

De Kennis van Nu in de klas

Wat is donkere materie?

Leeftijd: **16-18 jaar**
Niveau: VO bovenbouw

Samengevat

Overal om ons heen is materie. Buiten de aarde wordt alles anders. Diep in de ruimte buiten het melkwegstelsel is er een ontzagwekkende leegte. Maar natuurkundigen ontdekken dat er veel meer is dan wij kunnen zien. Dat die leegte helemaal niet zo leeg is. Volgens hen bevindt zich in het heelal ontzettend veel donkere materie.

Vakgebied

Natuurkunde

Kernbegrippen

materie, ruimte, heelal, zwaartekracht

Kerdoelen

Deze video sluit aan bij de volgende kerndoelen in het voortgezet onderwijs: VW0: Domein E: Aarde en heelal, Subdomein E1: Zonnestelsel en heelal, 23.

Verdieping

Deze video is onderdeel van de serie '[De Kennis van Nu in de klas](#)'. Op [Schooltv.nl](#) vind je meer uit deze serie, zoals: '[Pluto](#)'.

Antwoorden

1a Hoe dichter bij de zon, hoe sneller de planeten bewegen. **b** Daar bestaat dit verband niet. **c** Door donkere materie. **2a** Door te meten op een plek waar helemaal niets anders is. **b** Dat radioactiviteit overal is. **c** Omdat er maar heel erg weinig donkere materie op aarde is. **3** Omdat hij denkt dat donkere materie helemaal niet bestaat. **4a** Elementaire deeltjes. **b** Informatie. **5a** Door via experimenten bewijzen te vinden. **b** Omdat dat zou betekenen dat het universum anders werkt dan hoe we dachten. De ontdekking van Verlinde zou dan net zo belangrijk zijn als die van Einstein.

in de klas

Kijkvragen

1 Er is een verband tussen de afstand van de zon en de snelheid waarmee planeten eromheen draaien.

a Welk verband is dat?

b Hoe zit dat met sterren in de Melkweg?

c Hoe is dat te verklaren?

2 Natuurkundige Patrick Decowski hoopt met een nieuw experiment donkere materie zichtbaar te maken.

a In welke omstandigheden zou je donkere materie eventueel kunnen detecteren?

b Wat is het grootste probleem om dit voor elkaar te krijgen?

c Waarom is het, als aan alle voorwaarden voldaan wordt, het nog steeds heel lastig om donkere materie te detecteren?

3 Natuurkundige Erik Verlinde gelooft niet dat donkere materie gevonden zal worden. Waarom niet?

4 Erik Verlinde heeft een theorie dat het universum anders is opgebouwd dan we tot nu toe dachten.

a Waaruit is het universum volgens de meeste natuurkundigen opgebouwd?

b Waaruit is het universum volgens Verlinde opgebouwd?



Verdiepingsvragen

5a Hoe weten we wie gelijk heeft?

b Waarom zal Erik Verlinde, als hij gelijk heeft, de geschiedenis ingaan als een van de grootste natuurkundigen ooit?