

FORMÅL MED FAGET:

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 Finnmark vokser dagens barn og unge opp i et samfunn preget av møtet mellom tradisjonelle levemåter og moderne vitenskap og avansert teknologi. Samisk og lokal tradisjonskunnskap om natur fokuserer på helhetlig tenkning og forståelse der praktiske ferdigheter vektlegges. 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.

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.

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.

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.

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.

LÆREMIDLER: «NOVA»

GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER:

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.

VURDERING I FAGET

UNDERVEISVURDERING: muntlige presentasjoner, samtaler og faglige diskusjoner, skriftlige fagtekster også sammensatte tekster, skriftlige prøver, prøveeksamen muntlig.

SLUTTVURDERING: Elevene skal ha en standpunktskarakter. Elevene kan også trekkes ut til muntlig eksamen naturfag.

LINK TIL VURDERINGSKRITERIER I FAGET:

ORGANISERING: Undervisningen foregår i hovedsak i full klasse,

SOSIAL KOMPETANSE: Skolen har en egen plan for sosial kompetanse. Arbeidet implementeres i arbeidet klasseledelse og fag.

| PERIODE-TEMA | KOMPETANSEMÅL | KJENNETEGN PÅ MÅLOPPNÅELSE | FORSLAG TIL ARBEIDSMÅTER / ARB. MED GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER | KILDER, NOTATER, VURDERINGSFORM | EVALUERING |
|--|---|----------------------------|--|---------------------------------|------------|
| <p>Aug-sept</p> <p>Økologi – læren om samspillet i naturen</p> | <p>-undersøke og registrere biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem i nærområdet og forklare sammenhenger mellom faktorene (<i>Mangfold i naturen</i>)</p> <p>-forklare hovedtrekkene i fotosyntese ... (<i>Mangfold i naturen</i>)</p> <p>-observere og gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet har påvirket et naturområde, undersøke ulike interessegruppers syn på påvirkningen og foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjoner (<i>Mangfold i naturen</i>)</p> <p>-formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport (<i>Forskerspiren</i>)</p> <p>-innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre</p> | | <p>Det elevene skal lære:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvordan organismene i naturen lever i et innviklet samspill med hverandre og med sine omgivelser. - Hva et økosystem er, og hva det består av. | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| | beregninger og framstille resultater grafisk <i>(Forskerspiren)</i> | | | | |
| Okt-nov Kapittel 2 Utviklingen av liv på jorda | -forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien (<i>Mangfold i naturen</i>) -forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene (<i>Mangfold i naturen</i>) -innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk <i>(Forskerspiren)</i> | | Det elevene skal lære: - Teorier om hvordan livet kan ha oppstått og utviklet seg på jorda. - Det store mangfoldet av arter på jorda, og hvorfor mange arter dør ut. - Teorier om muligheten for liv på andre planeter. - Hvordan egenskaper kan gå i arv fra generasjon til generasjon. - Hvordan jordkloden er bygd opp, og hvorfor den langsomt forandrer seg. | Vurdering: Elevene lager et kolonnenotat (3 nivåer) om utvalgte begreper. | |
| Des-jan Kapittel 3 Alt er kjemi | -vurdere egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ved bruk av periodesystemet (<i>Fenomener og stoffer</i>) planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, | | Det elevene skal lære: - Hva et atom er, og hvordan atomene kan binde seg sammen til ulike forbindelser. | Vurdering: - rapport fra forsøk - skriftlig prøve | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | <p>separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff (<i>Fenomener og stoffer</i>)</p> <p>-følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger (<i>Forskerspiren</i>)</p> <p>-formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport (<i>Forskerspiren</i>)</p> <p>-innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk (<i>Forskerspiren</i>) -</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - Hva et grunnstoff er, og hvilke egenskaper noen av grunnstoffene har. - Hvordan grunnstoffene kan ordnes i et system (periodesystemet), og hvordan vi kan bruke dette til å forutsi stoffenes egenskaper. - Hvordan vi arbeider med kjemi på et laboratorium uten at det skjer uhell. <p>Gjøre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lære hvordan vi arbeider på et laboratorium - Forsøk om knallgass - Praktiske oppgaver med atomer og molekyler – bygge ulike grunnstoffer og kjente molekyler - Mange oppgaver/øvelser i bruk av det periodiskesystem. | | |
| <p>Jan-feb-mars</p> <p>Kapittel 4</p> <p>Universe</p> | <p>-beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg (<i>Fenomener og stoffer</i>)</p> <p>-undersøke et emne fra utforskningen av</p> | | <p>Det elevene skal lære:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorier om hvordan universet oppsto og utvidet seg. - Hvordan forskere utforsker verdensrommet, | <p>Vurdering:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prøve -rapport fra prosjekt stjernehimmel <p>Kilder:</p> | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| <p>t – starten på alt vi kjenner til</p> | <p>verdensrommet, og sammenstille og presentere informasjon fra ulike kilder <i>(Fenomener og stoffer)</i> -innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk <i>(Forskerspiren)</i></p> | | <p>og hvilket utstyr de bruker. - Noen hovedtrekk i romfartens historie, og hvordan vi leter etter spor av liv på andre planeter. - Hvordan planetene beveger seg over himmelen, og hvordan formørkelser og årstider oppstår.</p> <p>Gjøre: -Bruke planetarium el. program for å lære å navigere på stjernehimmelen -ut å se på stjerner og planeter -se animasjoner om The Big Bang og størrelser i universet</p> | <p>- film</p> | |
| <p>April-mai</p> <p>Kapittel 5 Sykdommer og kampen mot usynlige</p> | <p>-gi eksempler på samisk og annen folkemedisin og diskutere forskjellen på alternativ medisin og skolemedisin <i>(Kropp og helse)</i> -gi varierte eksempler på hvordan samer utnytter ressurser i naturen <i>(Mangfold i naturen)</i> -formulere testbare hypoteser,</p> | | <p>Det elevene skal lære: - Hva infeksjonssykdommer er, og hvordan forskerne fant ut hva som forårsaket dem. - Hvordan kroppen beskytter seg mot infeksjonssykdommer. - Hvordan infeksjonssykdommer kan</p> | <p>Vurdering:</p> <p>Kilder:</p> | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| inntrengere | planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport <i>(Forskerspiren)</i> -innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk <i>(Forskerspiren)</i> -identifisere naturfaglige argumenter, fakta og påstander i tekster og grafikk fra aviser, brosjyrer og andre medier, og vurdere innholdet kritisk <i>(Forskerspiren)</i> | | forhindres og behandles. - Grunnlaget for den moderne legevitenenskapen. - Forskjellene mellom legenes metoder, folkemedisin og alternativ medisin. Gjøre: | | |
| Mai-juni Kapittel 6 Lev sunt – men hvordan? | -forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen, herunder slanking og spiseforstyrrelser, sammenligne informasjon fra ulike kilder, og diskutere hvordan helseskader kan forebygges (<i>Kropp og helse</i>) -formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport <i>(Forskerspiren)</i> -innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille | | Hva vi mener med et sunt og variert kosthold, og hvorfor det er viktig for helsen. -Hvorfor det er viktig å få nok mosjon. -Hvordan du kan unngå stress og spiseforstyrrelser. -Hvordan bruk av tobakk og rusmidler kan føre til helseskader. | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| resultater grafisk <i>(Forskerspiren)</i> -identifisere naturfaglige argumenter, fakta og påstander i tekster og grafikk fra aviser, brosjyrer og andre medier, og vurdere innholdet kritisk <i>(Forskerspiren)</i> | | | | |
|--|--|--|--|--|