

Fagbeskrivelse og undervisningsplan for faget fysik-kemi i 8.-9.klasse

I faget fysik-kemi bliver der gennem skoleårene 8.- 9. klasse arbejdet med fagets forskellige emner og områder fortrinsvis i grupper og med temaoplæg til hele klassen.

I undervisningen sigtes der efter at arbejde problemorienteret og med individuelt hensyn til den enkelte elevs niveau.

Arbejdsformen søges gennem alle forløb og til alle undervisningsgange at tilgodese at fagenes kompetencer kommer i spil.

Kompetenceområde	Kompetencemål
Undersøgelse	Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i naturfagene
Modellering	Eleven kan anvende og vurdere modeller i naturfagene
Perspektivering	Eleven kan perspektivere naturfagene til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse
Kommunikation	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med naturfagene

De faglige temaer er vægtet således at fysik- og kemidelen får omtrent samme fokus og tyngde.

Derudover vil undervisningen igennem de to skoleår blive tilrettelagt således at der vil være decideret fag-faglig undervisning i temaer som

- pH
- syre-basereaktioner

- organisk kemi
- energiomsætning
- Forbrænding og udledning af stoffer
- metaller
- magnetisme/elektromagnetisme
- astronomi
- bølger og stråling .

Undervisningen gennem de to skoleår bliver tilrettelagt således at der løbende kommer mere teoretisk tyngde i forløbene, samtidig med at den eksperimentelle del bliver mere kompleks i grad med at eleverne får mere rutine i at lave praktisk laboratoriearbejde.

Der er desuden en del af undervisningen der er fællesfaglig med et udspring i de af undervisningsministeriets bekendtgørelse for naturfagernes udstukne fællesfaglige fokusområder.

Fokusområderne, hvoraf der er mindst 4 og gerne 5 i løbet af de to skoleår bliver valgt i samråd med eleverne og faglærerne i naturfagene Fysik/kemi, Biologi og Geografi.

Der vil være 2 fokusområder i 8.klasse og 2-3 fokusområder i 9.klasse.

Undervisningen gennem de to skoleår ruste eleverne til både den skriftlige fag-faglige prøve og til den fælles prøve i naturfag.

I perioden efter påske, når eleverne er inddelt i prøvegrupper og de har trukket en fællesfaglig problemstilling, bliver undervisningen i naturfagene konverteret til vejledning af de enkelte grupper i henhold til deres underemne hen imod den mundtlige prøve i naturfag. I de vejledningstimer, der antager ca 8 lektioner ugentligt vil alle 3 naturfagslærerne være til stede og kan følgerigt vejlede grupperne i alle tre (fire) fag.

Undervisningsplan 8.-9. klasse

Undervisningen i 8. og 9. klasse bliver tilrettelagt således at eleverne har størst mulig indflydelse på undervisningen.

Eleverne vælger emner, så der på skift kommer et kemitema, et fysiktema, et fællesfagligt tema osv.

En plan for skoleårene 18-20 ser ud som følger

- 8.klasse
- Sommer til efterårsferie: pH, ioner og syre-basereaktioner.
 - Herunder undersøgelser hjemme om hvilke husholdningskemikalier der er syrer og baser. Praktiske forsøg med rødkål som pH-indikator og teoretisk gennemgang af ioners egenskaber.
- Før efterårsferien (1 uge): Astronomi
 - Herunder foredrag om big bang, solsystemets dannelse og undergang samt eksperimentelt arbejde med egenskaber på de nærliggende planeter Mars og Venus
- Efterårsferie til jul: Magnetisme og elektromagnetisme
 - Herunder en række praktiske forsøg med magneter og fokus på H.C.Ørsteds opdagelse af sammenhængen mellem magnetisme og elektricitet. Gennemgang af elektromagnetisme og transformation -både som teori og som en lang række praktiske undersøgelser, der fører til elevenes erkendelse af sammenhænge i fysikken.
- jul til vinterferie: fællesfagligt tema "Drikkevandsforsyning for fremtidige generationer"
 - Herunder undersøgelser af vand, fx hårdhedsgrader, indholdet af salte, vands egenskaber som opløsningsmiddel og vandets kredsøb.
- Vinterferie til påske fællesfagligt tema "Den enkelte og samfundets udledning af stoffer"
 - Herunder fokus på forbrænding og udledning af CO_2 SO_2 og NO_x og om hvordan man kan mindske udledningen af disse stoffer både ved forbrænding og ved brug alternative energikilder. Der er en del teori og reaktionsligninger samt nogle relativt tekniske laboratorieøvelser.
- Påske til 1.juni: Energi og energiomsætninger

- Herunder en række forsøg og undersøgelser med bestemme vands smelte/frysepunkt, kogepunkt og om de energiomsætninger der sker ved skift i tilstandsformer. Her stifter eleverne bekendtskab med begreber som absolut/relativ temperatur, kelvin, Joule og nytteværdi af apparater til opvarmning af vand.
- Juni måned er reserveret til mundtlige årsprøver i øvrige fag, hvorfor der ikke er fagundervisning. Dog er der i slutningen af perioden indlagt en fællesfaglig ekskursion til Karlstrup kalkgrav, med fokus på vand, kredsløb og landskabsdannelse.
- 9.klasse
- Sommer til efterårsferie: Metaller
 - Herunder et stærkt fokus på det periodiske system og betydningen af atomers placering i dette i forhold til de fysiske egenskaber og det enkelte atoms egenskaber overfor andre atomer.
Fokus på legeringer og spændingsrækken, massefylde, udvinding af råstoffer og anvendelse af metaller i fx elektronik.
- Efterårsferie til december: Organisk kemi/Alkohol
 - Herunder arbejde med molekylestrukturer, forbrænding både i organismen og ved ildspåsættelse. destillation, gæring/alkoholproduktion og en del teoretisk gennemgang af reaktionsprocesser med alkohol.
- December-januar: Fællesfagligt tema "Bæredygtig energiforsyning på lokalt og globalt plan"
 - Sol, vind, Kernefysik og bølger
 - Herunder bølgelængde, transport og opbevaring af energi, henfaldstyper, halveringstid, teoretisk gennemgang af isotopkortet og dets sammenhæng med det periodiske system. Film om reaktorbyggeri og deponering af radioaktivt affald i undergrunden.
- Februar-påske Fællesfagligt tema "Produktion med bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget"
 - Plast, landbrug
 - Herunder fokus på Bioplast fremstillet af casein, stivelse eller sukkeralkoholer. Eleverne fremstiller deres egen plast pba

mælk(casein), kartoffelstilvelse, og genanvendeligt genbrugsplastic (fx PE og Caprolactone Polymer), gødning, stofkredsløb (kulstof og Nitrogen), udvaskning af stoffer. Plastdelen har mest fokus på den eksperimentelle del, hvor landbrugsdelen har overvægt af teori -dog med en række forsøg og undersøgelser.

- Påske til prøvestart: gruppedannelse, trækning af overemne og vejledning af grupper i henhold til deres fokusområde og selvvalgte emne.
- Prøveperiode: Mulighed for at grupperne får laboratorietid og vejledning før de skal til prøve.

Undervisningen i naturfagene er vægtet således at fysik/kemi er tilgodeset med 4 ugentlige lektioner, Biologi og geografi hver 1 ugentlig lektion. Dette er i overensstemmelse med fagbekendtgørelsen for naturfag.

Ofte er undervisningen i biologi og naturfag slået sammen til en fagblok af 2 ugentlige lektioner som vi kalder for naturfag..

Inden for de enkelte emner er der udleveret forskellige øvelsesvejledninger.

Undervisningen har bestået af eleveksperimenter, fællesforsøg, gruppe/individuel arbejde.