

## Instructieles Natuurkunde HAVO

### Les

De lesverdeling is als volgt: 4<sup>e</sup> klas: 3 lessen en 5<sup>e</sup> klas: 4 lessen per week.

In het profiel Natuur en Techniek is Natuurkunde verplicht (400slu = studielasturen).

In het profiel Natuur en Gezondheid is Natuurkunde een keuzevak. Er dient een keuze gemaakt te worden uit Natuurkunde (400 slu) of Aardrijkskunde (320 slu). De leerling zal bij het maken van een goede keuze rekening moeten houden met de gewenste vervolgstudie. Bij de technische studies is Natuurkunde heel belangrijk. De decanen kunnen hierover meer informatie verstrekken.

### Het boek/hulpmiddelen

In de bovenbouw van de havo gebruiken we de nieuwe methode "Systematische Natuurkunde".

De methode omvat het hele examenprogramma.

Naast het boek maak je ook gebruik van het Binas-informatieboek. Hierin staan tabellen, zoals deze nu ook al in het boek staan, maar ook alle formules. De docenten gaan er van uit dat je de formules kent.

Ook wordt gebruik gemaakt van de grafische rekenmachine. In de wiskundeles wordt het gebruik van de grafische rekenmachine uitgelegd.

Verder wordt ook de computer gebruikt. Een deel van het eindexamen zal misschien gemaakt worden met behulp van bepaalde programma's, waaronder Excel, Coach en Systematics.

Met Coach kun je bijvoorbeeld meten aan video-opnames en de metingen verder bewerken.

### Practica

Iedere leerling is verplicht 2 practica per jaar uit te voeren en hier een verslag van te schrijven (in twee opeenvolgende lessen). De cijfers voor deze practica tellen mee voor de overgang. De proeven worden meestal per 2 leerlingen uitgevoerd. Men kan inschrijven voor de lessen 6 t/m 9 op maandag t/m vrijdag. Vooraf wordt tweemaal klassikaal de uitvoering van een practicum met het schrijven van een verslag geoefend.

In de 5<sup>e</sup> klas wordt een practicum uitgevoerd (inclusief verslag), dat voor 20% meetelt voor het Schoolexamen.

### PTA (programma van toetsing en afsluiting)

In het PTA staat beschreven welke toetsen en practicum meetellen voor het schoolexamen. De toetsen tellen voor 80% en het practicum voor 20%.

Omdat bij het examen een grote hoeveelheid stof (= de gehele examenstof) getoetst wordt, zullen de PTA proefwerken ook steeds meer stof omvatten.

Een deel van het examen zal misschien met behulp van de computer gemaakt worden.

### Stof

Een groot aantal onderwerpen is al in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> klas aan de orde geweest. In de bovenbouw worden deze onderwerpen verder uitgediept.

Hieronder staan enkele onderwerpen uit Havo 4 met daarachter de hoofdstukken uit NOVA klas 3

Inleiding (basisvaardigheden)

Beweging (hoofdstuk 3)

Kracht en Moment (hoofdstuk 1)

Arbeid en Energie (hoofdstuk 7)

Licht (hoofdstuk 2)

Elektrische stroom (hoofdstuk 4)

### **Interesse, Inzicht en Inzet**

Je hebt al ervaring opgedaan met het vak Natuurkunde. Vind je Natuurkunde interessant? Natuurkunde behoort tot de exacte vakken. Naast rekenwerk is begrijpend lezen en combineren van gegevens heel belangrijk.

Met Natuurkunde kun je je onderscheiden.

Kijk de test, die je dit jaar op school gemaakt hebt, (ook al is dat een momentopname) nog eens na en bespreek deze met je decaan.

In de 3<sup>e</sup> klas wordt er onderscheid gemaakt tussen A- en B-vragen. De A-vragen omvatten hoofdzakelijk leerwerk en eenvoudig rekenwerk, de B-vragen meer inzicht en het moeilijke rekenwerk. Je cijfer voor deze B-vragen geeft een indicatie.

In januari geven de docenten een advies. De meeste docenten Natuurkunde geven op St Ursula les aan de onderbouw en de bovenbouw.

In de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> klas heb je een aantal studievoordigheden geleerd. Van groot belang is om in de 4<sup>e</sup> klas op de goede manier te starten.

Je krijgt inzicht door er voor te zorgen dat je de stof **echt** begrijpt, hiervoor is ook inzet en doorzettingsvermogen noodzakelijk. Wees kritisch voor jezelf. Consequent huiswerk maken, vragen stellen en voor jezelf lesstof herhalen zijn belangrijk.

### **Verschil 3 havo en bovenbouw**

3 havo veel leerwerk, weinig complexe opgaven - bovenbouw vooral inzicht en veel rekenwerk, complexe opgaven met veel denkstappen

3 havo laag tempo - bovenbouw hoog tempo, het programma is bomvol.