



# mozaLearn

## Innovatieve educatieve oplossingen

van Mozaik Education



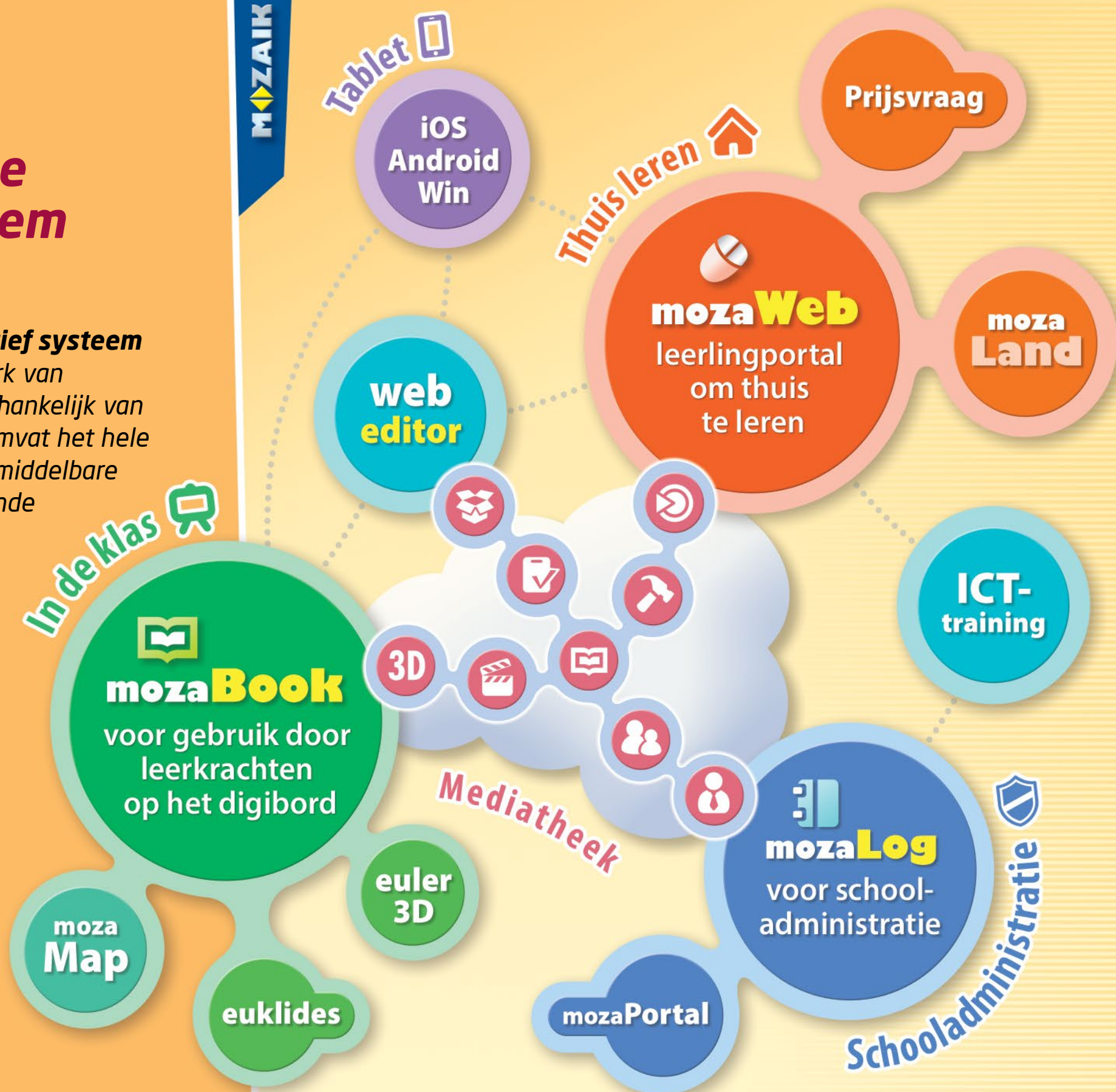
MZAIK

# Het geïntegreerde educatieve systeem mozaLearn

**mozaLearn** is een **digitaal educatief systeem** dat specifiek is bedoeld om het werk van leerkrachten te vereenvoudigen, afhankelijk van wat ze nodig hebben. mozaLearn omvat het hele onderwijssysteem (basisschool en middelbare school, alle vakken) en biedt passende ondersteuning voor zowel leerlingen als ouders.

3+1 kernonderdelen:

- het interactieve educatieve presentatiesoftwarepakket **mozaBook**,
- het onlineplatform **mozaWeb** om thuis te leren,
- het leerlinginformatie- en schooladministratiesysteem **mozaLog**,
- **de mediatheek**: een verzameling interactief materiaal.





# *Digitale oplossingen*

- voor het digibord*
- om thuis digitaal te leren*
- voor de schooladministratie*



# mozaBook

interactief softwarepakket voor op het digibord

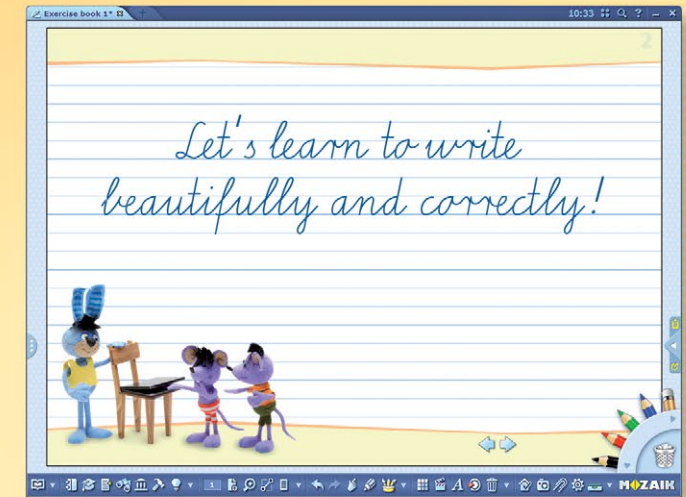
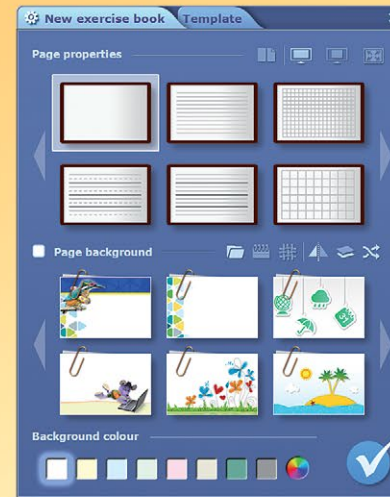
mozaBook is presentatiesoftware die speciaal is bedoeld voor gebruik op het digibord of het interactieve scherm. De digitale publicaties bevatten diverse interactieve materialen, 3D-modellen, educatieve video's, opdrachten en thematische tools. Zo wordt het gedrukte materiaal uit de tekstboeken interessanter en makkelijker te begrijpen.



MOZAIK

## Prachtige werkboeken met een paar klikken

Werkboeken kunnen geïllustreerd worden met verschillende achtergrondafbeeldingen die zijn ingedeeld volgens thema. De achtergrondafbeeldingen en de liniëring van de pagina's staan vast, zodat de presentatie eenvoudig te bewerken is.



U kunt schrijven of tekenen in de werkboeken, en ook prachtige, geanimeerde presentaties maken. Tekst, tekeningen, afbeeldingen, video's en 3D-modellen kunnen allemaal in de presentaties worden gebruikt.



## Galerie

De afbeeldingengalerie van mozaBook bevat door onze grafische vormgevers gemaakte afbeeldingen ter illustratie van de werkboeken. Deze afbeeldingen zijn gesorteerd op onderwerp en thema en ze kunnen naar wens worden geschaald.



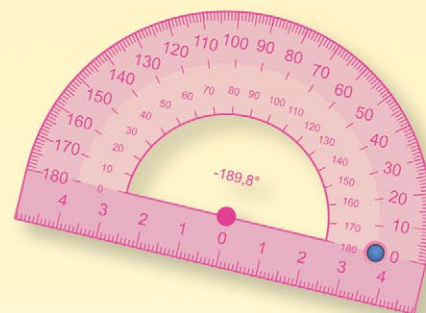
## Mediatheek - venster op de wereld

De mozaBook-mediatheek biedt een onuitputtelijke bron van educatieve middelen. Blader door onze duizenden interactieve supplementen, zoek afbeeldingen, video- of geluidsbestanden op uw computer of op internet.



## Visuele tekentools

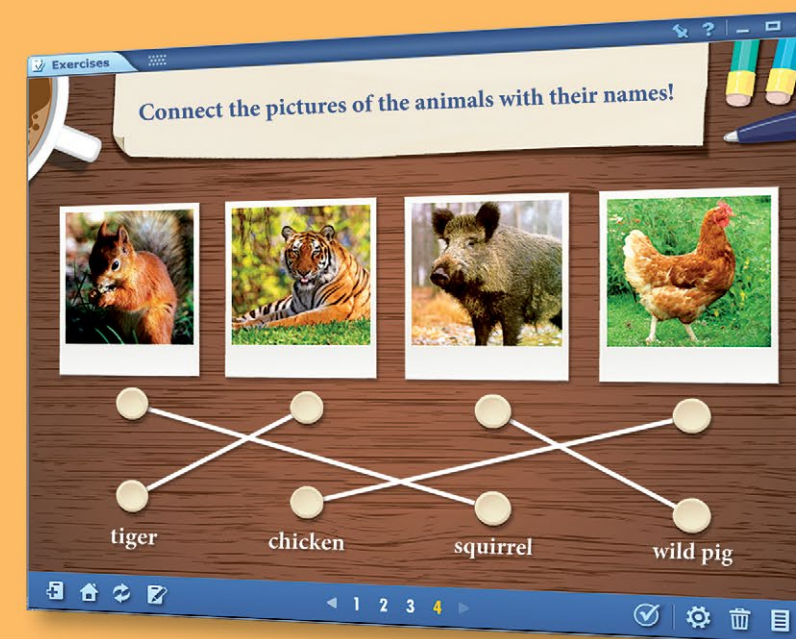
Met de gebruikersinterface van de visuele tekentool kunnen zelfs de jongste leerlingen eenvoudig en spelenderwijs tekenen op het digibord. De verschillende toolpakketten bevatten losse tekentools, geselecteerd volgens de gekozen presentatiemodus.



## Toetseditor

Met de mozaBook-toetseditor is het eenvoudig om prachtige werkbladen op maat te maken. Deze werkbladen kunnen in de (werk)boeken worden gezet en worden gebruikt in de klas.

U kunt kiezen uit verschillende soorten opdrachten (meerkeuzevragen, combineren, kruiswoordraadsels, beschrijvingen toevoegen, invullen e.d.). Er kunnen ook foto's, tekeningen, video's en geluiden worden toegevoegd uit de mediatheek, van internet (bijv. YouTube-video's) of van uw eigen computer.



De gemaakte werkbladen kunnen op school of in uw land gedeeld worden. Zo kunnen leerkrachten elkaars werkbladen of delen ervan gebruiken tijdens de les.



Met onze interactieve applicaties verwerven de leerlingen op een unieke en speelse manier kennis en leren ze het lesmateriaal beter begrijpen.

Elements

14 Si Silicon

Mass 28.0855  
Electroneg. 1.9  
Ion. en. 8.1517  
Cond. 148

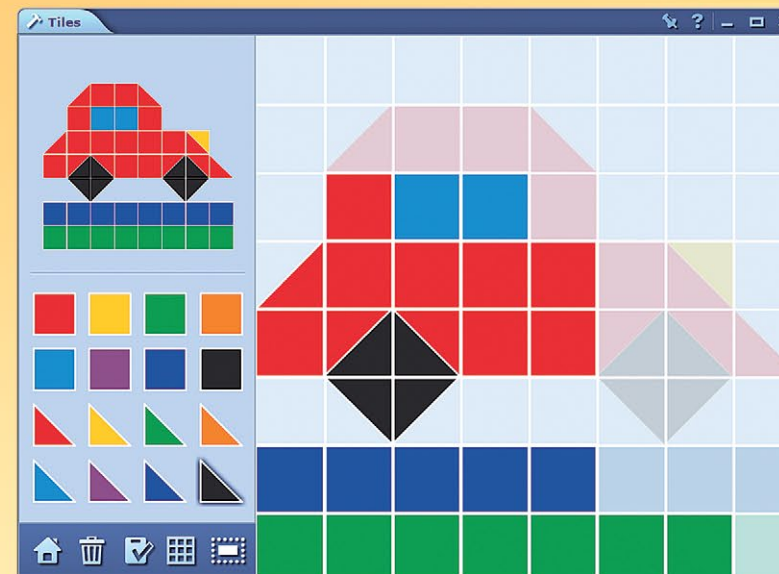
valence shell

gaseous  
liquid

- Op dit moment zijn er meer dan 110 thematische applicaties beschikbaar, en dat worden er steeds meer.
- Toegankelijk voor leerlingen en leerkrachten, ook online.

## Ontwikkeling van vaardigheden

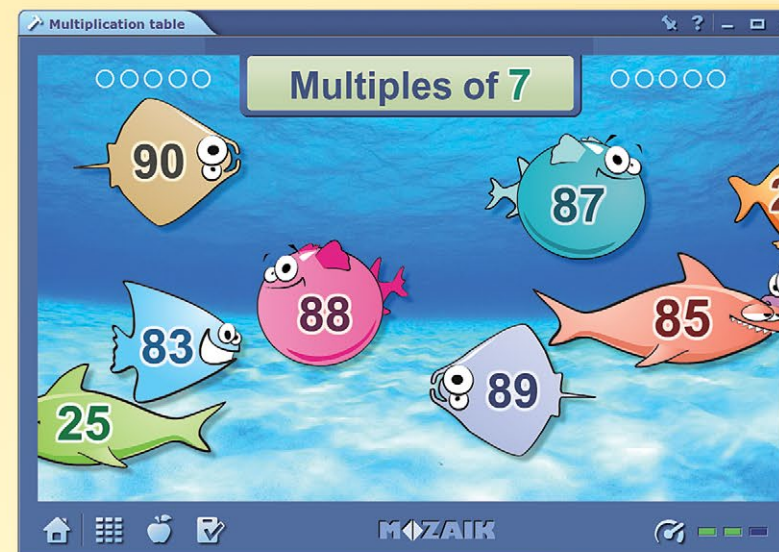
Deze voor basisschoolleerlingen ontwikkelde applicaties zijn met name bedoeld voor de ontwikkeling van vaardigheden.



Momenteel zijn er 110 applicaties beschikbaar. Dit aantal neemt voortdurend toe en er komen ook regelmatig nieuwe functies bij. Voor leerkrachten zijn de applicaties beschikbaar in onze software mozaBook, maar leerlingen kunnen ze ook gebruiken via onze website, [mozaWeb.com](http://mozaWeb.com).

## Animaties

Bepaalde tools bevatten opdrachten met animaties, wat het leren nog leuker maakt.



Moleculen



Dieren in het wild



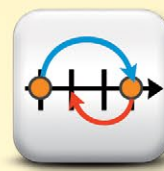
miniScore



Dobbelstenen



Metronoom



Getallenregel



Weer



Kalender



Woordkaarten

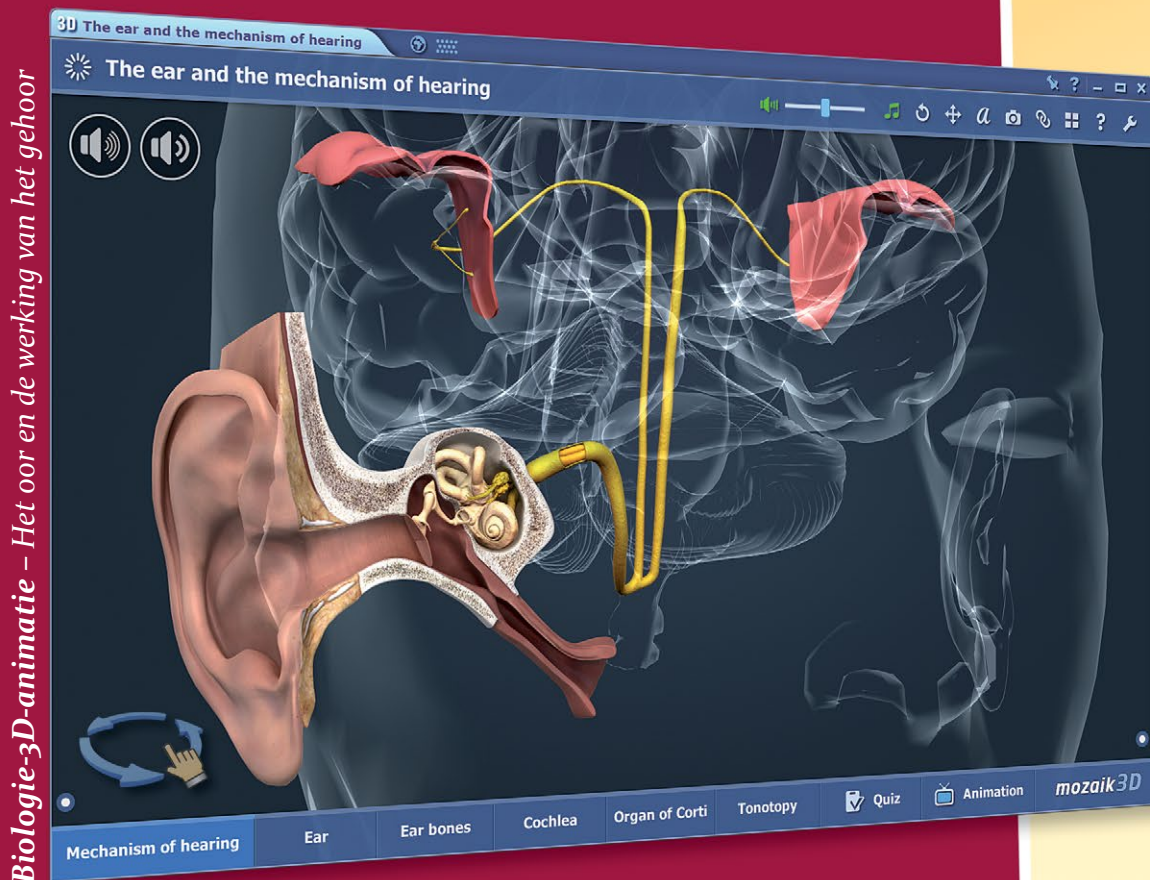


Diagrammen

## interactieve 3D-animations

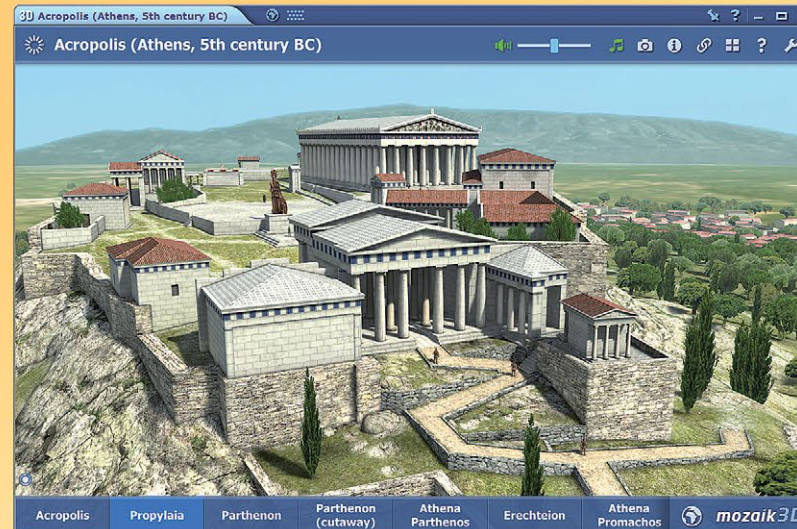
Er zijn meer dan 1200 3D-animaties als aanvulling op de tekst, afbeeldingen en diagrammen in onze tekstboeken.

Ze zijn beschikbaar in onze interactieve tekstboeken. Door deze animaties in de klas te bekijken op het digibord, begrijpen de leerlingen het lesmateriaal beter en vinden ze de lessen interessanter. De animaties helpen de leerkracht bij het uitleggen van de lesstof.



Biologie-3D-animatie – Het oor en de werking van het gehoor

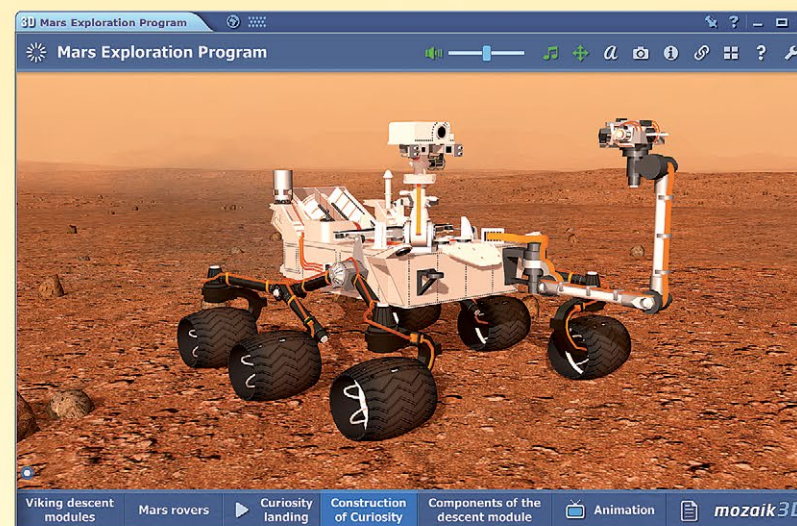
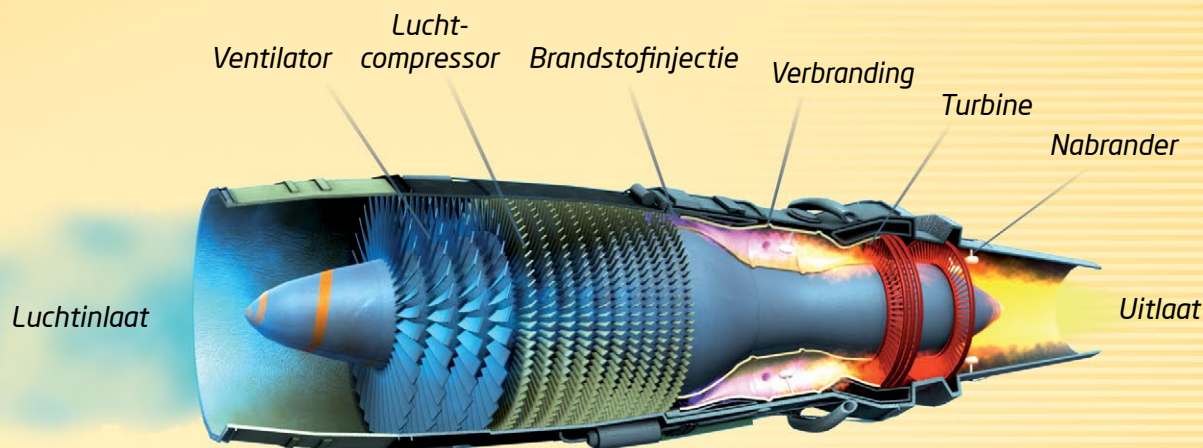
- De 3D-modellen kunnen worden vergroot en gedraaid.
- De eenduidige interface is makkelijk te gebruiken.
- De meeste animaties bevatten gesproken tekst en ingebouwde quizzen.



Geschiedenis-3D-animatie – Akropolis (Athene, 5e eeuw voor Christus)

## De geschiedenis komt tot leven

We kunnen rondlopen in gebouwen uit het verleden, een kijkje nemen in het dagelijks leven van mensen, en echte en mythische historische gebeurtenissen verkennen op een manier die tot nu toe ondenkbaar was.



Aardrijkskunde-3D-animatie – Verkenningprogramma op Mars

## De geheimen van de natuur

We kunnen door de ruimte reizen en leren over ons zonnestelsel, over de natuurlijke wonderen van de aarde en de wetten en geheimen van de natuur.

# mozaBook voor tablets

mozaBook op mobiele apparaten



Leerlingen die thuis of op school een tablet gebruiken, hebben op hun draagbare apparaat rechtstreeks toegang tot de inhoud van hun tekstboeken.



De leerlingen kunnen met onze tabletapplicaties hun uitgebreide tekstboeken gebruiken, inclusief de bijbehorende supplementen, op tablets met Windows, Android of iOS. Gedownloade tekstboeken bevatten alle functies, zowel online als offline.

MOZAIK



## Virtual reality in 3D-animaties

De leerlingen kunnen de 3D-scènes virtueel verkennen op hun mobiele telefoon. Met hun telefoon in een geschikte VR-headset staan ze in het oude Athene, in het Globe Theatre of op de maan.



## Technische vereisten:

- smartphone met gyroscoop
- VR-bril voor smartphones
- mozaWeb-account
- de applicatie mozaWeb 3D-viewer, gratis te downloaden in app-stores



Via de interactieve inhoudsopgave en de ingebouwde zoekfunctie kunnen gebruikers navigeren in de digitale publicaties. De leerlingen kunnen tekenen en teksten markeren in hun (werk) boeken. Via het systeem krijgen leerlingen bericht als er nieuw huiswerk is. Dit huiswerk kan vervolgens worden gemaakt en ingestuurd aan de leerkracht.



# Klassikaal werk

## Klasbeheer

Met mozaBook kan de leerkracht een virtuele klas opzetten en leerlingen uitnodigen. De leerlingen kunnen via hun tablet verbinding maken met het klassikale werk. Hiervoor moeten de computer van de leerkracht en de tablets van de leerlingen verbonden zijn met hetzelfde wifi-netwerk. Een internetverbinding is niet nodig.

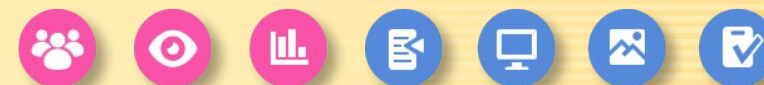


De leerkracht kan ook pagina's van het tekstboek rechtstreeks delen met de leerlingen. Verder kan de leerkracht opdrachten, werkbladen, video's of afbeeldingen verzenden naar de leerlingen. De leerkracht kan op zijn of haar eigen computer zien hoe ver de leerlingen zijn met hun werkbladen en wat de resultaten zijn.

MOZAIK

De leerkracht kan altijd zien welke leerlingen verbonden zijn en kan op elk moment schermopnamen bekijken om te zien of iedereen op schema zit.

Specifiek op leerlingen afgestemde oefeningen, individueel en groepswork, en gericht gebruik van ICT-apparatuur.



## Leerkrachten kunnen ...

- afbeeldingen en werkboeken naar het apparaat van de leerlingen sturen
- opdrachten opgeven aan individuele leerlingen of groepen
- groepswork organiseren en volgen
- bijhouden welke opdrachten af zijn
- ingestuurde antwoorden bekijken en automatisch controleren
- statistieken over de resultaten bekijken



De leerlingen maken de opdrachten die ze individueel of in groepen hebben ontvangen en sturen hun antwoorden naar de leerkracht. Het programma controleert de antwoorden automatisch en genereert statistieken over de resultaten. De leerkracht kan de prestaties van de leerlingen dus eenvoudig evalueren.

# Huiswerk



online opdrachten

Leerkrachten kunnen met de toetseditor gemaakte opdrachten opgeven als huiswerk. Met mozaBook kunnen de leerkrachten huiswerkopdrachten beheren voor klassen, groepen of individuele leerlingen.



Leerkrachten kunnen groepen beheren op het mozaWeb-platform en alle informatie over het opgeven en gemaakte huiswerk zien. Deze functies zijn ook rechtstreeks beschikbaar onder Huiswerk in mozaBook.

MOZAIK

10



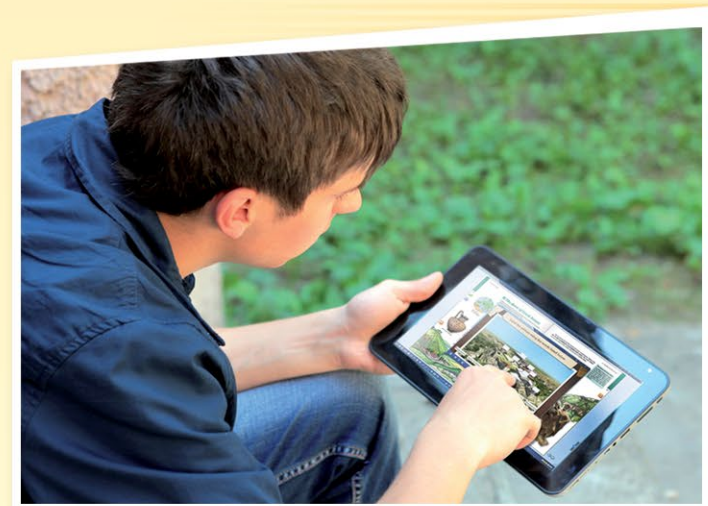
De leerlingen worden per e-mail op de hoogte gesteld over nieuw huiswerk, met daarbij het onderwerp en de deadline. Ze kunnen het huiswerk openen en de opdrachten online maken.



## Voordelen:

- Leerkrachten kunnen eenvoudig opdrachten maken met de Toetseditor. Daarvoor kunnen ook interactieve supplementen uit de mediatheek gebruikt worden.
- Het systeem registreert het opgegeven en ingeleverde huiswerk, zodat het eenvoudig kan worden geëvalueerd en beheerd.
- Het programma controleert de antwoorden automatisch en genereert statistieken over de resultaten, zodat de prestaties van de leerlingen eenvoudig zijn te beoordelen en te vergelijken.

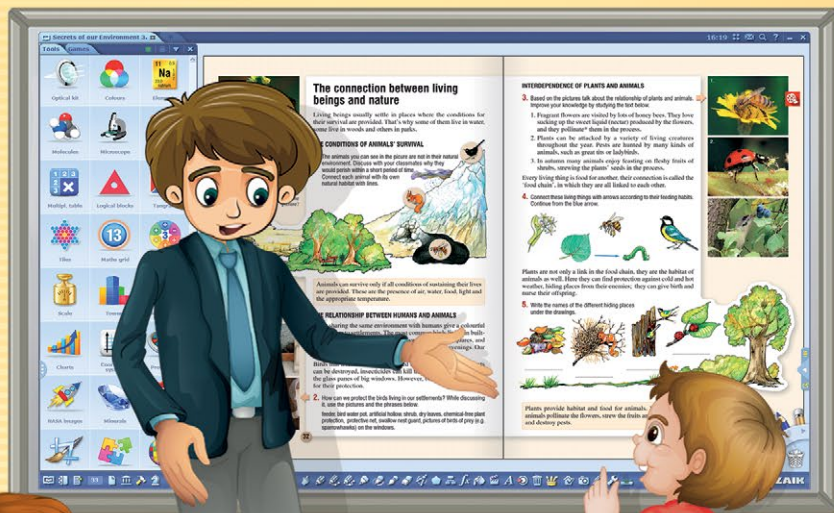
De opdrachten kunnen online worden gemaakt in de browser.



# In de klas



Leerkrachten kunnen voor elk vak dynamische presentaties voor het digibord maken en **prachtige interactieve tools, 3D's, video's en ander materiaal gebruiken**. Ze kunnen oefeningen en opdrachten voor de leerlingen samenstellen om in de klas of thuis te doen.



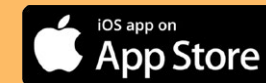
*Wat is er nodig in de klas?*

**Een mozaBook CLASSROOM-licentie is alles wat er nodig is om mozaBook te gebruiken op een digibord of met een projector.**

**Wat hebben de leerlingen nodig op hun tablet?**

De leerlingen hebben een **mozaWeb Premium-abonnement** nodig om verbinding te maken met het door hun leerkracht opgestarte klassikale werk, om afbeeldingen, interactieve apps, teksten en werkbladen te ontvangen en om de opdrachten die ze hebben gekregen te maken.

Als ze een mozaWeb Premium-account hebben, kunnen de leerlingen mozaBook ook op hun tablet zetten. mozaBook kan worden gebruikt op Windows, Android en iOS. We adviseren echter om een Windows-tablet te gebruiken om te profiteren van alle technische mogelijkheden.



Er zijn ook apps voor Android en iOS verkrijgbaar in de App Store en Google Play.

**mozaBook CLASSROOM-licentie**

Met deze licentie hebben leerkrachten toegang tot de gehele mediatheek, en kunnen ze interactieve werkboeken (presentaties) maken of lesmateriaal via de cloud delen met collega-leerkrachten of met hun leerlingen.

Als de leerlingen een computer of tablet gebruiken in de klas, kan de leerkracht met de **CLASSROOM-beheerfunctie** opdrachten, video's, afbeeldingen of ander lesmateriaal naar hun apparaat sturen.

De mogelijkheden en functies van de mozaBook MULTILANG- en mozaBook CLASSROOM-licentie zijn hetzelfde, maar mozaBook MULTILANG kan in 24 talen worden gebruikt.



Ga naar [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com) voor meer informatie.

# Thuis

Met mozaBook kan de leerkracht heel praktisch thuis lessen voorbereiden en samenstellen. De leerlingen kunnen het mozaWeb-platform gebruiken om thuis te leren. Ze kunnen er hun huiswerk maken of zelf verdiepend materiaal opzoeken, **op elke computer met internet en een browser.**

## Hoe kunnen leerkrachten mozaBook thuis gebruiken?

Leerkrachten kunnen presentaties maken, hun digitale boeken aanvullen met interactief materiaal, de educatieve tools in mozaBook gebruiken om virtuele experimenten op te zetten, en de tool- en simulatie-instellingen naar wens aanpassen voor het onderwerp van de les. De mozaBook CLASSROOM-licentie kan op één extra computer buiten de klas worden gebruikt.



Ga voor meer informatie naar [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com).



Voor het gemak van de leerkracht kan al het in mozaBook gemaakte materiaal worden geüpload naar de cloud, zodat het op elke computer met mozaBook beschikbaar is. Zo hoeft u niet steeds dezelfde laptop mee te slepen! mozaBook CLASSROOM biedt dezelfde mogelijkheden op een computer als op het digibord in de klas.



## Hoe kunnen leerlingen thuis hun huiswerk maken en zelfstandig leren?

Leerlingen of hun ouders kunnen een mozaWeb Premium-abonnement aanschaffen. **De leerlingen kunnen via een browser op de computer inloggen op [mozaweb.com](http://mozaweb.com)** om hun huiswerk te maken of om door de leerkracht opgestuurde werkboeken te bekijken.

### mozaWeb PREMIUM-account

De leerlingen kunnen ook in hun vrije tijd materiaal uit de mediatheek bekijken over wat er in de les is besproken of om meer te weten te komen over hun eigen favoriete onderwerpen.

De leerlingen kunnen educatieve video's bekijken, oefenen met spelletjes, hun eigen virtuele lab opzetten of iets nieuws leren met de 3D-scènes van Mozaik.



De leerlingen kunnen thuis inloggen op hun tablet met Windows, iOS of Android met hetzelfde mozaWeb-account.

Elk aangeschaft digitaal boek is op alle platforms beschikbaar.



# mozaMap

digitale kaarten voor het digibord

De interactieve landkaartensoftware mozaMap bevat atlanten als aanvulling op het beschikbare lesmateriaal voor het aardrijkskunde- en geschiedenisonderwijs. De onderdelen van de verschillende kaarten kunnen eenvoudig worden gewijzigd en aangepast, zodat het voorbereiden van de lessen makkelijker en sneller gaat.



Door te zoomen en geselecteerde kaartelementen aan en uit te zetten, kunnen er unieke kaartweergaven worden aangemaakt en opgeslagen.



## Opdrachten

Op aangepaste kaarten kunnen allerlei cartografische symbolen uit de bijbehorende galerie worden geplaatst, over industrie, mijnbouw, landbouw e.d. Er kunnen handmatig kaartelementen worden toegevoegd, maar de software kan ook opdrachten genereren en de antwoorden van de leerlingen automatisch controleren.

## Aangepaste kaarten en presentaties

De kaarten uit mozaMap kunnen eenvoudig aangepast worden. Aan de kaarten kunnen tekst, afbeeldingen, ingebouwde pictogrammen en symbolen worden toegevoegd. Deze nieuwe kaarten kunnen worden opgeslagen voor later gebruik.



## Vooraf ingestelde en opgeslagen weergaven

Vooraf ingestelde weergaven zijn handig om bepaalde historische gebeurtenissen te laten zien. In de weergaven, die zijn gemaakt op basis van het lesmateriaal, zijn alleen de kenmerken opgenomen uit een bepaald tijdperk of een bepaalde historische gebeurtenis.

# mozaWeb

om thuis digitaal te leren

De via internet toegankelijke interactieve tekstboeken zijn gemaakt om zelf te leren en om vaardigheden te oefenen die verband houden met het verwerven van kennis.

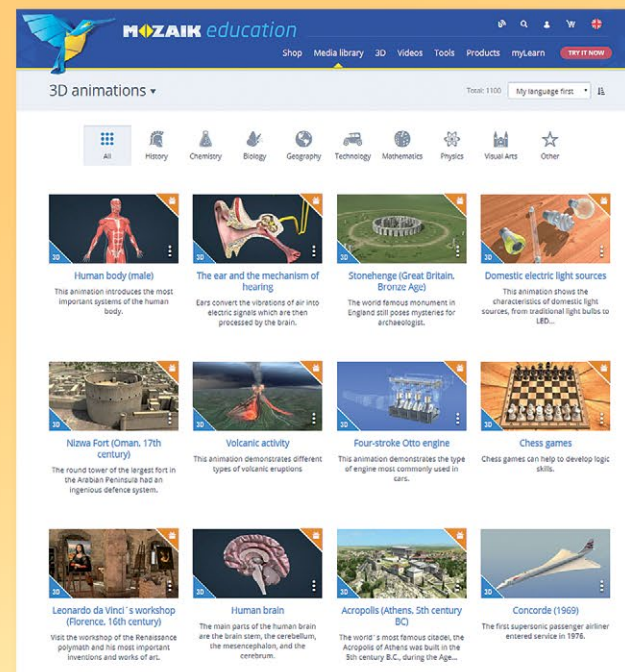


DE HOMEPAGE  
VAN HET JAAR  
2012

MZAIK

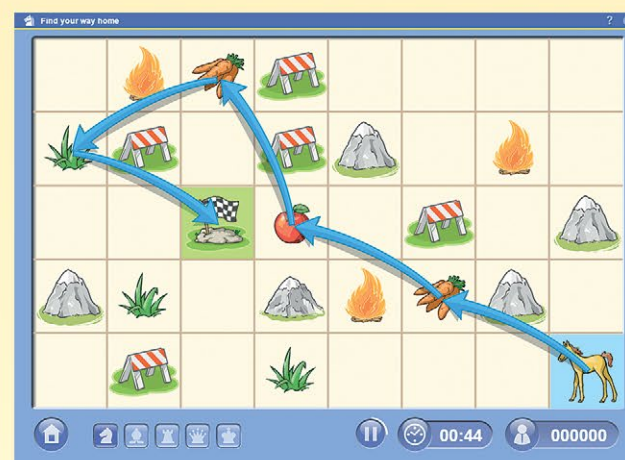


Met animaties, opdrachten en aanvullend materiaal kunnen de leerlingen zich verdiepen in het onderwerp. mozaWeb is toegankelijk via elke browser. Er is dus geen extra software nodig.



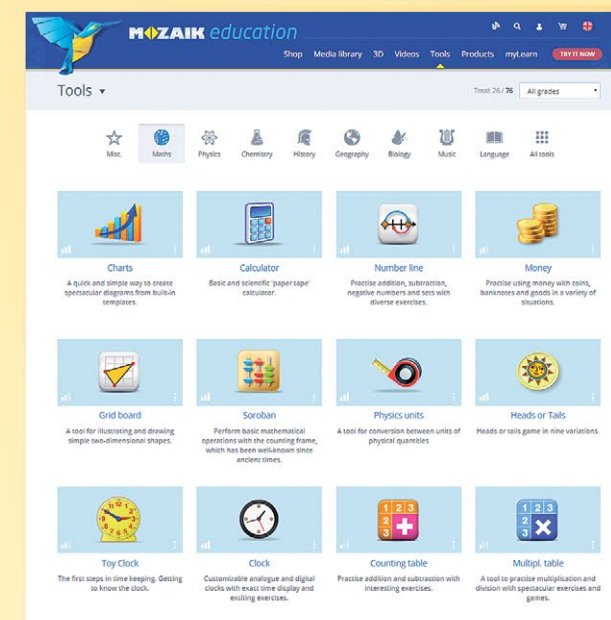
## Tools

Leerkrachten en leerlingen hebben toegang tot meer dan 110 tools, ingedeeld op onderwerp. Er komen steeds meer tools en functies bij. Zo hebben de leerlingen de kans om op een speelse manier te leren, te oefenen of zich te verdiepen in het gegeven onderwerp.



## Mediatheek

De mediatheek bevat het interactieve materiaal uit tekstboeken en heeft een georganiseerde, doorzoekbare indeling. Er kan gekozen worden voor weergave van video's, geluidsbestanden, afbeeldingen, 3D-animaties, opdrachten en uitleg in het geopende tekstboek, in alle tekstboeken over het betreffende onderwerp of in de hele mediatheek.



## Spellen om te oefenen en om vaardigheden te ontwikkelen

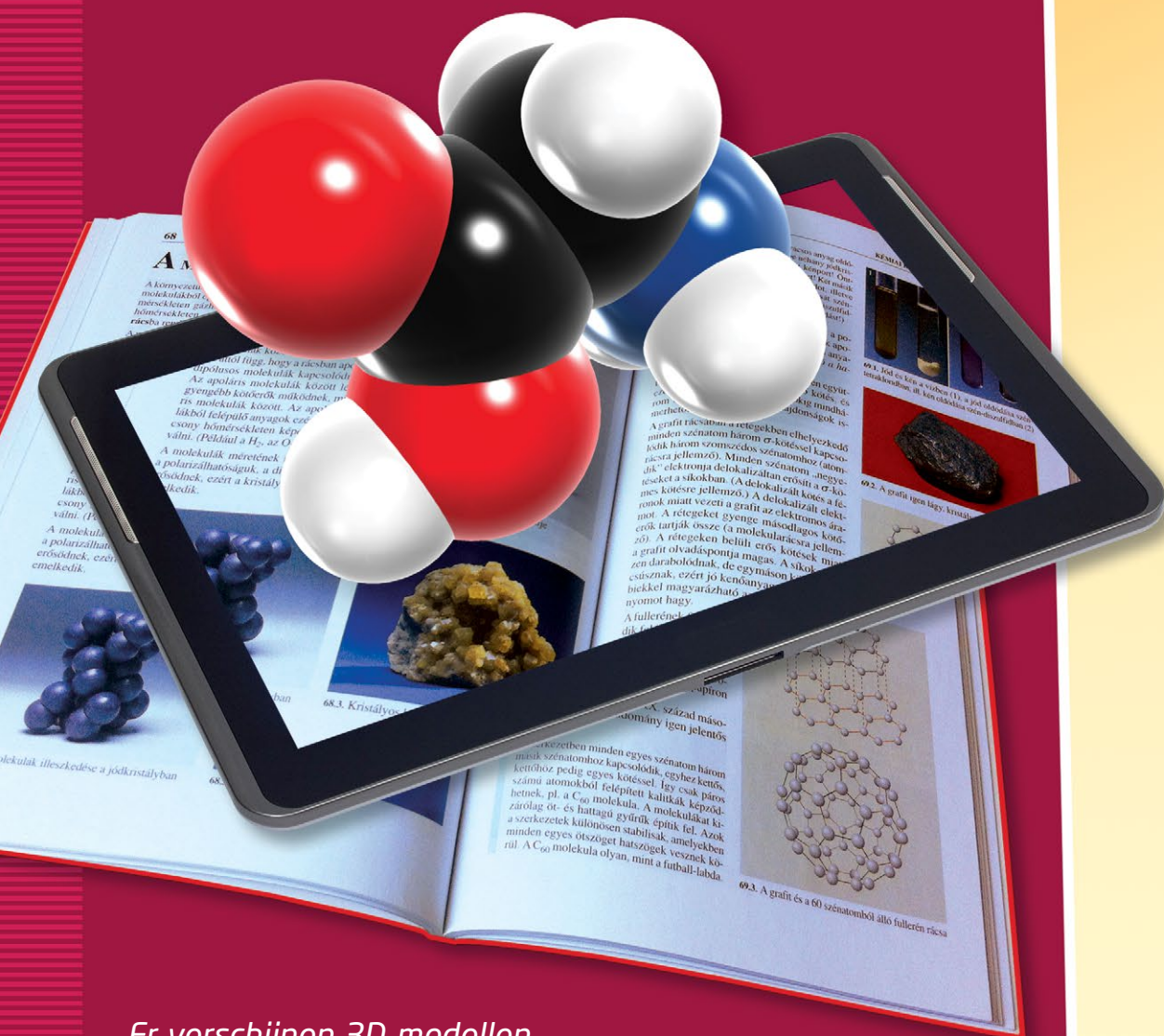
Op mozaWeb staan allerlei spellen om te oefenen met de lesstof, logisch denken en vaardigheden. Deze spellen, waarvan er steeds meer komen, zijn niet alleen leuk, maar ze helpen de leerlingen ook om hun verworven kennis toe te passen en te verdiepen. Leerlingen kunnen de onlinespellen ook samen met vrienden of klasgenoten spelen.

# mozAR



## augmented reality in tekstboeken

Met de mobiele applicatie mozAR komen de afbeeldingen in gedrukte boeken tot leven met augmented reality. Dit gebeurt wanneer de inhoud van de pagina's wordt gescand met de camera van het apparaat.



Er verschijnen 3D-modellen, animaties, gesproken tekst, muziek of video's, afhankelijk van het soort interactieve materiaal dat het beste past bij het gegeven onderwerp.

MOZAIK

## De afbeeldingen in onze tekstboeken komen tot leven

Met 3D-animaties kunnen leerlingen historische gebouwen virtueel verkennen en leren over kunst op een manier die nog niet eerder is vertoond. Neem een kijkje in de structuur van moleculen, de geheimen van het milieu, of leer hoe apparaten werken. Bekijk vooraf ingestelde video's met gesproken tekst over het onderwerp.



De modellen kunnen vrij worden gedraaid, vergroot en vanuit verschillende hoeken worden bekeken (bijvoorbeeld met doorsneden).

De modellen bevatten beschrijvingen in meerdere talen.



Tal van animaties bevatten vooraf ingestelde video's met gesproken tekst in meerdere talen.



- Met de door mozAR geleverde speelse en spectaculaire uitbreidingen van het lesmateriaal voegt de smartphone of tablet echt wat toe aan het lesgeven en het leren.
- Alles wat hiervoor nodig is, zijn een Mozaik-tekstboek, een mobiel Android- of iOS-apparaat met een camera, en de applicatie MozAR.

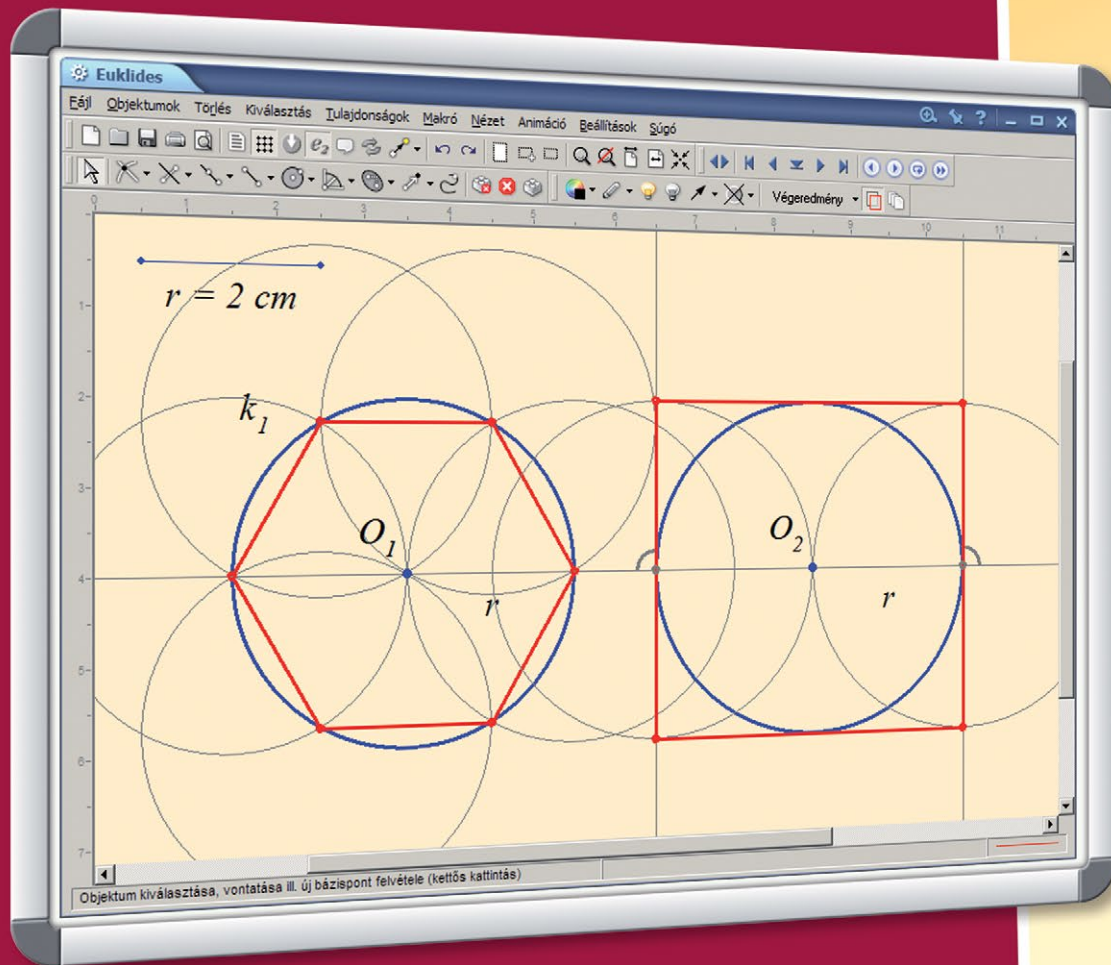


# euklides

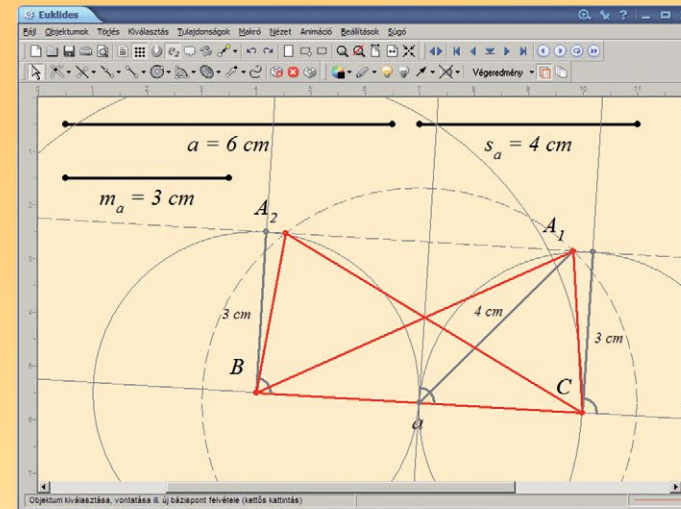
planimetrische constructiesoftware

Met behulp van de geometrische constructie software Euklides kunnen verschillende geometrische oefeningen gemakkelijk, nauwkeurig en snel worden opgelost. De software is ontwikkeld om eenvoudig bij te kunnen houden welke bouwstappen er zijn gemaakt, wat de onderlinge afhankelijkheid van de objecten is en hoe ze op elkaar zijn gebaseerd.

MZAIK



De elementen van de figuren zijn verplaatsbaar, zodat de geometrische verhoudingen kunnen worden geanalyseerd met verschillende beginomstandigheden.

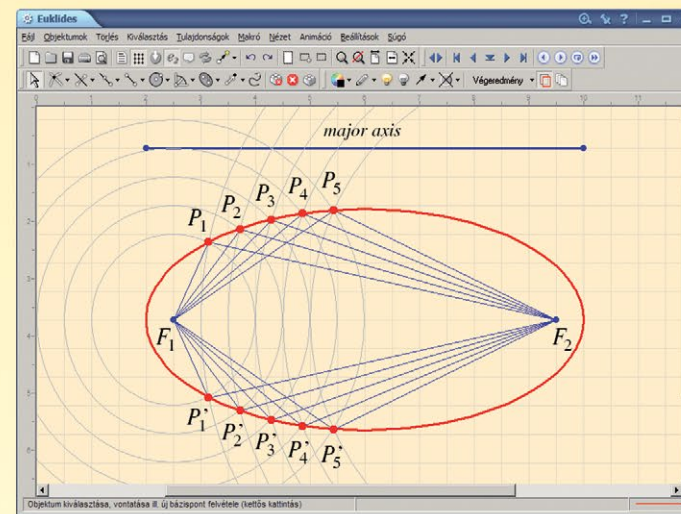
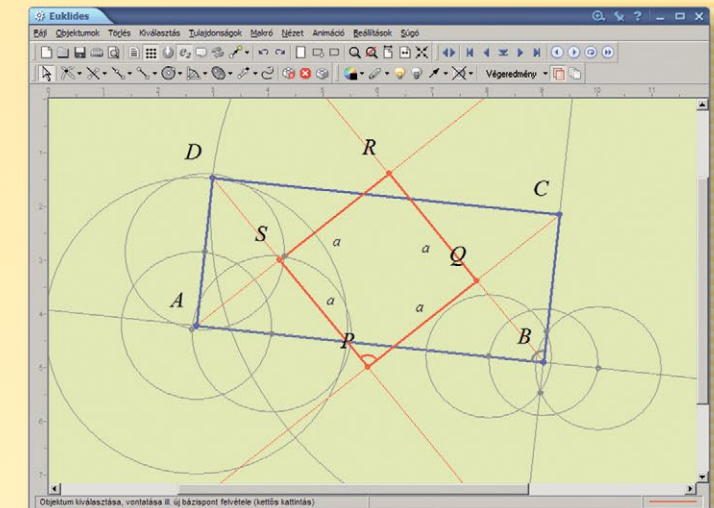


## Overzichtelijke constructie

Elk van de geconstrueerde objecten kan worden in- of uitgeschakeld of gemarkeerd met verschillende kleuren en lijnstijlen. Hulplijnen die niet belangrijk zijn voor de oplossing kunnen met een klik verborgen worden.

## Elementair of complex

Het programma is gebaseerd op de zes elementaire euclidische constructiestappen. De oefeningen kunnen worden opgelost door een serie van deze handelingen. Naast de elementaire stappen zijn er verscheidene veelgebruikte complexe handelingen aanwezig (zoals de middelloodlijn of het construeren van raaklijnen vanuit de elementaire objecten).



## Sporen met animatie

Met het programma kan getoond worden hoe de voortdurende verandering van een enkele parameter het resultaat beïnvloedt. Zo kan bijvoorbeeld de snijlijn van twee cirkels worden weergegeven, terwijl de lengte van de straal van de cirkel steeds wordt gewijzigd. Er gebeurt hetzelfde bij weergave van de kromming van een ellips.

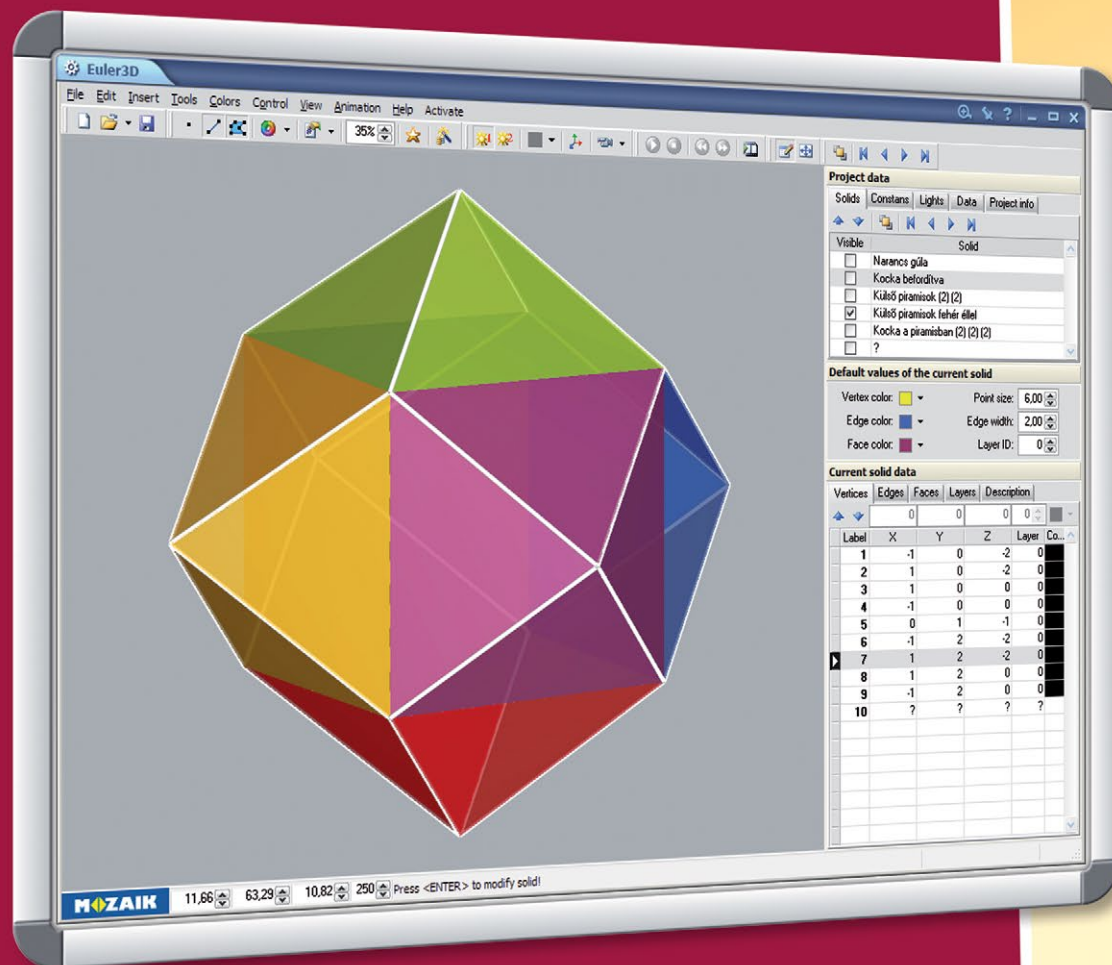


# euler3D

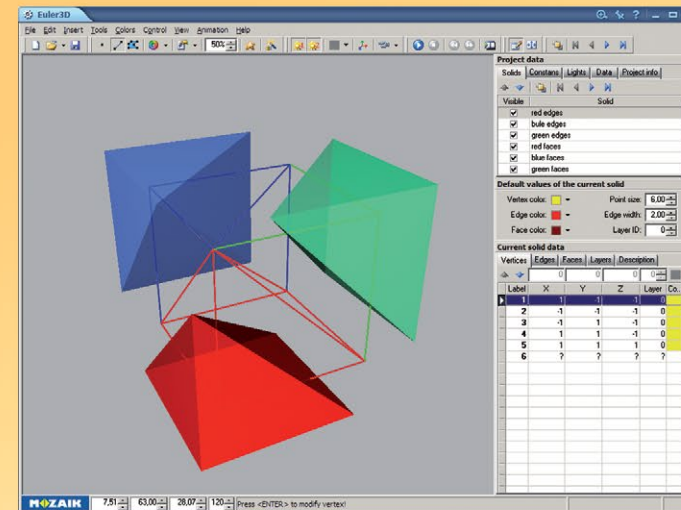
ruimtelijke geometrische constructiesoftware

Naast het weergeven van ruimtelijke figuren en oppervlakken is het met de Euler3D constructiesoftware voor ruimtelijke geometrie mogelijk om deze objecten te bewerken met een hoge mate van wiskundige controle (wegfilteren van zelfdoorsnijdingen, inspecteren van vlakken, ontleden van holle veelhoeken in driehoeken.)

MZAIK



De software is compatibel met andere wiskundige programma's (Maple, Mathematica). De uiteindelijke figuren kunnen worden geëxporteerd naar diverse bestandsindelingen. Sommige bestandstypen zijn geschikt voor het lezen van gegevens.

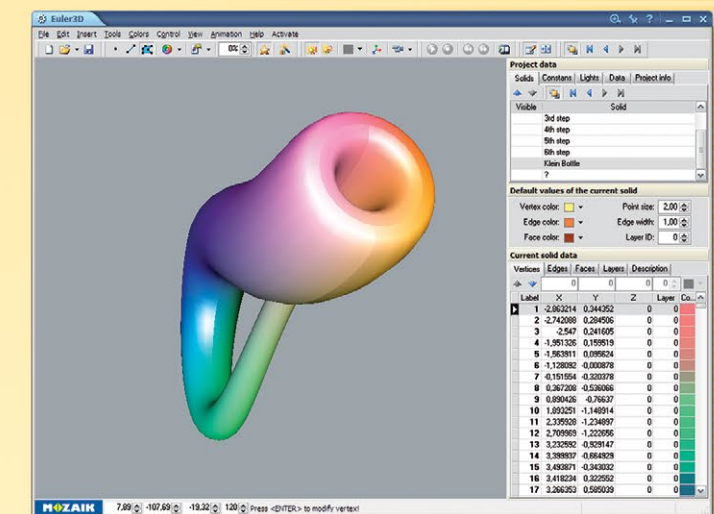


## Ruimtelijk coördinatensysteem

De figuren worden gedefinieerd door hun hoekpunten, randen en zijkanten. Naast de numerieke coördinatiewaarden kan de gebruiker constanten gebruiken die eerder in het project zijn geïmporteerd.

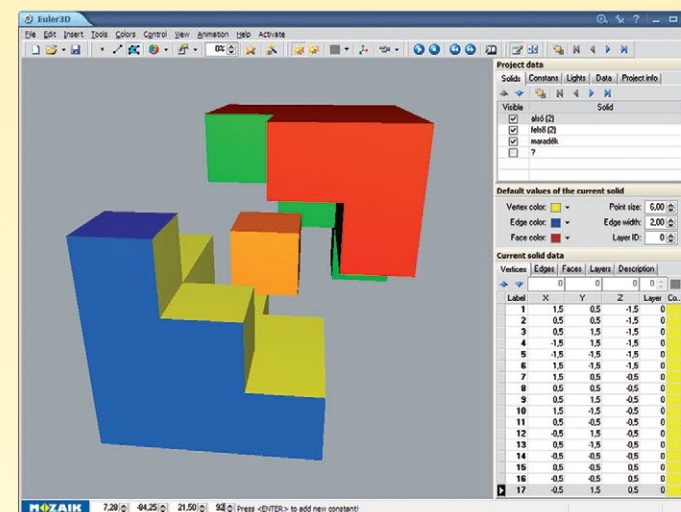
## Individuele weergave

Als hulpmiddel bij het bekijken van een object kunnen verschillende transparante lagen worden toegevoegd aan de knooppunten, ribben en vlakken van het object. Deze lagen kunnen worden in- en uitgeschakeld. Het programma maakt gebruik van perspectief en axonometrische (orthogonale) projectie om de objecten weer te geven. Er zijn twee lichtbronnen beschikbaar voor een realistische uitstraling.



## Applicaties

Met het programma kunnen omwentelingslichamen zoals kegels of bollen getoond worden. De animaties maken het mogelijk om complexe ruimtelijke verbindingen op een begrijpelijke manier weer te geven.



# mozaLog

digitaal schoolregister

Het door ons ontwikkelde digitale schoolregister mozaLog is een onderwijsinformatiesysteem waarmee de school de beschikking heeft over één interface voor zowel administratieve als organisatorische taken.

Met mozaLog behoort de tijdrovende en omslachtige administratie met een traditioneel klassenregister op papier tot het verleden. mozaLog helpt ook om de dagelijkse administratieve rompslomp voor de leerkrachten aanzienlijk te verminderen.



MOZAIK

Breedbandservers garanderen dat het digitale schoolregister 24 uur per dag beschikbaar is, dus mozaLog kan door duizenden mensen tegelijk worden gebruikt via internet.

#	Student name	Class	1st semester							Avg.	New grade	Semester grade
			Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.				
1.	Boda Lóránt	7.F	2/3	3 1/4 3 3 4 4 5	4 3 4	3/4			3,71			
2.	Gulyás Zoltán	7.F	3	2 1/2 3 2 2 4	5 2/4	3/4 5			3,75			
3.	Ivánca Árpád	7.F		4 5 1 4 4 4 5 4	5 1	3			3,5			
4.	Király Ákos	7.F		4 5 5 3 3	5	3 4/5			3,88			
5.	Kormányi Illa	7.F	5	2 3 1/2 3	3	1/2 4/5			2,88			
6.	Kovács Dalma	7.F		4 3 1/2 5 1 4	5	2/3			3,72			
7.	Kriszta Barna	7.F		4 5 3/4 3 5 5 5	4/5	2/3 5			4,13			
8.	Meleg Mónika	7.F		5 4/5 3 3	4/5	2/3			4,3			
9.	Mező Károly	7.F	4/5	2/3 5 1/2 4	2/3	1/2			2,92			
10.	Nosztáni György	7.F	2	3 2/3 3 4	4/5	2/3			2,92			
11.	Rajlik Barna	7.F		2/4 5 2 4	3/4	1			3,5			

## Flexibel en veelzijdig

Met mozaLog kan alles wat ook kan met de traditionele schooladministratie op papier, bijv. invoeren van cijfers, voortgangs- en afwezigheidsadministratie, en het beheren van leerlingengroepen.

- Naast afwezigheid kan vastgelegd worden wanneer leerlingen te laat komen, vrijstellingen krijgen, of als er apparatuur ontbreekt. Ook zijn er lijsten beschikbaar met leerlingen die toetsen hebben gemist.
- Er kunnen verschillende soorten cijfers worden ingevoerd (bijv. eindcijfers).

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
			1. Thursday First day of school, homeroom	2. Friday Last day to register for fall exams	3. Holiday	4. Holiday
5. Monday	6. Tuesday	7. Wednesday	8. Thursday	9. Friday	10. Holiday	11. Holiday
12. Monday	13. Tuesday	14. Wednesday	15. Thursday	16. Friday	17. Holiday	18. Holiday
19. Monday	20. Tuesday	21. Wednesday	22. Thursday	23. Friday Last days to register for science competition	24. Saturday Inter-scholastic sport days	25. Holiday

## Eenvoudige administratie

Het programma kan ook omgaan met wijzigingen in de lestijden en de kalender voor het schooljaar, schoolevenementen (feestelijke bijeenkomsten, schoolreisjes e.d.) beheren.

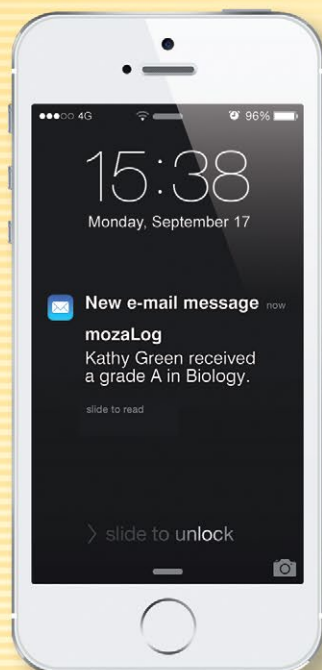


## Leerresultaten

Met voortgangsboeken kunnen de lesactiviteiten van leerkrachten en klassen gevolgd worden, zodat de leerkrachten beter gemotiveerd raken om het voortgangsboek regelmatig in te vullen.

Class	Gr	Lit	Hist	Mat	Eng	Fr	Chn	Lat	Ger	It	Rus	Sp	Phy	Chem	Bio	Geo	Inf	Phil	Mus	Art	PE	Ge	T	Avg	
Z.M	3,9	4,74	4,29	4,48	4,5								4,29	4,39	4,65	4,45	4,65		4,9	5	4,84				4,54
II.M	4,82	4,82	2,41	4,43	2,82								2,55	2,76	4,43	4,43	4,48		4,86	5	5	4,9			4,41
9.A	3,86	3,89	3,66	4,17	3,86	4,67	4,25		4,18	4	5	3,25	4,49	4		4,54	4,66				5				4,21
9.B	4,18	4,18	4,62	4,24	4			5	4,38				3,78	3,88	4,24	4,41	4,68	4,44			5				4,34
9.C	4,45	4,52	3,58	3,82	3,64			4	4,52				4,29	4,18	3,85		4,29	4,39			5				4,2
9.D	4,03	4,44	4,41	3,62	3,94	4,86	4,75		4,33	3,17	5	3,82	4,32	4,15		4,47	4,65		4,62	5	5				4,37
9.M	4,07	4,26	4,22	4,3	4,07	5	5		4,08	2,75	5	4,6	4,04	2,93		4,52	4,26				4,69				4,25
9.T	4,58	4,12		3,33	4,13												4,38		4,94	5	5				4,48
10.A	3,56	3,74	4,68	4,26	3,94			4	4	5	5	3,78	4,35	3,76	4,85	4,47	4,47				5				4,27
10.B	4,15	4,12	4,56	3,93	4,06			2,8	4,07	4,32	4,5	5	4,26	3,74	4,29	4,63	4,76				4,91				4,27
10.C	4,42	4,27	4,76	4,06	4,61	4,67		3,5	3,8				4,38	4	3,82	3,82	4,67	4,61			5				4,28
10.D	4,17	4,41	4,03	3,76	3,83	4,71		4,1	2,33				3,88	3,52	3,38	4,41	4,41	4,54			5				4,12
10.M	4,5	4,64	4,68	4,48	4,23	3,2		4,75	4,2				2,86	4,16	4,4	4,6	4,56	4,52			4,96				4,49

- Gegevens over leerlingen hoeven niet los te worden ingevoerd, maar kunnen worden geïmporteerd vanuit spreadsheets.
- Met mozaLog kunnen schoolbeheerders uitgebreide analyses maken en illustreren met diagrammen.



## Communicatie met de ouders

Ouders kunnen de leerprestaties, afwezigheid en beoordeling van het gedrag en ijver van hun kinderen bijhouden.

Indien gewenst, kunnen ouders e-mailupdates ontvangen met nieuwe informatie over hun kinderen. Leerkrachten kunnen een melding verzenden als er binnenkort een schoolevenement, schoolreisje, toets of examen is, zodat de leerlingen en de ouders op de hoogte zijn van wat er komen gaat.

## Digitaal schoolregister op de website van uw school

Onze websiteservice mozaPortal is speciaal ontwikkeld en getest voor gebruik door scholen. Het menu kan naar wens worden aangepast, al naargelang wat een specifieke school nodig heeft.



- Ons digitale schoolregister kan samen met de schoolwebsiteservice mozaPortal worden besteld.
- Dan wordt mozaLog geïntegreerd in de schoolwebsite, zodat het toegankelijk is vanuit het menu.



# mozaLand

online educatief spel

Het online educatieve spel mozaLand is bedoeld om de kennis over wiskunde, talen en de wetenschappelijke vakken te verbeteren. De speler is burger in een virtuele op kennis gebaseerde wereld.



Het spel is gebaseerd op de onderdelen van de populairste strategische spellen.

MZAİK



## Gebruikersvriendelijk

Alle functies zijn toegankelijk via een eenvoudige gebruikersinterface of door op een kaart te navigeren. Onze prioriteit was een gebruikersvriendelijke interface waardoor kinderen het spel zo snel mogelijk onder de knie krijgen. Zelfs leerlingen uit de lagere groepen vinden het programma makkelijk te gebruiken.

## Meer dan alleen een wedstrijd

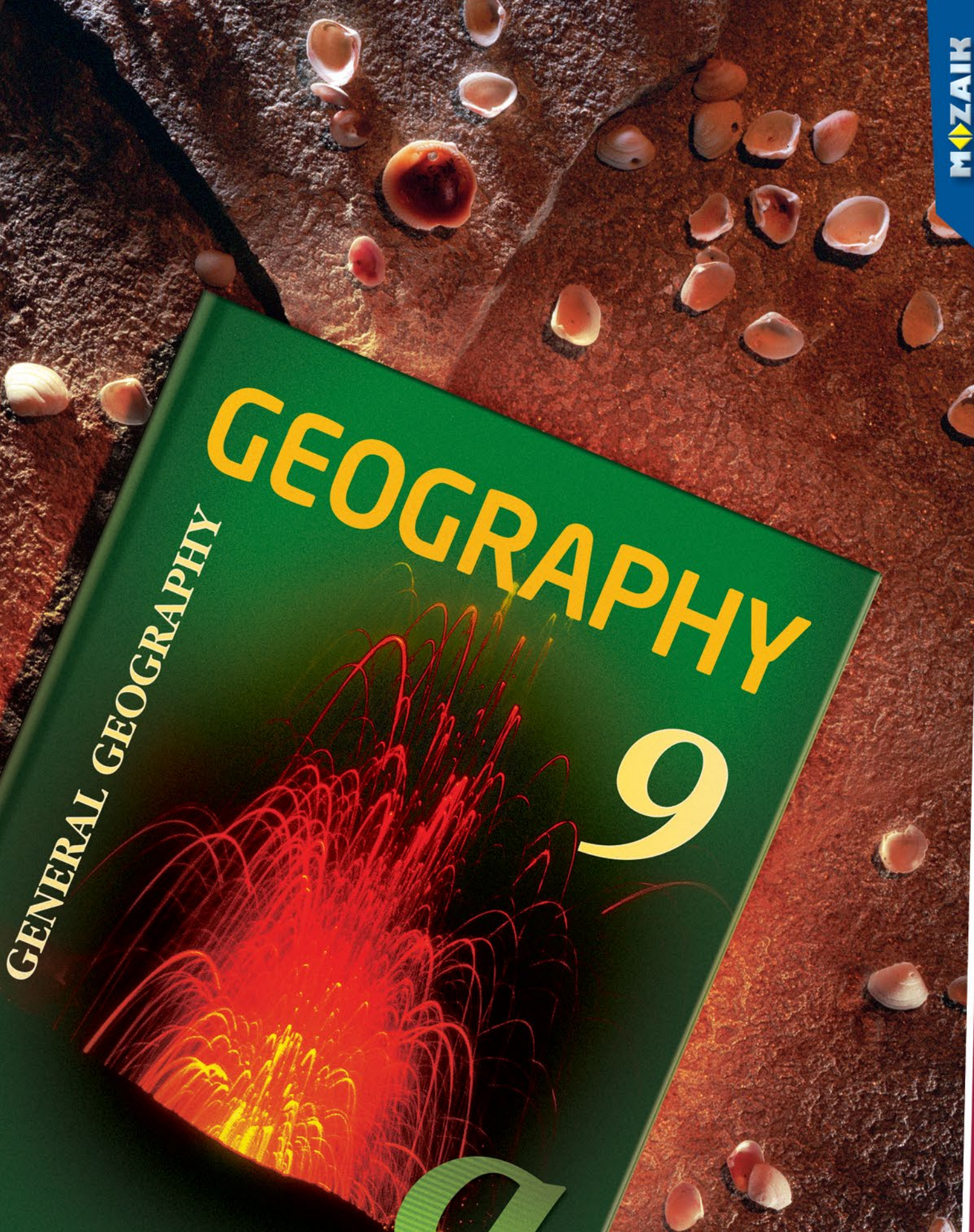
Bij traditionele educatieve wedstrijden is vooral het individuele resultaat van belang, maar hier telt ook de competitie tussen regio's, scholen en klassen. Leerlingen zijn niet alleen verantwoordelijk voor zichzelf, maar vechten ook voor een bredere gemeenschap. Ze kunnen de toekomst van deze kleine op kennis gebaseerde gemeenschap vormgeven.



## Motivatie

Zou het niet leuk zijn als leren een spel was? Dan wordt de energie die vrijkomt bij het spelen gericht op het leren! Het online educatieve spel MozaLand combineert het plezier van het spel met de productieve leerinspanning. Zo worden de spelers aangespoord om meer te bereiken.





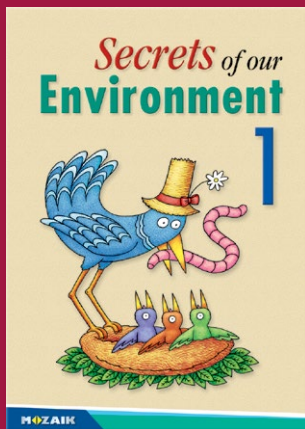
# Gedrukte oplossingen

- *tekstboeken, werkboeken*
- *aardrijkskunde- en geschiedenisatlassen*
- *verzameling met opdrachten*
- *toetsboekjes*



# Geheimen van de natuur

De serie is de voorloper van de populaire serie 'Wetenschap voor tieners'. Het vormt de basis van het onderwijs in de natuurwetenschappen voor de hogere klassen. Er wordt een basis van wetenschappelijke kennis gelegd met betrouwbare moderne methoden.



Best European Schoolbook Awards 2009



Deze boeken stimuleren de ontwikkeling van probleemoplossende vaardigheden. Door de opdrachten in deze boeken worden leerlingen milieubewust en open naar de wereld en hun directe omgeving.

### Unsere gefiederten Freunde

In den Siedlungen finden die Wildvögel ausgezeichnete Nistplätze und genügend Nahrung. Einige sind nur im Winter, andere vom Frühling bis zum Sommer unsere Gäste, aber viele von ihnen leisten uns das ganze Jahr über Gesellschaft.

**1. Erinnere dich!** Was sind die gemeinsamen Merkmale der Vögel?

**DIE STADTTAUBEN**  
Die gemütlich auf den Straßen der Städte watschelnden, unterschiedlich gefärbten, verwilderten Haustauben nennen wir Stadttauben. Sie erscheinen oft in imposanten Mengen auf den Plätzen der Städte.

**2. Schreibe die Namen der Körperteile auf die Linien!** Was ist typisch für das Äußere der Stadttaupe?

Wie würde der Wildtaube der Neothau beigebracht? Du erfährst es, wenn du die Geschichte aus dem Buch 'Zauberhafte Welt der Vögel und Natur' von Magda Nádai liest.

Sie sucht auf Blüten und in Sträuchern nach Futter. Mit ihren dünnen Füßen und ihren großen, krummen Krallen bewegt sie sich geschickt und klettert sich akrobatisch an den Ästen fest. Mit ihrem kurzen, spitzen Schnabel schnappt sie sich viele schädliche Insekten und Raupen. Im Herbst und im Winter ernährt sie sich von Körnern. Ihr Nest baut sie in einer Baumhöhle.

**3. Achte oben auf die V Zeichen und zähle die mit der guten Flugfähigkeit der Tauben zusammenhängenden Merkmale auf!**

**4. Wie heißen die markierten Teile des Kopfes und des Fußes? Wie bewegt sich die Taube? Wie gelangt sie an ihre Nahrung? Antworte mit Hilfe des folgenden Textes!**

Die Stadttaupe bewegt sich in der Luft und auf dem Boden sehr geschickt. Beim Gehen berühren ihre vier Zehen den Boden. An den Enden der Zehen befinden sich starke Krallen. Die Taube ernährt sich hauptsächlich von Körnern. Das Ende ihres Schnabels ist hart, so kann sie die Körner leicht aufpicken.

**Erforsche!**  
Zieh die unteren Äste der Taubenfeder vorsichtig auseinander! Sieh dir ihre Struktur unter der Lupe an! Welche Funktion haben die Federn?

**Die Stadttaupe**  
Die seitlichen Äste der Deckfedern sind miteinander verflocht.

**Die Kohlmeise**  
Dank ihrer typischen Farbe und ihres typischen Gesanges gehört sie zu den beliebtesten Bewohnern von Gärten und Park. Unermüdlich stöbert sie zwischen Zweigen und durchsucht jeden Winkel nach Futter.

**3. Woran erkennst du die Kohlmeise? Male das Bild aus!**

**DIE AMSEL**  
Häufig vorkommender Vogel in jeder Siedlung. Sie ist am häufigsten auf dem Boden anzutreffen. Über ihren abwechslungsreichen Gesang, der das Ende der kalten Monate verkündet, freut sich jeder Mensch.

Sie sucht auf Blüten und in Sträuchern nach Futter. Mit ihren dünnen Füßen und ihren großen, krummen Krallen bewegt sie sich geschickt und klettert sich akrobatisch an den Ästen fest. Mit ihrem kurzen, spitzen Schnabel schnappt sie sich viele schädliche Insekten und Raupen. Im Herbst und im Winter ernährt sie sich von Körnern. Ihr Nest baut sie in einer Baumhöhle.

**4. Beschreibe das Äußere des Amselmännchens! Worin unterscheidet sich das Weibchen von ihm?**

Gefiederfarbe: \_\_\_\_\_  
Schnabelfarbe: \_\_\_\_\_

Dank ihrer langen Beine und ihrer dunklen Federn kann sich die Amsel lange Zeit auf dem Boden aufhalten. Hier sucht sie mit ihrem langen, spitzen Schnabel nach Insekten, Würmern und Schnecken. Im Herbst und im Winter gehören auch Obst und Beeren zu ihrer Nahrung. Sie nistet vorwiegend in Sträuchern.

**5\* Worin unterscheidet sich die Schnabelform des Habichts von denen der bisher kennegelerten Vögel?**

Een van de belangrijkste doelstellingen van de boeken is om leerlingen te helpen bij het ontwikkelen van goede leergewoontes. Om dit doel te bereiken, wordt in de boeken consistent gebruik gemaakt van bij de leeftijd passende kleuren, markeringen en pictogrammen.

### Living and inanimate environment

1. The school premises, residential houses and objects were created by people. List the objects shown on the picture. Count the number of plants, animals and objects on the picture. Colour as many circles as the number of objects you've found.

**artificial environment**

2. Tell what similarities and differences are there between the members of the pairs on the pictures. Mark the inanimate objects with a star.

**animate - inanimate**

**Let's play!**  
Collect pictures of various living things. Form teams. Group pictures according to criteria of your own choice. Also look for new grouping criteria. At the end of the game, one pupil from each team explains the grouping criteria.

3. You must have taken part in excursion in the forest before. What did you see there? List the things which surround John in the forest.

**living nature**      **inanimate nature**

4. Colour the inanimate things of nature: ■ - water, ■ - ground, ■ - air! Draw living things on John's environment.

5. Cross the odd one out in each group. Give reasons for your choice.

**our living and inanimate world**

**Useful to memorize!**  
The environment around us can be natural or artificial. The natural environment is made up of living and inanimate things. Living things exhibit phenomena associated with life, which inanimate objects don't show.

► If possible, bring half of an eggshell to the next class.

### 菌类世界

在森林里，蘑菇通常生长在地下层草质的植物旁，它们有各种不同的形状、大小和颜色。

如果不去森林中漫步，大多数情况下你都不会看到蘑菇。当蘑菇孢子遇到适宜的媒介时会产生网状菌丝，当菌丝体的细丝紧密排列时就会形成菌落，并向上生长形成子实体。蘑菇的食用部分包括菌盖和菌柄，合称子实体。菌柄处生有孢子，孢子随风飘散，在适宜的环境下，能长出新的蘑菇。

蘑菇喜欢生长在阴暗潮湿的地方。与植物不同，它们是不能为自己制造营养物质的异养生物，蘑菇需要从周围的环境中吸收营养物质，既不是动物，也不是植物，而是一种独立存在的生物种类。

**菌类食物**  
真菌的种类有很多，有以消耗植物为生的菌类，也有一些寄生在动物身上的菌类。菌类可以分解大量的物质，它们帮助清理生物世界遗留的“垃圾”，形成简单的物质，从而提高土壤的肥力。

很多蘑菇的味道鲜美，营养丰富，是人类和动物都非常喜欢的食物。我们可以在大自然中收集许多蘑菇。因为我们常常将有毒蘑菇用食用蘑菇混淆，所以在采集蘑菇时我们需要有成年人的陪同。我们也可以收集到的蘑菇请食品专家进行鉴定，看是否可以食用。

**野蘑菇**      **光蘑菇**

1. 请在下面的方框中用数字序号将蘑菇的生命周期标注出来。  
 孢子     在地面上长出蘑菇的子实体     菌丝形成  
 孢子     菌丝吸取营养成分

2. 请在开花植物的组成部分下面画红线，在菌类的组成部分下面画蓝线。  
**根 茎 叶 花 果实 种子 孢子 茎 菌柄 花 菌盖**

3. 请在下面的横线上写出缺失的生物种类的名称，然后将图中的数字填写到相应的方框中。

植物      蘑菇      动物

9   2, 5, 7      2, 6      8, 1, 4

4. 请在下图中按照正确的流程标注箭头，说一说菌类对周围环境的贡献。

土壤中的矿物质 → 生长的植物 → 有生命的动物 → 动物残骸 → 蘑菇和土壤中的营养物质

5. 请说一说食用蘑菇和毒蘑菇有哪些不同，通过仔细观察课本第12页和第13页的插图，说一说下面的句子为什么存在争议。  
 在一本好书的帮助下，我们可以确定哪些蘑菇是可食用的。

**如果你记住了，那就太好了!**  
**菌类的生长条件:** 热量、水分、凋谢的植物或动物残骸。  
**组成部分:** 菌丝、菌柄和菌盖。  
**繁殖:** 通过孢子繁殖。  
**作用:** 能分解枯枝败叶和动物残骸，是人类和动物的重要食物。

请制作孢子的印迹  
 将一个菌盖放在一张白纸上，然后在它上面压上一个大小合适的容器，1-2天后将容器移开。请阅读快速指南中有关孢子的印迹。如果你想保留孢子的印迹，那么请在印迹上喷上微量酒精并晾干。

你听说过吗  
 细菌是肉眼看不见的微生物，有些细菌会引起疾病，有些细菌与蘑菇相似，可以分解生物体的组成部分。

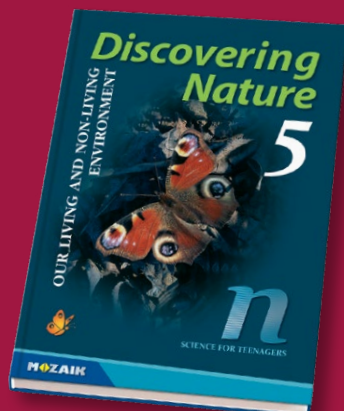
环境菌      鸡茸菌

松茸菌      松茸菌



# De natuur ontdekken

Met de duidelijke en logische structuur van het lesmateriaal wordt lesgeven in de natuurwetenschappelijke vakken eenvoudig. Het leerproces is gebaseerd op observeren en ervaren. Er worden eerst eenvoudige concepten behandeld, en vervolgens komt ingewikkeldere lesstof aan bod. Zo verwerven de leerlingen op het juiste tempo kennis, zodat hun interesse behouden blijft.



- Door de boeken wordt de natuurlijke nieuwsgierigheid van de leerlingen gewekt. Ze kunnen er hun dorst naar kennis mee lessen.
- De leerlingen leren gezonde en milieuvriendelijke gewoontes aan.
- De leerlingen worden geïnspireerd om verschillende methoden voor het verwerven van informatie aan te leren en toe te passen.

Met de tekeningen, teksten, grafieken, diagrammen, afbeeldingen en de interessante feiten in de boeken verwerven de leerlingen op een effectieve en eenvoudige manier nieuwe kennis.

**160 ЖИЗНЬ В САДУ - САД ВЕСНОЙ**

**ТЮЛЬПАН**

Тюльпан один из самых красивых весенних садовых и декоративных цветов. Удачное название цветка, потому что имеет цветка и разнообразие формы действительно потрясают.

Родина большинства тюльпанов – Средняя Азия, её засушливые и горные районы: степи и каменистые пустыни, Персы и турки украшали свои сады тюльпанами самой различной цветовой гаммой. Тюльпаны попали в Европу около 500 лет назад, тогда и началась триумфальное завоевание тюльпанами Европы.

**ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЯ?**

В начале весны появляются яркие и нежные тюльпаны. Перед осенней посадкой взрослая луковица тюльпана имеет запасы питательных веществ, из которых весной следующего года развиваются придаточные корни, расположенные в нижней части донца (нижняя часть луковицы), и появляются ростки.

*Укажите, подземные органы тюльпана!*

С макушки луковицы развиваются стебель цветка и листья. Удлиненно-ланцетные, зелёные, с гладкими или волнистыми краями и лёгким восковым налётом. Расположены очерёдно и охватывают стебель. Питательные вещества доставляются в листья параллельными жилками. Они развиваются одновременно. Нижний лист самый крупный, верхний, так называемый флаг-лист – самый маленький.

*Сравните, листовые жилки цветка рисунок 160.2!*

В юные стебли, над поверхностью земли, выделяется красивый цветок тюльпана. По устройству цветков, плодов и по своему размеру тюльпан похож на другие известные садовые растения (лилия гиацинт), а околоцветник отличается от других растений. Элементы околоцветника называются листочками околоцветника, а цветок цветочной бутон.

Тюльпан цветет в продолжении нескольких дней, цветение зависит от температуры воздуха, они прекрасные температурные индикаторы. Они могут поустойчив не только дождливую погоду или холода, но и прохладные сумерки. В это время листочки цветка закрываются, зашишая расположенные внутри пестик и тычинки. Утром, в солнечное время, цветок открывается в форме бокала. В это время цветок посещают насекомые, так как в тычинке могут найти много пыльцы. В это время насекомые осуществляют опыление цветка.

Из семенной коробочки ответственного тюльпана, развивается сухой открытый плод, в котором много семян.

**КАК ДОЛГО ЖИВЕТ И КАК РАЗВИВАЕТСЯ ТЮЛЬПАН?**

Тюльпан живет несколько лет. В луковице хранятся запасы питательных веществ, которые из года в год дает ростки, расцветает и приносит плод. Многолетнее растение\*.

**ЗАПОМНИТЕ!**

Тюльпан луковично-декоративное растение.

**Особенности:**

- придаточные корни главного корня;
- удлиненно-ланцетные листья расположены очерёдно и охватывают стебель;
- в цветке тычинку и пестик защищают однодольные листочки околоцветника – цветочный бутон;
- коробочка плода;
- сухие, раскрытый околоцветник;
- много семян.

**ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ!**

1. Назовите части тюльпана!
2. Чем отличаются листья тюльпана от листьев капусты?
3. Значение выражения «многолетнее растение»?
4. Что характерно для бутона цветка?
5. Значение коробочки?

**161.3** При помощи рисунка, укажите происходящие изменения в жизни тюльпана!



# Natuurkunde

De tekstboeken bevatten een breed scala aan woordproblemen, illustraties en activiteiten. Het lesmateriaal is duidelijk georganiseerd op thema, waarbij steeds dieper op de stof wordt ingegaan.

**42 THERMODYNAMICS**

**3.4. Thermodynamic processes of gases**

**ENERGY EXCHANGE IN ISOBARIC PROCESSES**

Let's heat a certain amount of gas in a cylinder, fitted with a piston, at constant pressure.

During the thermal interaction occurring while heating the gas,  $Q$  amount of heat is transferred to the gas, which expands while  $W$  expansion work is done on the environment. When cooling the gas,  $Q$  amount of heat is removed from the gas, while its volume decreases. In this case the environment does  $W$  pressure-volume work on the gas.

The expansion work done by the gas can be calculated as  $W = F \cdot s$ . The force exerted on the piston by the gas is  $F = p \cdot A$ , while the change in the volume of the gas is  $\Delta V = A \cdot s$ . Therefore the pressure-volume work is

$$W = F \cdot s = p \cdot A \cdot s = p \cdot \Delta V.$$

This is true regardless of the shape of the container.

In case of isobaric processes, the expansion work of the gas can be calculated by multiplying the constant  $p$  pressure with the  $\Delta V$  volume increase. Therefore

$$W = p \cdot \Delta V.$$

The work done by the environment on the gas is

$$W = -W = -p \cdot \Delta V.$$

**42.1.** Characteristics of the energy exchange between gases and the environment during isobaric processes

**KINETIC THEORY OF HEAT 43**

**ENERGY EXCHANGE IN ISOCORIC PROCESSES**

Let's fix the piston in a given position. This ensures that the volume of the gas remains constant.

In this case the state of the gas can only change if we heat it or cool it. As the volume is constant, neither mechanical interaction, nor mechanical work occur between the gas and the environment.

During an isochoric process exchange of energy between the gas and the environment only occurs by the addition or removal of heat.

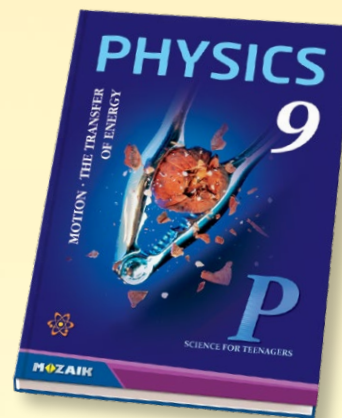
The change in the internal energy of gases during an isochoric process:

$$\Delta E_i = Q.$$

In this case the  $Q$  amount of heat transferred to the gas is entirely spent on increasing the internal energy of the gas. The  $Q$  amount of energy removed from the gas is equal to the decrease of internal energy of the gas.

**43.2.** Characteristics of the energy exchange between gases and the environment during isochoric processes

De specifieke praktische alledaagse kennis van de leerlingen dient altijd als uitgangspunt bij de behandeling van het lesmateriaal. Deze nuchtere aanpak spreekt de leerlingen meer aan, omdat ze de concepten zo beter snappen.



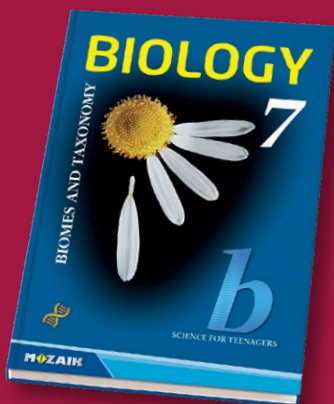
- Deze boeken zijn met name bedoeld om de wetenschappelijke kennis van de leerlingen te organiseren en om hun essentiële natuurkundige concepten aan te leren.
- Toetsboekjes helpen bij het beoordelen of de leerlingen het materiaal onder de knie hebben. De werkboekenserie "Ben ik er klaar voor?" biedt extra ondersteuning bij het thuis oefenen.
- In de tekstboeken maken de leerlingen kennis met de cognitieve methodes uit de natuurwetenschappen en oefenen ze daarmee. Zo helpt dit materiaal bij de ontwikkeling van een aantal vaardigheden.



# Biologie

MOZAIK

Deze tekstboeken laten de leerlingen kennismaken met de basis van de zich snel ontwikkelende wetenschap van de biologie. Deze boeken, een van de mooiste series uit de reeks "Wetenschap voor tieners", werpen licht op de ecologische problemen in onze milieu, zodat de leerlingen betrokkenheid ontwikkelen voor de bescherming van de natuur.



- Met fraaie illustraties en afbeeldingen in kleur worden de structuur en werking van cellen, weefsels en organen getoond, evenals biologische processen.
- De leerlingen leren over de structuur van het menselijk lichaam en de dagelijkse persoonlijke hygiëne.

De werkboeken en toetsboekjes maken integraal onderdeel uit van het lespakket. De opdrachten in het werkboek en de toetsboekjes zijn gebaseerd op het tekstboek. Zo worden de leerlingen ondersteund bij het leren van het lesmateriaal en de leerkrachten bij het beoordelen van de leerlingen.



# Scheikunde

Kan scheikunde een van de favoriete vakken van de leerlingen worden? Wij denken van wel. Wat daarvoor nodig is, is een duidelijk en goed gestructureerd, begrijpelijk lesplan. En daarnaast interessante voorbeelden die ervoor zorgen dat leerlingen zien dat scheikunde tastbaar onderdeel uitmaakt van het dagelijks leven, zodat ze de spannende wereld om hen heen kunnen ontdekken en leren begrijpen.

**66 A NEMFÉLEMEK ÉS VEGYÜLETEK**

**FONTOSABB KÉNVEGYÜLETEK**

A kénatom 3. elektronhíján szabad helyek is találhatók, így molekulképződéskor 4, illetve 6 kovalens kötés kialakítására is képes.

**A KÉN OXIDJAI ÉS A KÉNSAV**

**A KÉN-DIOXID**

Helyezzünk kénporral félig megtöltött égenőkanalat láng fölé! A kén néhány másodperc múlva megolvad, majd meggyullad. Tegyük az égő kén tartalmazó égenőkanalat gázlevegő hengerbe, majd a hengert fedjük be!

**A kén meggyújtva kékes lánggal kén-dioxid (SO<sub>2</sub>)-t ad le. A kén-dioxid színtelen, szúrós szagú, a levegőnél nagyobb sűrűségű, köhögésre ingerlő, mérgező gáz.**

$S + O_2 = SO_2$

Öntsünk a kén-dioxidot tartalmazó gázlevegő hengerbe vizet! Rázjuk össze a henger tartalmát! Vizsgáljuk meg a keletkezett anyag kémhatását kék lakmuszpapírral!

**A kén-dioxid vízben jól oldódik.** A lakmuszpapír piros színe jelzi az oldat savas kémhatását, kénsav (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) keletkezik. A piros szín azonban hamarosan eltűnik.

A kén-dioxid és vizes oldata a szerves anyagokból oxigént képes elvonni, **redukáló hatású**.

Kísérletünkben a festékszínanyagot a kénsavval színtelenre redukáltuk. A hordók kénézesek a kén-dioxid baktériumölő tulajdonságát használják fel.

**Kén-dioxid előfordul a vulkáni gázokban is.** A fűtőanyagok többnyire tartalmaznak kén-t is, ezért elégetésükkor kén-dioxiddal szennyezik a levegőt. A levegőbe jutó kén-dioxid a csapadékban oldódik. A savas esők károsító hatásán többek között ez is okozza.

**A KÉN TRIOXID**

A kén-egészek keletkező kén-dioxid kis része kén-trioxid (SO<sub>3</sub>)-oxidálódik. Magasabb hőmérsékleten

**A KÉN OXIDJAI ÉS A KÉNSAV 67**

a kén-dioxid katalizátor alkalmazásával kén-trioxidá alakítható:

$2 SO_2 + O_2 = 2 SO_3$

**A kén-dioxidban a kén négy elektronnal, 2-2 oxigén-atommal alakít ki kén-t kötések. A kén-trioxidban a kén-atom hat elektronnal három oxigén-atommal hoz létre ket-t kötések.**

A kén-trioxidot vízzel reagáltatva kénsavat kapunk:

$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$

**A KÉNSAV**

**A tömény kénsav (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) színtelen, olajszerű folyadék, sűrűsége majdnem kétszerese a vízének.**

Figyeljük meg a kénsav tulajdonságait! 200 cm<sup>3</sup>-es főzőpoharat töltsünk meg félig desztillált vízzel! Helyezzünk el hőmérőt a főzőpohárba! Adjunk a pohárban lévő víz-bez kis részletekben, állandó kevergetés közben kb. 10 cm<sup>3</sup> tömény kénsavat (96-98 tömeg%-os)! Vizsgáljuk meg a híg kénsavoldat hőmérsékletét és kémhatását!

A kénsav hígítása erős felmelegedéssel jár. Ezért mindig **a kénsavat kell a vízbe önteni, lassan**, állandó kevergetés közben. A tömény kénsav **erősen nedvszívó** (higroszkópos), ezért egyes kémiai anyagok víz-tartalma megkötésére is használják.

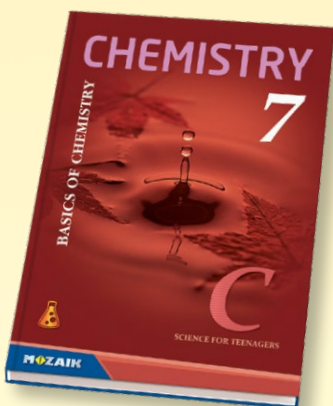
A kénsav vízben való oldódása során a kénsav-molekula proton (H<sup>+</sup>)-at át a víz-molekulának. Oxónium-ionok és szulfát-ionok keletkeznek. Az oxónium-ionok megnövekedett mennyisége miatt az oldat savas kémhatású.

$H_2SO_4 + 2 H_2O = SO_4^{2-} + 2 H_3O^+$

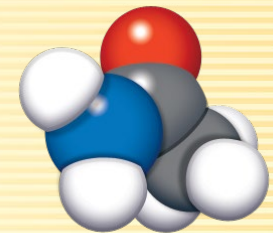
Mértünk gyűjtőpálacát tömény kénsavba! Érintsünk meg kénsav üvegbottal vízszondarobot, papírpapírt! Öblítsünk át vízzel 100 cm<sup>3</sup>-es főzőpoharat, majd tegyünk bele 2-3 cm vastagságban porcutort! A cukrot néhány csepp vízzel nedvesítsük meg, majd öntsünk rá 8-10 cm<sup>3</sup> tömény kénsavat!

A tömény kénsavba mártott gyűjtőpálca megfeketedik. A papírpapírra, vízszondaroba cseppentett kénsav hatására az anyagok megfeketednek, kilyukadnak.

Het belangrijkste doel van de tekstboeken is de leerlingen vertrouwd te maken met de scheikundige eigenschappen en effecten van algemeen voorkomende stoffen, zodat ze scheikundige verschijnselen beter gaan begrijpen en daardoor bewust met stoffen kunnen omgaan.



- Door deze moderne behandeling van materiaal krijgen de leerlingen de kans om hun kritisch denkvermogen, communicatie en behendigheid te ontwikkelen.
- Alle experimenten worden geïllustreerd met kleurenfoto's, waardoor deze boeken bijzonder waardevol zijn.



**121 تنظيم**

الأوج الصوتية تسبب اهتزاز الجزء الخارجي من الأذن الوسطى، غشاء الطبل\* تقوم العظيمة المرتبطة به بتصغير الصوت ونقل الاهتزازات. تتصلب الأذن الوسطى مع الهواء إلى الأذن الوسطى مما يمنع الضغط على سطح غشاء الطبل الداخلي والخارجي.

عند الارتفاع السريع المنخفض تنضغط مفاصل في أذننا، الضغط الجوي يزداد عند الاقتراب من سطح الأرض. وهذا الضغط يضغط على غشاء الطبل من الداخل، وفي نفس الوقت يكون الضغط الجوي على السطح الخارجي لغشاء الطبل أضعف بكثير. يمكننا تجنب هذه الحالة الخارجية عن ارتداء نظير أوستنشن مع كل عملية نبع حيث يتساوى الضغط، ويؤزل الإحساس المرغ.

العظيم السمعي الأخير يرتبط بإحكام مع الغشاء الصغير الذي يقوم بإغلاق فتحة القوقعة\* المتوضعة في الأذن الداخلية. الجوف الداخلي للقوقعة يملأه سائل، يقسم الغشاء القاعدي\* الجوف الداخلي للقوقعة طولياً و عليه تتوضع الخلايا المستقبلة. عندما تنتقل اهتزازات عظيما السمعي إلى السائل الموجود داخل جوف القوقعة، يبدأ الغشاء القاعدي بالاهتزاز. الضغط المطبق على أهداب الخلايا الحسية السمعية يشكل التنبيه، والذي ينتقل عبر الألياف العصبية السمعية إلى مركز السمع في المخ، حيث يتم الإدراك السمعي.

كل صوت من أصوات الطيف الصوتي التي يمكن سماعها من قبل الإنسان تسبب اهتزازاً في مكان معين من الغشاء القاعدي. الأصوات المرتفعة تقوم بإثارة الخلايا الحسية الموجودة في قاعدة القوقعة. أما الأصوات المنخفضة فتسبب إثارة الخلايا الحسية السمعية الموجودة في ذروتها.

**120 تنظيم الوظائف الحيوية والإحساس**

**السمع**

يعتبر التكيف للشرط الأساسي للبقاء عند الإنسان. أجسامنا تستمتع بالكيف فقط في حال إحساننا بالتغيرات المحيطة بنا. يتم استقبال الموجات الخارجية عن مستقبلات، التي إما أن تكون نهايات عصبية حسية، أو أن تكون عبارة عن خلايا حسية (خلايا ظهارية مخروطية) والتي يتم تصنيفها في الأعضاء الحسية. الأعضاء الحسية تتألف من أعداد كبيرة من المستقبلات و من عوامل مساعدة\* تقوم بحمايتها ومساعدتها في أداء وظائفها. الأعضاء الحسية تختلف عن بعضها في استجابتها للتهنئات المختلفة. التنبيه المتشكل في المستقبلات المتواجدة في أعياننا، أذناننا، أنفنا و جلدنا تنتقل عن طريق الألياف عصبية حسية إلى مراكز الإدراك الحسي في المخ. هنا يتم إدراك التنبيه و يتمثل إلى إحساس. وهكذا تجري عمليات الإحساس: الرؤية، السمع، الذوق، الشم و اللمس.

**الأذن هو عضو السمع**

إلى جانب حاسة البصر تعمل حاسة السمع على استقبال أكثر المعلومات من العالم الخارجي. لها دور في التنبيه للخطر، ومساعدتها تتكمن من فهم الكلام، تقوم بتشكيل علاقات اجتماعية بين مصداق، و في نفس الوقت يمكن أن يكون مصدر للاستمتاع بالموسيقى الرائعة. تقسم الأذن إلى ثلاثة أقسام. بداية الأذن الخارجية تشكل صيوان الأذن المخروطي، الذي يستقبل اهتزازات الهواء و ينقلها إلى مجرى السمع.

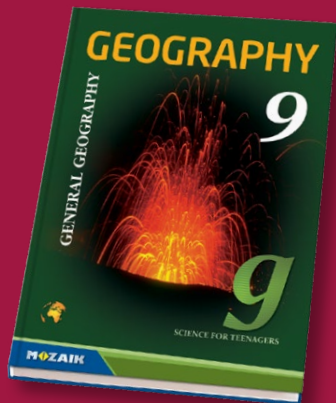






# Aardrijkskunde

In de aardrijkskundetextboeken staat het systeem van interacties tussen landschappen, natuur en mensen centraal. De tekstboeken over sociale aardrijkskunde helpen bij het begrijpen van de typische processen en factoren die de wereldeconomie beïnvloeden. Met innovatieve activiteiten krijgen de leerlingen de kans om te onderzoeken, vaardigheden te ontwikkelen, en hun geografische kennis en conceptueel begrip te verbeteren.



- Met de tekstboeken verbreden de leerlingen hun geografische manier van denken. Ook leren ze om het milieu en het culturele erfgoed van de wereld te beschermen.
- Er wordt niet alleen informatie gegeven over onderwerpen, maar het materiaal gaat uit van problemen uit het echte leven.

De tekstboeken voorzien in verschillende individuele leerniveaus met allerlei grafieken, thematische kaarten, statistische analyses en extra leesmateriaal. Zo kunnen geïnteresseerde leerlingen zich verder verdiepen in de lesstof.



## Aardrijkskundeatlassen

Onze atlasen voor het basis- en middelbaar onderwijs zijn afgestemd op de leeftijd van de leerlingen. De informatie past bij de huidige sociale en economische veranderingen en bij de lesmethode van al onze aardrijkskundeboeken. Naast de gebruikelijke onderwerpen zijn ook diverse probleemgerichte thematische kaarten opgenomen. Zo doet de atlas dienst als handig hulpmiddel.

184 A TERMÉSZETFOLDAZIS ÖVEZETESSÉG

### A HIDEG ÖVEZET

**FOGALOMTÁR**  
anticiklon, sarki szél, sarkkörti és sarkvidéki öv, tundra éghajlat, tundra, tundratalaj, talajfolyás, állandóan fagyos éghajlat

A Föld leghidegebb, sarkkörtökön túli területi egész évben az **anticiklonokat** szállító zord keleties **sarki szelek** hatása alatt állnak. A sarkkörtököt a sarkponton felé távolodva 1 nappal 6 hónapra nő a napsugár, illetve éjszakai hossza. Az állandó nappal idején is csak gyenge a felmelegedés, mivel a napsugarak kis hajlásszögben érik a felszínre. Télien a Nap a látóhatár alatt tartózkodik. Ilyenkor a felszín tartós **kiugrázása** miatt erős a kihűlés. Az évi középhőmérséklet 0°C alatti.

A kevés csapadék **tilnyomórést** **hó** formájában érkezik, ami a napsugarak nagy részét visszaveri. A hőmérséklet alapján két övet különíthetünk el az övezetben: a **sarkkörti** és a **sarkvidéki**.

**KÉT ÉVSZAK**  
A sarkkörti tájakon a **tundra éghajlat** uralkodik. Itt két évszakot különböztetünk meg: a 8-10 hónapig tartó hosszú, kemény, száraz telet a sarki éjszakai-val, s a rövid, hűvös, csapadékos nyarat az éjjeli Nap jelenségével. (A nyár időjárása a mi kora tavaszunknak felel meg.)

184.1. A hideg övezet övi

184.2. A tundra nyárján

Az övben a csapadék évi mennyisége 200-300 mm, aminek 80%-a hó formájában hull. Az alacsony hőmérséklet miatt a párolgás is csökken, ezért a kevés csapadék ellenére az öv vízhiánytartalma nyereséges. A nyáron megolvadó hó a fagyott altalajba nem tud beszivárogni, ezért jelentős kiterjedésű **mocsárvidékek** alakulnak ki.

A tundra felület csak a rövid nyári időszakban jégmentesedik. Többesgűk észak felé folyik. Ez olvadáskor komoly árvízvesztélyt jelent: a délen korábban kezdődő olvadás vizét ugyanis nem tudják észak felé levezetni, hiszen ott még vastag jégpáncél állja útjukat.

**Keresse példát az alábbiakban az ilyen jellegű folyókra!**

A természetes növénytakaró a **tundra**. A tundra felüli peremén a nyírfával keveredett fenyvesek erős tundrák alkotnak. A sarkok felé haladva ezt először alacsony cserjék, majd rövid tenyészidőjű fűfélék, pillangósvirágúak, zuzmók, mohák váltják fel.

Itt élnek a Föld legkisebb fás száraz növényei (sarki fűz, törpe nyír). Ágai a talaj felszínén elterülnek, így védekeznek az erős szél ellen, s így próbálják a felszín által kisugárzott meleget megtartani.

Az állandólag fagyban szorogó A sarkkörti öv télen szinte kihalt, de nyáron beépesül. Vándoromadarak érkeznek (pl. kormorán, sirály, jégmadár). A fókák, rozmárok, jegesmedvék a tengerővi táplálkoznak. A rénszarvasok csodálatos vándoroknak tűpárlókat keresve. A terület talaja tápanyagban szegény, kevés **tundratalaj** fagyott altalajjal.

A csapadék évi mennyisége 200 mm-nél is kevesebb, s finom hókristályok formájában hull. A felszín vastag **jégtakaró** fedt, mert a lehallott hó csak részben olvad el, s felhalmozódva jéggödörrel préselődik össze. Ilyen környezetben növény- és talajtakaró nem alakulhat ki, bár egyes alfajtaik megélik.

Az állatvilágot az északi sivatagok partjain a ragadozó rókák, fókák és jegesmedvék, az Antarkiszson a pingvin képviseli.

A sarkvidéki öv területi **lakatlanok**. Az időjárás adatokat kutatóállomások szolgáltatják.

Az utóbbi években eddig ismeretlen fertőzések sora terjed az antarkitzi élővilág körében. Bár bizonyítani

A felszín formálásában a fagy okozta **apródrés** a legjelentősebb, amelynek eredményeként a hegycsúcsok lábánál kötégeknek halmozódnak fel. Gyakori jelenség a **talajfolyás**. A nagyobb mélységekben a víz fagyott állapotban van. A nyári felmelegedés hatására a felső rétegek felolvadnak, majd a lefagyott rétegekben a fagyott altalajon megcsúsznak, **lefolynak**.

A sarkkörti öv összefüggő sávot alkot az északi félgömbön a Jeges-tenger partvidékén és szigeteken. A déli félgömbön csak néhány szigeteten fordul elő tundra éghajlat.

**JÉGSIVATAG EGYETLEN ÉVSZAKKAL**  
A sarkvidéki övben az **állandóan fagyos éghajlat** egyetlen évszak alakult ki, a zord, kemény tél. A 3-6 hónapig tartó éjszakai a hosszú ideig tartó nappali besugárzás sem tudja ellensúlyozni.

A hőmérséklet még a legmelegebb hónapban sem emelkedik 0°C fölé. Az öv Földünk legszelesebb területe.

Az állatvilágot az északi sivatagok partjain a ragadozó rókák, fókák és jegesmedvék, az Antarkiszson a pingvin képviseli.

A sarkvidéki öv területi **lakatlanok**. Az időjárás adatokat kutatóállomások szolgáltatják.

Az utóbbi években eddig ismeretlen fertőzések sora terjed az antarkitzi élővilág körében. Bár bizonyítani

184.1. A hideg övezetben nyáron soha nem nyugszik le a Nap

184.2. Használtd az északi tundra (balra) és az állandóan fagyos éghajlatok diagramjait

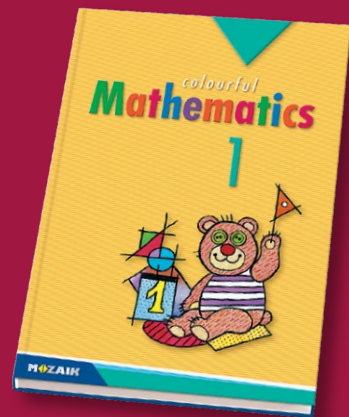
184.3. A sarkvidéki öv élővilága szegényes

- Met de tekeningen, mooie diagrammen en foto's vormen de leerlingen realistische concepten en ontwikkelen ze verdere kennisniveaus.
- Met de afbeeldingen worden de leerlingen geholpen bij het zelfstandig leren, terwijl de diagrammen helpen bij het ontdekken van ingewikkeldere relaties.



# Rekenen voor de basisschool

Het materiaal in de boeken is duidelijk en mooi opgezet. Het tekstboek staat vol met "zelfverklarende" oefeningen. De auteurs hebben bij het schrijven van het boek gebruikgemaakt van het principe van kleine stappen. Zo kan de leerling met plezier zelfstandig werken, niet onderbroken door voortdurende voorbereiding en uitleg door de leerkracht.



- Deze boeken leggen op speelse en kleurrijke wijze de basis voor het rekenen, zodat de leerlingen hun individuele creatieve denkvermogen kunnen ontwikkelen.
- Deze serie omvat de kernvereisten uit de meeste lesplannen, maar kan ook gebruikt worden voor begaafde leerlingen met duidelijk aangegeven opdrachten.

**1** Rechen entlang der Pfeile!

21 → +12 → +45 → 42 → +24 → -35 → 48

→ +35 → +34 → -45 → -21 → -48

→ +13 → +21 → -42 → -17 → -22

→ -65 → -65 → -33

**2** Die Summe von zwei Zahlen auf dem unteren Bild beträgt 89, die Differenz von zwei anderen 24. Um welche Zahlenpaare handelt es sich? Versuche sie zu finden! Markiere die richtige Lösung mit einem \*!

32 + 46 =      46 - 32 =

53   46   42

55   77

**3** Rechne zuerst die Aufgaben aus! Verbinde dann die Ergebnisse in kleiner werdender Reihenfolge!

24 + 32 =      97 - 42 =

48 - 20 =      56 - 20 =

53 + 44 =      69 - 56 =

84 + 10 =      84 - 20 =

27 + 52 =      77 - 43 =

49 - 18 =      51 + 34 =

**4** An welche Zahl habe ich gedacht? Schreibe die passende Rechenaufgabe daneben! Rechne!

- 35 mehr als 24:
- 16 weniger als 69:
- 97 weniger als 46:

Einem Schuhgeschäft wurden 29 Paar Männerschuhe und 12 Paar Frauenschuhe geliefert. Wie viele Paar Schuhe sind insgesamt geliefert worden?

Männer 29    Frauen 12    Insgesamt ?

29 + 12 =

29 + 10 + 2 =      oder      20 + 10 + 9 + 2 =

39 + 2 = 41      30 + 11 = 41

41 = 41    Insgesamt sind 41 Paar Schuhe geliefert worden.

**1** Schreibe die Addition dazu auf und rechne das Ergebnis auf zwei möglichen Arten aus!

**2** Ergänze die fehlenden Zahlen!

58 → +30 →      79 → +      68 → +

+37      +16      +113

38 → +      49 → +      78 → +

+47      +22      +117

**3** Rechne!

29 + 19 =      58 + 25 =      48 + 38 =

39 + 27 =      78 + 19 =      59 + 11 =

**SUMMING**

What is happening in the pictures?

3 + 2 = 5

3 plus 2 is 5

The symbol for addition is: +

**1** Play roles and use addition to describe the pictures. Take 3 balls in one hand, and 1 ball in the other hand. Put them into one pile. What is the total number of balls in the pile?

**2** Use addition to describe the pictures.

2 + 3 =

2 + 3 =

**1** Write down the additions based on the illustrations.

2 + 1 = 3

1 + 2 = 3

**2** How many pearls are there in one row? Use addition to describe the pictures.

2 + 1 = 3      3 + 1 = 4

**3** Complete the addition. Colour the number of pearls resulting from the addition.

1 + 2 = 3      3 + 1 = 4

**4** Take a close look at what the machine does. Fill in the chart according to the rule.

1	1	2	3	2	1	3	1	0
2	1	0	2	3	4	0	3	4
3	2							

Het werkboek Tellen kan met elk rekentekstboek of zelfs los gebruikt worden om te oefenen met nieuwe vaardigheden en voor de verdieping van het geleerde materiaal te verdiepen.

- De leerlingen ontdekken de basis van het rekenen door eenvoudige problemen uit het dagelijkse leven op te lossen.
- In deze serie wordt het lesmateriaal geleidelijk en stapsgewijs opgebouwd.
- De leerlingen leren rekenen in kleine stapjes.
- De pagina's zijn zo ingericht dat de leerlingen gemakkelijk van de ene naar de andere opdracht kunnen gaan, en de vrolijke illustraties geven de boeken een vriendelijke uitstraling.

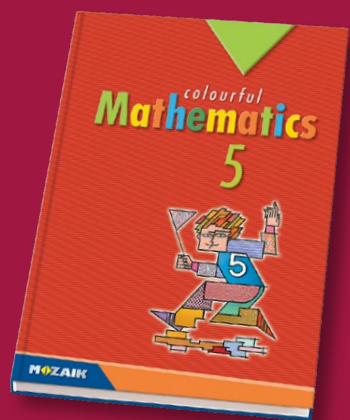




# Rekenen en wiskunde

## groep 7 t/m klas 6

De serie 'Kleurrijk rekenen' neemt leerlingen van de basisschool en de middelbare school mee op een leuke reis door de wereld van het rekenen en de wiskunde. Met illustratieve voorbeelden leren de leerlingen het materiaal uit de tekstboeken stap voor stap.



Deze tekstboeken zijn met name bedoeld om de leerlingen te leren om te tellen, problemen op te lossen, vaardigheden te combineren en om hun ruimtelijk inzicht te verbeteren. De tekstboeken staan boordevol opdrachten, voldoende om te oefenen in de klas en om te doen als huiswerk.



De onderwerpen beginnen met voorbeelden uit het dagelijkse leven. Bij het oplossen hiervan doen de leerlingen als vanzelf nieuwe regels en kennis op.

### FUNKTIONEN

#### 1. Kartesisches Koordinatensystem, Punktmengen

Mit Hilfe des kartesischen Koordinatensystems wird allen Punkten der Ebene ein geordnetes reelles Zahlenpaar zugeordnet. Durch die erste Zahl des Zahlenpaares, die **Abszisse**, wird der von der y-Achse gemessene Abstand des Punktes angegeben, während die andere Zahl, die **Ordinate**, den von der x-Achse gemessenen Abstand des Punktes anzeigt (jeweils unter Berücksichtigung des Vorzeichens). Dies gilt auch umgekehrt: Zu jedem geordneten Zahlenpaar gehört ein einziger Punkt der Ebene.

**René DESCARTES** (1596-1650) französischer Mathematiker, Physiker und Philosoph. Das kartesische Koordinatensystem, das für die Verknüpfung der Geometrie und Algebra geeignet ist, wurde von ihm in die Mathematik eingeführt. Er untersuchte die Kurven viel allgemeiner als seine Vorgänger. Die Theorie der Gleichungen wurde von ihm weiterentwickelt.

**Aufgabe 3**  
Wo liegen die Punkte in der Ebene, für deren Koordinaten die folgende Bedingung gilt:  $x > 0$  und  $y > 0$ ?

**Lösung**  
In Abb. 3 werden beide Bedingungen von den Punkten des markierten Ebenenteils erfüllt. Dieser Bereich ist der **erste Quadrant**.

Nach Vereinbarung gelten für die Punkte des **zweiten Quadranten** die Ungleichungen  $x < 0, y > 0$ , für die des **dritten Quadranten** die Ungleichungen  $x < 0, y < 0$  und für die des **vierten Quadranten** die Ungleichungen  $x > 0, y < 0$ .

Bei jeder Ungleichung kann jedoch eine Gleichung erlaubt werden, d. h. die entsprechende Grenzlinie wird auch zu dem Quadranten gerechnet. Die Punktmenge, die durch die Ungleichungen  $x \leq 0, y > 0$  gekennzeichnet ist, besteht z. B. aus den Punkten des zweiten Quadranten einschließlich des positiven Teils der y-Achse.

**Aufgabe 4**  
Wo liegen die Punkte in der Ebene, die sowohl zur x-Achse, als auch zur y-Achse die gleiche Entfernung haben?

**Lösung**  
Wir untersuchen einige Punkte im Koordinatensystem. Punkte der Ebene, die von zwei sich schneidenden Geraden die gleiche Distanz haben, sind die Winkelhalbierenden der von beiden Geraden bestimmten Winkel. Die Punkte, die von der x-Achse und y-Achse die gleiche Distanz haben, sind Punkte der beiden Winkelhalbierenden. Für diese Punkte gilt z. B.:  $y = x$  und  $y = -x$ , oder zusammenfassend  $|y| = |x|$ . (Abb. 4)

**Aufgabe 5**  
Für welche Punkte gilt die folgende Ungleichung:  $y \leq x$ ?

**Lösung**  
Sehen wir uns wieder einige Punkte an. Wir wissen, dass für die Winkelhalbierende, die den ersten und dritten Quadranten teilt, gilt:  $y = x$ . Wenn wir von den Punkten der Winkelhalbierenden in Richtung der negativen y-Achse (d. h. „abwärts“) gehen, verändert sich die x-Koordinate nicht, die y-Koordinate wird aber kleiner. (Abb. 5) Die Ungleichung  $y \leq x$  gilt für die Punkte der Winkelhalbierenden und für die Punkte der Halbebene, die sich darunter befindet.

De (werk)boeken en de vele opdrachten zijn uitstekend geschikt om vaardigheden te ontwikkelen op het gebied van rekenen en wiskunde, zoals combinatie-denken.

### BASIC KNOWLEDGE OF GEOMETRY

#### 6. The circle

**Solution**

a) circumference      b) disc      c) a domain with a circular whole

a) The collection of points at 1 cm distance from O is a circle with a radius of 1 cm.  
b) The collection of points at a maximum of 1 cm distance from O is a circle with a radius of 1 cm (the circumference included).  
c) The collection of points at a minimum of 1 cm distance from O is a domain with a circular hole, of which the disc with a radius of 1 cm is missing.

**A circle is defined as the collection of all the points on a plane that are at equal distances from a given point on the plane.**  
The fix point is called **centre of the circle**, (O). The fix distance is called the **radius**, (r).

**Basic concepts of a circle**  
The **radius** is a straight line joining the centre of a circle with any point on its circumference.  
The **diameter** is a straight line that passes through the centre of a circle, its symbol is: d. The diameter of a circle is twice the length of the radius. ( $d = 2 \cdot r$ ).  
The **arc** is a part of the circumference.  
The **disc** is the shape defined by a circumference.  
Two radii divide the disc into two parts, called **segments**.

**1st example**  
Colour the points of the plane in blue, which in relation to centre O are:  
a) exactly at 1 cm distance;  
b) at a maximum of 1 cm distance;  
c) at a minimum of 1 cm distance.

**2nd example**  
Grandpa set up a 3 metre radius sprinkler in the garden. Where should grandpa sit down in the garden if he does not want to get wet? The garden is square, the sides are 10 m long and the sprinkler is in the middle of the garden.

**Solution**  
Draw the layout of the garden and the sprinkler. (In your exercise book 1 m will be 1 cm). Draw a circle with centre S and a radius of 5 cm (S is the centre of the square). If grandpa sat down on any of the points of the circle his newspaper would soon get wet. Therefore, grandpa should sit down and read his newspaper outside the 3 m radius circle, whose centre is the sprinkler.

### GEOMETRY

#### 1. The area

**Placing different plane figures next to each other, following a set of rules is the basis of several mathematical games.**  
One of these is the **Tangram**, an ancient Chinese game. A square was cut into pieces according to the image.

**The elements:**  
- 5 equilateral right triangles:  
  • 2 small,  
  • 1 medium,  
  • 2 large;  
- 1 square;  
- 1 parallelogram.

**Example 1**  
Cut the figures seen in the image above out of a square and make a rectangle out of them.

**Solution**  
The area of the original square and the area of the rectangle are the same, since they are made of the same plane figures.

**Example 2**  
We drew a few plane figures on graph paper. What is their area if each square is 1 area unit?

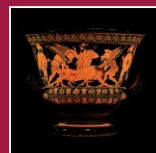
**Solution**  
Try to determine certain areas by cutting. The following figures show a few examples of this.

$T_A = 4 + 3 + 3 = 10$  area units  
 $T_B = 5 \cdot 4 = 20$  area units

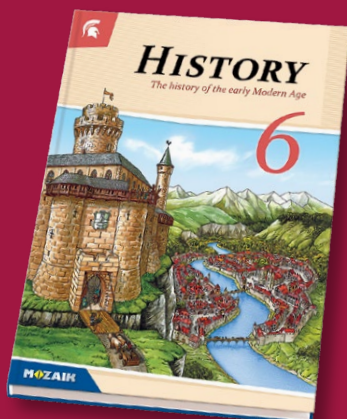
**The concept of area**  
A few units used to measure area:  
1 m<sup>2</sup>: the area of a square with 1 m long sides.  
1 cm<sup>2</sup> = 0.0001 m<sup>2</sup>.  
1 dm<sup>2</sup> = 0.01 m<sup>2</sup>.  
1 km<sup>2</sup> = 1 000 000 m<sup>2</sup>.

**Cutting**  
 $T_{\text{parallelogram}} = a \cdot m_p$

# Geschiedenis



Door de afbeeldingen komt het verleden tot leven. Een gedetailleerde, realistische illustratie uit het dagelijkse leven of een reconstructietekening zegt een 10- tot 14-jarige vaak meer dan een pagina vol tekst.



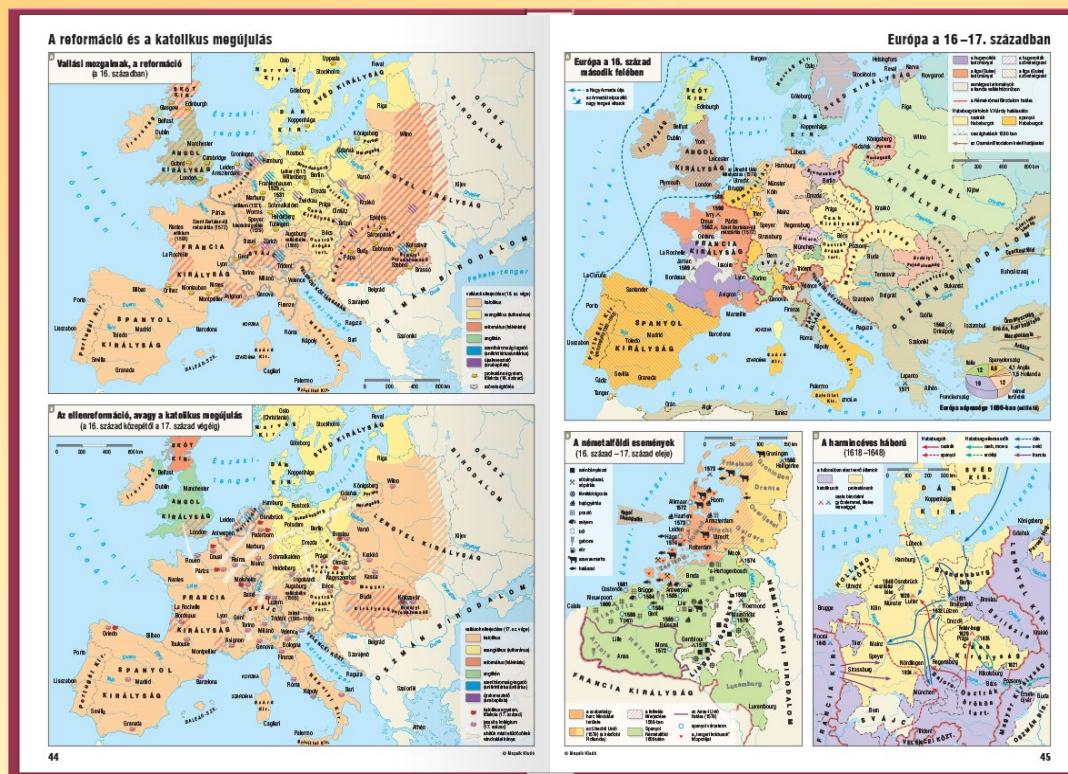
In elk van onze tekstboeken ligt er veel nadruk op waarden, eerlijkheid, de rol van het gezin en de familie, het respect voor andere landen en etnische groepen. Onze tekstboeken, waarmee moderne kennis over het verleden wordt overgebracht, proberen leerlingen dichter bij de geschiedenis te brengen, door vooral te kijken naar de manier waarop de mensen in het verleden hun dagelijkse leven leidden.



Er zijn historische teksten, structurele diagrammen en aanvullend materiaal om op verschillende niveaus les te geven. De werkboeken zijn nauw afgestemd op de tekstboeken en atlassen, dus de leerlingen kunnen hun kennis ermee in de oefenen en verdiepen.

# Geschiedenisatlassen

In onze atlassen voor leerlingen uit het basis- en middelbaar onderwijs worden onderwerpen behandeld vanaf het ontstaan van de aarde tot aan de huidige tijd, met kaarten over al het lesmateriaal. Drie aspecten hebben een belangrijke rol gespeeld bij het ontwerp van de atlassen: historische nauwkeurigheid, duidelijkheid en informatieoverdracht.



- De atlassen staan vol afbeeldingen, zodat de leerlingen tegelijk kunnen leren over historische gebeurtenissen en de kunstgeschiedenis.
- De leerlingen oefenen met visuele verwerkingsvaardigheden en doen door te kijken kennis op die goed blijft hangen.
- Met de inhoudsopgave en de namenindex kan er snel worden genavigeerd in de atlassen.

**THE ANCIENT NEAR EAST**

## Tutankhamun's tomb

Although the tombs of the Pharaohs were thought to be safe and were even protected by magic, the tombs were often robbed by raiders. **Tutankhamun's tomb** is almost the only one that has remained virtually untouched. It was not found in a pyramid, as late pharaohs were buried in tombs carved in rocks in the Valley of the Kings.

The door that led to the tomb was found in 1922. Tutankhamun was very young, only 8 years old when he became Pharaoh and he was about 18 when he was killed by an illness. Although his tomb was raided not long after the burial, most of the treasure was left in place.

The three beds in the antechamber were used during the burial ceremony. The shape of the beds resembled a lion, a cow and a leopard. A gilded throne was found under one of the beds. Opposite the beds parts of the Pharaoh's dismantled cart were placed (otherwise it would not have fitted in the chamber). There were several painted and gilded chests in the chamber, filled with jewellery and other objects. Next to the doorway leading to the burial chamber there were two life-size statues of the Pharaoh.

The chamber was occupied by four gilded wooden shrines which enclosed the king's stiple sarcophagus. The body, wrapped in fabric-strips, was covered with over a hundred pieces of jewellery. The head and the shoulders were covered with a golden funerary mask.

The third room was the treasury. Its entrance was guarded by a statue of a jackal. There was a shrine protected by statues of deities, which contained the internal organs of the Pharaoh. The treasury also contained 18 boats.

**36.1** Valley of Kings

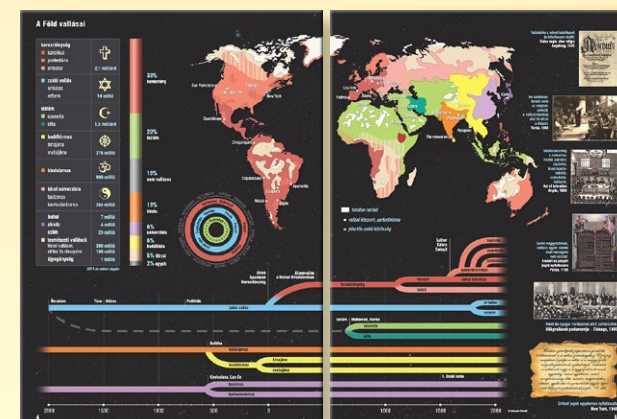
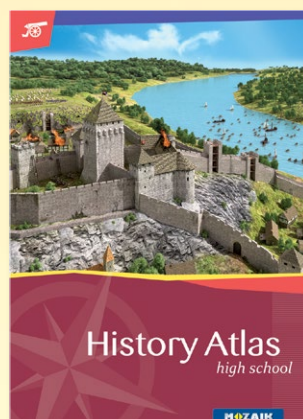
**36.2** Floor plan and structure of Tutankhamun's tomb. Find the objects described in the text on the illustration.

**37.1** The pyramids of Giza. Khafre's pyramid, seen in the background, was the largest, it was originally 147 m high.

**37.2** The backrest of Tutankhamun's throne (right) depicts the Pharaoh with his Queen anointing his arm with perfume.

**37.3** On his coffin Tutankhamun is depicted wearing a blue striped golden headdress, which Egyptian rulers often wore instead of a crown.

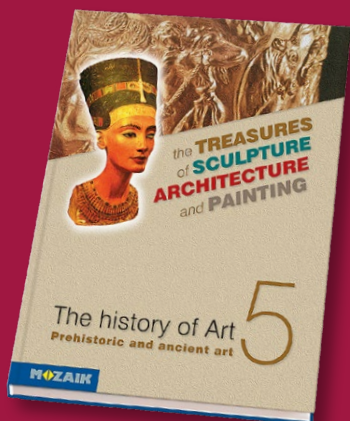
1. Who were the main gods in Egyptian mythology? Explain how ceremonies were held in temples.
2. What is a mummy? What was the purpose of mummification? How was a comfortable afterlife for the deceased ensured?
3. Play roles. How did the divine tribunal make a decision about the soul of the dead?
4. What was the purpose of the pyramids? Where were late Pharaohs buried?
5. Write an imaginary interview with a witness who was present at the discovery of Tutankhamun's tomb.





# Kunstgeschiedenis

In onze serie maken de leerlingen kennis met de bekende kunstwerken uit de afgelopen drieduizend jaar en leren ze deze te begrijpen en uit te leggen aan anderen.



De tekstboeken beschrijven en analyseren kunstwerken, zodat de leerlingen kennismaken met de stijlen en stromingen uit de kunstgeschiedenis. De leerlingen verdiepen zo hun historische kennis. Het onderwerp komt ook tot leven met humoristische afbeeldingen. Het leerproces wordt ondersteund met vergelijkende analyses, opdrachten, vragen, revisies, kleurreproducties, beeldhouwwerken en tekeningen.

EARLY CHRISTIAN ART

Once Christianity became a recognized religion, several grandiose constructions began following Constantine's orders: temples were built throughout the empire.

For the religions we learned about so far the temple was the place of the statue of the god or goddess. In the ancient world the ceremonies took place in front of the church. The new religion is radically different: the ceremony takes place in front of the believers, who became participants in the ceremonies. So the Christian temple had to accommodate a large number of people, it had to have a large interior. The building best suited for this was the Roman market hall, the **basilica**. The Early Christian temple was designed based on the roman basilica.

Image 6. The reconstructed drawing of the building of the Roman St. Peter's basilica demolished in 1450

Image 7. Ground plan of the St. Peter's basilica

The Early Christian basilica can be divided into three main parts:

- (1) **Atrium:** an open rectangular area surrounded by colonades. A *baptismal font*\* was often placed in the middle. Believers who were unbaptized, could only come this far. The *nave* could be entered through a decorated gateway from the atrium.
- (2) **Nave:** a longitudinal space which could be divided into three or five aisles\*. This is where the believers sat. The higher nave (A) is separated by colonades from the lower side aisles (B). The church had a wooden roof. This was open at first (image 8), later the attic area was covered with a flat, *coffered* wood ceiling (image 9). A *transept* (C) was later added to the nave.
- (3) **Apse:** is a semicircular recess at the end of the church, separated by an arch from the main body of the church. This is where the *altar table* stands.

EARLY CHRISTIAN ART

Image 8. The cross section of the St. Apollinare in Classe temple (Ravenna, 536-549)

Image 9. Coffered wood ceiling (Santa Maria Maggiore temple, Rome, circa 440)

The first early christian temples did not have a tower. The tower first appeared during the 6th century when they started building a so called **campanile**. This is a circular or rectangular *belfry* (image 10).

Since the basilica was the gathering place for the believers, its **internal decorations are richer than the exterior**. A good example of this is the *St. Apollinare in Classe* temple in Ravenna.

Image 10-11. The St. Apollinare in Classe temple. The simple facade hides an interior richly decorated with mosaics

1. Make a model of the St. Apollinare in Classe temple from paper and cardboard based on the pictures. Pay attention to the proportions.
2. How were church bells cast? Look into the techniques.

De informele toon, de speelse opdrachten en de rijke en indrukwekkende afbeeldingen bieden genoeg materiaal voor leerkrachten om hun leerlingen te laten kennismaken met de belangrijke kunsttijdperken. Er is geen extra materiaal nodig.



# Tekenen

In onze werkboeken worden kunst, creatief werk en basiskennis van de kunstgeschiedenis behandeld. Er wordt daarnaast veel nadruk gelegd op de visuele communicatie. De boeken bevatten allerlei opdrachten, van eenvoudige modellenstudies tot abstracte visuele denkprojecten.

54 **24** **Color and Color Tones**  
Basics of Color Theory

Die vielen verschiedenen Farbtöne, die in der Natur vorkommen, basieren auf sechs Farben. Diese sechs Farben sind in unserem Farbkreis zu sehen. Er besteht aus drei Grundfarben mit je einer Mischfarbe dazwischen.

**Grundfarben:** Gelb, Rot und Blau. Die Grundfarben kann man nicht aus anderen Farben mischen.

**Mischfarben:** Orange, Lila und Grün. Jede Mischfarbe kann aus zwei Grundfarben gemischt werden:

Gelb + Rot = Orange.  
Rot + Blau = Lila.  
Blau + Gelb = Grün.

Male den Farbkreis mit Wasserfarben aus! Verwende nur Grundfarben! Mische dir die Mischfarben selbst!

Vergleiche die Farben der zwei Bilder! Was ist der Unterschied in ihrer Farbwirkung?

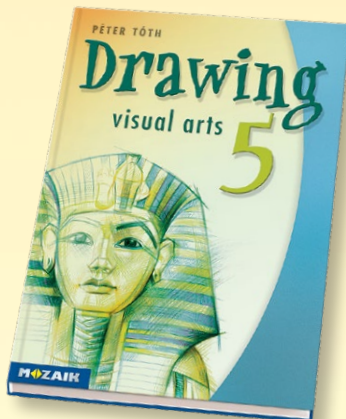
Die gesättigten Farben des Farbkreises können, mit Schwarz oder Weiß gemischt, in getrübbte Farben verwandelt werden, bei denen sich nur schwer feststellen lässt, welche Farben sie genau enthalten. Durch Zufügen von Weiß wird die Grundfarbe heller, vermischen wir die Farbe mit Schwarz, wird sie dunkler. So können wir aus einer Farbe mehrere Farbtöne herstellen.

55

Jede Farbe hat eine andere Wirkung auf den Betrachter. Bei bestimmten Farbtönen spüren wir fast die Wärme des Feuers auf unserer Haut, beim Anblick anderer wiederum, wird uns kalt. Erstere nennen wir warme Farben, letztere kalte Farben. Die warmen Farben sind von gelben und roten Farbtönen geprägt, und unter den kalten Farben sind blaue Farbtöne vorzufinden.

Was geschieht auf dem Bild? Erkennst du die Regel? Male die leeren Felder aus!

De leerlingen maken kennis met verschillende tekentechnieken, variërend van modelleren met klei tot gemengde technieken. Bij de opdrachten maken de leerlingen een spannende reis van traditionele tekentechnieken tot de wonderen van de door de mens gemaakte omgeving.



*Best European Schoolbook Awards 2009*

Onze tekstboek voor groep 7 heeft de bronzen medaille gekregen bij de uitreiking van de Best European Textbook Awards op de internationale boekenbeurs in Frankfurt.

