

## PROGRAMOMRÅDET REALFAG

Fag	Vg1	Vg2	Vg3
BIOLOGI	0	Biologi 1	Biologi 2
FYSIKK	0	Fysikk 1	+Fysikk 2
INFORMASJONS- TEKNOLOGI	0	Informasjonsteknologi 1	Informasjonsteknologi 2
KJEMI	0	Kjemi 1	+Kjemi 2
MATEMATIKK R	T-variant	Matematikk R1	+Matematikk R2
MATEMATIKK S	T- eller P- variant	Matematikk S1	+Matematikk S2

## PROGRAMFAG I PROGRAMOMRÅDE FOR REALFAG

### BIOLOGI



Biologi er læren om livet, og inkluderer alt fra det som skjer inni cellene til samspillet mellom planter, dyr og andre organismer. Faget er svært aktuelt i vårt samfunn, særlig i forbindelse med miljøutfordringene og utviklingen av genteknologien.

Biologi består av to programfag, som er bygd opp slik at de kan velges uavhengig av hverandre.

#### **BIOLOGI 1**

Programfaget har fem hovedområder: *Den unge biologen* omfatter feltarbeid i økologi, lab-forsøk, miljøutfordringer, etiske vurderinger og vurdering av informasjon i media. *Cellebiologi* omfatter oppbygning av og organellers funksjon i celler. *Menneskets fysiologi* omhandler organene og deres funksjon i menneskekroppen. *Funksjon og tilpasning* handler om at utviklingen av livet på jorda har ført til et mangfold av ulike organismer og hvordan de er tilpasset forskjellige leveområder. *Biologisk mangfold* handler om alle organismene og deres leveområder, og hva som truer dette mangfoldet.

BIOLOGI 1 kan ha muntlig-praktisk eksamen

#### **BIOLOGI 2**

I tillegg til *Den unge biologen* (se ovenfor) har programfaget fem hovedområder: *Energiomsetning* handler mest om fotosyntese og celleånding. *Genetikk* omhandler oppbygging av DNA-molekylet, mutasjoner og nedarvingsmønstre. *Bioteknologi* handler om utviklingen innen bioteknologi og genteknologi, og hvordan dette har ført til nye hjelpemidler og teknikker innen medisin, matproduksjon og biologisk forskning. *Økologi* handler om

samspeilet mellom de levende organismene og deres miljø, samt menneskeskapte miljøproblemer. *Evolusjon* handler om hvordan livet på jorda kan ha oppstått, og hovedtrekkene i utviklingen fram til i dag.

BIOLOGI 2 kan ha skriftlig eller muntlig-praktisk eksamen

## FYSIKK



Programfaget bygger på de felles allmenne fagene naturfag og matematikk (1T) fra Vg1. Programfaget fysikk skal bidra til forståelse av natur, teknologi og fenomener i dagliglivet. Faget gir innføring i fysikkens begreper, symboler og språk, og knytter teori og beregninger til observasjoner og praktisk laboratoriearbeid. Programfaget skal bidra til å vise fysikkfagets bruk av matematikk og hvordan matematikken brukes til å modellere virkeligheten. I tillegg skal programfaget gi innsikt i at fysikk er en del av kulturarven, og at faget må ses i et historisk perspektiv.

Programfaget fysikk i videregående opplæring er delt i to moduler som heter **FYSIKK 1** og **FYSIKK 2**.

Både FYSIKK 1 og FYSIKK 2 består av følgende 5 hovedområder:

- Klassisk fysikk
- Moderne fysikk
- Å beskrive naturen med matematikk
- Den unge forskeren
- Fysikk og teknologi

FYSIKK 2 bygger på FYSIKK 1.

Fysikk er et fag som i stor grad benytter seg av matematikk, så det er en stor fordel å velge programfaget matematikk for realfag samtidig med programfaget fysikk, eventuelt ha denne kompetansen på forhånd.

FYSIKK 1: Elevene kan trekkes ut til muntlig-praktisk eksamen.

FYSIKK 2: Elevene kan trekkes ut til skriftlig eller muntlig-praktisk eksamen.

# INFORMASJONSTEKNOLOGI



## **INFORMASJONSTEKNOLOGI 1**

Faget konsentrerer seg om følgende hovedområder:

Digital samtid: Hvordan digitalt utstyr fungerer og samhandling mellom datamaskiner og annet utstyr, teknologi i hverdagen, regelverk og datasikkerhet.

Nettsteder og multimedier: utforming, implementering og vurdering av nettsteder med tekst, lyd, bilde, video og animasjoner, organisering og grafisk utforming av nettsteder, samt standardløsninger i egenutviklede IT-løsninger.

Databaser: Modellering og realisering av databaser, samt utvikling av IT-løsninger med utgangspunkt i databaser.

I praksis vil det si at vi skal lære følgende programmer:

- HTML (nettsider) og CSS med editor Notepad++
- Photoshop (bildebehandling)
- Animate (animasjon og tegning)
- MySQL (databaser)

Kurset er i stor grad basert på bruk av PC. Skolen bruker siste versjon av Adobe sin programpakke (CC-CreativeCloud) i faget, som IT-elevene gratis får installert på sine PCer.

INFORMASJONSTEKNOLOGI 1 kan ha muntlig-praktisk eksamen

## **INFORMASJONSTEKNOLOGI 2**

Informasjonsteknologi 2 har følgende hovedområder:

Planlegging og dokumentasjon: Planlegging og utvikling av IT-løsninger for å oppfylle brukernes behov.

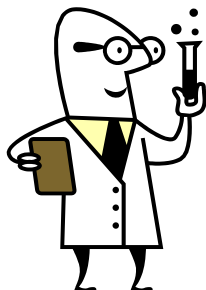
Programmering: JavaScript (HTML5).

Multimediautvikling: Utforming, implementering og vurdering av nettsteder med tekst, lyd, bilde, video og animasjoner.

I praksis vil det si at vi skal lære multimediautvikling (lyd, bilde, video) og programmeringsspråket JavaScript (HTML5). Kurset er i stor grad basert på bruk av PC.

INFORMASJONSTEKNOLOGI 2 kan ha skriftlig eller muntlig-praktisk eksamen.

## **KJEMI**



Kunnskap i kjemi er viktig for utvikling av ny teknologi, for eksempel bioteknologi, nanoteknologi og teknologi for nye energisystemer. Kjemi er også sentralt for å forstå reaksjoner i levende organismer og for utvikling av medisiner og nye materialer. Et annet område der kjemisk forståelse er helt avgjørende, er ved reduksjon av forurensing for å skape et bedre miljø rundt oss.

I programfaget kjemi tas det opp emner som er grunnleggende for å forstå stoffers egenskaper og reaksjoner. Programfaget har i tillegg med emner om kjemiens historie og kjemi i hverdagsliv og samfunnsliv. Kjemi programfag er et nødvendig grunnlag for mange studier.

### **KJEMI 1**

Emnene som blir tatt opp er blant annet generell kjemi der det gjøres beregninger basert på reaksjoner og likevekter. Videre er syrer og baser, pH, stoffers løselighet i vann og organisk kjemi med vekt på ulike stoffgrupper sentrale temaer.

Kurset vil ha en del elevøvelser, og det må skrives rapporter.

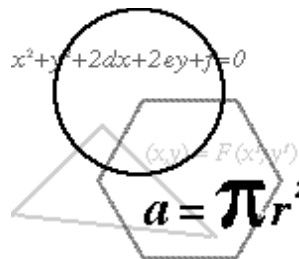
KJEMI 1 kan ha muntlig-praktisk eksamen.

KJEMI 2 bygger på KJEMI 1.

### **KJEMI 2, VG3**

I kurset arbeides det med analyse av både uorganiske og organiske forbindelser. I arbeidet med organisk kjemi, legges det vekt på hvordan stoffene reagerer. Andre emner er buffere, biokjemi, redoksreaksjoner, elektrokjemi og næringsstoffer. Emnet materialer omhandler syntetiske polymerer, nanomaterialer og miljøkonsekvenser ved produksjon og bruk av ulike typer materialer. I Kjemi 2 er det noe mer fokus på regneoppgaver og elevforsøk med rapporter enn i Kjemi 1.

KJEMI 2 kan ha skriftlig eksamen eller muntlig-praktisk eksamen.



## **MATEMATIKK for realfag - R1 og R2**

Kursene R1 og R2 er det naturlige valget for alle som seinere skal gå videre innenfor områder som krever en del matematikk, som realfag, teknikk, økonomi på et høyere nivå eller informatikk. For å begynne på R1 må du ha kompetanse som tilsvarer 1T fra første klasse.

NB! Kurset R1 gir fritak for det obligatoriske tretimerskurset i Vg2, og derfor må du velge fire programfag i Vg2 inkludert matematikk for å få nok timer.

### **MATEMATIKK R1**

Kurset R1 omfatter klassiske matematiske emner som funksjonslære, derivasjon/integrasjon, vektorregning, klassisk plangeometri og sannsynlighetsregning. Kurset R1 er et nødvendig grunnlag for fysikkfaget.

R1 kan ha skriftlig eller muntlig eksamen.

MATEMATIKK R2 bygger på R1.

### **MATEMATIKK R2, VG3**

Kurset R2 fortsetter med de samme emnene som i R1, men tar dessuten spesielt opp trigonometriske funksjoner (svingninger/bølger), rekker/tallfølger og differensiallikninger. Differensiallikninger er en fordypning innen derivasjon/integrasjon med mange anvendelser innenfor blant annet fysikk og økonomi.

R2 kan ha skriftlig eller muntlig eksamen.

## **MATEMATIKK for samfunnsfag - S1 og S2**

Kursene S1 og S2 gir ved siden av klassiske emner som likninger, algebra og funksjonslære, en innføring i mange matematiske problemstillinger fra samfunnsfag og økonomi. Begge førsteklassekursene 1T og 1P gir grunnlag for å begynne på S1.

NB! Dersom du velger S1, får du fritak for det obligatoriske tretimerskurset i matematikk, men må velge fire programfag i Vg2 for å få nok timer.

### **MATEMATIKK S1**

Kurset tar opp spesielle temaer som lineær optimering (problemer knyttet til ressursutnyttelse) og sannsynlighetsregning. To andre hovedområder er algebra og funksjonslære.

S1 kan ha skriftlig eller muntlig eksamen.

MATEMATIKK S2 bygger på S1

### **MATEMATIKK S2, VG 3**

I S2 vil du lære mer om funksjonsdrøfting. Under temaet algebra lærer du blant annet om

rekker og anvendelse av rekker innenfor sparing og lån. I tillegg lærer du mer om sannsynlighetsregning og statistikk.

**NB! Studier som forutsetter matematikkunnskaper, krever S1 + S2 når denne matematikkvarianten er valgt**

Kurset S2 kan ha skriftlig eller muntlig eksamen.