

UITVINDERS

Ontdekkers en hervormers Groep 8

Handleiding voor de leerkracht

Deze handleiding en de opdrachten zijn bedoeld als aanvulling op de geschiedenislessen over de ontdekkers en hervormers. De lesonderdelen beschreven in deze handleiding bestaan uit extra informatie voor uw geschiedenislessen, met het oog op techniek en met het oog op de opdrachten voor de leerlingen. Verder zijn er hoofdopdrachten die u samen met de leerlingen kunt doen. De opdrachten bij dit onderwerp zijn meer klassikale opdrachten, het zijn proefjes die je goed samen kunt doen. Als laatste zijn er verrijkingsopdrachten voor leerlingen die interesse hebben voor het onderwerp en tijd over hebben naast hun taakwerk.

Informatie voor de geschiedenislessen

Aan het einde van de middeleeuwen werd steeds meer kennis van de oude Grieken en Romeinen herontdekt. De reden hiervoor waren de kruistochten, waar veel oude geschriften op de Arabieren werden buitgemaakt. Na de kruistochten kwam er handel op gang tussen Italië en de Arabische wereld, op die manier kwamen de oude geschriften en hedendaagse Arabische kennis ook in Europa terecht. Deze rijkdom aan informatie leidde tot een golf van ontdekkingen op wetenschappelijk gebied. De kerk had grote moeite met veel van deze ontwikkelingen. Zo is er het voorbeeld van Galileo Galilei, hij ontdekte dat de aarde niet het middenpunt van het zonnestelsel is, maar de zon zelf. Galileo moest van de kerk afstand doen van zijn uitspraken, later kreeg hij levenslang huisarrest.

http://www.metacafe.com/watch/300465/galileo_galilei/

Een andere grote uitvinder en wetenschapper is Leonardo daVinci. Hij hield zich bezig met kunst, het menselijk lichaam, natuurkunde, scheikunde, filosofie en architectuur.

<http://www.youtube.com/watch?v=ZEqTGIJW-7U>

Dit filmpje over Leonardo daVinci geeft weer welke onderwerpen hij allemaal mee bezig was. Het filmpje is een mooi uitgangspunt voor een groeps gesprek. Wat zien de leerlingen allemaal? Vooral zaken zoals de helikopter, de tank en de raket zijn zaken die tot de verbeelding kunnen spreken. Hoe kan een man die rond 1500 leefde al een tank hebben bedacht? Waarom duurde het dan nog 400 jaar tot tanks echt bestonden?

Hoofdopdrachten

In deze opdrachten gaat u samen met de leerlingen enkele proefjes doen. Deze proefjes kunnen zowel binnen als buiten gedaan worden. Het is aan te raden om het buiten te doen. Het idee achter de proefjes is om de leerlingen een inzicht te geven de werking van een helikopter en de zwaartekracht etc. Zowel het uitvoeren van de proefjes als het praten over de proefjes zijn belangrijk. Laat de leerlingen hun ervaringen en ontdekkingen met elkaar delen. Ook verhalen die de leerlingen kunnen hebben, over iets wat ze gelezen hebben, wat hun opa verteld heeft etc. kunnen allemaal waardevol zijn voor het onderwerp. De eerste proef maakt gebruik van een hoge plaats, boven aan een ladder of op de tweede verdieping van de school. Zorg ervoor dat u deze plek goed heeft bekeken en uitgekozen, blijf bij de proef voor de veiligheid.

Materialen

- Papier
- Schaar
- Handhelicoptertjes <http://www.uitdelen.com/traktaties/eur-0-tot-0-50/hand-helikopter.html>
- Een pittenzak
- Een opgerolde sok
- Helicoptertjes <http://natuur.ariena.com/plaatjeswebpages/esdoornvrucht.bmp>

Verrijkingsopdrachten

Extra opdrachten naar aanleiding van het thema uitvinders. Deze opdrachten zijn optioneel voor de leerlingen. U kunt er voor kiezen om deze opdrachten in de taak op te nemen voor leerlingen die eerder klaar zijn. Doordat deze opdrachten op de website komen te staan, kunnen leerlingen, als zij dat willen, er ook thuis mee aan de slag. Deze opdrachten zijn zo opgezet dat ze meer zelfstandigheid van de leerling vragen en de leerling zelf de details en de diepgang kan kiezen. Bovendien passen de opdrachten bij verschillende Intelligenties.

Veel van de opdrachten vragen van de leerling om de resultaten te presenteren aan de rest van de klas. Ik hoop dat u hiervoor de tijd kunt vinden, aangezien het een goede manier is om andere leerlingen te inspireren en op die manier kennisoverdracht te doen. Vraag de presenterende leerling ook naar de werkwijze, de keuze van het specifieke onderwerp, wat de leerling geleerd heeft en ook wat moeilijk/makkelijk was. De presentatie, de aandacht en de interesse van u en van de leerlingen zijn de beloning voor het extra werk.

UITVINDERS

Hoofdopdrachten

Zwaartekracht

[Demonstratie]

Je hebt vast wel gemerkt dat als je iets op tilt en los laat, dat het dan naar beneden valt. Dit komt door de zwaartekracht. Zwaartekracht komt door de aarde. Buiten de aarde, in de ruimte is er geen zwaartekracht en val je ook niet naar beneden, je zweeft. Op de maan is er wel zwaartekracht, maar minder dan op de aarde, je kunt dus heel hoog of heel ver springen.

We gaan uitproberen hoe de zwaartekracht op aarde werkt.

Wat heb je nodig?

- Een ladder, de tweede verdieping is ook prima. (Vraag je juf of meester om hulp.)
- Een pittenzak
- Een opgrolde sok

Deze opdracht doe je met de hele klas.

- Een van de leerlingen staat boven en houdt de pittenzak vast. Wanneer de juf of meester ja zegt, mag je loslaten. We kunnen zien hoe snel de pittenzak naar beneden valt.
- Dan is de sok aan de beurt. Weer kunnen we zien hoe snel de sok valt.
- Welke van de twee valt er sneller? Voel maar eens hoe zwaar beide dingen zijn.
- We gaan vergelijken, we laten de pittenzak en de sok tegelijk vallen. Welke valt sneller? Hoe denk je dat dit kan?

Wat jullie hebben gezien, werd door verschillende ontdekkers ook gezien, zij vonden het moeilijk om te verklaren waarom de sok en de pittenzak even snel vallen. Hoe zou dit kunnen? Hoe zwaarder iets is, hoe meer kracht er gebruikt wordt om het naar beneden te trekken. Net zoals je meet kracht nodig hebt om een bowlingbal 10 meter te gooien dan om een tennisbal 10 meter te gooien. Maar per kilogram van iets, is de zwaartekracht gelijk.

De helikopter [Opdrachtkaart]

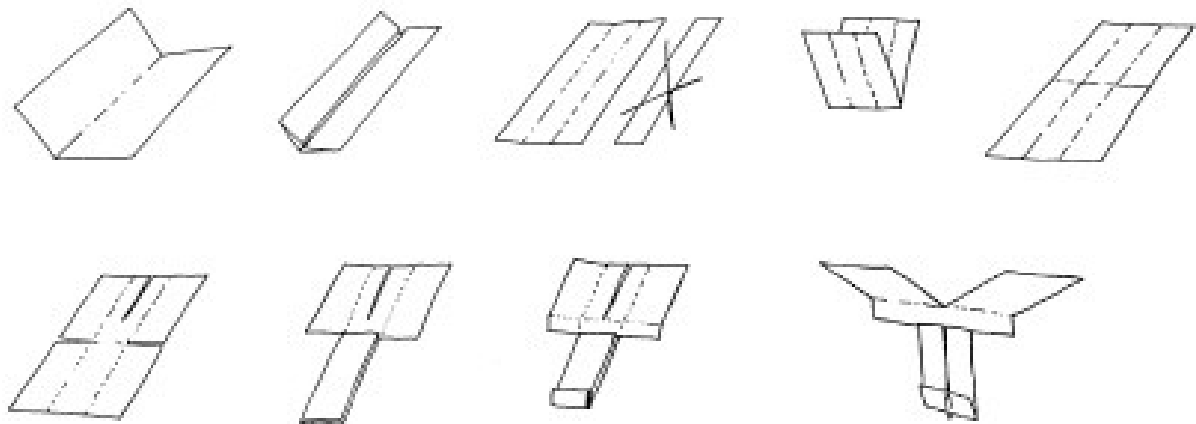
Leonardo daVinci had ze al bedacht, zelfs in de natuur bestaan ze al duizenden jaren lang. Deze opdracht gaat over de helikopter. Hoe werkt een helikopter? Waarom valt een helikopter niet uit de lucht?

Wat heb je nodig?

- Papier
- Schaar
- Een esdoornvrucht
- Een handhelicoptertje

Wat gaan we doen?

- We beginnen met de Esdoornvrucht. Kijk er maar eens goed naar, het lijkt wel een helikopter. Gooi de esdoornvrucht maar eens in de lucht en kijk wat er gebeurt. Wat zie je? Wat gebeurde er bij een klasgenootje?
- Nu maken we zelf een helikopter, pak een vel papier a4 formaat en een schaar.



- Volg de instructies en vouw je eigen helikopter.
- Ga op je stoel staan of op de tafel. (Vraag het eerst aan juf of meester) en laat je helikopter naar beneden vallen. Wat gebeurt er?
- Als laatste is er een handhelicoptertje, je houdt de helikopter tussen beide vlakke handen en dan beweeg je de ene hand naar voren en de andere hand naar achteren. Wat gebeurt er? Kun je de helikopter ook een bepaalde richting op laten vliegen? Misschien kunnen jullie een wedstrijdje doen wie het hoogst of het verst komt met zijn helicoptertje.

UITVINDERS

Verrijking [Opdrachtkaart]

Leonardo daVinci



Leonardo daVinci was een bekende uitvinder en wetenschapper. In de lessen heb je al veel over hem geleerd. Je kunt nog zo veel dingen vinden over Leonardo, dat je er gemakkelijk een spreekbeurt over kunt geven. Bijvoorbeeld over Leonardo de kunstenaar, veel plezier en verbaas je klasgenoten met je spreekbeurt!

Uitvinder of ontdekker



Je kent vast wel verhalen van ontdekkers en uitvinders die in vreemde situaties terecht komen door hun tijdmachine of door proeven met slimme apen. Laat je fantasie de vrije loop en schrijf zelf een verhaal over een uitvinder of ontdekker die in een dergelijke situatie terecht komt! Als je klaar bent kun je je verhaal voorlezen aan je klasgenoten of aan je ouders.

Vliegtuigjes vouwen



Je hebt ze in alle soorten en maten, papieren vliegtuigjes. Maar welke manier van vouwen is het beste? Zoek een aantal verschillende manieren van vliegtuigje vouwen op en maak de vliegtuigjes. Welke is beter? Welk vliegtuigje vliegt verder? Welk vliegtuigje raakt precies het doel? Welk vliegtuigje maakt de mooiste bewegingen? Presenteer je onderzoek aan je klasgenoten, misschien weten zij nog andere manieren van vliegtuigje vouwen.

