

Læreplan i naturfag

Dette er ei omsetjing av den fastsette læreplanteksten. Læreplanen er fastsett på bokmål.

Fastsett som forskrift av Kunnskapsdepartementet 20.06.2013

Gjeld frå 01.08.2013

Gjeld til 31.07.2022

Føremål

Naturvitenskapen har vakse fram som følgje av at menneske er nysgjerrige og har behov for å finne svar på spørsmål om sin eigen eksistens, om liv og livsformer og vår plass i naturen og i universet, og er på den måten ein del av kulturen vår.

Lover og teoriar i naturvitenskapen er modellar av ei samansett verkelegheit, og desse modellane blir endra eller vidareutvikla gjennom nye observasjonar, eksperiment og idear. Ein viktig del av allmennkunnskapen er å kjenne til at naturvitenskapen er i utvikling, og at forskning og ny kunnskap i naturvitenskap og teknologi har mykje å seie for samfunnsutviklinga og livsmiljøet.

Sjølv om naturvitenskapen er delt opp i fagdisiplinar, som biologi, fysikk og kjemi og geofag, er målet at skulefaget naturfag både teoretisk og praktisk skal stå fram som eit heilskapleg fag.

Kunnskap om og forståing av naturen og opplevingar i naturen kan fremje viljen til å verne om naturressursane, ta vare på biologisk mangfald og medverke til berekraftig utvikling. I denne samanhengen har samar og andre urfolk kunnskap om naturen som det er viktig å vise respekt for. Samtidig skal naturfag medverke til at barn og unge utviklar kunnskapar og haldningar som gjev dei eit gjennomtenkt syn på samspelet mellom natur, individ, teknologi, samfunn og forskning. Dette er viktig for at den einskilde skal kunne forstå ulike typar naturvitenskapleg og teknologisk informasjon. Det skal gje den einskilde eit grunnlag for å vere med i prosessar i samfunnet.

Å arbeide både praktisk og teoretisk med ulike problemstillingar i laboratorium og i naturen er nødvendig for å få erfaring med og utvikle kunnskap om metodar og tenkjemåtar i naturvitenskapen. Det kan medverke til å utvikle kreativitet, kritisk evne, open haldning og aktiv deltaking i situasjonar der det inngår naturfagleg kunnskap og ekspertise. Varierte læringsmiljø, som feltarbeid i naturen, eksperiment i laboratoriet og ekskursjonar til museum, opplevingssenter og bedrifter, vil gjere opplæringa i naturfag rikare og gje rom for undring, nysgjerrigheit og fasinasjon. Kompetanse i å forstå ulike typar naturvitenskaplege tekstar, metodar og teknologiske løysingar gjev eit godt grunnlag for yrkesfaglege utdanningar, vidare studiar og livslang læring i yrke og fritid.

Hovudområde

Faget er strukturert i hovudområde som det er formulert kompetansemål for. Hovudområda utfyller kvarandre og må sjåast i samanheng.

Faget er eit fellesfag for alle utdanningsprogramma i vidaregåande opplæring. Opplæringa skal difor gjerast mest mogleg relevant for elevane ved å tilpasse henne til dei ulike utdanningsprogramma.

Naturfag har kompetansemål etter 2., 4., 7. og 10. årssteget i grunnskulen og i vidaregåande opplæring etter Vg1 i studieførebuande og yrkesfaglege utdanningsprogram og Vg3 påbygging til generell studiekompetanse.

Oversikt over hovudområda:

Årssteg	Hovudområde					
1.-10.	Forkarspira	Mangfald i naturen	Kropp og helse		Fenomen og stoff	Teknologi og design
Vg1 studieførebuande utdanningsprogram	Forkarspira	Berekraftig utvikling	Ernæring og helse	Stråling og radioaktivitet	Energi for framtida	Bioteknologi

Vg1 yrkesfaglege utdanningsprogram	Forskarspira	Berekraftig utvikling	Ernæring og helse		Energi for framtida	
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Forskarspira	Berekraftig utvikling		Stråling og radioaktivitet	Energi for framtida	Bioteknologi

Forskarspira

I naturfagundervisninga opptrer naturvitenskapen både som eit produkt som viser den kunnskapen vi har i dag, og som prosessar som dreier seg om korleis ein byggjer og etablerer naturvitenskapleg kunnskap. Prosessane omfattar utvikling av hypotesar, eksperimentering, systematiske observasjonar, diskusjonar, kritisk vurdering, argumentasjon, grunngjevingar for konklusjonar og formidling. Forskarspira skal ta vare på desse dimensjonane i opplæringa og integrerast i dei andre hovudområda.

Mangfald i naturen

Sentralt i dette hovudområdet står utvikling av kunnskap om og respekt for mangfaldet i naturen. Kunnskap om biotiske og abiotiske faktorar i økosystem er viktig for å forstå samspel i naturen. Hovudområdet dreier seg òg om føresetnadene for berekraftig utvikling, om mennesket sin plass i naturen, og om korleis menneskelege aktivitetar har endra og endrar naturmiljøet lokalt og globalt. Feltarbeid legg eit godt grunnlag for kunnskap om og haldningar på dette området.

I Vg1 er dette hovudområdet kalla berekraftig utvikling som uttrykk for vektlegginga i hovudområdet.

Kropp og helse

Hovudområdet dreier seg om korleis kroppen er oppbygd, og korleis han blir påverka og endra med tida. Kunnskap om korleis dei ulike delane i kroppen verkar saman, er grunnleggjande for å forstå korleis livsstilen påverkar kroppen og helsa. Kropp, helse, livsstil og ernæring blir ofte omtala i media. Kunnskap og kritisk vurdering av informasjon på dette området er viktig for å kunne ta ansvar for eigen kropp og for den fysiske og psykiske helsa. Respekt og omsorg for andre står òg sentralt i dette området.

I Vg1 er dette hovudområdet kalla ernæring og helse som uttrykk for vektlegginga i hovudområdet.

Fenomen og stoff

Hovudområdet dreier seg om samanhengar mellom naturfaglege fenomen, og om korleis menneske har lært seg å utnytte ulike fenomen og stoff. Området omfattar sentrale område frå fysikk, kjemi og geofag. Det viser korleis stoff er oppbygd og reagerer med kvarandre, og det behandlar fenomen som lyd, lys, elektrisitet, magnetisme og energi. Vårt eige solsystem, plasseringa av jorda i solsystemet, det ytre verdsrommet og forskning og teknologi blir òg behandla.

I Vg1 er dette hovudområdet splitta opp og kalla energi for framtida og stråling og radioaktivitet som uttrykk for vektlegginga i hovudområdet.

Teknologi og design

Hovudområdet dreier seg om å planleggje, utvikle, framstille og vurdere funksjonelle produkt. Samspelet mellom naturvitenskap, teknologi og berekraftig utvikling står sentralt i dette hovudområdet. Teknologi og design er eit fleirfagleg emne i naturfag, matematikk og kunst og handverk.

I Vg1 er dette hovudområdet kalla bioteknologi, som uttrykk for vektlegginga i hovudområdet.

Timetal

Timetala er oppgjevne i einingar på 60 minutt:

BARNESTEGET

1.-7. årssteget: 328 timar

UNGDOMSSTEGET

8.-10. årssteget: 249 timar (256 timar for dei som fullfører 10. årssteget våren 2014)

STUDIEFØREBUANDE UTDANNINGSPROGRAM

Vg1: 140 timar

YRKESFAGLEGE UTDANNINGSPROGRAM

Vg1: 56 timar

PÅBYGGING TIL GENERELL STUDIEKOMPETANSE FOR YRKESFAGLEGE UTDANNINGSPROGRAM

Vg3: 84 timar

Grunnleggjande ferdigheiter

Grunnleggjande ferdigheiter er integrerte i kompetansemåla, der dei medverkar til å utvikle fagkompetansen og er ein del av han. I naturfag forstår ein grunnleggjande ferdigheiter slik:

Munnlege ferdigheiter i naturfag er å lytte, tale og samtale for å beskrive, dele og utvikle kunnskap med naturfagleg innhald som er knytt til observasjonar og erfaringar. Det inneber å bruke naturfaglege omgrep for å formidle kunnskap og formulere spørsmål, argument og forklaringar. Det inneber òg å tilpasse uttrykksform, omgrep og døme til føremålet og mottakaren. Utviklinga av munnlege ferdigheiter i naturfag går frå å kunne lytte og samtale om opplevingar og observasjonar til å kunne presentere og diskutere stadig meir komplekse emne. Det inneber meir og meir å kunne bruke naturfaglege omgrep til å uttrykkje forståing, til å ha eigne vurderingar og til å vere med i faglege diskusjonar.

Å *kunne skrive* i naturfag er å bruke naturfaglege tekstsjangrar til å formulere spørsmål og hypotesar, skrive planar og forklaringar, samanlikne og reflektere over informasjon og bruke kjelder på tenlege måtar. Det inneber òg å gjere greie for observasjonar og erfaringar, samanlikne informasjon, argumentere for synspunkt og rapportere frå feltarbeid, eksperiment og teknologiske utviklingsprosessar. Skriveprosessen, frå planlegging til bearbeiding og presentasjon av tekstar, krev naturfaglege omgrep, figurar og symbol tilpassa føremålet og mottakaren. Utviklinga av skriveferdigheiter i naturfag går frå å bruke enkle uttrykksformer til gradvis å ta i bruk meir presise naturfaglege omgrep,

symbol, grafikk og argumentasjon. Det inneber å kunne skrive stadig meir komplekse tekstar som byggjer på kritisk og variert kjeldebruk tilpassa føremålet og mottakaren.

Å *kunne lese* i naturfag er å forstå og bruke naturfaglege omgrep, symbol, figurar og argument gjennom målretta arbeid med naturfaglege tekstar. Det inneber å kunne identifisere, tolke og bruke informasjon frå samansette tekstar i bøker, aviser, bruksrettleiingar, regelverk, brosjyrar og digitale kjelder. Lesing i naturfag inkluderer kritisk vurdering av korleis informasjon blir framstilt og nytta i argument, mellom anna ved å kunne skilje mellom data, gjetting, påstandar, hypotesar og konklusjonar. Utviklinga av leseferdigheit i naturfag går frå å finne og bruke uttrykt informasjon i enkle tekstar til å forstå tekstar med stadig fleire fagomgrep, symbol, figurar, tabellar og implisitt informasjon. Kravet til kritisk lesing og evne til å identifisere relevant informasjon og vurdere kor truverdige kjelder er, aukar frå å kunne bruke tilrettelagde kjelder til å kunne hente inn og samanlikne informasjon frå ulike kjelder og vurdere relevansen.

Å *kunne rekne* i naturfag er å hente inn, bearbeide og framstille talmateriale. Det inneber å bruke omgrep, måleinstrument, måleiningar, formlar og grafikk. Rekning i naturfag er òg å kunne samanlikne, vurdere og argumentere for at berekningar, resultat og framstillingar er gyldige. Utviklinga av rekneferdigheiter i naturfag går frå å bruke enkle metodar for oppteljing og klassifisering til å kunne vurdere val av metodar, omgrep, formlar og måleinstrument. Det inneber òg å kunne gjere gradvis meir avanserte framstillingar og vurderingar og bruke rekning i fagleg argumentasjon.

Digitale ferdigheiter i naturfag er å bruke digitale verktøy til å utforske, registrere, gjere berekningar, visualisere, dokumentere og publisere data frå eigne og andre sine studiar, forsøk og feltarbeid. Det inneber òg å bruke søkjeverktøy, meistre søkjestrategiar og kritisk vurdere kjelder og velje ut relevant informasjon om naturfaglege tema. Utviklinga av digitale ferdigheiter i naturfag går frå å kunne bruke digitale verktøy til å vise stadig meir sjølvstende og døme kraft i val og bruk av digitale kjelder, verktøy, medium og informasjon.

Kompetansemål

Kompetansemål etter 2. årssteget

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- stille spørsmål, samtale og filosofere rundt naturopplevingar og plassen til mennesket i naturen
- bruke sansane til å utforske verda i det nære miljøet
- beskrive, illustrere og samtale om eigne observasjonar frå forsøk og frå naturen
- kjenne att faresymbol for farlege stoff og farleg lys

Mangfald i naturen

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjennomføre aktivitetar i nærområdet for å lære om naturen og samtale om kvifor dette er viktig
- bruke observasjonar til å beskrive kjenneteikn ved årstidene og fortelje om korleis ein i samisk kultur deler inn året
- kjenne att og beskrive nokre plante- og dyreartar i nærområdet og sortere dei i grupper

Kropp og helse

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- setje namn på og beskrive funksjonen til nokre ytre og indre delar av menneskekroppen
- samtale om grensesetjing, forståing og respekt for eigen og andre sin kropp
- beskrive og samtale om sansane og bruke dei medvite i observasjonar ved aktivitetar ute og inne

Fenomen og stoff

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive og illustrere korleis jorda, månen og sola bevegar seg i forhold til kvarandre, og fortelje om årstider, døgn og månefasar
- beskrive og sortere stoff etter observerbare kjenneteikn
- gjere forsøk med vatn og lys og samtale om observasjonane

Teknologi og design

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lage gjenstandar som kan bevege seg ved hjelp av vatn eller luft, og samtale om korleis dei verkar
- lage gjenstandar som bruker refleksjon av lys, og samtale om korleis dei verkar

Kompetansemål etter 4. årssteget

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- bruke naturfaglege omgrep til å beskrive og presentere eigne observasjonar, føreslå og samtale om moglege forklaringar på det ein har observert
- bruke måleinstrument, systematisere data, vurdere om resultatata er rimelege, og presentere dei med eller utan digitale hjelpemiddel
- skrive rapportar og beskrivingar, revidere innhaldet etter tilbakemelding, vurdere innhaldet i andre sine tekstar og lage enkle digitale, samansette tekstar
- hente inn og bearbeide informasjon om naturfaglege tema frå ulike kjelder og gje opp kjeldene

Mangfald i naturen

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- samtale om og samanlikne livssyklusen til nokre plante- og dyreartar
- observere, registrere og beskrive endringane som skjer med eit tre eller ein annan fleirårig plante over tid
- beskrive leveviset til nokre utdøydd dyregrupper ved å samle og systematisere informasjon frå ulike kjelder
- fortelje om dyr i nærområdet, diskutere dyrevelferd og skilje mellom meiningar
- undersøkje biologisk nedbryting og beskrive eit krinsløp i naturen
- praktisere kjeldesortering og diskutere kvifor kjeldesortering er viktig
- gjere greie for kva som kan gjerast for å ta vare på naturen i nærområdet, og argumentere for omsorgsfull framferd i naturen

Kropp og helse

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive i hovudtrekk korleis menneskekroppen er oppbygd
- beskrive form og funksjon til fordøyingssystemet
- beskrive skjelettet og musklane og gjere greie for korleis kroppen kan bevege seg
- forklare kvifor vi vaksinerer mot nokre sjukdommar, og bruke informasjon frå brosjyrar og digitale tekstar til å beskrive ein vanleg sjukdom og korleis han kan førebyggjast
- observere og beskrive korleis kroppen reagerer i ulike situasjonar, og samtale om ulike kjenslemessige reaksjonar og samanhengen mellom fysisk og psykisk helse

Fenomen og stoff

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lage ein digital samansett tekst om nokre av planetane i solsystemet vårt ved å finne informasjon og gje opp kjelder
- kjenne att og peike ut nokre stjernebilete, og gje att og samtale om mytar og segner om stjernehimlen og nordlys i samisk og norsk tradisjon
- gjennomføre forsøk som viser at stoff og stoffblandingar kan endre karakter når dei blir utsette for ulike påverknader
- utforske fenomen knytte til luft og lyd, beskrive observasjonane og føreslå forklaringar
- registrere og beskrive eigne observasjonar av vêr, måle temperatur og nedbør og framstille resultatata grafisk

Teknologi og design

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje, byggje og teste enkle modellar av byggkonstruksjonar og dokumentere prosessen frå idé til ferdig produkt med tekst og illustrasjonar
- beskrive konstruksjonar og diskutere kvifor nokre konstruksjonar er meir stabile og toler større belastning enn andre
- kjenne att og beskrive berande strukturar i byggverk i nærmiljøet

Kompetansemål etter 7. årssteget

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- formulere naturfaglege spørsmål om noko eleven lurar på, føreslå moglege forklaringar, lage ein plan og gjennomføre undersøkingar
- samtale om kvifor det i naturvitskapen er viktig å lage og teste hypotesar ved systematiske observasjonar og forsøk, og kvifor det er viktig å samanlikne resultat
- bruke digitale hjelpemiddel til å registrere, bearbeide og publisere data frå eksperimentelt arbeid og feltarbeid
- trekkje ut og bearbeide naturfagleg informasjon frå tekstar i ulike medium og lage ein presentasjon
- lese og forstå faremerking på kvardagsprodukt

Mangfald i naturen

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje og gjennomføre undersøkingar i minst eitt naturområde, registrere observasjonar og systematisere resultatata
- undersøkje og beskrive blomsterplantar og forklare funksjonane til dei ulike plantedelane med tekst og illustrasjonar
- undersøkje og diskutere nokre faktorar som kan påverke frøspiring og vekst hos plantar
- beskrive kjenneteikn på nokre plante-, sopp- og dyreartar og ordne dei systematisk
- fortelje om korleis ein bruker nokre plantar, sopp og dyr i ulike tradisjonar, mellom anna den samiske, og diskutere om bruken er berekraftig

Kropp og helse

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive utviklinga av menneskekroppen frå befruktinga til ein er vaksen
- forklare det som skjer under puberteten, og samtale om ulik kjønnsidentitet og variasjon i seksuell orientering
- beskrive hovudtrekka i hjarte- og lungesystemet og funksjonen det har i kroppen
- forklare korleis kroppen sjølv vernar seg mot sjukdom, og korleis ein førebyggjer og behandlar infeksjonssjukdommar
- samle informasjon og talmateriale og diskutere helseskadar som kan oppstå ved bruk av ulike rusmiddel

Fenomen og stoff

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- bruke animasjonar og andre modellar til å beskrive korleis planetane og månen bevegar seg, og forklare korleis det blir årstider og månefasar
- beskrive korleis nokre mineral og bergartar har vorte til, og undersøkje nokre typar som finst i nærområdet
- gjere greie for bruken av nokre energikjelder før og no, og hente inn informasjon og statistikk frå ulike kjelder for å beskrive og diskutere moglege konsekvensar av energibruken for miljøet lokalt og globalt
- forklare omgrepet klima, kjenne til nokre årsaker til klimaendringar og undersøkje og registrere konsekvensar av ekstremvêr
- undersøkje fenomen knytte til lyd, høyrslø og støy, diskutere observasjonane og forklare korleis lyd kan skade høyrsla
- gjere forsøk med magnetisme og elektrisitet og forklare og presentere resultatata
- beskrive sentrale eigenskapar ved gassar, væsker, faste stoff og faseovergangar ved hjelp av partikkelmodellen
- forklare korleis stoff er oppbygde, og korleis stoff kan omformast, ved å bruke omgrepa atom og molekyl
- gjennomføre forsøk med ulike kjemiske reaksjonar og gjere greie for det som kjenneteiknar dei

Teknologi og design

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje, byggje og teste mekaniske leiker og forklare prinsipp for mekaniske overføringar
- planleggje, lage og teste enkle produkt som nyttar elektrisk energi, og reklamere for ferdig framstilte produkt
- beskrive livsløpet til eit produkt og diskutere om produktet er i samsvar med berekraftig utvikling

Kompetansemål etter 10. årssteget

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- formulere hypotesar som kan testast, planleggje og gjennomføre undersøkingar av dei og diskutere observasjonar og resultat i ein rapport
- hente inn og bearbeide naturfaglege data, gjere berekningar og framstille resultat grafisk
- skrive forklarande og argumenterande tekstar med referansar til relevante kjelder, vurdere kvaliteten på eigne og andre sine tekstar og revidere tekstane
- forklare kor viktig det er å sjå etter samanhengar mellom årsak og verknad, og forklare kvifor argumentering, usemje og publisering er viktig i naturvitenskapen
- identifisere naturfaglege argument, fakta og påstandar i tekstar og grafikk frå aviser, brosjyrar og andre medium, og vurdere innhaldet kritisk
- følgje sikringstiltak som er omtala i HMS-rutinar og risikovurderingar

Mangfald i naturen

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- forklare hovudtrekka i evolusjonsteorien og gjere greie for observasjonar som støttar teorien
- beskrive oppbygginga av dyre- og planteceller og forklare hovudtrekka i fotosyntese og celleanding
- gjere greie for celledeling og for genetisk variasjon og arv
- forklare hovudtrekk i teoriar om korleis jorda endrar seg og har endra seg gjennom tidene, og grunnlaget for desse teoriane
- undersøkje og registrere biotiske og abiotiske faktorar i eit økosystem i nærområdet, og forklare samanhengar mellom faktorane
- observere og gje døme på korleis menneskeleg aktivitet har påverka eit naturområde, undersøkje korleis ulike interessegrupper ser på påverknaden, og foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjonar
- gje varierte døme på korleis samar utnyttar ressursar i naturen

Kropp og helse

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive nervesystemet og hormonsystemet og forklare korleis dei styrer prosessar i kroppen
- beskrive kort fosterutviklinga og korleis ein fødsel går føre seg
- formulere og drøfte problemstillingar som gjeld seksualitet, seksuell orientering, kjønnsidentitet, grensesetjing og respekt, seksuelt overførbare sjukdommar, prevensjon og abort
- forklare korleis eigen livsstil kan påverke helsa, medrekna slanking og eteforstyrningar, samanlikne informasjon frå ulike kjelder, og diskutere korleis helseskadar kan førebyggjast
- gje døme på samisk og annan folkemedisin og diskutere skilnaden på alternativ medisin og skulemedisin

Fenomen og stoff

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive universet og ulike teoriar om korleis det har utvikla seg

- undersøkje eit emne frå utforskinga av verdsrommet, og samanlikne og presentere informasjon frå ulike kjelder
- vurdere eigenskapar til grunnstoff og sambindingar ved å bruke periodesystemet
- undersøkje eigenskapar til nokre stoff i kvardagen og gjere enkle berekningar med fortynning av løysningar
- undersøkje og klassifisere reine stoff og blandingar av stoff etter løysingsevna i vatn, brennbarheit og sure og basiske eigenskapar
- planleggje og gjennomføre forsøk med påvisingsreaksjonar, separasjon av stoff i ei blanding og analyse av ukjent stoff
- undersøkje hydrokarbon, alkoholar, karboksylsyrer og karbohydrat, beskrive stoffa og gje døme på framstillingsmåtar og bruksområde
- forklare korleis råolje og naturgass har vorte til
- bruke omgrepa straum, spenning, resistans, effekt og induksjon til å forklare resultat frå forsøk med straumkrinsar
- forklare korleis vi kan produsere elektrisk energi frå fornybare og ikkje-fornybare energikjelder, og diskutere kva for miljøeffektar som følgjer med ulike måtar å produsere energi på
- gjere greie for omgrepa fart og akselerasjon, måle storleikane med enkle hjelpemiddel og gje døme på samanhengen mellom kraft og akselerasjon
- gjere forsøk og enkle berekningar med arbeid, energi og effekt
- gjere greie for korleis trafikksikringsutstyr hindrar og minskar skadar ved uhell og ulykker
- gjennomføre forsøk med lys, syn og fargar, og beskrive og forklare resultatata

Teknologi og design

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utvikle produkt ut frå kravspesifikasjonar og vurdere funksjonaliteten, bruksegenskapane og livsløpet til produkta med tanke på berekraftig utvikling
- teste og beskrive eigenskapar ved materiale som blir nytta i ein produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut frå miljøomsyn
- beskrive eit elektronisk kommunikasjonssystem, forklare korleis informasjon blir overført frå sendar til mottakar, og gjere greie for positive og negative konsekvensar

Kompetansemål etter Vg1 – studieførebuande utdanningsprogram

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje og gjennomføre ulike typar undersøkingar med identifisering av variablar, hente inn og bearbeide data og skrive rapport med diskusjon av måleusikkerheit og vurdering av moglege feilkjelder
- skilje mellom resultat og påstandar og diskutere kvaliteten på metodar og framstilling av eigne og andre sine data og tolkingar
- drøfte dagsaktuelle naturfaglege problemstillingar basert på praktiske undersøkingar eller systematisert informasjon frå ulike kjelder
- bruke enkle datasimuleringar eller animasjonar for å illustrere og forklare naturfaglege fenomen og teste hypotesar

Berekraftig utvikling

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere greie for omgrepet berekraftig utvikling
- undersøkje og beskrive suksesjonsprosessar i eit økosystem

- gjere greie for faktorar som verkar inn på storleiken til ein populasjon
- kartleggje eigne forbruksval og argumentere fagleg og etisk for eigne forbruksval som kan medverke til eit berekraftig forbruksmønster
- undersøkje ein global interessekonflikt som gjeld miljøspørsmål, og drøfte kvaliteten på argument og konklusjonar i debattinnlegg

Ernæring og helse

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive dei viktigaste energigjevande næringsstoffa og dei kjemiske kjenneteikna deira, og grunngje kvifor dei er viktige for kroppen
- gje døme på vitamin, mineral og sporstoff som kroppen treng, og korleis ein kan sikre variert kosthald
- gjennomføre enkle kjemiske påvisingar av næringsstoff i matvarer og gjere greie for observasjonane
- forklare hovudtrekka i fordøying, transport og omsetning av energigjevande næringsstoff i kroppen
- gjere greie for nokre av grunnelementa i kosmetiske produkt og lage eit slikt produkt med eigen varedokumentasjon
- drøfte spørsmål som gjeld slanking, eteforstyrningar og trening, og korleis livsstil påverkar helsa

Stråling og radioaktivitet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- forklare korleis nordlys oppstår, og gje døme på korleis Noreg har vore og er eit viktig land i forskinga på dette feltet
- forklare kva ozonlaget har å seie for innstrålinga frå sola
- forklare kva drivhuseffekt er, og gjere greie for korleis menneskeleg aktivitet endrar energibalansen i atmosfæren
- gjere greie for nokre moglege konsekvensar av auka drivhuseffekt i arktiske og lågtliggjande område, og drøfte eitt aktuelt klimatiltak
- gjennomføre forsøk med radioaktivitet, halveringstid og bakgrunnsstråling, forklare fenomen og gjere enkle berekningar
- beskrive kjenneteikn på ulike typar ioniserande stråling og gje døme på korleis slik stråling blir utnytta til teknisk og medisinsk bruk
- forklare korleis elektromagnetisk stråling frå verdsrommet kan tolkast og gje informasjon om verdsrommet

Energi for framtida

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere forsøk med solceller, solfangarar og varmpumper, forklare hovudtrekk i verkemåten og gjere enkle berekningar av verknadsgraden
- forklare kva redoksreaksjonar er, gjere forsøk med forbrenning, galvanisk element og elektrolyse, og gjere greie for resultata
- beskrive verkemåten og bruksområdet til nokre vanlege batteri og brenselceller
- gjere greie for ulik bruk av biomasse som energikjelde
- gjere greie for skilnaden mellom energikjelder og energiberarar og ein aktuell energiberar for framtida

Bioteknologi

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- forklare genetisk kode og hovudtrekka i proteinsyntesen og gje døme på samspel mellom arv og miljø
- forklare omgrepa kryssing og genmodifisering og gje døme på korleis bioteknologi blir nytta til å modifisere eigenskapar hos plantar og dyr
- gje ei oversikt over ulike former for medisinsk bruk av bioteknologi, og diskutere moglegheiter og utfordringar ved slik bruk
- samanlikne argument om bruk av bioteknologi og drøfte faglege og etiske problemstillingar knytte til dei

Kompetansemål etter Vg1 – yrkesfaglege utdanningsprogram

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje og gjennomføre ulike typar undersøkingar med identifisering av variablar, hente inn og bearbeide data og skrive rapport med diskusjon av måleusikkerheit og vurdering av moglege feilkjelder

Berekraftig utvikling

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere greie for omgrepet berekraftig utvikling
- gjere greie for faktorar som verkar inn på storleiken til ein populasjon
- kartleggje eigne forbruksval og argumentere fagleg og etisk for eigne forbruksval som kan medverke til eit berekraftig forbruksmønster
- undersøkje ein global interessekonflikt som gjeld miljøspørsmål, og drøfte kvaliteten på argument og konklusjonar i debattinnlegg

Ernæring og helse

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive dei viktigaste energigjevande næringsstoffa og dei kjemiske kjenneteikna deira, og grunngje kvifor dei er viktige for kroppen
- gje døme på vitamin, mineral og sporstoff som kroppen treng, og korleis ein kan sikre variert kosthald
- gjennomføre enkle kjemiske påvisingar av næringsstoff i matvarer og gjere greie for observasjonane
- forklare hovudtrekka i fordøying, transport og omsetning av energigjevande næringsstoff i kroppen
- gjere greie for nokre av grunnelementa i kosmetiske produkt og lage eit slikt produkt med eigen varedeklarasjon
- drøfte spørsmål som gjeld slanking, eteforstyrningar og trening, og korleis livsstil påverkar helsa

Energi for framtida

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere forsøk med solceller, solfangarar og varmpumper, forklare hovudtrekk i verkemåten og gjere enkle berekingar av verknadsgraden
- gjere greie for ulik bruk av biomasse som energikjelde

Kompetansemål etter Vg3 – påbygging til generell studiekompetanse

Forskarspira

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- skilje mellom resultat og påstandar og diskutere kvaliteten på metodar og framstilling av egne og andre sine data og tolkingar
- drøfte dagsaktuelle naturfaglege problemstillingar basert på praktiske undersøkingar eller systematisert informasjon frå ulike kjelder
- bruke enkle datasimuleringar eller animasjonar for å illustrere og forklare naturfaglege fenomen og teste hypotesar

Berekraftig utvikling

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- undersøkje og beskrive suksesjonsprosessar i eit økosystem

Stråling og radioaktivitet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- forklare korleis nordlys oppstår, og gje døme på korleis Noreg har vore og er eit viktig land i forskinga på dette feltet
- forklare kva ozonlaget har å seie for innstrålinga frå sola
- forklare kva drivhuseffekt er, og gjere greie for korleis menneskeleg aktivitet endrar energibalansen i atmosfæren
- gjere greie for nokre moglege konsekvensar av auka drivhuseffekt i arktiske og lågtliggjande område, og drøfte eitt aktuelt klimatiltak
- gjennomføre forsøk med radioaktivitet, halveringstid og bakgrunnsstråling, forklare fenomena og gjere enkle berekningar
- beskrive kjenneteikn på ulike typar ioniserande stråling og gje døme på korleis slik stråling blir utnytta til teknisk og medisinsk bruk
- forklare korleis elektromagnetisk stråling frå verdsrommet kan tolkast og gje informasjon om verdsrommet

Energi for framtida

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- forklare kva redoksreaksjonar er, gjere forsøk med forbrenning, galvanisk element og elektrolyse, og gjere greie for resultatata
- beskrive verkemåten og bruksområdet til nokre vanlege batteri og brenselceller
- gjere greie for skilnaden mellom energikjelder og energiberarar og ein aktuell energiberar for framtida

Bioteknologi

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- forklare genetisk kode og hovudtrekka i proteinsyntesen og gje døme på samspel mellom arv og miljø
- forklare omgrepa kryssing og genmodifisering og gje døme på korleis bioteknologi blir nytta til å modifisere eigenskapar hos plantar og dyr

- gje ei oversikt over ulike former for medisinsk bruk av bioteknologi, og diskutere moglegheiter og utfordringar ved slik bruk
- samanlikne argument om bruk av bioteknologi og drøfte faglege og etiske problemstillingar knytte til dei

Vurdering

Retningslinjer for sluttvurdering:

Standpunktvurdering

Årssteg	Ordning
10. årssteget	Elevane skal ha éin standpunktkarakter.
Vg1 yrkesfaglege utdanningsprogramVg1 studieførebuande utdanningsprogramVg3 påbygging til generell studiekompetanse	Elevane skal ha éin standpunktkarakter.

Eksamen for elever

Årssteg	Ordning
10. årssteget	Elevane kan trekkjast ut til munnleg eksamen. Eksamen skal gjennomførast med eit praktisk innslag. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.
Vg1 yrkesfaglege utdanningsprogramVg1 studieførebuande utdanningsprogram	Elevane kan trekkjast ut til munnleg-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Elevane kan trekkjast ut til munnleg-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Eksamen omfattar berre faget i påbygging til generell studiekompetanse (84 timar).

Eksamen for privatistar

Årssteg	Ordning
10. årssteget	Sjå ordninga som gjeld for grunnskuleopplæring for vaksne.
Vg1 yrkesfaglege utdanningsprogramVg1 studieførebuande utdanningsprogram	Privatistane skal opp til munnleg-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Privatistane skal opp til munnleg-praktisk eksamen. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Eksamen omfattar berre faget i påbygging til generell studiekompetanse (84 timar).

Dei generelle retningslinjene om vurdering er fastsette i forskrifta til opplæringslova.