

Studieretningen Matematik A - Fysik B - Kemi B

Denne studieretning udbydes med fagene matematik A, fysik B og kemi B.

Studieretningen kan trygt vælges af elever med rimelig interesse for naturvidenskab, og lad dig ikke skræmme af matematik, fysik og kemi, da undervisningen ikke kræver, at du er en elite-elev. Der vil være masser af hjælp til opgaver og rapporter - f.eks. i lektiecafeen, hvor faglærere er til rådighed.

Ud over studieretningsfagene omfatter undervisningen biologi C, et kunstnerisk fag på C og de samme humanistiske fag (herunder to sprog på B) som alle andre retninger på gymnasiet. Matematik, fysik og kemi vil gennem det tværfaglige forløb, der kaldes almen studieforbereelse, arbejde sammen med disse fag om at belyse emner, hvor naturvidenskaben vekselvirker med samfundets kulturelle, teknologiske og filosofiske strømninger.

Denne studieretning giver adgang til og en god baggrund for at starte på et videregående studium inden for områderne naturvidenskab, ingeniørvidenskab, sundhedsvidenskab, de grønne videnskaber og mange andre uddannelser, hvor der stilles krav om matematik og flere naturvidenskabelige fag på mindst B-niveau.

Ved at vælge denne studieretning, undgår du at skulle bruge et ekstra år på at supplere din studentereksamen for at komme ind på den ønskede uddannelse.

Matematik A

Matematikfaget rangerer højt på listen over fag i stx. Alle skal have det på C- niveau og mange vælger det eller har det i studieretningen på B- eller A-niveau.

Men hvorfor er matematik så vigtigt ?

Matematik er i sin rene form en abstrakt tankedisciplin, som viser sin store styrke ved at kunne bruges inden for snart sagt alle fag.

På studieretningen bliver du fra starten trænet i de helt grundlæggende begreber og metoder.

Det er vigtigt at grundlaget er i orden for at forstå, hvad matematik er og hvordan matematik anvendes.

I Mat - A får du en introduktion til matematikkens grundlag. Vores opfattelse af hvad matematik er stammer fra det antikke Grækenland. Den måde, som vi skriver matematik på har ændret sig, men grundideen er den samme. Man siger at matematik er hypotetisk deduktiv.

Du bliver også trænet i matematisk bevisførelse, dvs. hvordan man formulerer en matematisk påstand og hvordan man beviser , at den er rigtig.

Matematik anvendes som sagt inden for mange fagområder. Når man anvender matematik på et konkret tilfælde, siger man, at man opstiller en matematisk model. Det er noget du kommer til at arbejde meget med.

Det kunne f eks være hvordan man beskriver en befolknings udvikling eller

hvordan man matematisk bedst beskriver radioaktivitet eller hvordan en kemisk reaktion forløber.

I undervisningen kommer du til, under vejledning, at bruge megen tid på at analysere og løse matematiske problemstillinger . Det er også det man populært kalder at regne matematikopgaver.

Men det er også vigtigt at du kan diskutere matematik med andre. Derfor kommer du også til at mundtligt at fremstille løsning af opgaver eller matematiske beviser foran klassen. Det er det man kalder mundtlig matematik.

Matematik på A-niveau er altså på samme tid et selvstændigt fag og et brugsfag.

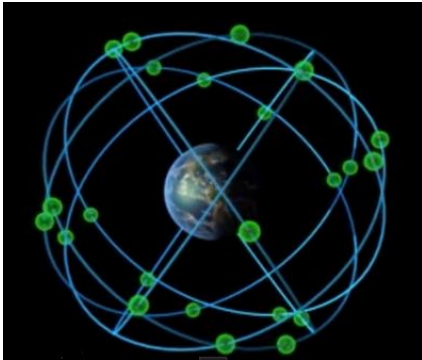
Eksempel på undervisningsforløb: Anamorfoser

Anamorfoser er inden for fysikken et billede, der efter bestemte regler er fortrukket således, at det ved at betragtes på en ganske bestemt måde – med eller uden optiske hjælpemidler – giver et rigtigt billede af den fremstillede genstand.



Men hvordan kan dette lade sig gøre? Hvordan skabes disse snyde 3-dimensionelle billeder. Tværfagligt kan det bl.a. knyttes til fysik og billedkunst.

Eksempel på undervisningsforløb: GPS



En GPS-modtager er i dag, stort set, hver mands eje. Hvad er en gps-modtager egentlig? Hvordan virker den? Hvordan kan den bestemme vores position?

Tværfagligt kan det knyttes an til bl.a. fysik og idræt.

Fysik B

Faget fysik handler kort sagt om de byggesten, som naturen består af, samt om de kræfter, som byggestenene påvirker hinanden med. Fysik er grundlaget for forståelsen af naturen og for den teknik, der efterhånden fylder vores dagligdag.

Emnerne er energi, bølgelære, atomfysik, kernefysik, mekanik, astronomi samt en række valgfrie emner.

Eksempel på undervisningsforløb: Astronomi -Meteorer

En meteor slog ned ved Yucatan-halvøen for 65,5 millioner år siden, og den enorme energi ved nedslaget gav anledning til masser af støv i atmosfæren. Temperaturen faldt efterfølgende så meget, at dinosaurerne blev udryddet. I faget fysik kan vi regne på den kinetiske energi i meteoren, der måske kom med en fart på 40km/s, og se på konsekvenserne for miljøet efter det store sammenstød. Tværfagligt kan emnet knyttes til geografi og biologi.



På billedet ses Sara, der regner med at hendes liv er helt trygt

Eksempel på undervisningsforløb: Energi

Elektriciteten spiller en utrolig stor rolle i det moderne samfund. Hvordan sikrer vi os energi/strøm i fremtiden? Emnet er anledning til mange undervisningsforløb i fysik, og her indgår virksomhedsbesøg på f.eks. Avedøre kraftværket, der er et verdens mest avancerede m.h.t at udnytte forskellige brændsler.



På billedet ses Line blive tilført elektrisk ladning

Kemi B

Dette fag handler om, hvordan man kan sammensætte de cirka 90 grundstoffer, man kender fra fysikken, til de flere millioner molekyler, som man kender i dag. Vores hverdag er fyldt med kemi, uanset om vi er i færd med at spise vores mad, køre bil eller skaffe os noget rent tøj. Vi ville ikke kunne brødføde en befolkning på 6 milliarder mennesker på vores klode uden en massiv brug af kemi.

Emnerne er atomets opbygning, kemiske forbindelser, hvor hurtigt forløber en kemisk proces, kemisk ligevægt, organisk kemi, uorganisk kemi og en række valgfrie emner.

Eksempel på undervisningsforløb i kemi: Medicinfremstilling

Fremstilling af medicin er mulig p.g.a. den store viden inden for kemisk syntese, der er opbygget gennem de seneste 150 år. Et typisk elevforsøg kan være syntese af acetylsalicylsyre, der indgår i kodimagnyl, der er smertestillende. Under forløbet beskrives andre smertestillende stoffer.



På billedet ses Nadia og Amalie i gang med acetylsalicylsyre-syntese på Århus Universitet i forbindelse med en studietur til Århus.

Eksempel på undervisningsforløb i kemi: Reaktionshastighed.

Kemiske reaktioner forløber med vidt forskellige hastigheder. Kogning af en kartoffel tager en ½ time, men en eksplosion forløber på et splitsekund. Et elevforsøg kan være fremstilling af krudt, og efterprøvning af brandhastighed. Billedet viser Amalie efter en vellykket test af krudt.

