Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden op https://www.leapo.nl.



Twitter als een wetenschapper

Reconstrueer de ontwikkeling van het atoommodel

Doelgroep
havo/vwo klas 3

Vak
Scheikunde

Duur
1 lesuur

Vaardigheden
Samenvatten,
Bronnenonderzoek

Deze les

De les bestaat uit twee rondes. In de eerste ronde gaan de leerlingen zich met een groepje verdiepen in de atoommodellen van Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr of Chadwick. Vervolgens worden de groepjes gemengd zodat in elk groepje een expert over één van de wetenschappers vertegenwoordigd is. In het nieuwe groepje gaan de leerlingen een twittergesprek opstellen tussen de wetenschappers over hun ontdekkingen voor het atoommodel.

Lesopzet

Introductie 5 min.

Opening van de les met een introductie van het concept ‘atoommodel’.
De opdracht wordt uitgelegd en de groepjes voor de eerste ronde worden gevormd.

Kern 35 min.

In de eerste ronde (10 minuten) gaan de leerlingen zich verdiepen in de wetenschapper die zij gekozen/ toegewezen hebben.In de tweede ronde (25 minuten) doen de leerlingen zich voor als deze wetenschapper en voeren een gesprek op twitter.

Afsluiting 10 min.

Na afronding van tweede ronde worden de twittergesprekken klassikaal nabesproken.

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Didactische verantwoording

Leerdoelen

De leerlingen gaan leren

- Welke wetenschappers hebben bijgedragen aan het atoommodel
- Welke ontdekkingen hebben geleid tot aanpassingen van het atoommodel

Aansluiting curriculum

Deze les sluit aan bij de volgende kerndoelen van het SLO:

- (29) De leerling leert kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in sleutelbegrippen uit het gebied van de levende en niet-levende natuur, en leert deze sleutelbegrippen te verbinden met situaties in het dagelijks leven.
- (32) De leerling leert te werken met theorieën en modellen door onderzoek te doen naar natuurkundige en scheikundige verschijnselen als elektriciteit, geluid, licht, beweging, energie en materie.

Benodigde voorkennis

De leerlingen weten dat atomen de bouwstenen zijn van moleculen. In deze les wordt verder ingegaan op de opbouw van een atoom.

Inbedding curriculum

De lesstof past binnen de vakinhoud van de onderbouw scheikunde. De les kan worden ingezet als vervanging of verdieping van een les over het atoommodel.

Uitlichting didactiek/werkvorm

In deze les is gekozen voor een werkvorm met expertgroepen: De leerlingen verdiepen zich in de eerste ronde in een bepaalde wetenschapper en delen deze kennis in de volgende ronde met hun medeleerlingen.

Daarnaast gaan de leerlingen actief met de lesstof aan de slag wanneer zij een tweet van slecht 280 tekens maken over het atoommodel. Het zorgt dat de leerlingen tot de kern komen en maken zo indirect een samenvatting.

Doordat de leerlingen zich verdiepen in de historische ontwikkeling van het atoommodel krijgen de leerlingen ook inzicht in het proces van wetenschap, waarin vaak wordt voortgebouwd op het werk van voorgangers.

Innovatief onderwijs met Leapo

Bij WisMon zien we wetenschap en techniek als essentieel onderdeel van het onderwijs. We streven er daarom naar om wetenschap en techniek makkelijk, modern en motiverend te maken.

Innovatief onderwijs met Leapo

Bij WisMon zien we wetenschap en techniek als essentieel onderdeel van het onderwijs. We streven er daarom naar om wetenschap en techniek makkelijk, modern en motiverend te maken.

Benodigdheden

- ☐ Leerlingenlesbrief
- ☐ (Indien beschikbaar) iPads of laptops

Voorbereiding

- ☐ Print de werkbladen en lesbrieven per groepje uit'

Begeleiding tijdens de les

Legenda: Vertel dit de leerlingen | Dit doen de leerlingen | Achtergrondinformatie

Toelichting	Dia's
Open de les en benoem de leerdoelen.	2 
Vertel kort iets over de historie en relevantie van atoommodellen. Wat weten de leerlingen al over het atoommodel? Wanneer denken ze dat het eerste model ontstaan is? Een van de eerste atoommodellen werd gepresenteerd door John Dalton in 1803. Atoommodellen worden door je jaren heen steeds weer aangepast als er nieuwe ontdekkingen worden gedaan. Bij elke aanpassing zijn atoommodellen steeds beter in staat om eigenschappen van stoffen te verklaren en van nieuwe stoffen te voorspellen.	3 
Licht de opdracht toe. Er zijn twee rondes. In de eerste ronde verdiept elk groepje zich in één van de wetenschappers. Daarna worden de groepjes gemengd en gaan de leerlingen een twittergesprek opstellen. Vertel expliciet welke bronnen de leerlingen mogen raadplegen. Denk hierbij aan het lesboek maar ook bronnen op internet (bv Wikipedia).	4 
Begeleid het verdelen van de groepjes. Bij kleine klassen kan je ervoor kiezen om één wetenschapper weg te laten. Bijvoorbeeld Dalton of Bohr. Dan maak je geen 5 groepjes, maar 4 of 3. Het verdelen van de groepjes kan bijvoorbeeld met ‘genummerde hoofden’: loop door de klas en geef de leerlingen nummer 1, 2, 3, 4, of 5. Vervolgens vormen alle nummers 1 een groepje, alle nummers 2 enz, Wanneer de leerlingen voor ronde 1 aan de slag zijn worden de leerlingen opnieuw genummerd. Dit is het nummer van hun groepje in de tweede ronde.	5 

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Begeleiding tijdens de les

Legenda: Vertel dit de leerlingen | Dit doen de leerlingen | Achtergrondinformatie

Toelichting

Dia's

De leerlingen verdiepen zich eerst 10 minuten in een groepje in een wetenschapper. Daarna is het tijd om te wisselen van groepje en werken ze aan een conversatie op twitter.

6



Deze slides kunnen naar keuze ingezet worden om de verschillende atoommodellen met de klas te bespreken. Komen de uitspraken op de slides terug in de twittergesprekken?

Je kan er ook voor kiezen het beste twittergesprek door het groepje zelf voor te laten lezen.

Dalton:
- Atomen zijn massieve bolletjes.
- Atomen zijn ondeelbaar en onvernietigbaar.
- Bij elk element hoort een eigen atoomsoort.
- Atomen van verschillende elementen verschillen in massa, grootte en chemische eigenschappen.

7



Thomson:
- Atomen zijn niet ondeelbaar, maar bevatten negatief eladen deeltjes die in een positief geladen omgeving zitten.
- Het totale atoom gedraagt zich als een neutraal deeltje.

8



Begeleiding tijdens de les

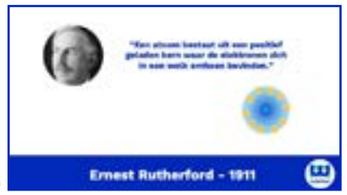
Legenda: Vertel dit de leerlingen | Dit doen de leerlingen | Achtergrondinformatie

Toelichting

Dia's

Rutherford:
- En atoom is niet een massief bolletje, maar heeft in het centrum een relatief zeer kleine kern, met daaromheen een soort wolk met negatieve lading.
- De kern draagt een positieve lading.
- In de kern bevindt zich bijna de hele massa van het atoom.
- De atoomkern is omgeven door een relatief zeer grote elektronenmantel.
- De elektronenmantel is negatief en bezit geen massa.

9



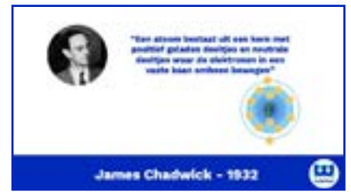
Bohr:
- Elektronen bewegen zich niet vrij in een wolk, maar zitten op een vaste afstand van elkaar, in schillen.

10



Chadwick heeft niet een ‘eigen model’ maar voegde aan de voorgaande atoommodellen nog toe dat de kern ook uit neutraal geladen neutronen bestaat.

11



Sluit de les af door met de klas te reflecteren of de leerdoelen zijn behaald. Evalueer daarnaast de lesvorm. Wat vonden ze ervan? Hoe ging het samenwerken?

12

