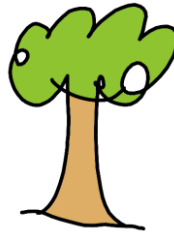
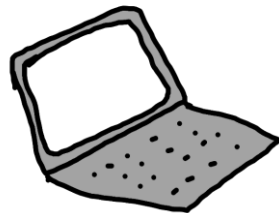


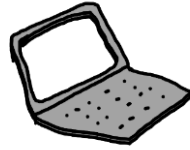
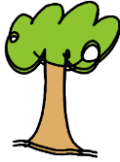
Dagje Quantum met de klas
Woudschoten 2019,
werkgroep 47



Quantum Rules!



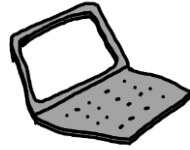
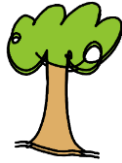
Henk Buisman,
Contact.VWO Universiteit Leiden



Quantum Rules!

Contact.VWO (Afd. Natuur- en Sterrenkunde, Universiteit Leiden)
Ingrid Versluijs, Henk Buisman, Bert van der Hoorn

Ondersteunt natuurkunde onderwijs VO met activiteiten voor
docenten en leerlingen.



Voor docenten

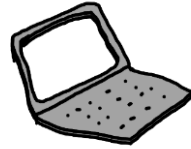
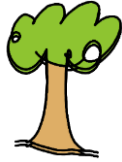
- Drie contactavonden per jaar
- Jaarlijkse cursus (afwisselend sterrenkunde of natuurkunde)



Voor leerlingen

- Profielwerkstukken
- Practicum sterrenkunde
- Lab Quantum Rules

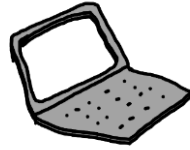
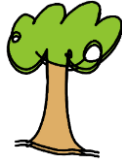




Aanleiding:

Ondersteuning ondersteuning herziening
natuurkunde programma.

35 bezoeken per jaar (700 leerlingen)



Dagprogramma :

9u30 start experimenten

12u30 pauze

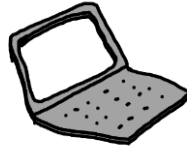
13u00 lunchlezing (onder voorbehoud)

13u30 presentaties

15u00 afsluiting

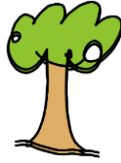
Belangrijk zijn aankomst
en vertrektijden.





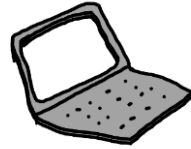
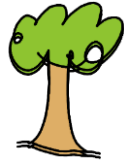
experimenten

- [Foto elektrisch effect \(Einstein\) theorie \(pdf\)](#)
[Werkblad \(excel\)](#)
- [Foto elektrisch effect \(leds\)](#)
- [Quantum dots](#)
- PET-scanner
- [Zwarte stralers](#)
- [Enkelspleet](#)
werkblad (excel)
- [Elektroscoop](#)
- Snelheid van muonen
- Muon levensduur
- [Waterstof](#)
[werkblad \(excel\)](#)
- [Wien spectroscop](#)
- [Natriumlicht](#)
- [Tunnelen met licht](#)
- Brekingsindex van lucht
- Dubbelspleet
- Photo 51
- Supergeleiding
- Diffractie van grafiet
- Zonnecellen
- beamwaist
- [UV-catastrofe \(theorie\)](#)

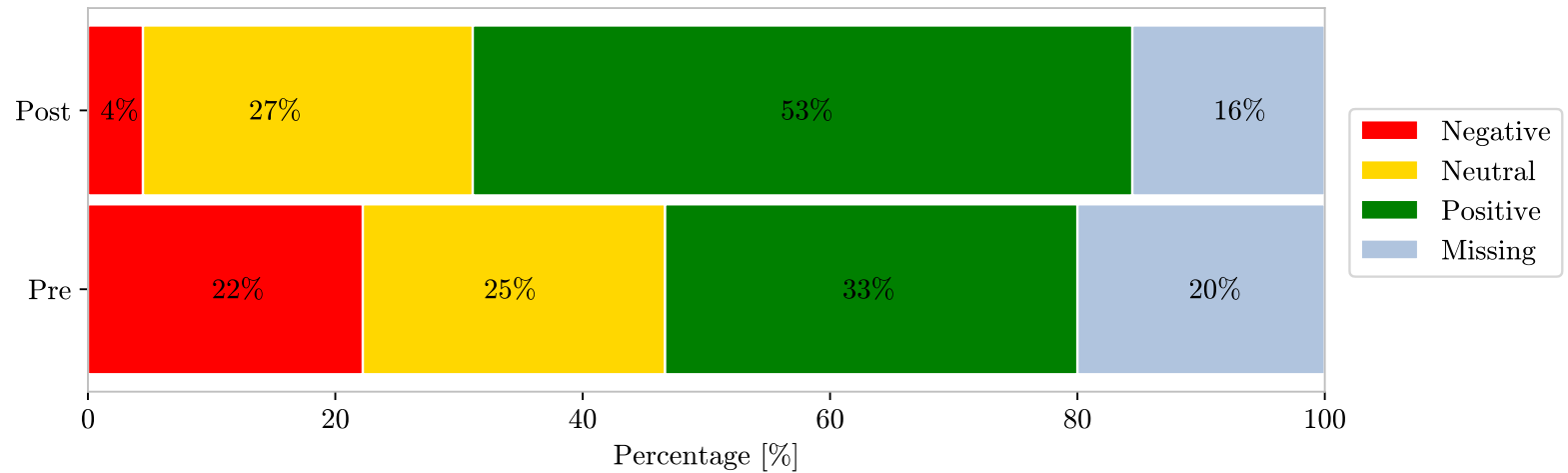


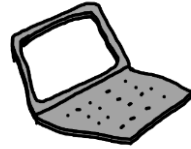
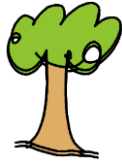
Presentaties

Twee voorbeelden



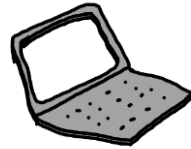
Onderzoek Tania Moraga, henk Buisman, Julia Cramer



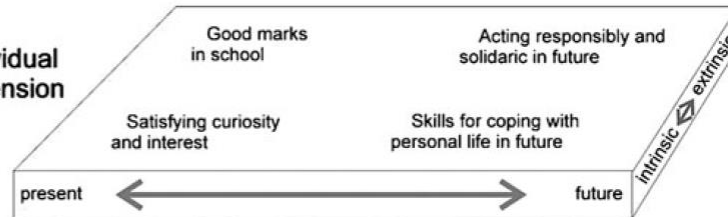


Maatschappelijke component ...

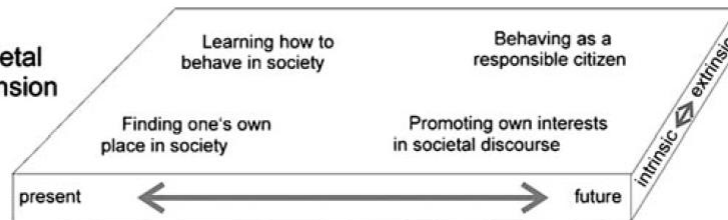
- Spelvorm
- Maatschppij ontsluiten
- Pijlers (ICT, wetenschap, duurzaamheid, gezondheid, dagelijks leven
- escaperoom



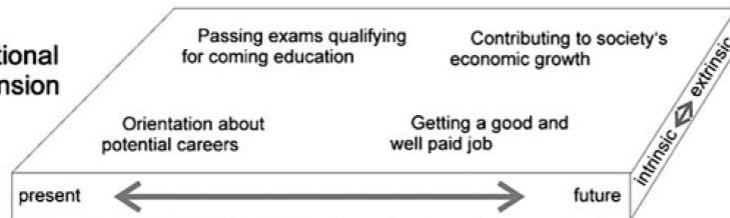
Individual Dimension



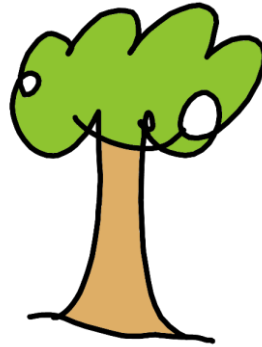
Societal Dimension



Vocational Dimension



EVERYDAY LIFE



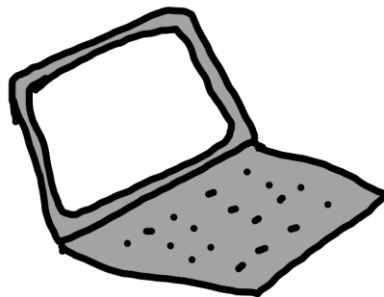
HEALTH



DEVELOPMENT
OF SCIENCE



SOCIETY



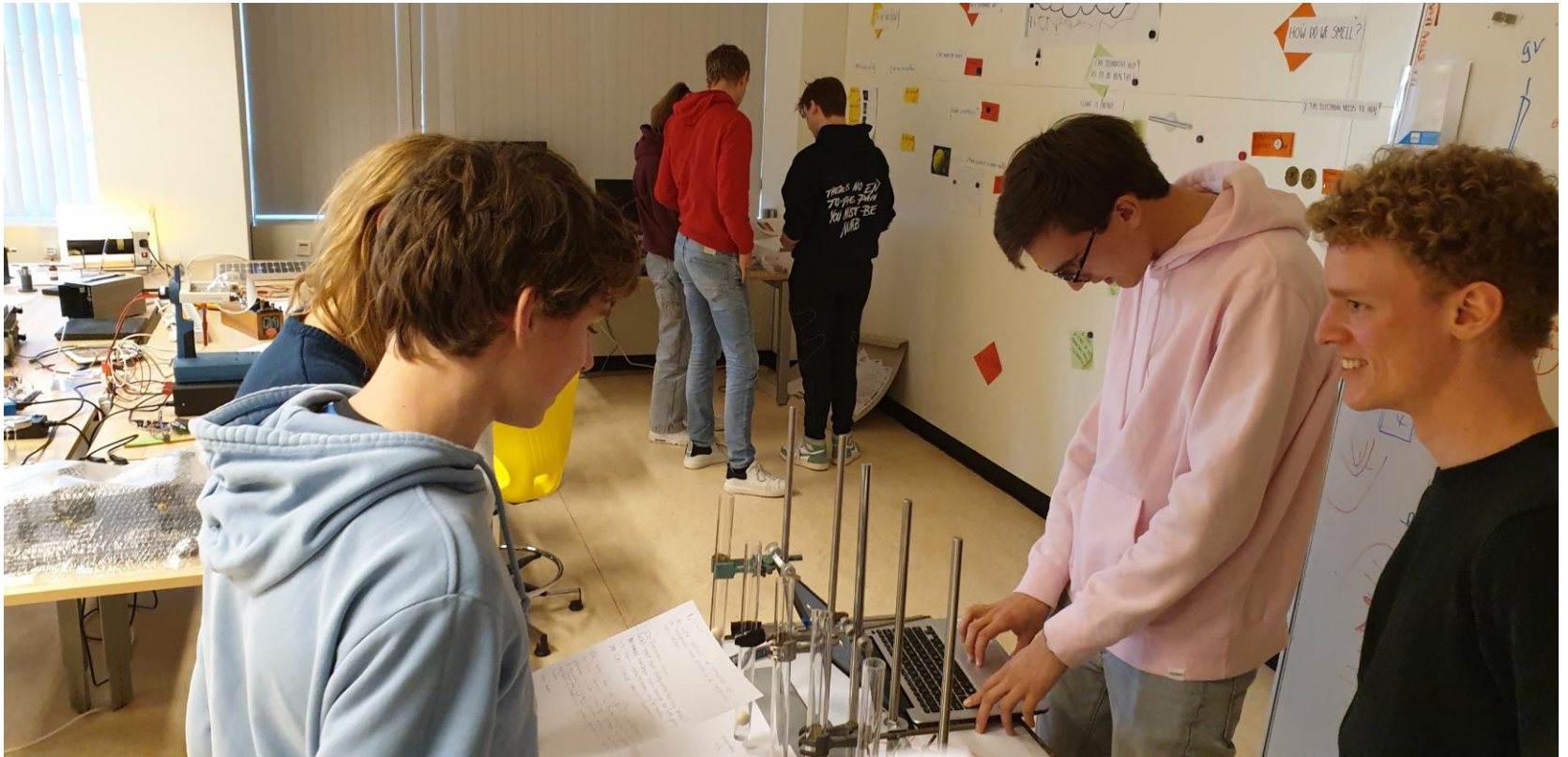
INFORMATION
TECHNOLOGY



SUSTAINABILITY

Team name?

Tijdens het spel ...





Gefeliciteerd!



Jullie hebben alle vragen beantwoord in de volgende tijd:

00:55:50

Jullie hebben daarbij de volgende score behaald:





Opdracht voor de werkgroep:

- Contexts
- Vragen
- sidekicks