

Eksamensoppgaver NAT2000 våren 2020

Innhold

Naturvitenskapelige tema	2
Forbrenning	2
Stoffer og stoffers egenskaper	2
Kosthold, legemidler, rus og helse	2
Energioverføring, energioverganger og energilagring	2
Miljøpåvirkning.....	3
Bølger og stråling.....	3
Evolusjon og økologi.....	3
Didaktiske tema.....	4
Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter	4
Bruk av modeller i undervisningen.....	5
Elevaktiv undervisning og grunnleggende ferdigheter	6
Motivasjon og relevans	7

Opplegget på eksamen

På eksamen vil dere først trekke et faglig tema, og få 15 minutter forberedelsestid med alle hjelpemidler tillatt. Dere velger selv en aktivitet innenfor temaet dere trekker, og forbereder dere på å svare på spørsmål 1 og 2 knyttet til den valgte aktiviteten. Presentasjonen av valgt aktivitet og oppfølgingsspørsmål vil være første del av eksamen. Deretter vil dere få lignende spørsmål knyttet til en annen aktivitet innen samme tema eller et nært tilstøtende tema. Til sist vil dere bli eksaminert i et av de didaktiske temaene.

Tidsbruk

Eksamenstiden er satt til 30 minutter. Forventet tidsbruk for de tre delene er rundt 10 minutter på hver del, men opptil halve tiden kan brukes på den selvvalgte aktiviteten. Gjenværende tid fordeles da noenlunde likt mellom de to siste delene.

Hjelpemidler

I forberedelsestiden er alle hjelpemidler tillatt. Under selve eksaminasjonen bør dere sørge for at dere har kompetansemålene for 10. trinn og vg1 studieforberedende tilgjengelig. Dere bør også ha skrivesaker og papir, slik at dere kan tegne eller skrive ved behov.

Naturvitenskapelige tema

Forbrenning

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet forbrenning.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjoner du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Stoffer og stoffers egenskaper

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet stoffer og stoffers egenskaper.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjoner du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Kosthold, legemidler, rus og helse

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet kosthold, legemidler, rus og helse.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjonene du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Energioverføring, energioverganger og energilagring

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet energioverføring, energioverganger og energilagring.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjonene du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Miljøpåvirkning

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet miljøpåvirkning.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjonene du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Bølger og stråling

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet bølger og stråling.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjonene du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Evolusjon og økologi

Ta utgangspunkt i en aktivitet vi har gjort i NAT2000 som er knyttet til temaet evolusjon og økologi.

1. Beskriv og forklar aktiviteten og forklar hvilken sammenheng du ville satt den inn i, i undervisningen. Gi eksempler på hva elevene kan lære ved å jobbe med aktiviteten.
2. Forklar noen av de fagdidaktiske refleksjonene du gjør deg rundt bruken av aktiviteten i undervisningen (for eksempel vurdering, forkunnskaper, HMS/risiko, tilknytning til læreplanen - kompetansemål/kjerneelementer/tverrfaglige temaer/overordnet del).

Didaktiske tema

Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter

- Kan du forklare hva kjerneelementet Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter omfatter?
- I beskrivelsen av kjerneelementet står det blant annet "Arbeid med kjerneelementet naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter skal kombineres med arbeid knyttet til de andre kjerneelementene." Kan du gi eksempler på hvordan det kan gjøres på en god måte?
- Studenten får seg forelagt en aktivitet der det jobbes med en eller flere naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter, og blir bedt om å redegjøre for hvilke praksiser og tenkemåter oppgaven tar for seg, og hvordan det faglige og metodiske spiller sammen i aktiviteten.

Noen kompetansemål knyttet til Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter (det finnes flere)

10. trinn:

- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar
- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger
- bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensinger
- (delta i risikovurderinger knyttet til forsøk og følge sikkerhetstiltakene)
- gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap

Vg1:

- Utforske en selvvalgt naturfaglig problemstilling, presentere funn og argumentere for valg av metoder
- risikovurdere egne forsøk og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- drøfte hvordan utvikling av naturvitenskapelige hypoteser, modeller og teorier bidrar til at vi kan forstå og forklare verden
- gi eksempler på bruk av bioteknologi og drøfte etiske spørsmål knyttet til bioteknologi

Bruk av modeller i undervisningen

- Hvorfor bruker vi modeller i undervisningen?
- Hva må du tenke over når du bruker en modell?
- Modellbegrepet er vidt. Kan du gi noen eksempler på ulike modeller som brukes i naturfagundervisningen?
- Studenten får seg forelagt en modell, og blir bedt om å si noe om positive og negative egenskaper ved modellen, og gi eksempler på hvordan modellen kan brukes i undervisningen.

Noen kompetansemål knyttet til modeller (det finnes flere)

10. trinn:

- bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensinger
- bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener
- beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien og bruke denne til å forklare utvikling av biologisk mangfold
- bruke platetektonikkteorien til å forklare jordas utvikling over tid og gi eksempler på observasjoner som støtter teorien

Vg1:

- drøfte hvordan utvikling av naturvitenskapelige hypoteser, modeller og teorier bidrar til at vi kan forstå og forklare verden
- vurdere og lage programmer som modellerer naturfaglige fenomener
- beskrive big bang-teorien om hvordan universet har oppstått og utviklet seg, og gjøre rede for observasjoner som støtter denne teorien

Elevaktiv undervisning og grunnleggende ferdigheter

- Hva forbinder du med elevaktive undervisningsmetoder?
- Hvorfor legger vi vekt på elevaktive undervisningsmetoder?
- Studenten får seg forelagt et aktivt undervisningsopplegg, og blir bedt om å redegjøre for (hensikten med) opplegget og hvordan det kan brukes i undervisningen
- Hvordan kan opplegget knyttes til arbeid med grunnleggende ferdigheter i undervisningen?

Grunnleggende ferdigheter i naturfag

Muntlige ferdigheter i naturfag er å kunne delta i fagsamtaler og dele og utvikle kunnskap med naturfaglig innhold basert på observasjoner, erfaringer og faglig informasjon. Muntlige ferdigheter i naturfag innebærer også å bruke naturfaglige begreper for å beskrive, vise forståelse, formidle kunnskap, utvikle spørsmål, argumentere, forklare, reflektere og begrunne egne holdninger og valg. Utviklingen 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 sammenhenger i faget og å kunne benytte seg av et stadig mer presist naturfaglig språk.

Å kunne skrive i naturfag er å formulere spørsmål og hypoteser og skrive naturfaglige forklaringer basert på evidens og kilder. Det innebærer også å beskrive observasjoner og erfaringer og å formulere og argumentere for synspunkter. Utviklingen av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke tegninger og tekst til gradvis å ta i bruk mer presist naturfaglig språk, inkludert figurer og symboler. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster og benytte ulike teksttyper som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker.

Å kunne lese i naturfag er å kunne forstå naturfaglige begreper, symboler, figurer og argumenter gjennom arbeid med naturfaglige tekster. Lesing i naturfag innebærer også å utforske, identifisere, tolke og bruke informasjon fra ulike teksttyper og vurdere kritisk hvordan naturvitenskapelig informasjon framstilles og brukes i argumenter. Utviklingen av å lese i naturfag går fra å finne og bruke informasjon i tekster til å forstå tekster med stadig flere fagbegreper, symboler, figurer, tabeller og implisitt informasjon.

Å kunne regne i naturfag er å kunne innhente, bearbeide og framstille relevant tallmateriale. Regning i naturfag innebærer å bruke begreper og velge passende måleinstrumenter, måleenheter og formler for å løse naturfaglige problemstillinger. Regning i naturfag er også å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for om beregninger, resultater og framstillinger er gyldige eller ikke. Utviklingen av å regne i naturfag går fra å bruke enkle metoder for å telle opp, sortere og klassifisere til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter. Elevene utvikler også regneferdigheter ved å lage mer avanserte framstillinger og ved å bruke regning i faglig argumentasjon.

Digitale ferdigheter i naturfag er å kunne bruke digitale verktøy til å utforske, registrere, beregne, visualisere, programmere, modellere, dokumentere og publisere data fra forsøk, feltarbeid og andres studier. Digitale ferdigheter er også å bruke søkeverktøy, beherske søkestrategier, kritisk vurdere kilder og velge ut relevant informasjon om naturfaglige emner. Utviklingen av digitale ferdigheter i naturfag går fra å kunne bruke enkle digitale verktøy til å i økende grad utvise selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale verktøy og kilder.

Motivasjon og relevans

- Hva tenker vi på med motivasjon og relevans?
- Hvorfor skal vi jobbe med motivasjon i naturfag?
- Hvilke faktorer kan bidra til motivasjon for læring i naturfag?
- Gi eksempler på konkrete grep du kan ta i undervisningen for å stimulere elevens motivasjon.
- Studenten får seg forelagt et undervisningsopplegg og blir bedt om å peke på elementer knyttet til motivasjon og relevans. Det er selvsagt også mulig å foreslå hvordan opplegget kan gjøres mer relevant/motiverende.

Fra Fagets relevans og sentrale verdier

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Naturfag skal bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning hos elevene ved at de får arbeide praktisk og utforskende med faget.

Fra Overordna del – Et inkluderende læringsmiljø

Et raust og støttende læringsmiljø er grunnlaget for en positiv kultur der elevene oppmuntres og stimuleres til faglig og sosial utvikling. Føler elevene seg utrygge, kan det hemme læring.