelser, påstander, hypoteser og konklusjoner. Utvikling av leseferdighet i naturfag går fra å finne og bruke uttrykt informasjon i enkle tekster til å forstå tekster med stadig flere fagbegreper, symboler, figurer, tabeller og implisitt informasjon. Kravet til kritisk lesing og evne til å identifisere relevant informasjon og vurdere kilders troverdighet øker, fra å kunne bruke tilrettelagte kilder til å kunne innhente og sammenligne informasjon fra ulike kilder og vurdere relevans.

Å kunne regne i naturfag er å innhente, bearbeide og framstille tallmateriale. Det innebærer å bruke begreper, måleinstrumenter, måleenheter, formler og grafikk. Regning i naturfag er også å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for gyldigheten av beregninger, resultater og framstillinger. Utvikling av regneferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle metoder for opptelling og klassifisering til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter. Videre innebærer det å kunne gjøre gradvis mer avanserte framstillinger og vurderinger og bruke regning i faglig argumentasjon.

Digitale ferdigheter i naturfag er å bruke digitale verktøy til å utforske, registrere, gjøre beregninger, visualisere, dokumentere og publisere data fra egne og andres studier, forsøk og feltarbeid. Det innebærer også å bruke søkeverktøy, beherske søkestrategier og kritisk vurdere kilder og velge ut relevant informasjon om naturfaglige tema. Utvikling av digitale ferdigheter i naturfag går fra å kunne bruke digitale verktøy til i økende grad å utvise selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale kilder, verktøy, medier og informasjon.

Kompetansemål

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke sansene til å utforske verden i det nære miljøet
- beskrive, illustrere og samtale om egne observasjoner fra forsøk og fra naturen
- gjenkjenne faresymbol for farlige stoffer og for farlig lys

Mennesket i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjennomføre aktiviteter i naturen for å lære om naturen, samtale om hvorfor dette er viktig, og filosofere over menneskets plass i naturen
- samtale om forholdet mellom mennesker og dyr og menneskets ansvar for å behandle dyrene godt, blant annet med utgangspunkt i samiske eventyr og fortellinger
- bruke observasjoner til å beskrive årstidene i samisk og norsk tradisjon, og fortelle om hvordan samiske betegnelser på månedene beskriver fenomener i naturen og samtale om riktige klær etter vær, forhold og årstid

Mangfold i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjenkjenne og beskrive noen plante- og dyrearter i nærområder og sortere dem i grupper

Kropp og helse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- sette navn på og beskrive funksjonen til noen ytre og indre deler av menneskekroppen
- samtale om grensesetting, forståelse og respekt for egen og andres kropp
- beskrive og samtale om sansene og bruke dem bevisst i observasjoner ved aktiviteter ute og inne

Fenomener og stoffer

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive og illustrere hvordan jorda, månen og sola beveger seg i forhold til hverandre, og fortelle om årstider, døgn og månefaser
- beskrive og sortere stoffer etter observerbare kjennetegn
- gjøre forsøk med vann og lys og samtale om observasjonene

Teknologi og design

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- lage gjenstander som kan bevege seg ved hjelp av vann eller luft, og samtale om hvordan de virker
- lage gjenstander som bruker refleksjon av lys, og samtale om hvordan de virker

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke naturfaglige begreper til å beskrive og presentere egne observasjoner, foreslå og samtale om mulige forklaringer på det man har observert
- bruke måleinstrumenter, systematisere data, vurdere om resultatene er rimelige, og presentere dem med eller uten digitale hjelpemidler
- skrive rapporter og beskrivelser og lage enkle digitale sammensatte tekster
- innhente og bearbeide informasjon om naturfaglige tema fra ulike kilder og oppgi kildene

Mennesket i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- delta i aktiviteter hvor mennesker henter ressurser fra naturen, og samtale om hvordan ressursene nyttiggjøres
- beskrive hva som kan gjøres for å ta vare på naturen i nærområdet, og argumentere for og praktisere omsorgsfull framferd i naturen

Mangfold i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- samtale om og sammenligne livssyklusen til noen plante- og dyrearter
- beskrive leveviset til noen utdødde dyregrupper ved å samle og systematisere informasjon fra ulike kilder
- fortelle om dyr, diskutere dyrevelferd og skille mellom meninger og fakta

- undersøke biologisk nedbryting og beskrive et kretsløp i naturen
- praktisere kildesortering og diskutere hvorfor kildesortering er viktig

Kropp og helse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive i hovedtrekk hvordan menneskekroppen er bygd opp
- beskrive fordøyelsessystemet og gjøre rede for hvordan det fungerer
- beskrive skjelettet og muskler og gjøre rede for hvordan kroppen kan bevege seg
- bruke informasjon fra brosjyrer og digitale tekster til å beskrive en vanlig sykdom og hvordan den kan forebygges, og forklare hvorfor vi vaksinerer mot noen sykdommer
- observere og beskrive hvordan kroppen reagerer i ulike situasjoner, og samtale om ulike følelsesmessige reaksjoner og sammenhengen mellom fysisk og psykisk helse

Fenomener og stoffer

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- lage en digital sammensatt tekst om noen av planetene i vårt solsystem ved å finne informasjon og oppgi kilder
- gjennomføre forsøk som viser at stoffer og stoffblandinger kan endre karakter når de blir utsatt for ulike påvirkninger
- utforske fenomener knyttet til luft og lyd, beskrive observasjonene og foreslå forklaringer
- registrere og beskrive egne observasjoner av vær, måle temperatur og nedbør og framstille resultatene grafisk og samtale om værtegn og merkedager
- gjenkjenne og utpeke noen stjernebilder, samtale om hvordan mennesker kan orientere seg etter stjernebilder
- observere og fortelle om nordlys og andre fenomener på himmelen og gjengi myter og sagn knyttet til stjernehimmelen og nordlys i samisk tradisjon og sammenligne med andre tradisjoner

Teknologi og design

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, bygge og teste enkle modeller av byggkonstruksjoner og dokumentere prosessen fra idé til ferdig produkt med tekst og illustrasjoner
- beskrive konstruksjoner og diskutere hvorfor noen konstruksjoner er mer stabile og tåler større belastning enn andre
- gjenkjenne og beskrive bærende strukturer i ulike byggverk i nærmiljøet

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- formulere naturfaglige spørsmål om noe eleven lurer på, foreslå mulige forklaringer, lage en plan og gjennomføre undersøkelser
- samtale om hvorfor det i naturvitenskapen er viktig å lage og teste hypoteser ved systematiske observasjoner og forsøk, og hvorfor det er viktig å sammenligne resultater
- bruke digitale hjelpemidler ved eksperimentelt arbeid og feltarbeid
- trekke ut og bearbeide naturfaglig informasjon fra tekster i ulike medier og lage en presentasjon
- lese og forstå faremerking på hverdagsprodukter

Mennesket i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge bruk av og utnytte naturressurser, samtale om arter som utnyttes, om innhøsting i forhold til månefaser og andre fenomener i naturen og sammenligne med tradisjoner i andre samiske samfunn
- gjøre rede for hvordan kunnskaper om dyr og fuglers atferd nyttes i forbindelse med jakt, fiske, fangst og reindrift og diskutere problemstillinger i forbindelse med utnytting av viltressursene våre
- fortelle om andre urfolks bruk av naturressurser

Mangfold i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge og gjennomføre undersøkelser i minst ett naturområde, registrere observasjoner og systematisere resultatene
- undersøke og beskrive blomsterplanter og forklare funksjonene til de ulike plantedelene med tekst og illustrasjon
- undersøke og diskutere noen faktorer som kan påvirke frøspiring og vekst hos planter
- beskrive kjennetegn på noen plante-, sopp- og dyrearter og ordne dem systematisk

Kropp og helse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive utviklingen av menneskekroppen fra befruktning til voksen
- forklare hva som skjer under puberteten og samtale om ulik kjønnsidentitet og variasjon i seksuell orientering
- beskrive i hovedtrekk hjerte- og lungesystemet og hvilken funksjon det har i kroppen
- forklare hvordan kroppen selv beskytter seg mot sykdom, og hvordan man forebygger og behandler infeksjonssykdommer
- samle informasjon og tallmateriale og diskutere helseskader som kan oppstå ved bruk av ulike rusmidler

Fenomener og stoffer

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke animasjoner og andre modeller til å beskrive planetenes og månens bevegelser, og forklare hvordan årstider og månefaser oppstår
- beskrive hvordan noen mineraler og bergarter har blitt dannet, og undersøke noen typer som finnes i nærområdet
- gjøre rede for bruken av noen energikilder før og nå, og innhente informasjon og statistikk fra ulike kilder for å beskrive og diskutere mulige konsekvenser av energibruken for miljøet lokalt og globalt
- forklare begrepet klima, kjenne til noen årsaker til klimaendringer og undersøke og registrere konsekvenser av ekstremvær
- undersøke fenomener knyttet til lyd, hørsel og støy, diskutere observasjonene og forklare hvordan lyd kan skade hørselen
- gjøre forsøk med magnetisme og elektrisitet og forklare og presentere resultatene
- beskrive sentrale egenskaper ved gasser, væsker, faste stoffer og faseoverganger ved hjelp av partikkelmodellen
- forklare hvordan stoffer er bygd opp, og hvordan stoffer kan omdannes ved å bruke begrepene atomer og molekyler
- gjennomføre forsøk med ulike kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem

Teknologi og design

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, bygge og teste mekaniske leker og forklare prinsipper for mekaniske overføringer
- planlegge, lage og teste enkle produkter som gjør bruk av elektrisk energi, og reklamere for ferdig framstilt produkt
- beskrive livsløpet til et produkt og diskutere i hvilken grad produktet er forenelig med bærekraftig utvikling

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport
- innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk
- skrive forklarende og argumenterende tekster med referanser til relevante kilder, vurdere kvaliteten ved egne og andres tekster og revidere tekstene
- forklare betydningen av å se etter sammenhenger mellom årsak og virkning og forklare hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen
- identifisere naturfaglige argumenter, fakta og påstander i tekster og grafikk fra aviser, brosjyrer og andre medier, og vurdere innholdet kritisk
- følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger

Mennesket i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjennom praktisk deltagelse vise og gjøre rede for hvordan birget/bierggit/bïerkenidh i naturen (å mestre og å klare seg i naturen og å bruke naturen på en fornuftig og forsvarlig måte)
- observere og gi eksempler på hvordan menneskelige aktiviteter har påvirket et naturområde, undersøke ulike interessegruppers syn på påvirkningen og foreslå tiltak som kan bevare naturen for framtidige generasjoner
- bruke samiske termer for å forklare sine observasjoner om snø og føreforhold og samtale om hvorfor kunnskap om snø og føreforhold er spesielt viktig for forsvarlig ferdsel og i tradisjonell næringsvirksomhet

Mangfold i naturen

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien
- beskrive oppbygningen av dyre- og planteceller og forklare hovedtrekkene i fotosyntese og celleånding
- gjøre rede for celledeling og for genetisk variasjon og arv
- forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene
- undersøke og registrere biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem i nærområdet og forklare sammenhenger mellom faktorene

Kropp og helse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive nervesystemet og hormonsystemet og forklare hvordan de styrer prosesser i kroppen
- beskrive kort fosterutviklingen og hvordan en fødsel foregår

- formulere og drøfte problemstillinger knyttet til seksualitet, seksuell orientering, kjønnsidentitet, grensesetting og respekt, seksuelt overførbare sykdommer, prevensjon og abort
- forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen, herunder slanking og spiseforstyrrelser, sammenligne informasjon fra ulike kilder, og diskutere hvordan helseskader kan forebygges
- gi eksempler på samisk og annen folkemedisin og diskutere forskjellen på alternativ medisin og skolemedisin

Fenomener og stoffer

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg
- forklare hvordan årstider oppstår, hvor og hvorfor det er midnattssol og mørketid
- undersøke et emne fra utforskingen av verdensrommet, og sammenstille og presentere informasjon fra ulike kilder
- beskrive egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ved bruk av periodesystemet
- undersøke egenskaper til noen stoffer fra hverdagen og gjøre enkle beregninger knyttet til fortynning av løsninger
- undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper
- planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff
- undersøke hydrokarboner, alkoholer, karboksylsyrer og karbohydrater, beskrive stoffene og gi eksempler på framstillingsmåter og bruksområder
- forklare hvordan råolje og naturgass er blitt til
- bruke begrepene strøm, spenning, resistans, effekt og induksjon til å forklare resultater fra forsøk med strømkretser
- forklare hvordan vi kan produsere elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder, og diskutere hvilke miljøeffekter som følger med ulike måter å produsere energi på
- gjøre rede for begrepene fart og akselerasjon, måle størrelsene med enkle hjelpemidler og gi eksempler på hvordan kraft er knyttet til akselerasjon
- gjøre forsøk og enkle beregninger med arbeid, energi og effekt
- gjøre greie for hvordan trafikksikkerhetsutstyr hindrer og minsker skader ved uhell og ulykker
- gjennomføre forsøk med lys, syn og farger, og beskrive og forklare resultatene

Teknologi og design

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling
- teste og beskrive egenskaper ved materialer som brukes i en produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut fra miljøhensyn
- beskrive et elektronisk kommunikasjonssystem, forklare hvordan informasjon overføres fra avsender til mottaker, og gjøre rede for positive og negative konsekvenser

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge og gjennomføre ulike typer undersøkelser med identifisering av variabler, innhente og bearbeide data og skrive rapport med diskusjon av måleusikkerhet og vurdering av mulige feilkilder
- skille mellom resultater og påstander og diskutere kvaliteten på metoder og framstilling av egne og andres data og tolkninger
- drøfte dagsaktuelle naturfaglige problemstillinger basert på praktiske undersøkelser eller systematisert informasjon fra ulike kilder
- bruke enkle datasimuleringer eller animasjoner for å illustrere og forklare naturfaglige fenomener og teste hypoteser

- diskutere forskjeller og likheter i hvordan tradisjonskunnskap og vitenskapelig kunnskap om natur etableres og videreformidles

Bærekraftig utvikling

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for begrepet bærekraftig utvikling
- undersøke og beskrive suksesjonsprosesser i et økosystem
- gjør rede for faktorer som virker inn på størrelsen til en populasjon, og gi eksempler på endringer i flora og fauna i nordområder
- kartlegge egne forbruksvalg og argumentere faglig og etisk for egne forbruksvalg som kan bidra til bærekraftig forbruksmønster
- undersøke lokale og globale interessekonflikter knyttet til miljøspørsmål og forvaltning, og drøfte hvilke følger disse konfliktene kan få for lokalbefolkning, for samer og andre urfolk og for verdenssamfunnet

Ernæring og helse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive de viktigste energigivende næringsstoffene, deres kjemiske kjennetegn og begrunne hvorfor de er viktige for kroppen
- gi eksempler på vitaminer, mineraler og sporstoffer kroppen trenger, og hvordan man kan sikre variert kosthold
- gjennomføre enkle kjemiske påvisninger av næringsstoffer i matvarer og gjøre rede for observasjonene
- forklare hovedtrekkene i fordøyelse, transport og omsetting av energigivende næringsstoffer i kroppen
- gjøre rede for noen hovedbestanddeler i kosmetiske produkter og lage et slikt produkt med egen varedeklarasjon
- drøfte spørsmål knyttet til slanking, spiseforstyrrelser og trening, og til hvordan livsstil påvirker helsen

Bioteknologi

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- forklare genetisk kode og hovedtrekkene i proteinsyntesen og gi eksempler på hvordan arv og miljø samspiller
- forklare begrepene krysning og genmodifisering og gi eksempler på hvordan bioteknologi brukes til modifisering av egenskaper hos planter og dyr
- gi en oversikt over ulike former for medisinsk bruk av bioteknologi og diskutere muligheter og utfordringer ved slik bruk
- sammenligne argumenter om bruk av bioteknologi og drøfte ulike faglige og etiske problemstillinger knyttet til disse

Stråling og radioaktivitet

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- forklare hvordan nordlys oppstår, og gi eksempler på hvordan Norge har vært og er et viktig land i forskningen på dette feltet
- forklare ozonlagets betydning for innstrålingen fra sola
- forklare hva drivhuseffekt er, og gjøre rede for hvordan menneskelig aktivitet endrer energibalansen i atmosfæren
- gjøre rede for noen mulige konsekvenser av økt drivhuseffekt i arktiske og lavtliggende områder og drøfte ett aktuelt klimatiltak

- gjennomføre forsøk med radioaktivitet, halveringstid og bakgrunnsstråling, forklare fenomenene og gjøre enkle beregninger
- beskrive kjennetegn ved ulike typer ioniserende stråling og gi eksempler på hvordan slik stråling utnyttes til teknisk og medisinsk bruk
- forklare hvordan elektromagnetisk stråling fra verdensrommet kan tolkes og gi informasjon om verdensrommet

Energi for framtiden

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre forsøk med solceller, solfangere og varmepumper, forklare hovedtrekk i virkemåten og gjøre enkle beregninger av virkningsgraden
- forklare hva redoksreaksjoner er, gjøre forsøk med forbrenning, galvanisk element og elektrolyse og gjøre greie for resultatene
- beskrive virkemåten og bruksområdet til noen vanlige batterier og brenselceller
- gjøre rede for ulik bruk av biomasse som energikilde
- gjøre rede for forskjellen mellom energikilder og energibærere og en aktuell energibærer for framtiden

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge og gjennomføre ulike typer undersøkelser med identifisering av variabler, innhente og bearbeide data og skrive rapport med diskusjon av måleusikkerhet og vurdering av mulige feilkilder

Bærekraftig utvikling

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for begrepet bærekraftig utvikling
- gjør rede for faktorer som virker inn på størrelsen til en populasjon, og gi eksempler på endringer i flora og fauna i nordområder
- kartlegge egne forbruksvalg og argumentere faglig og etisk for egne forbruksvalg som kan bidra til bærekraftig forbruksmønster
- undersøke lokale og globale interessekonflikter knyttet til miljøspørsmål og forvaltning, og drøfte hvilke følger disse konfliktene kan få for lokalbefolkning, for samer og andre urfolk og for verdenssamfunnet

Ernæring og helse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive de viktigste energigivende næringsstoffene, deres kjemiske kjennetegn og begrunne hvorfor de er viktige for kroppen
- gi eksempler på vitaminer, mineraler og sporstoffer kroppen trenger, og hvordan man kan sikre variert kosthold
- gjennomføre enkle kjemiske påvisninger av næringsstoffer i matvarer og gjøre rede for observasjonene
- forklare hovedtrekkene i fordøyelse, transport og omsetting av energigivende næringsstoffer i kroppen
- gjøre rede for noen hovedbestanddeler i kosmetiske produkter og lage et slikt produkt med egen varedeklarasjon
- drøfte spørsmål knyttet til slanking, spiseforstyrrelser og trening, og til hvordan livsstil påvirker helsen

Energi for framtiden

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre forsøk med solceller, solfangere og varmepumper, forklare hovedtrekk i virkemåten og gjøre enkle beregninger av virkningsgraden
- gjøre rede for ulik bruk av biomasse som energikilde

Forskerspiren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- skille mellom resultater og påstander og diskutere kvaliteten på metoder og framstilling av egne og andres data og tolkninger
- drøfte dagsaktuelle naturfaglige problemstillinger basert på praktiske undersøkelser eller systematisert informasjon fra ulike kilder
- bruke enkle datasimuleringer eller animasjoner for å illustrere og forklare naturfaglige fenomener og teste hypoteser
- diskutere forskjeller og likheter i hvordan tradisjonskunnskap og vitenskapelig kunnskap om natur etableres og videreformidles

Bærekraftig utvikling

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- undersøke og beskrive suksesjonsprosesser i et økosystem

Bioteknologi

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- forklare genetisk kode og hovedtrekkene i proteinsyntesen og gi eksempler på hvordan arv og miljø samspiller
- forklare begrepene krysning og genmodifisering og gi eksempler på hvordan bioteknologi brukes til modifisering av egenskaper hos planter og dyr
- gi en oversikt over ulike former for medisinsk bruk av bioteknologi og diskutere muligheter og utfordringer ved slik bruk
- sammenligne argumenter om bruk av bioteknologi og drøfte ulike faglige og etiske problemstillinger knyttet til disse

Stråling og radioaktivitet

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- forklare hvordan nordlys oppstår, og gi eksempler på hvordan Norge har vært og er et viktig land i forskningen på dette feltet
- forklare ozonlagets betydning for innstrålingen fra sola
- forklare hva drivhuseffekt er, og gjøre rede for hvordan menneskelig aktivitet endrer energibalansen i atmosfæren
- gjøre rede for noen mulige konsekvenser av økt drivhuseffekt i arktiske og lavtliggende områder og drøfte ett aktuelt klimatiltak
- gjennomføre forsøk med radioaktivitet, halveringstid og bakgrunnsstråling, forklare fenomenene og gjøre enkle beregninger
- beskrive kjennetegn ved ulike typer ioniserende stråling og gi eksempler på hvordan slik stråling utnyttes til teknisk og medisinsk bruk
- forklare hvordan elektromagnetisk stråling fra verdensrommet kan tolkes og gi informasjon om verdensrommet

Energi for framtiden

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- forklare hva redoksreaksjoner er, gjøre forsøk med forbrenning, galvanisk element og elektrolyse og gjøre greie for resultatene
- beskrive virkemåten og bruksområdet til noen vanlige batterier og brenselceller
- gjøre rede for ulik bruk av biomasse som energikilde

Vurdering

Bestemmelser for sluttvurdering:

Standpunktvurdering

Årstrinn	Ordning
10. årstrinn	Elevene skal ha én standpunktkarakter.
Vg1 yrkesfaglige utdanningsprogram Vg1 studieforberedende utdanningsprogram Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Elevene skal ha én standpunktkarakter.

Eksamen for elever

Årstrinn	Ordning
10. årstrinn	Elevene kan trekkes ut til muntlig eksamen. Eksamen skal gjennomføres med praktisk innslag. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.
Vg1 yrkesfaglige utdanningsprogram Vg1 studieforberedende utdanningsprogram	Elevene kan trekkes ut til muntlig-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Elevene kan trekkes ut til muntlig-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Eksamen omfatter bare faget i påbygging til generell studiekompetanse (84 timer).

Eksamen for privatister

Årstrinn	Ordning
10. årstrinn	Se gjeldende ordning for grunnskoleopplæring for voksne.
Vg1 yrkesfaglige utdanningsprogram	Privatistene skal opp til muntlig-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.
Vg1 studieforberedende utdanningsprogram	Privatistene skal opp til muntlig-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Privatistene skal opp til muntlig-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Eksamen omfatter bare faget i påbygging til generell studiekompetanse (84 timer).

De generelle bestemmelsene om vurdering er fastsatt i forskriften til opplæringsloven.