



mozaLearn

Inovativne izobraževalne rešitve

programa Mozaik Education



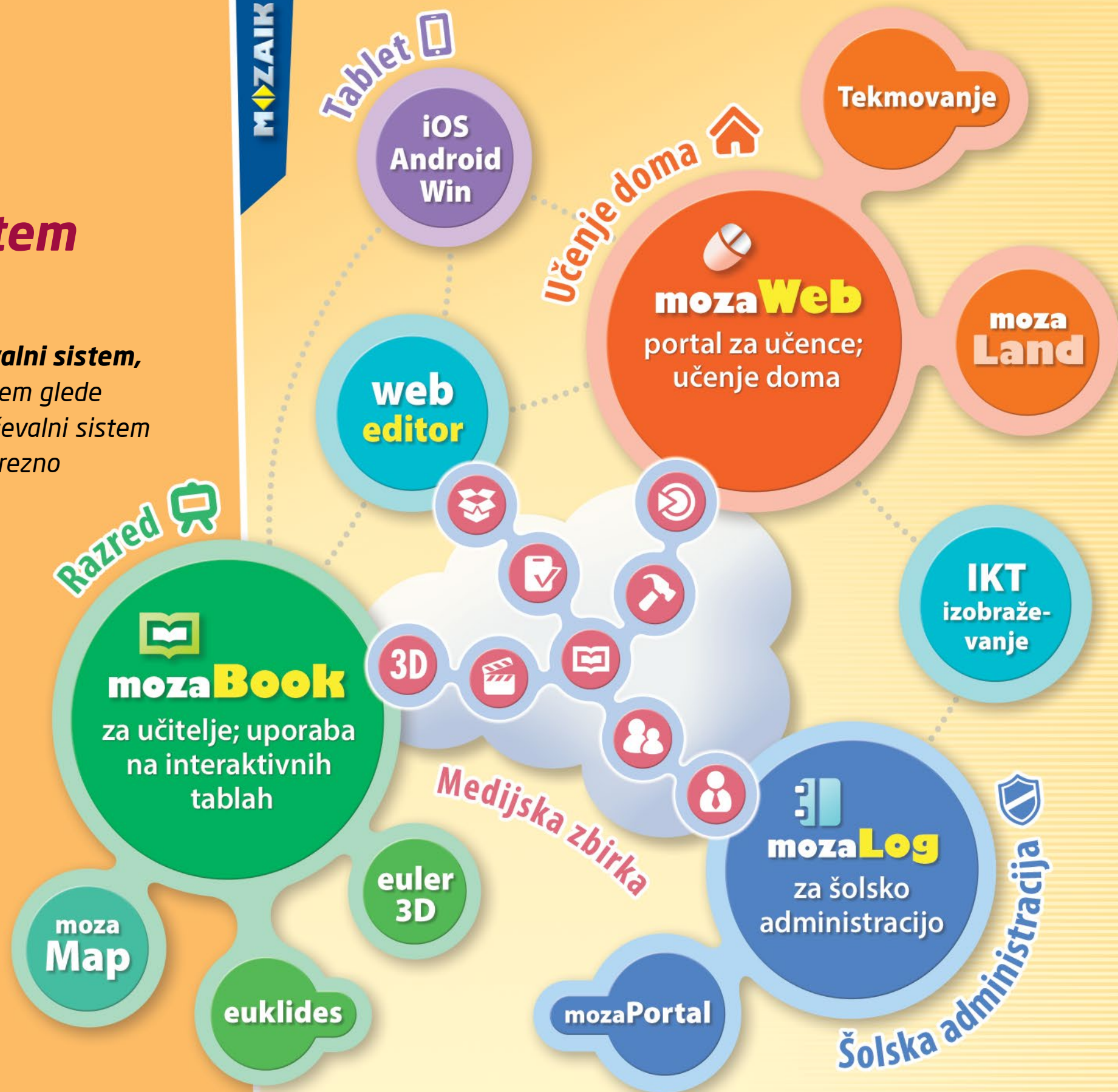
MZAIK

Integriran izobraževalni sistem mozaLearn

mozaLearn je **digitalni izobraževalni sistem**, posebej zasnovan za pomoč učiteljem glede na potrebe. Zajema celoten izobraževalni sistem (K-12, vse predmete) in ponuja ustrezno podporo za učence in starše.

Njegove 3+1 ključne komponente:

- interaktivni predstavitveni izobraževalni programski nabor **mozaBook**
- spletna platforma za učenje doma **mozaWeb**
- sistem za informacije o študentih in šolsko administracijo **mozaLog**
- **medijska zbirka:** zbirka interaktivnih vsebin





Digitalne rešitve

za

- *interaktivne table*
- *digitalno učenje doma*
- *šolsko administracijo*

mozaBook

programski nabor za interaktivno tablo

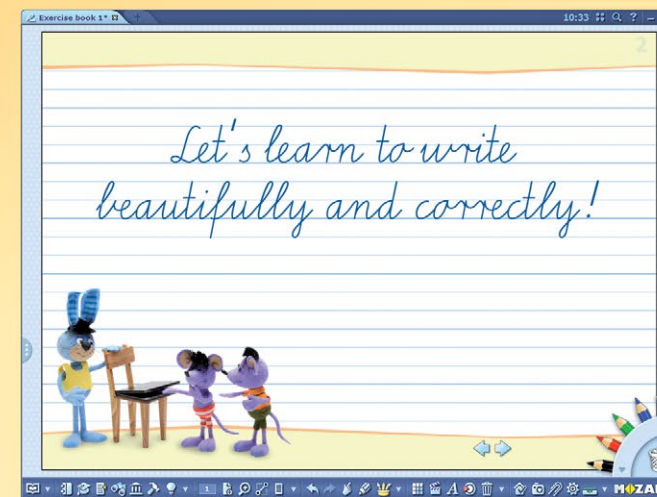
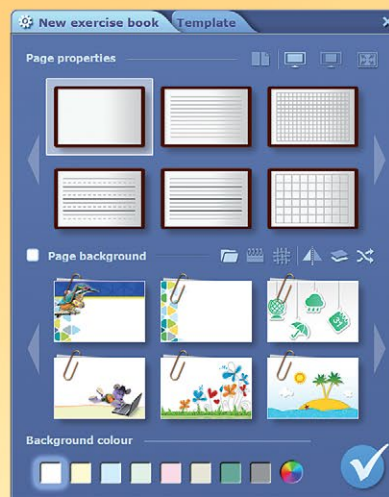
mozaBook je predstavitveni program, optimiziran za interaktivne table in prikaze. Digitalne publikacije popestrijo tiskano gradivo učbenikov in z različnim interaktivnim gradivom, 3D modeli, nalogami ter tematskimi orodji olajšajo razumevanje.



MOZAIK

Zanimivi zvezki s samo nekaj kliki

Zvezke je mogoče ilustrirati z več slikami za ozadje, ki so zbrane po temah. Slike za ozadje ter obrobe strani ostanejo na svojem mestu in ne ovirajo urejanja in predstavitve.



V zvezke lahko pišete in rišete in ustvarite lepe animirane predstavitve. V predstavitev lahko uporabite besedilo, slike, video in 3D modele.



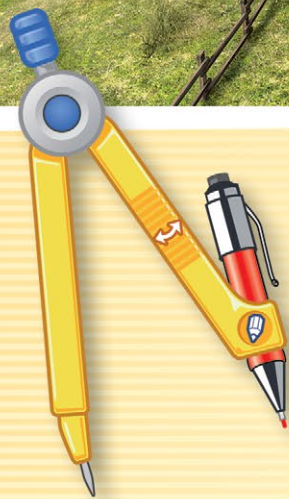
Galerija

Galerija vsebuje slike, ki jim je mogoče spreminjati velikost. Naši grafični umetniki so jih ustvarili za ilustracijo zvezkov, zbrane pa so po predmetih in temah.



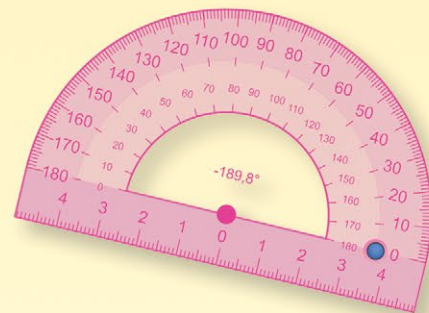
Medijska zbirka – Okno v svet

Medijska zbirka mozaBook-a je bogat vir izobraževalnih vsebin. Izbirate lahko med več tisoč interaktivnimi dodatnimi vsebinami ter na računalniku ali na spletu poiščete slike, videoposnetke in zvočna gradiva.



Vizualna orodja za risanje

Risanje je z vizualnim orodjem za risanje enostavno in zabavno celo za najmlajše učence. Različni paketi orodij vsebujejo posamezna orodja za risanje, izbrana glede na določen način predstavitve.

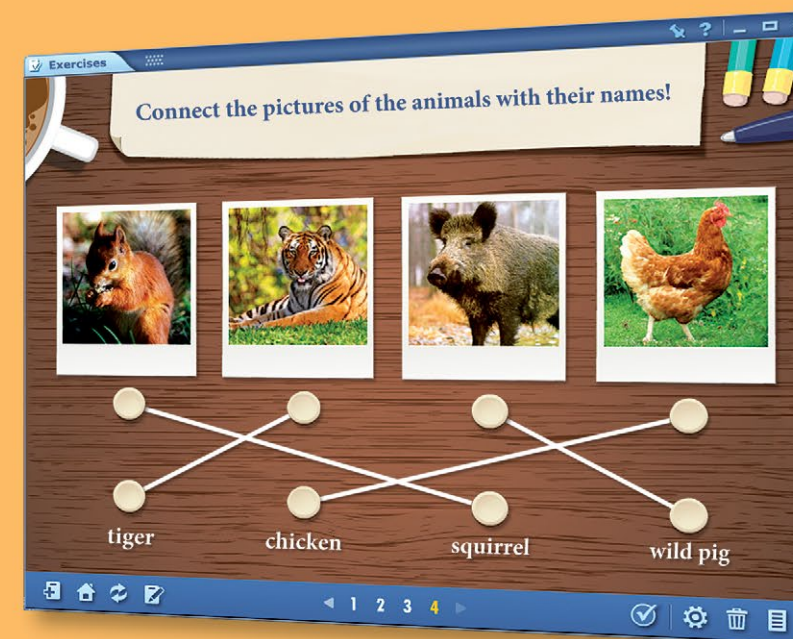


Orodje za pripravo testov

Izdelava zanimivih in prirejenih delovnih listov je z orodjem za izdelavo testov v mozaBooku enostavna.

Izbirate lahko med različnimi vrstami nalog (enostavna izbira, povezovanje, križanke, označevanje, vnašanje v prazne prostorčke itd.).

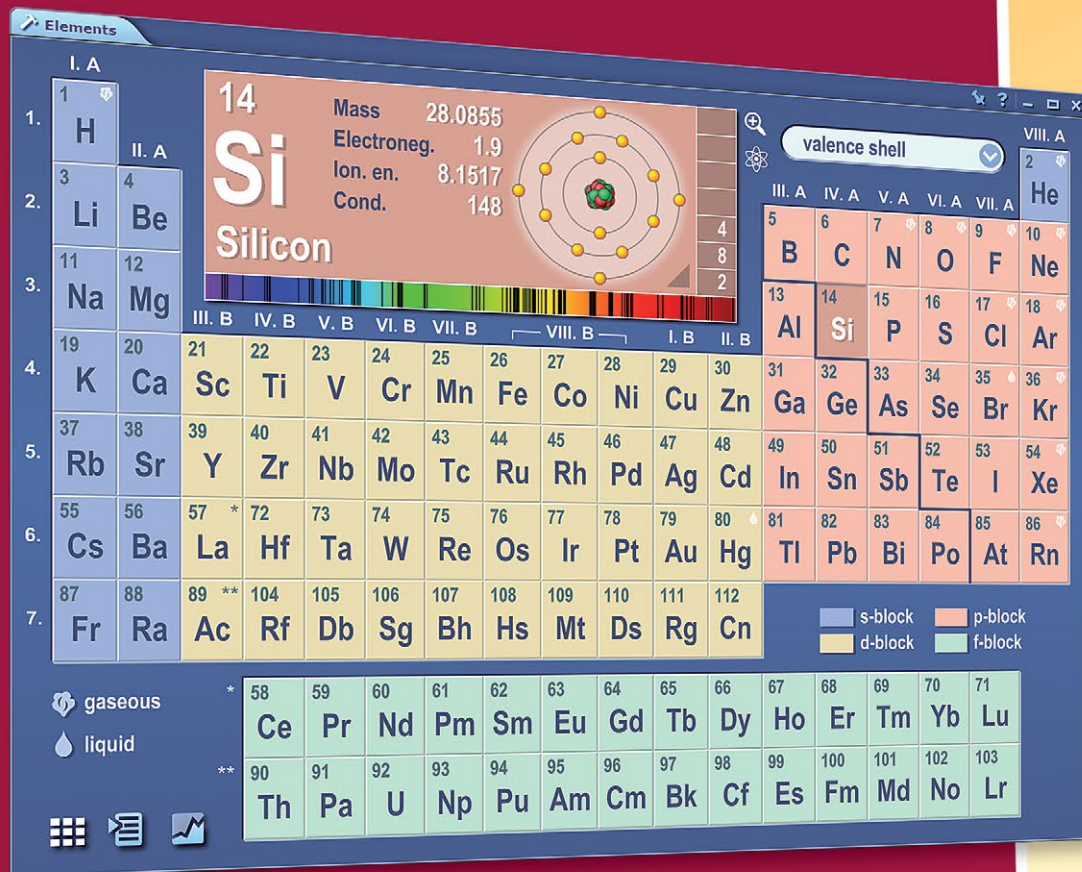
Slike, risbe ter video in zvočno gradivo je mogoče vnesti tudi iz medijske zbirke, z interneta (na primer YouTube videe) ali z računalnika.



Ustvarjene delovne liste lahko delite na šolski ali državni ravni, kar omogoča, da učitelji pri pouku uporabljajo tudi druge delovne liste, deloma ali v celoti.



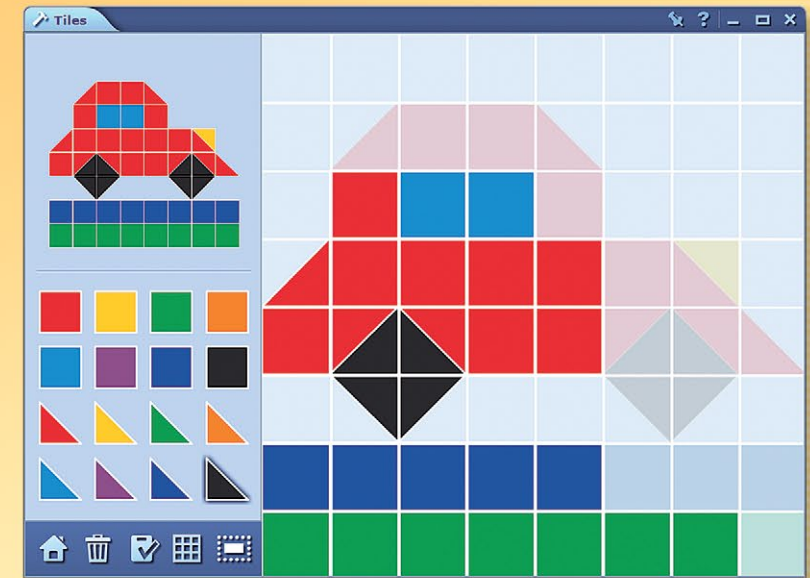
Naše interaktivne aplikacije ponujajo edinstven in zabaven način za pridobivanje znanja in boljšega razumevanja učnega gradiva.



- Trenutno je na voljo več kot 110 tematskih aplikacij, število pa nenehno narašča.
- Dostopne so tako učiteljem in učencem, tudi na spletu.

Razvijanje veščin

Aplikacije so zasnovane za učence osnovnih šol in so predvsem namenjene razvoju veščin.



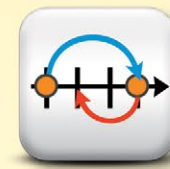
Zbirka 110 aplikacij, ki so trenutno na voljo, z dodajanjem novih funkcij ves čas raste. Na voljo so učiteljem v okviru programa mozaBook, učencem pa so dostopne na naši spletni strani mozaWeb.com.

Animacije

Določena orodja vsebujejo animirane naloge, ki učenje še popestrijo.



Metronom



Številski trak



Vreme



Koledar



Besedne kartice



Diagram



Molekule



Živi svet



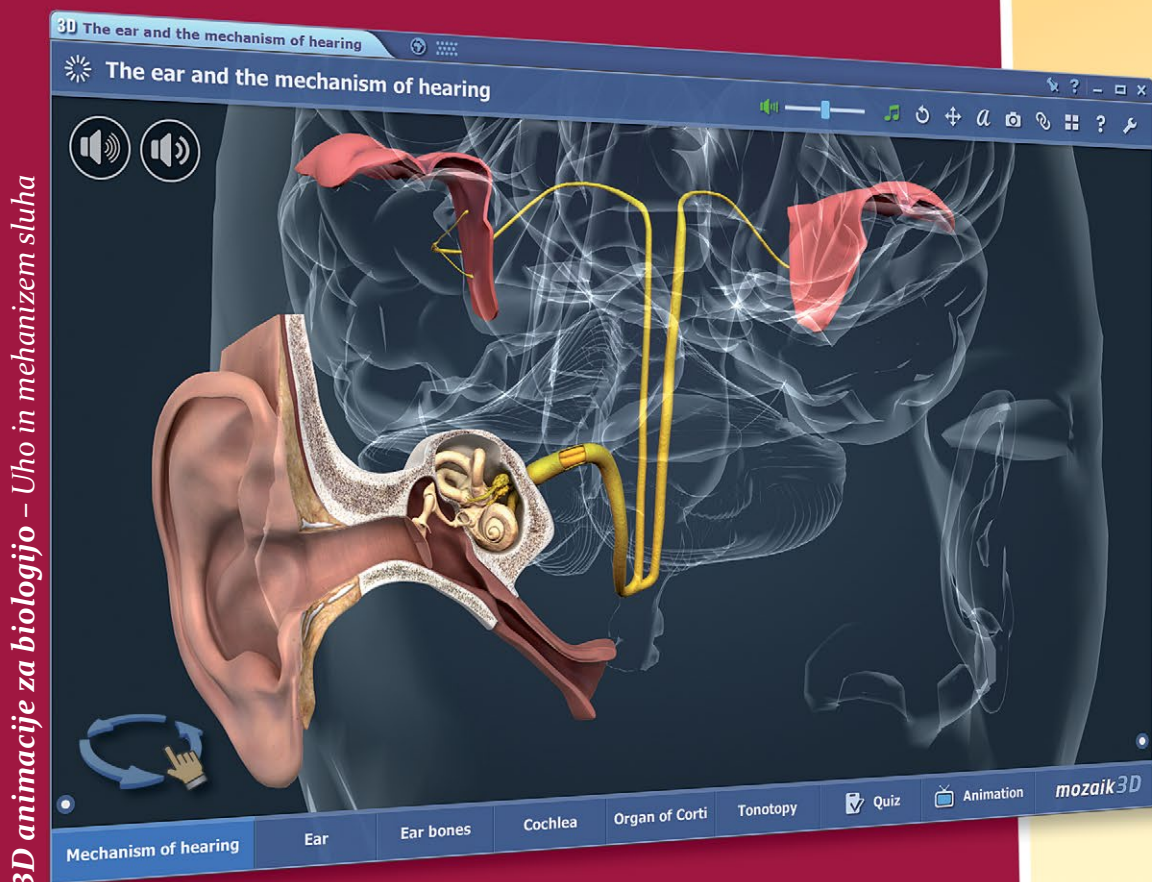
Mini note



Igralna kocka

Besedilo, slike in diagrame v naših učbenikih dopolnjuje več kot 1200 3D animacij.

Dostopne so prek naših interaktivnih učbenikov, ki, prikazani pri pouku na interaktivnih tablah, pomagajo učencem bolje razumeti učno gradivo, popestrijo pouk in povečajo kakovost podajanja snovi v razredu.



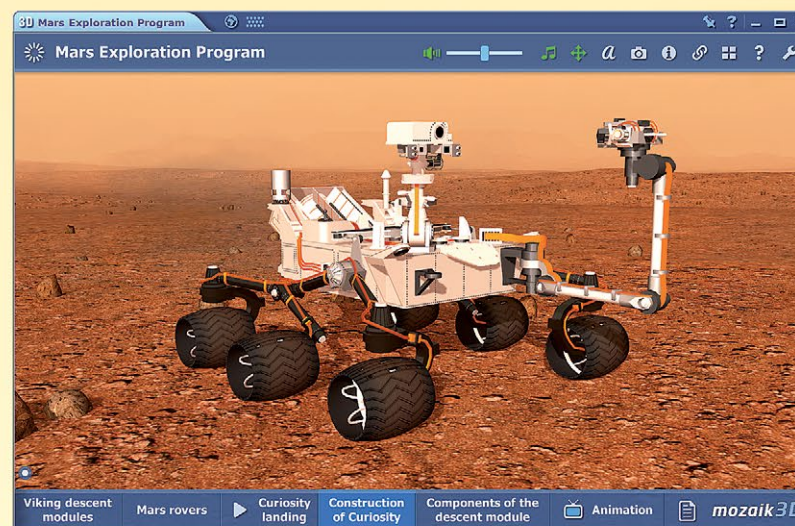
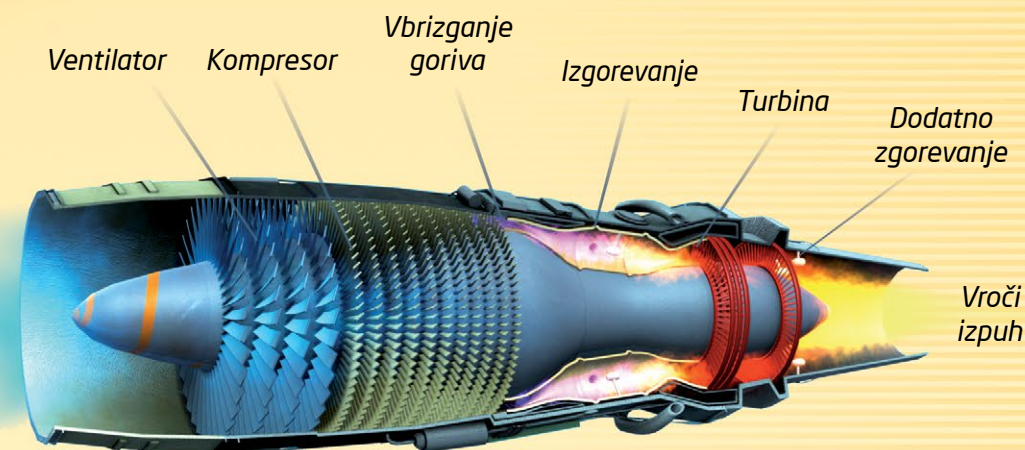
- 3D modele je mogoče povečati in zasukati.
- Poenoten vmesnik je enostaven za uporabo.
- Večino animacij je mogoče raziskovati s pomočjo naracije in dodanih nalog.



3D animacije za zgodovino – Akropola (Atene, 5. stoletje pr. n. št.)

Zgodovina oživi

Sprehodimo se lahko skozi zgradbe iz preteklosti, pokukamo v vsakdanje življenje ljudi ter raziskujemo resnične in mitološke zgodovinske dogodke na načine, ki si jih do zdaj nismo niti zamišljali.



3D animacija za geografijo – Program raziskovanja Marsa

Skrivnosti narave

Potujemo lahko po vesolju in se poučimo o Osončju, naravnih čudesih Zemlje ter o zakonih in skrivnostih narave.

mozaBook za tablične računalnike

mozaBook na prenosnih napravah

Učenci, ki doma ali v šoli uporabljajo tablični računalnik, imajo dostop do svojih učbenikov neposredno na svojih prenosnih pametnih napravah.



Z našimi aplikacijami za tablične računalnike lahko učenci izboljšane učbenike, vključno z vgrajenimi dodatnimi vsebinami, uporabljajo na operacijskih sistemih Windows, Android ali iOS. Učbeniki, ki jih prenesejo na svoje naprave, so popolnoma uporabni ob povezavi z internetom ali brez.

MOZAIK



Navidezna resničnost v 3D animacijah

Učenci oz. dijaki s pametnim telefonom lahko navidezno raziskujejo 3D prizore. Če svojo mobilno napravo vstavijo v ustrezna očala za navidezno resničnost, se lahko znajdejo v antičnih Atenah, Shakespearjevem gledališču ali na površju Lun.



Zahteve za navidezno resničnost:

- pametni telefon z giroskopom
- očala za navidezno resničnost za pametne telefone
- račun mozaWeb
- mozaWeb aplikacijo za prikaz 3D modelov, ki jo lahko brezplačno prenesejo iz trgovin z aplikacijami



Interaktivna kazala in vgrajen iskalnik uporabnikom pomagajo pri delu z digitalnimi publikacijami. Učenci lahko v knjigah in zvezkih rišejo ter označujejo besedilo. Sistem učence obvesti o novih domačih nalogah, ki jih lahko naredijo in pošljejo učitelju.

Delo v razredu

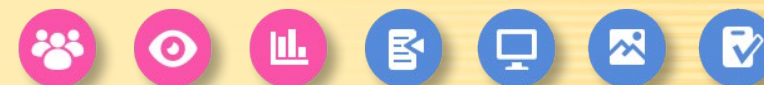
vodenje pouka

mozaBook učiteljem omogoča začetni virtualni pouk in k njemu povabiti učence. Učenci se lahko povežejo s svojimi tabličnimi računalniki. V ta namen morajo biti učiteljev računalnik in njihovi tablični računalniki priključeni na isto brezžično (Wi-Fi) omrežje. Ni pa nujno, da so povezani z internetom.

MOZAIK

Učitelji lahko vedno vidijo, kdo je povezan in kdo ni, ter spremljajo zaslone učencev in zagotavljajo, da vsi sledijo pouku.

Personalizane vaje, delo s posamezniki in skupinami ter ciljna uporaba IT storitev.



Učitelji lahko ...

- na naprave učencev pošiljajo slike in zvezke
- zastavljajo posamične ali skupne naloge
- organizirajo in nadzirajo delo skupin
- completion spremljajo izpolnjevanje delovnih listov
- vidijo odgovore, ki so bili poslani in samodejno pregledani
- si ogledajo statistiko rezultatov

Učitelji lahko strani iz učbenikov delijo z učenci na njihovih tabličnih računalnikih. Poleg tega jim lahko pošiljajo naloge, delovne liste, video posnetke in slike. Na svojem računalniku lahko spremljajo izpolnjevanje delovnih listov in rezultate učencev.



Učenci izpolnijo naloge, ki so jih prejeli posamič ali v skupini, in jih pošljejo učitelju. Program samodejno preveri odgovore in ustvari statistiko rezultatov, kar učiteljem olajša oceno učenčevega dela.

Domača naloga

spletne naloge



Učitelji lahko naloge, ustvarjene z Urejevalnikom testov, zadajo kot domačo nalogo.

Z mozaBookom lahko upravljajo z domačimi nalogami za razrede, skupine in posameznike.



Učitelji lahko vodijo skupine na platformi mozaBook in si ogledajo vse informacije o domačih nalogah, ki so bile zadane in narejene. Te funkcije so na voljo tudi neposredno na pregledni plošči Domača naloga v mozaBooku.

MZAIK

10



Učenci po elektronski pošti prejmejo obvestilo o domači nalogi, temi in roku za oddajo. Domačo nalogo lahko odprejo in naredijo na spletu.



Koristi:

- Učitelji lahko z Urejevalnikom testov enostavno izdelajo naloge, za katere lahko uporabijo tudi dodatno interaktivno gradivo v Medijski zbirki.
- Sistem beleži zadane in oddane domače naloge, da jih je lažje oceniti in voditi.
- Program samodejno preveri odgovore in ustvari statistiko rezultatov, da učitelji lažje ocenijo in primerjajo uspeh učencev.

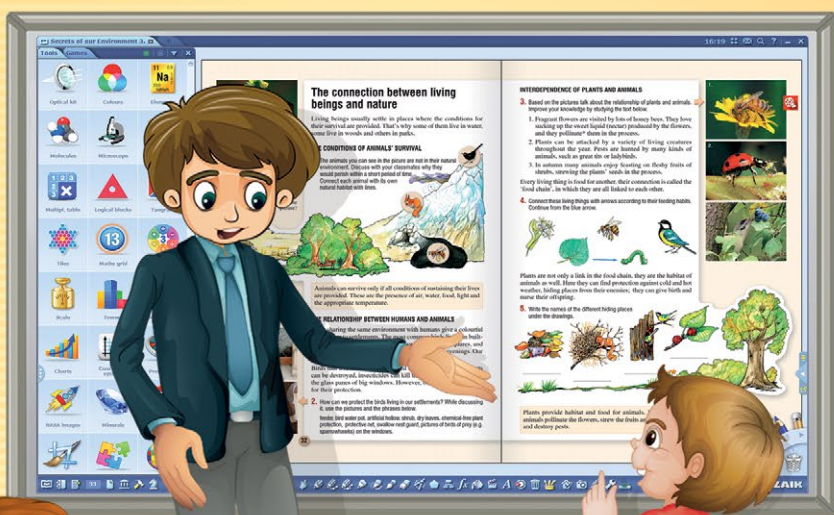


Domačo nalogo je mogoče narediti na spletu s katerikoli brskalnikom.

V razredu



Učitelji lahko za katerikoli šolski predmet ustvarijo dinamične predstavitve na interaktivni tabli s pomočjo izjemnih interaktivnih orodij, 3D prizorov, video posnetkov in drugih vsebih. Ustvarijo lahko vaje in naloge, ki jih učenci rešujejo v razredu ali doma.



Kaj potrebujemo v razredu?

Z licenco mozaBook CLASSROOM je mogoče program uporabljati na interaktivni tabli ali projektorju.

Kaj učenci potrebujejo za svoje tablične računalnike?

Učenci potrebujejo naročnino mozaWeb PREMIUM, če se želijo povezati z delom v razredu, ki ga začne učitelj, in prejemati slike, interaktivne aplikacije, besedila in delovne liste ter rešujevati naloge, ki so jim bile dodeljene.

Če imajo učenci račun mozaWeb PREMIUM, lahko aplikacijo mozaBook prenesejo tudi na svoj tablični računalnik. mozaBook se lahko uporablja na operacijskih sistemih Windows, Android in iOS, učenci pa lahko vse funkcije mozaBooka najbolje izkoristijo, če uporabljajo tablične računalnike z operacijskim sistemom Windows.



Aplikacije za Android in iOS so na voljo tudi v spletnih trgovinah App Store in Google Play.

Licenca za mozaBook CLASSROOM

Licenca učiteljem zagotavlja dostop do celotne medijske zbirke, zraven pa lahko ustvarijo svoje interaktivne zvezke (predstavitve) ali prek oblaka učno gradivo delijo z drugimi učitelji ali svojimi učenci.

Če učenci v razredu uporabljajo osebne ali tablične računalnike, lahko učitelji s pomočjo funkcije vodenja pouka na njihove naprave pošiljajo naloge, video posnetke, slike ali drug učni material.

Licenci mozaBook MULTILANG in mozaBook CLASSROOM imata enake funkcije, le da je mozaBook MULTILANG mogoče uporabljati v 24 jezikih.



Več informacij je na voljo na naslovu www.mozaweb.com.

Doma

Z mozaBookom lahko učitelji načrtujejo in ustvarjajo učne ure kar od doma. Učenci lahko za učenje doma uporabljajo platformo mozaWeb. Rešujejo lahko domače naloge ali se samostojno dodatno učijo na vsakem računalniku, ki ima **spletni brskalnik in je povezan z internetom**.

Kako lahko učitelji mozaBook uporabljajo doma?

Učitelji lahko svoje digitalne knjige popestrijo z interaktivnimi vsebinami, ustvarijo predstavitve in uporabijo izobraževalna orodja v mozaBooku. Z njimi lahko spodbujajo eksperimente in ustvarijo svoja stanja orodij in nastavitve laboratorijev, ki dopolnjujejo učno snov. Licenco mozaBook CLASSROOM je mogoče uporabiti na enem dodatnem računalniku izven učilnice.



Več informacij je na voljo na naslovu www.mozaweb.com.



V pomoč učiteljem je vse vsebine, ustvarjene v mozaBooku, mogoče naložiti v oblak, da lahko s katerimkoli računalnikom, na katerem teče mozaBook, dostopajo do njih. Tako jimj ni treba ves dan s seboj prenašati istega prenosnika. mozaBook CLASSROOM ponuja iste funkcije na računalniku, kot so na voljo na interaktivni tabli v razredu.



Če učenci tablične računalnike uporabljajo doma, se z istim mozaWebom računom lahko prijavijo na operacijskih sistemih Windows, iOS in Android.

Vsi kupljeni digitalni učbeniki so dostopni z vseh platform.

Kako lahko učenci delajo domačo nalogo in se samostojno učijo doma?

Učenci ali starši lahko kupijo naročnino mozaWeb PREMIUM. Učenci se lahko **na mozaweb.com prijavijo s kateregakoli namiznega brskalnika**, s katerega lahko dostopajo do domačih nalog in jih rešujejo ter si ogledajo zvezke, ki so jih poslali učitelji.

Račun mozaWeb PREMIUM

Učenci lahko v svojem prostem času raziskujejo medijsko zbirko in utrdijo pridobljeno znanje ali pa se poglobijo v svoje najljubše predmete.

Učenci gledajo izobraževalne video posnetke, znanje utrjujejo s pomočjo iger, postavijo lastne virtualne laboratorije ali se česa novega naučijo z Mozaikovimi 3D prizori.



Programska oprema mozaMap ponuja atlase, ki razširjajo razpon orodij za učitelje geografije in zgodovine. Učitelji lahko prirejajo elemente različnih zemljevidov ter tako lažje in hitreje pripravijo gradivo za pouk.



Naloge

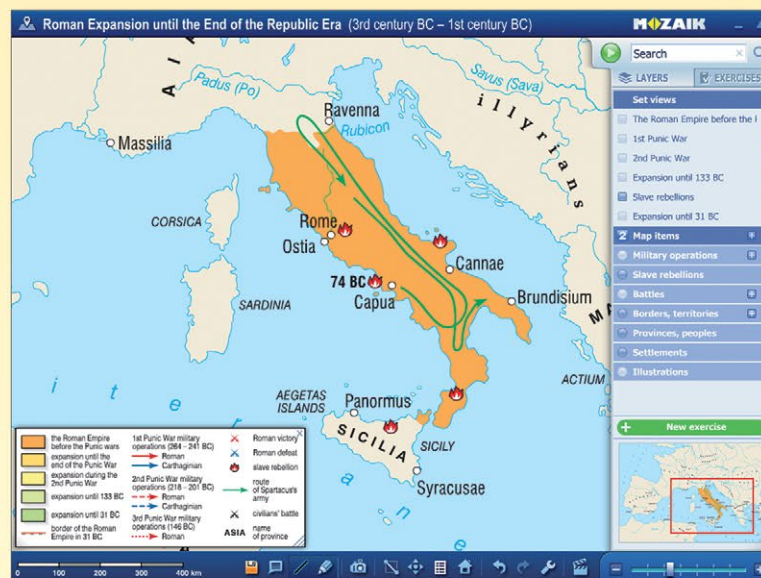
Prirejenim zemljevidom je mogoče dodati indistrijske, poljedelske in še mnoge druge kartografske simbole iz integrirane galerije. Elemente zemljevida je mogoče vnesti ročno, program pa ustvari tudi naloge in samodejno preveri rešitve učencev.



Učitelj lahko z uporabo orodja za povečanje ter vključevanje in izključevanje različnih elementov zemljevida ustvari in shrani svoje zemljevide.

Prirejeni zemljevidi in predstavitve

Prirejene zemljevide na osnovi zemljevidov, vključenih v mozaMap, je enostavno izdelati. Dodamo jim lahko besedilo, slike, vgrajene piktograme in simbole. Prirejene zemljevide je mogoče shraniti za poznejšo uporabo.



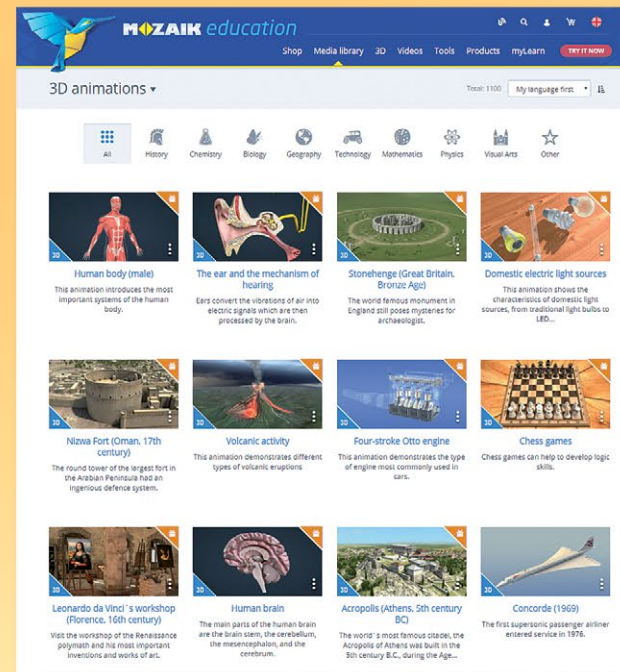
Vnaprej nastavljen in shranjen pogled

Vnaprej nastavljeni pogledi so v pomoč, kadar predstavljamo določen zgodovinski dogodek. Pogledi, ki so bili izdelani na podlagi učnega gradiva, prikazujejo samo značilnosti določene dobe ali dogodka.

Interaktivni zvezki, ki so na voljo na spletu, so namenjeni samostojnemu učenju, pa tudi piljenju veščin, povezanih s pridobivanjem znanja.



Animacije, naloge in dopolnilno gradivo pomagajo učencem pri spoznavanju določenega področja. mozaWeb je dostopen z vsemi spletnimi brskalniki brez nameščanja dodatne programske opreme.

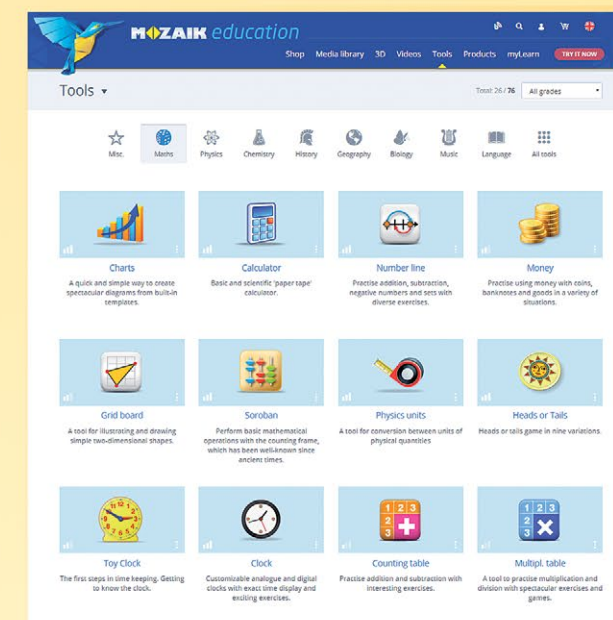


Orodja

Učitelji in učenci imajo dostop do več kot 110 orodij, združenih po predmetih. Njihovo število in funkcije nenehno rastejo. Tako imajo učenci možnost za igrivo učenje, vaje ali poglobljeno spoznavanje določene teme.

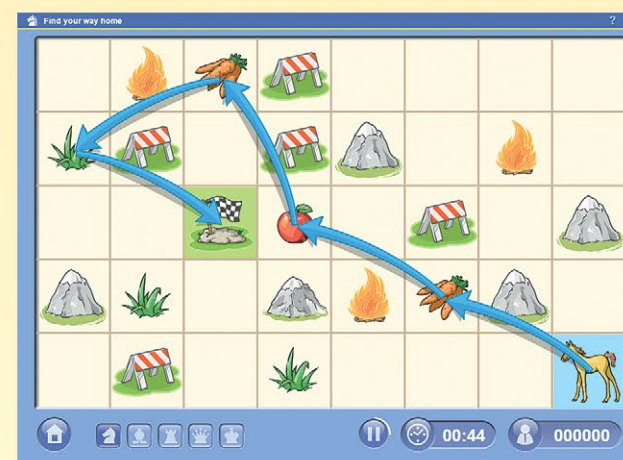
Medijska zbirka

Medijska zbirka, opremljena z iskalnikom, vsebuje lepo organizirane interaktivne vsebine učbenikov. Video in zvočne posnetke, vaje in pojasnila je mogoče prikazati v abecednem vrstnem redu v trenutno odprtem učbeniku, v vseh učbenikih določenega predmeta ali v celotni medijski zbirki.



Igre za vaje in razvijanje veščin

mozaWeb nenehno širi razpon logičnih in praktičnih iger ter iger za razvijanje veščin. Učenci se z njimi zabavajo, poleg tega pa tudi ponavljajo in poglobljajo pridobljeno znanje. Spletne igre lahko celo igrajo s prijatelji ali sošolci.



mozAR

razširjena resničnost mozAR v učbenikih

Mobilna aplikacija mozAR oživi tiskane slike in knjige in s pomočjo mobilne naprave razširi resničnost. Vsebina na straneh knjig oživi, ko jo kamera naprave odčita.



3D prikazi, animacije, naracije, glasba in video posnetki se pojavijo glede na vrsto interaktivne vsebine, ki je za določeno temo najprimernejša.

MZAIK

Slike v naših knjigah oživijo

S 3D animacijami lahko na povsem nov način navidezno raziskujemo zgodovinske zgradbe in se poučimo o umetniških delih. Pokukamo lahko v strukturo molekul in skrivnosti okolja ali pa si ogledamo, kako naprave delujejo, ter predvajamo video posnetke, ki jih spremlja naracija.



Prikaze je mogoče prosto sukati, povečati in si jih ogledati z različnih kotov (na primer odseke).

Prikaze spremljajo pojasnila, ki so na voljo v mnogih jezikih.



Številne animacije vključujejo video posnetke z naracijami, ki so na voljo v mnogih jezikih.



- Z igrivimi in zanimivimi rešitvami, ki jih ponuja aplikacija mozAR, so pametni telefoni in tablični računalniki zelo uporabni pri poučevanju in spoznavanju gradiva.
- Potrebujete le Mozaikov učbenik, mobilno napravo s kamero in operacijskim sistemom Android ali iOS ter aplikacijo mozAR.

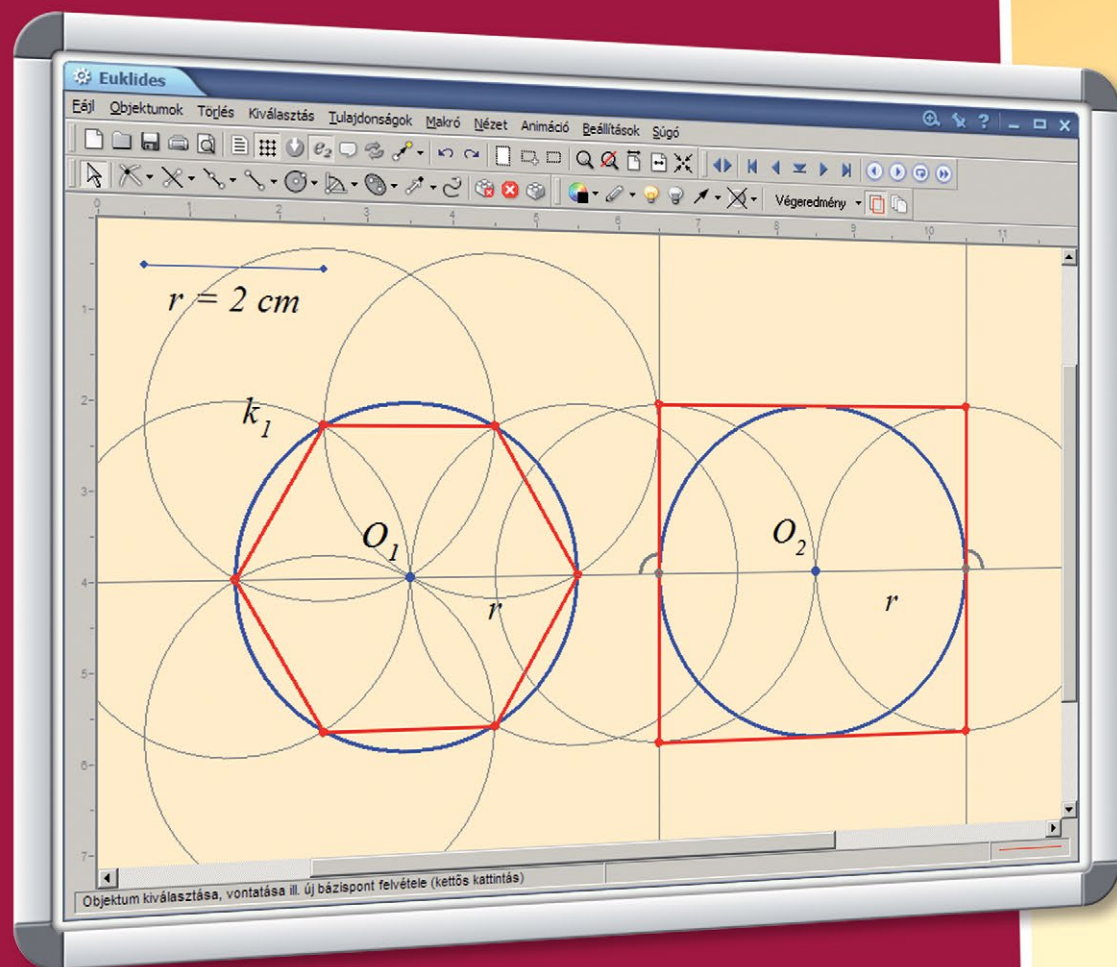


euklides

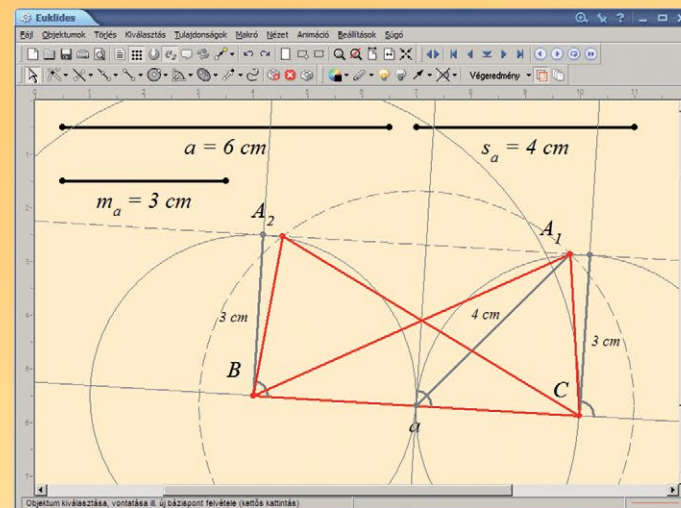
program za ravninsko geometrijsko načrtovanje

Številne geometrijske naloge je mogoče s pomočjo programa za geometrijo Euklides enostavno, natančno in hitro rešiti. Program je zasnovan tako, da sledimo enostavnim korakom in opazujemo medsebojno odvisnost objektov ter način, kako se nadgrajujejo.

MZAIK



Dele geometrijskih objektov je mogoče premikati, kar omogoča analizo geometričnih razmerij z različnimi začetnimi pogoji.

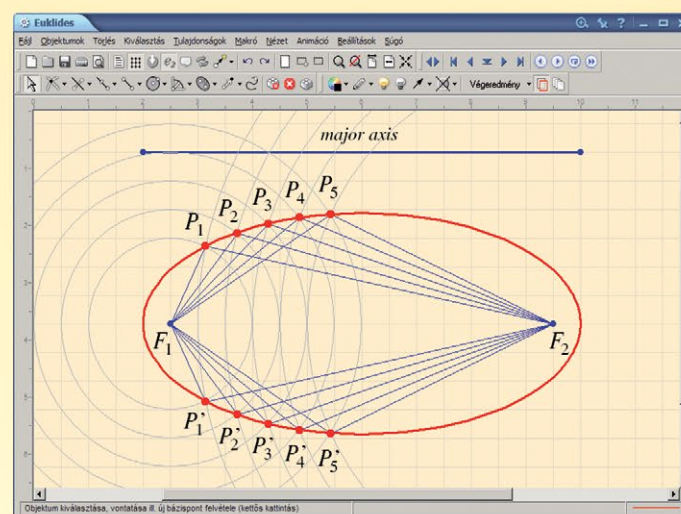
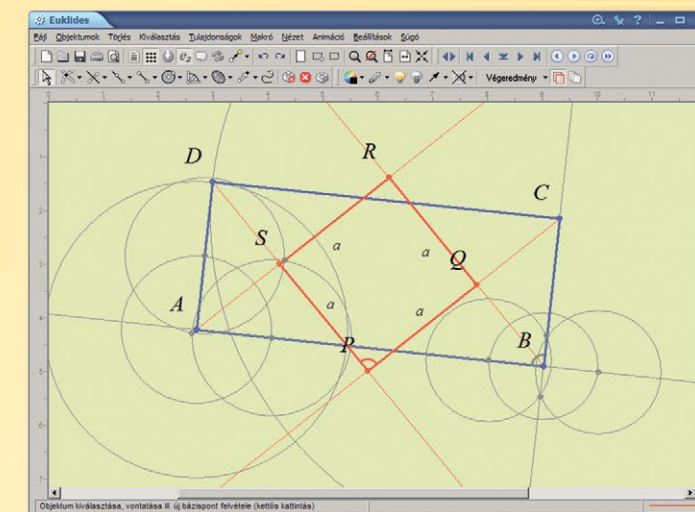


Jasno načrtovanje

Vse zgrajene objekte je mogoče vključiti in izključiti oziroma označiti z različnimi barvami in slogi črt. Pomožne črte, ki pri rešitvi niso pomembne, je mogoče skriti z enim klikom.

Osnoven ali kompleksen

Program temelji na šestih evklidskih konstrukcijskih korakih. Naloge je mogoče reševati z nizom takšnih akcij. Poleg osnovnih korakov so pri roki tudi pogoste kompleksne akcije (na primer simetrala daljice, tangenta na osnovne objekte).



Animirane sledi

Program prikaže, kako sprememba enega samega parametra vpliva na rezultat. Prikažemo na primer lahko daljico med presečiščema dveh krožnic, medtem ko spreminjamo dolžino polmera krožnice. Isto se zgodi, ko prikažemo krivuljo elipse.

euler3D

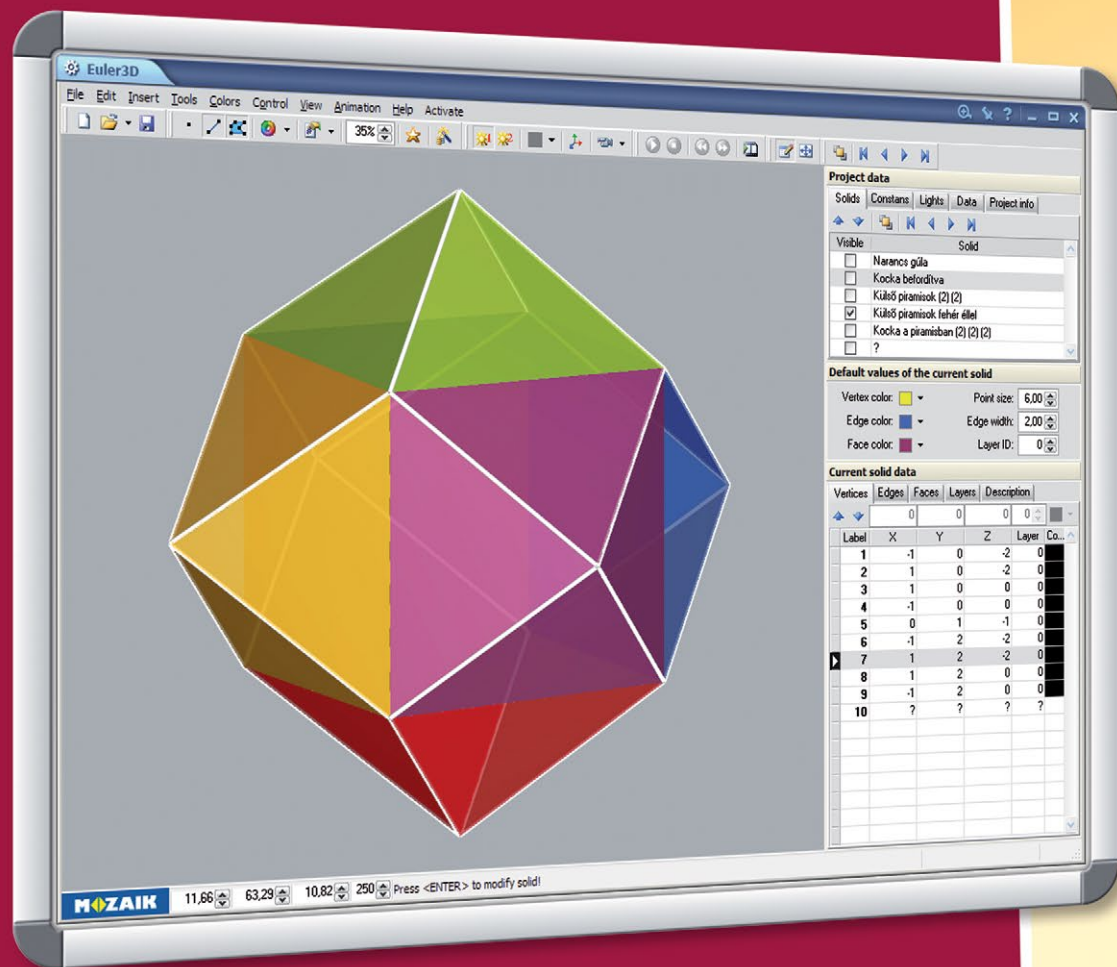


Program za prostorsko geometrijsko načrtovanje

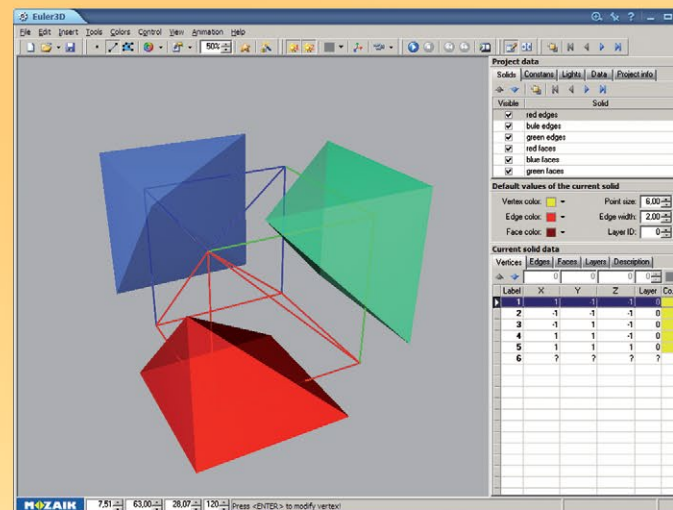
Poleg prikaza geometrijskih teles in ploskev v prostoru program euler3D omogoča urejanje teh objektov z veliko matematičnega nadzora.

(Odstranjevanje samo-presečišč, pregled ravnin, razrez konkavnih poligonov v trikotnike.)

MZAIK



Program je združljiv z drugimi matematičnimi programi (Maple, Mathematica). Izdelane objekte je mogoče izvoziti v več formatih - nekatere vrste datotek omogočajo celo branje podatkov.

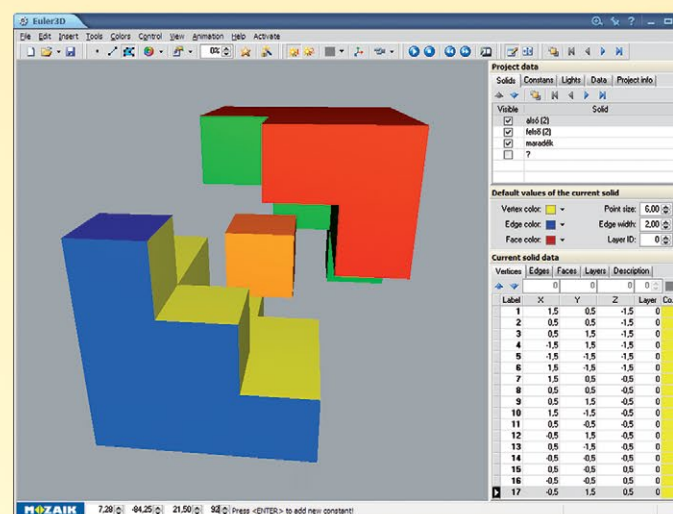
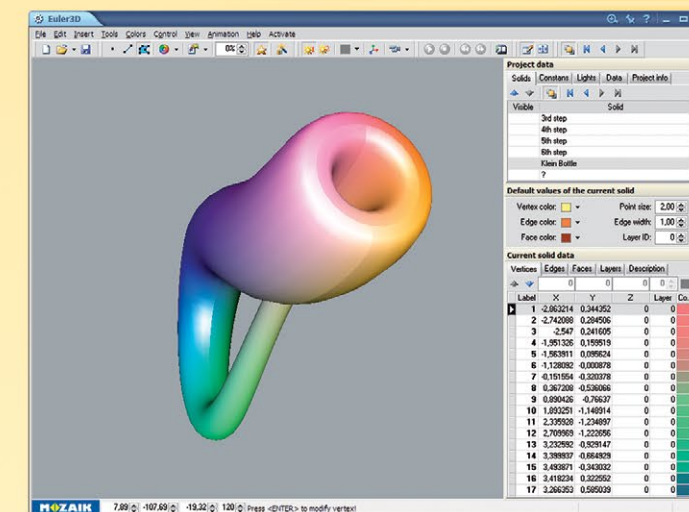


Prostorski koordinatni sistem

Like definirajo njihova oglišča, robovi in stranice. Poleg uporabe numeričnih koordinat je mogoče uporabljati konstante, že vnesene v projekt.

Personalizacija

Za lažje pregledovanje objekta je ogliščem, robovom in stranicam objekta mogoče dodeliti različne prozorne plasti, ki jih lahko vključujemo in izključujemo. Program za prikaz objektov uporablja perspektivno in aksonometrično projekcijo. Za realističen prikaz sta na voljo dva vira svetlobe.



Aplikacije

Program omogoča prikaz vrtenin, kot so stožci in krogle. Z animacijo je mogoče jasno prikazati kompleksne prostorske povezave.

Digitalni šolski dnevnik, ki smo ga razvili pri nas, je izobraževalni informativni sistem, ki osebu šole omogoča uporabo enega samega vmesnika za administrativne in organizacijske naloge.

Z uporabo mozaLoga postane naporno in okorno vodenje običajnih papirnih redovalnic odveč. mozaLog obenem precej zmanjša administrativno obremenitev učiteljev.



accessible
online



digital
school diary



5 years
in one place



secure
connection

Širokopasovni strežniki 24 ur na dan zagotavljajo delovanje digitalnega dnevnika, zato lahko mozaLog po internetu uporablja več tisoč ljudi hkrati.

#	Student name	Class	1st semester							Avg.	New grade	Semester grade
			Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.				
1.	Boda Lőránt	7.F	2/3	3 1 4 3 2 4 4 5	4 3 4	3/4			3,71			
2.	Gulyás Zoltán	7.F	3	2 1 5 2 2 4	5 2/4	3/4 5			3,75			
3.	Iványos 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.	Kormány 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 5 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			

Prilagodljiv in raznovrsten

mozaLog vsebuje vse funkcije tradicionalnih, papirnatih šolskih dnevnikov, torej ponuja vnašanje ocen, podatke o napredku in odsotnosti ter vodenje skupin učencev.

- Poleg odsotnosti je mogoče beležiti tudi zamujanje, izjeme in pomanjkanje opreme ter pridobiti seznam učencev, ki ne opravijo testa.
- Vnesti je mogoče različne vrste ocen z različno težo (na primer končne ocene).

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

Enostavna administracija

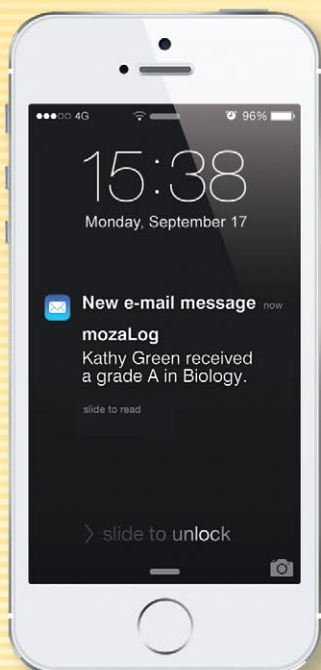
Program ureja spremembe šolskih ur in koledar šolskega leta ter vodi šolske dogodke (slovesnosti, šolske izlete, izobraževanja učiteljev).

Akademski statistika

mozaLog pripravi mesečno statistiko opravljenih nador za učitelje in, če je potrebno, ustvari seznam nadomestnih učiteljev, pri čemer označi tiste, ki učijo isti predmet, ter tiste, ki učijo druge predmete. Beleži tudi supervizijo ter menjavo ali združevanje razredov.

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	3,41	4,43	3,82								3,55	3,76	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	4,53				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

- Podatkov o učencih ni treba tipkati posamič, temveč jih je mogoče uvoziti iz preglednic.
- Z mozaLogom lahko ravnatelj ustvari podrobne analize in jih prikažejo z diagrami.



Komunikacija s starši

Starši lahko sledijo učnemu uspehu učencev, odsotnostim od pouka in ocenam njihovega vedenja.

Če želijo, lahko na elektronski naslov prejemajo obvestila o novih vnosih v zvezi z njihovimi otroci. Učitelji jim lahko pošiljajo opomnike o šolskih dogodkih, izletih ali celo izpitih, da so učenci in starši dobro obveščeni.

Digitalni dnevnik na spletni strani šole

mozaPortal je spletna storitev s funkcionalno strukturo spletne strani, posebej zasnovane in preizkušene za šolsko okolje. Njen meni je spremljiv, da ga vsaka šola lahko priredi po svojih potrebah.



- Naš digitalni šolski dnevnik je mogoče naročiti skupaj s spletno storitvijo mozaPortal.
- V tem primeru je mozaLog vgrajen v šolsko spletno stran in je dostopen z menija.



mozaLand

spletna izobraževalna igra

S pomočjo spletne izobraževalne igre mozaLand lahko državljani 'sveta znanja' utrdi pridobljeno znanje na področjih matematike, jezikov in naravoslovja.



MZAIK

Gradi na elementih najbolj priljubljenih strateških iger.



Ni zgolj tekmovanje

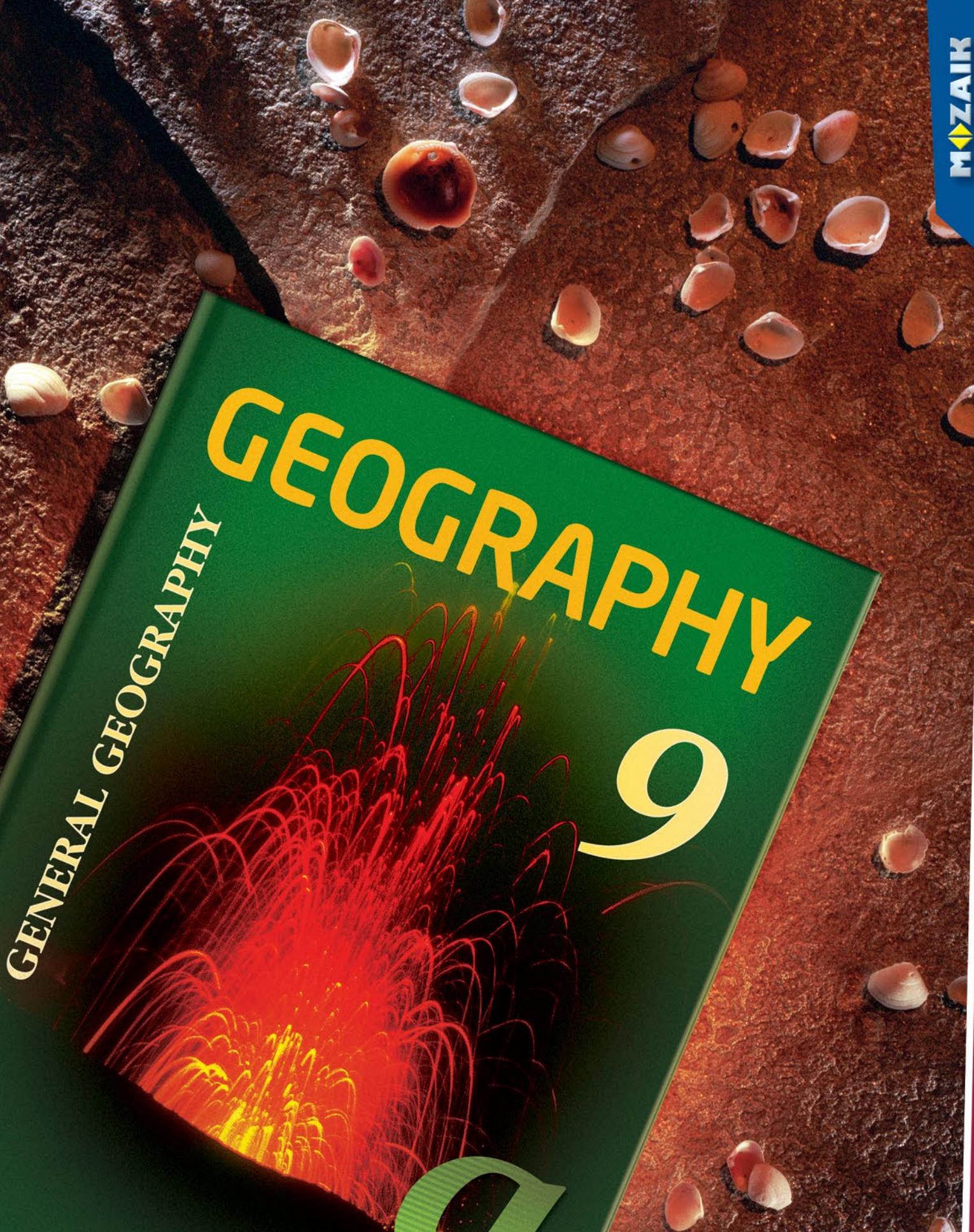
Poleg običajnih izobraževalnih tekmovanj je tu pomembno tudi tekmovanje med regijami, šolami in razredi. Učenci niso zgolj odgovorni sami zase, temveč tekmujejo tudi za širšo skupnost in imajo možnost oblikovati prihodnost majhnih skupnosti, ki temeljijo na znanju.



Motivacija

Ali ne bi bilo lepo, če bi bilo učenje igra? Če bi energijo, ki se ustvarja pri igri, usmerili k učenju? Spletne izobraževalne igre mozaLand združuje veselje do igre s plodnim nabiranjem znanja in omogoča, da igralci dosežejo več.





MZAIK



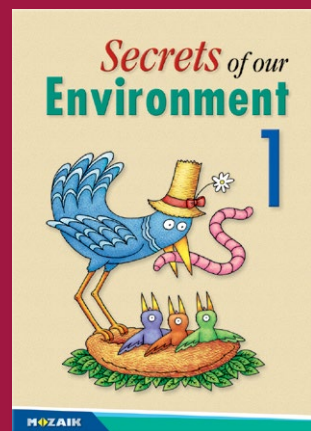
Tiskane rešitve

- *učbeniki, delovni zvezki*
- *geografski
in zgodovinski atlas*
- *zbirke nalog*
- *testne knjižice*



Skrivnosti narave

Serija "Skrivnosti našega okolja" je predhodnik priljubljene serije "Naravoslovje za najstnike" in predstavlja osnovo naravoslovnega izobraževanja v višjih razredih. Temelji naravoslovnega znanja so zgrajeni na zanesljivih modernih metodah.



Nagrade za najboljši evropski učbenik 2009



Knjige razvijajo veščine reševanja problemov. S pomočjo vključenih nalog učenci postajajo okoljsko zavedni in operti za svet in vrstnike.

Unsere gefiederten Freunde

In den Stellungen 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.

- 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.

- Schreibe die Namen der Körperteile auf die Linien! Was ist typisch für das Äußere der Stadttaube?

Wie wurde der Wildtaube der Neubaub beigebracht? Du erfindest es, wenn du die Geschichte aus dem Buch "Zauberhafte Welt der Vögel" und Natur" von Magda Niki liest.

Die seitlichen Äste der Deckfedern sind miteinander verhaftet.

- Achte oben auf die ✓ Zeichen und zähle die mit der guten Flugfähigkeit der Tauben zusammenhängenden Merkmale auf!
- 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 Stadttaube 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 Taubefeder vorsichtig auseinander! Sieh dir ihre Struktur unter der Lupe an! Welche Funktion haben die Federn?

DIE KOHLMEISE

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

- 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 Strüchern 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.

- 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.

- Worin unterscheidet sich die Schnabelform des Habichts von denen der bisher kennengelernten Vögel?

Living and inanimate environment

- 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

living nature

inanimate nature

- 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.

- 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.

our living and inanimate world

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

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

在森林中，蘑菇通常生长在在下层草质层的生物体，它们有各种不同的形状、大小和颜色。

蘑菇的生长

如果不去森林中漫步，大多数情况下你是看不到蘑菇的。当蘑菇孢子落到适宜的媒介时会生成网状菌丝，当菌丝体的菌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柄，合称子实体。菌褶处有孢子，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取营养物质，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，因为我们常常会将有毒蘑菇食用蘑菇混淆，所以采集蘑菇时我们需要有成年人的陪同。我们也可以将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 此蘑菇

- 请在下面的方格中用数字序号将蘑菇的生命周期标注出来。
1 孢子 2 在地面上长出蘑菇的子实体 3 菌丝形成 4 孢子 5 菌丝吸取营养成分
- 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虚线。
根茎 叶 茎 果实 种子 孢子 茎 菌柄 花 菌盖
- 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格中。
植物 蘑菇 动物
9 3, 5, 7 2, 6 8 1, 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作用。
土壤中的矿物质 → 凋落的植物 → 有生命的动物 → 动物残骸 → 蘑菇和土壤细菌的营养物质
- 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13页的图片，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、凋落的植物或动物残骸。
组成部分：菌盖、菌柄和菌褶。
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，然后在它上面盖上一个大小合适的容器。1-2天后将容器的盖子，请用粗头钢笔轻轻地在纸上印下孢子。如果你想保留孢子的印迹，那么请在印迹上喷上喷发剂并吹干。

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，而有些细菌与蘑菇相似，可以分解植物的组成部分。

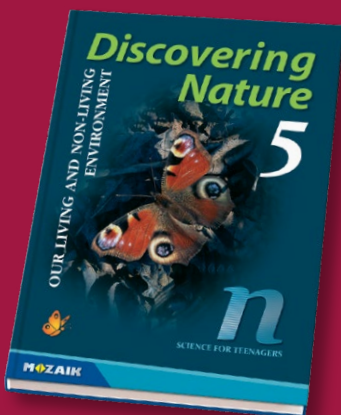
环柄菇 鹅膏菌
橙盖鹅膏菌 蛤蟆菌



Spoznavanje narave

MOZAIK

Jasna in logična struktura gradiva poenostavi poučevanje naravoslovja. Učni proces temelji na opazovanju in izkušnjah. Knjige najprej predstavijo enostavne koncepte, nato pa še kompleksnejše, in podajajo znanje s pravo hitrostjo, da ohranijo zanimanje učencev.



- Knjige vzbudijo naravno radovednost učencev in zadovoljijo njihovo željo po znanju.
- Učenci razvijejo navade, ki vodijo v varovanje njihovega zdravja in okolja.
- S temi knjigami se učenci lažje učijo in uporabljajo različne metode za pridobivanje znanja.

Učenci z risbami, besedilom, diagrami in slikami, pa tudi zanimivimi dejstvi, ki so vključeni v knjige, znanje pridobivajo na lahek in učinkovit način.

160 ЖИЗНЬ В САДУ - САД ВЕСНОЙ

160.1. Описание тюльпана

160.2. Листья капусты и тюльпана

160.3. Почему нельзя назвать большой плод одноцветник тюльпана - лепестками?

161 ТЮЛЬПАН

Тюльпан один самых красивых весенних садовых и декоративных цветов. Удлинное название цветка, потому что цвет цветка и разнообразие формы действительно потрясают.

Родина большинства тюльпанов – Средняя Азия, её засушливые и горные районы: степи и каменные пустыни. Персы и турки украшали свои сады тюльпанами самой различной цветовой гаммой. Тюльпаны попали в Европу около 500 лет назад, тогда и начался 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 рисунком 160.2!

В юнне стебля, над поверхностью земли, выделяется изходящий 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 показатели. Они могут поустоявать 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 тычинки. 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.



Fizika

Učbeniki vsebujejo širok nabor besednih nalog, ilustracij in aktivnosti. Učno gradivo ima jasno tematsko strukturo, ki se nadgrajuje.

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 ΔV volume increase. Therefore

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

The work done by the environment on the gas is

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

The thermodynamic change of gases always occurs when interacting with other bodies. During heating (or heat transfer) and cooling (heat reduction) thermal interaction occurs between the gas and its environment. During the compression and expansion of gases mechanical interaction occurs between the gas and its environment. As a result, the energy of the gas may increase, decrease or remain constant.

Let's examine the characteristics of changes of energy states occurring due to thermal and mechanical interactions between ideal gases and their environments. Let's base our examination on the first law of thermodynamics:

$$\Delta E_i = Q + W.$$

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

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

KINETIC THEORY OF HEAT 43

3.4.1. What is represented by the yellow area on the p-V diagram of the isobaric process?

Characteristics of the energy exchange during isobaric processes:

- The gas is in simultaneous thermal and mechanical interaction with the environment.
- During the two types of interaction between the gas and its environment the direction of energy transfer is always opposite. When the gas receives thermal energy, it releases energy by expansion work. When the gas loses thermal energy, the environment does positive work on the gas.
- The amount of thermal energy transferred is always greater than the mechanical energy released. Therefore the internal energy of the gas increases during heating and decreases while cooling down.

The change in the internal energy of gases during an isobaric process. According to the 1st rule of thermodynamics:

$$\Delta E_i = Q - p \cdot \Delta V.$$

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:

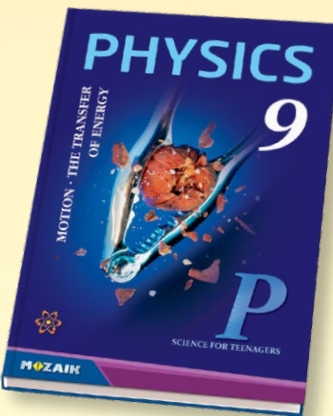
$$\Delta E_i = Q.$$

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.

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

43.3. p-V diagram of an isochoric process

Obraznava učnega gradiva se vedno začne s praktičnimi primeri in vsakdanjika, saj je tak pristop za učence bolj privlačen in koncepti lažje razumljivi.

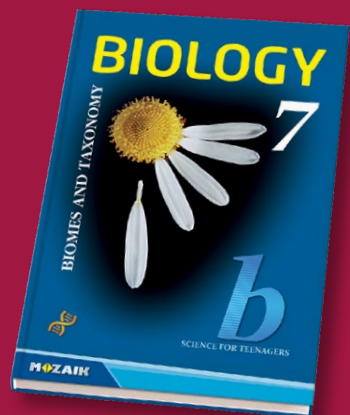


- Glavni cilj teh knjig je organizirati znanje učencev o naravoslovju in predstaviti ključne koncepte fizike.
- Testne knjižice pomagajo oceniti znanje učencev, medtem ko serija zvezkov "Ali znam?" prinaša dodatno pomoč za učenje doma.
- Učbeniki pripomorejo k razvoju številnih veščin, ker učencem predstavijo kognitivne metode, ki se uporabljajo pri naravoslovju.



Biologija

Učbeniki učencem predstavijo osnove hitro razvijajočega se področja biologije. Knjige, ki so med najlepšimi serijami knjig Znanost za najstnike, osvetljujejo ekološke probleme našega okolja in pomagajo učencem razviti odgovornost do narave.



- Izjemne barvne ilustracije in slike prikazujejo zgradbo in delovanje celic, tkiv in organov, pa tudi biološke procese.
- Učenci se poučijo o zgradbi človeškega telesa in vsakdanji osebni higieni.

Zvezki in testne knjižice so neločljiv del učnega paketa. Naloge v zvezku in knjižici temeljijo na učbeniku in pomagajo učencem znanje utrditi, učiteljem pa preveriti.



Kemija

Bi kemija lahko postala eden najljubših predmetov v šoli? Mnenja smo, da je tako. Učenci potrebujejo le jasen in smiseln učni načrt ter zanimive primere, ob katerih spoznajo, da je kemija pomemben del vsakdanjega življenja, kar jim omogoča, da odkrijejo in spoznajo vznemirljiv svet, ki jih obdaja.

66. A NEMÉFÉMÉS ELEMEK ÉS VEGYÜLETEK

FONTOSABB KÉNVEGYÜLETEK

A kénatom 3. elektronhájtj szabad helyek is található, így molekulaképződéskor 4, illetve 6 kovalens kötés kialakítására is képes.

A KÉN-TRIOXID ÉS A KÉNSAV

A KÉN-DIOXID

Hehelyezünk képporral félíg megfőött égetőkamnát láng fölé! A kén néhány másodperc múlva megolvad, majd meggyullad. Tegyük az égő kén tartalmazó égetőkamnát gáztelítő hengerbe, majd a hengert fedjük be!

A kén meggyújva kékes lánggal kén-dioxid (SO₂) ég el. A kén-dioxid színtelen, szúrós szagú, a levegőnél nagyobb sűrűségű, köhögésre ingerlő, mérgező gáz.

$$S + O_2 = SO_2$$

Öntsünk a kén-dioxidot tartalmazó gáztelítő hengerbe vizet! Készítsük 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 (H₂SO₄) keletkezik. A piros szín azonban hamarosan eltűnik.

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

Kísérletünkben a festékananyagot a kénsav szín-telennel redukálta. A hordók kénezésekor a kén-dioxid baktériumölő tulajdonságát használják fel.

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

A KÉN TRIOXID

A kén égésekor keletkező kén-dioxid kis része kén-trioxid (SO₃) oxidálódik. Magasabb hőmérsékleten

A KÉN-TRIOXID ÉS A KÉNSAV 67

a kén-dioxid katalizátor alkalmazásával kén-trioxid alakítható:

$$2 SO_2 + O_2 = 2 SO_3$$

A kén-dioxidban a kén négy elektronnal, 2-2 oxigénatommal alakít ki ketős kötést. A kén-trioxidban a kénatom hat elektronnal három oxigénatommal hoz létre ketős kötések.

A kén-trioxidot vízzel reagáltatva kénsavat kapunk:

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

A KÉNSAV

A tömény kénsav (H₂SO₄) színtelen, olajszerű folyadék, sűrűsége majdnem kétszerese a vízének.

Figyeljük meg a kénsav tulajdonságait! 200 cm³-es főzőpohár töltsünk meg félíg desztillált vízzel! Hehelyezünk el hőmérőt a főzőpohárba! Adjunk a pohárban lévő vízhez kis részletekben, állandó kevergetés közben kb. 10 cm³ tömény kénsavat (96-98 tömeg%-os)! Vizsgáljuk meg a hig 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 nedvesítő (higroszkópos), ezért egyes kémiai anyagok viztartalmának megköltésére is használják.

A kénsav vízben való oldódása során a kénsavmolekula proton (H⁺) ad át a vízmolekulának. Oxóniumionok és szulfonionok keletkeznek. Az oxóniumionok megnövekedett mennyisége miatt az oldat savas kémhatású.

$$H_2SO_4 + 2 H_2O \xrightarrow{2 H^+} SO_4^{2-} + 2 H_3O^+$$

Mérsékelt gyújtópálcát tömény kénsavba! Érintsünk meg kénsavas levegőt! Viszondarabot, papírlapot! Öblítsünk át vízzel 100 cm³-es főzőpohárba, majd tegyük bele 2-3 cm vastagságban porcukrot! A cukrot néhány csepp vízzel nedvesítsük meg, majd öntsünk rá 8-10 cm³ tömény kénsavat!

A tömény kénsavba mártott gyújtópálcák megfeketednek. A papírlapra, viszondarabba cséppentett kénsav hatására az anyagok megfeketednek, kilyukadnak.

121 تنظيم



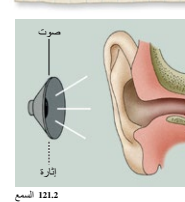
121.1 بنية القوقعة - ما الذي يسبب تشبه الخلايا المستطيلة؟

عند الإرتفاع السريع بالمصعد، نشعر بضيق كبير على مخرجي في أذننا. الضغط الجوي يزداد عند الإقتراب 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 المزجة عند انفتاح قناة نفير أوستاش مع كل علية نبع حيث يتساوى الضغط، ويزول الإحساس المزج.

العظيم السمعي الأخرى يرتبط بإحكام مع الغشاء الصغير الذي يقوم بإغلاق فتحة القوقعة المتوضعة في الأذن الداخلية. الجوف الداخلي العظيم للقوقعة يتألف من قسم الغشاء القاعدي* الجوف الداخلي للقوقعة طويلاً و عليه تتوضع الخلايا المستطيلة. عندما تنتقل إشارات عظيما السمعي إلى السائل الموجود داخل جوف القوقعة، يبدأ الغشاء القاعدي بالإهتزاز. الضغط المطبق على أهداب الخلايا الحسية السمعية يشكل التنبيه، والذي ينتقل عبر الألياف العصبية السمعية إلى مركز السمع في المخ، حيث يتم الإدراك السمعي.

إجري تجربة

ضع الشوكرة الزلزلة المهتزّة على أماكن مختلفة من العنق في أي حالة تسمع الصوت بأعلى درجة؟ ماذا تبين التجربة؟



121.2 السمع

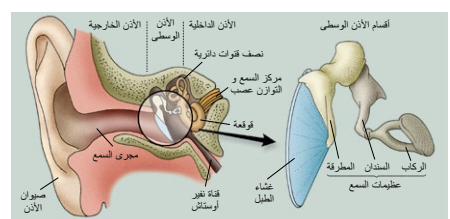
120 تنظيم الوظائف الحيوية والإحساس

السمع

يعتبر التكيف للشرط الأساسي للبقاء عند الإنسان. أجسامنا تستطيع التكيف فقط في حال إحساسنا بالتغيرات المحيطة بنا. يتم إستقبال المؤثرات الخارجية عبر مستقبلات، التي إما أن تكون نهايات عصبية حسية، أو أن تكون عبارة عن خلايا حسية (خلايا ظهارية متحورة) والتي يتم تصنيفها في الأضواء الحسية. الأضواء الحسية تتألف من أعداد كبيرة من المستقبلات ومن عوامل مساعدة* تقوم بصيانتها ومساعدتها في أداء وظائفها. الأضواء الحسية تختلف عن بعضها في استجابتها للتهببات 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 يتحوّل إلى إحساس. وهكذا تجري عمليات الإحساس: الرؤية، السمع، الذوق، الشم واللمس.

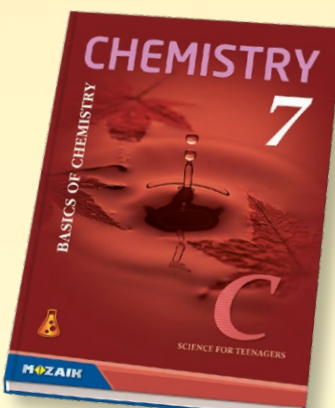
الأذن هو عضو السمع

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 بصدا، وفي نفس الوقت يمكن أن يكون مصدر للإستمتاع بالموسيقى الرائعة. تقسم الأذن إلى ثلاثة أقسام: بداية الأذن الخارجية تشكل صيوان الأذن الخضروفي، الذي يستقبل إهتزازات الهواء و ينقلها إلى مجرى السمع.

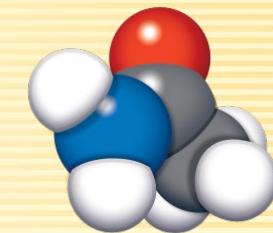


120.3 أقسام الأذن السمعي • كيف ينتقل التنبيه في العضو السمعي؟

Koncepti se v celotnem učbeniku organizirano razvijajo po korakih in skupaj z utrjevanjem osnov učenci pridobijo močne temelje na ključnih področjih. Pri predstavitvi različnih snovi poudarjajo njihovo pojavljanje v naravi, nastanek in uporabo.



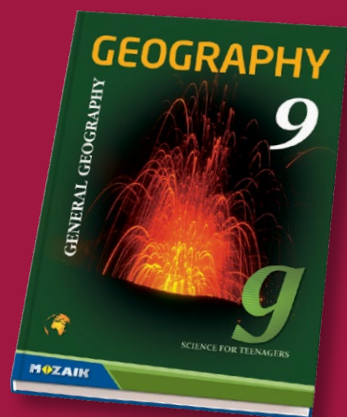
- Moderen pristop k poučevanju učencem omogoča, da razvijejo kritično mišljenje, komunikacijo in spretnost.
- Vsi poskusi so ponazorjeni z barvnimi fotografijami, zaradi česar so te knjige še posebej dragocene.





Geografija

Učbeniki za geografijo se osredotočajo na sistem medsebojnega vplivanja med pokrajinami, naravo in ljudmi. Učbeniki socialne geografije pomagajo pri razumevanju značilnih procesov in dejavnikov, ki vplivajo na svetovno gospodarstvo. Inovativne aktivnosti učencem ponujajo priložnost, da raziskujejo ter izboljšajo znanje geografije in konceptualno razumevanje.



- Učbeniki razširijo geografsko mišljenje učencev in jih učijo, da varujejo okolje in svetovno kulturno dediščino.
- Namesto preprostega podajanja podrobnosti o neki temi gradivo obravnava vprašanja iz resničnega življenja.



V knjigah so z različnimi grafi, tematskimi zemljevidi, statističnimi analizami in dodatno literaturo upošteevane različne stopnje individualnega učenja. Učenci, ki jih tema posebej zanima, se lahko poglobijo v gradivo.

Geografski atlas

Naši atlas od osnovne do srednje šole upoštevajo posebnosti, povezane s starostjo učencev. Podane informacije so v skladu z današnjimi socialnimi in gospodarskimi spremembami, kakor tudi s pristopom v vseh naših geografskih knjigah. Poleg običajnih tem so vključeni tudi številni tematski zemljevidi v zvezi s problemi današnjega dne, zaradi katerih so atlas uporabno učno orodje.

184 A TERMÉSZETFÖLDRAZSI ÖVEZETESSÉG

A HIDEG ÖVEZET

FOGALOMTÁR
anticiklon, sarki szél, sarkkörti és sarkvidéki óv, 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 sarkkörtőtől a sarkponkt felé távolodva 1 nappal 6 hónapra nő a nappalok, illetve éjszakák hossza. Az állandó nappal idején is csak gyenge a felmelegedés, mivel a nap sugarak kis hajlásszögben érik a felszínre. Télen a Nap a látóhatár alatt tartózkodik, ilyenkor a felszín tartós kiszáradása miatt erős a kihűlés. Az évi középhőmérséklet 0°C alatti.

A kevés csapadék túlnyomórészt hó formájában érkezik, ami a nap sugarak 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 éjszakával, 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 csekély, ezért a kevés csapadék ellenére az óv vízhiánytartalma nyereséges. A nyáron megolvadó hó a fagyott altalajba nem tud beszivárogni, ezért jelentős kiterjedésű **mocsárvidékek** alakulnak ki.

A tundra **felfoly** csak a rövid nyári időszakban jégmentesedik. Többesük észak felé folyik. Ez olvadáskor komoly árvízvesztést jelent; a délen korábban kezdődő olvadás vizét ugyanis nem tudják észak felé levezetni, hiszen ott még vastag jégpáncél állja útjukat.

Keresés példát az alulszóban az ilyen jellegű folyókra!

A természetes növénytakaró a **tundra**. A tundra felől peremén a nyírfával keveredett fenyvesek erős tundrák alkotnak. A sarkok felé haladva ezt először alacsony cserjék, majd rövid tenyészidejű fűfélék, pillangóvirágúak, 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 kiszárazott meleget megtartani.

Az állandólag fagyban szorogó A sarkkörti óv télen szinte kihalt, de nyáron bemelegszik. Vándoromadárk érkeznek (pl. kormorán, sirály, jégmadár). A fókák, rozmárok, jegesmedvék a tengerből telepednek. A rénszarvasok csodában vándorolnak tüplőköt 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** fele, mert a lehullott hó csak részben olvad el, s felhalmozódva jéggé préselődik össze. Ilyen környezetben növény- és talajtakaró nem alakulhat ki, bár egyes algalajok megélnék.

Az állatvilágot az északi sivatagok partjain a ragadozó ruzmár, foka és jegesmedve, az Antarktiszon a pingvin képviseli.

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

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

185 A HIDEG ÖVEZET

A felszín formálásában a fagy okozta **apródrda** a legjelentősebb, amelyek eredményeként a hegycsúcsok lábánál költögeknek halmozódnak fel. Gyakori jelenség a **talajfolyás**. A nagyobb mélységekben a víz fagyott állapotban van. A nyári felmelegedés hatására a felső rétegek felolvadnak, majd a lejtős területeken a fagyott altalajon megcsúsznak, **lefolynak**.

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

SZŰKÖS MEGÉLHETÉS A HIDEG ÖVEZETBEN
A kisszámú (pl. eszkimó, lapp) lakosság **halászik, vadászik, rénszarvasat tenyészt.**

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

185.2. Használhat össze a tundra (balra) és az állandóan fagyos éghajlatok diagramjait!

185.3. A sarkvidéki óv élővilága szegényes

- Ríse, lepi diagrami in fotografije pomagajo pri oblikovanju konceptov resničnega življenja in razvoju nadaljnjih ravni znanja.
- Slike omogočajo neodvisno učenje, diagrami pa pomagajo pri raziskovanju kompleksnejših medsebojnih povezav.

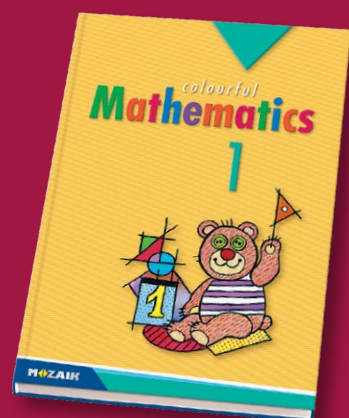


Matematika

osnovna šola

MZAIK

Gradivo v knjigah je urejeno na jasen in estetski način. V učbeniku je obilo nalog, ki so razumljive same po sebi. Avtorji so pri pripravi knjig sledili načelu majhnih korakov, tako da užitka neodvisnega učenja ne prekinjajo nenehne priprave in razlage učiteljev.



- Knjige ustvarijo temelje matematika na igriv in barvit način, s katerim učenci razvijajo individualno ustvarjalno razmišljanje.
- Serija pokriva ključne zahteve večine učnih načrtov, njene jasno označene naloge pa se lahko uporabljajo tudi za dodatno delo nadarjenih učencev.

1. Rechne entlang der Pfeile!

21 $\xrightarrow{+12}$ $\xrightarrow{+48}$ $\xrightarrow{+35}$ $\xrightarrow{+34}$ $\xrightarrow{+45}$ $\xrightarrow{+48}$
 42 $\xrightarrow{+24}$ $\xrightarrow{+38}$ $\xrightarrow{+48}$ $\xrightarrow{+21}$ $\xrightarrow{+42}$ $\xrightarrow{+22}$
 45 $\xrightarrow{+13}$ $\xrightarrow{+21}$ $\xrightarrow{+45}$ $\xrightarrow{+55}$ $\xrightarrow{+17}$ $\xrightarrow{+33}$

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 = 53 - 46 =
 34 + 42 = 34 - 42 =
 55 + 77 = 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	Frauen	Insgesamt
29	12	?

$29 + 12 =$

$29 + 10 + 2 =$ oder $20 + 10 + 9 + 2 =$
 $39 + 2 = 41$ $30 + 11 = 41$
 = 41 Insgesamt sind 41 Paar Schuhe geliefert worden.

5. Schreibe die Addition dazu auf und rechne das Ergebnis auf zwei möglichen Arten aus!

6. Ergänze die fehlenden Zahlen!

7. 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?

$3 + 1 = 4$

2. Use addition to describe the pictures.

$1 + 2 = 3$
 $2 + 1 = 3$
 $1 + 2 + 1 = 4$
 $2 + 1 = 3$
 $1 + 2 = 3$
 $2 + 2 = 4$

1. Write down the additions based on the illustrations.

$2 + 1 = 3$
 $1 + 2 = 3$

$1 + 2 = 3$
 $1 + 2 = 3$

$2 + 1 = 3$
 $1 + 2 = 3$

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

$2 + 1 = 3$
 $1 + 2 = 3$
 $2 + 2 = 4$
 $1 + 1 = 2$

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

$1 + 2 = 3$ $3 + 1 = 4$
 $1 + 1 = 2$ $1 + 4 = 5$

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							

- Učenci odkrivajo osnove matematičnih načel, ko rešujejo enostavne probleme iz vsakdanjega življenja.
- Serija je zasnovana po načelu postopnosti v izobraževanju.
- Matematični izračuni se poučujejo v majhnih korakih.
- Strani so urejene tako, da učenci brez težav prehajajo med vajami, barvite slike pa knjigam dajejo zabaven pridih.



Učbenik za Štetje se lahko uporablja z vsako matematično knjigo ali celo samostojno za pridobivanje novih veščin in poglobljanje znanja.

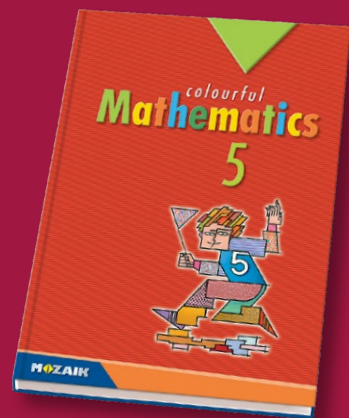




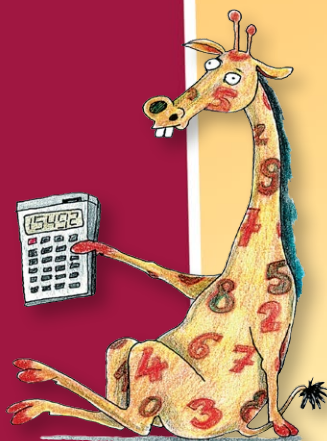
Matematika

razredi 5-12

Serijska 'Barvita matematika' učence od prvega do dvanajstega razreda popelje na zabavno pot po svetu matematike. Učbeniki učencu po korakih in z nazornimi primeri pomagajo razumeti učno gradivo.



Glavni cilj teh učbenikov je pri učencih razviti štetje, reševanje problemov in kombinatorne veščine, pa tudi prostorsko dožemanje. Učbeniki vsebujejo obilo nalog, ki zadostujejo za učenje v razredu in doma.



Teme se začno s primeri iz resničnih situacij, da se učenci med njihovim reševanjem naučijo novih pravil in tako rekoč sami pridobivajo znanje.

1. Kartesisches Koordinatensystem, Punktmengen

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 Winkelhalbierenden, 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.

Knjige, zvezki in zbirka matematičnih nalog so izvrsten pripomoček pri razvijanju matematičnih sposobnosti, na primer kombinatornega razmišljanja.

6. The circle

Basic concepts of a circle

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).

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.

1. The area

We can assign a positive number to each of these plane figures with the following properties:

- the area of a square with one unit long sides (unit square) is 1 area unit;
- the area of congruent plane figures is equal;
- if we cut a plane figure into parts, the sum of the areas of the parts is equal to the area of the original figure.

This number is the area of the plane figure.

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

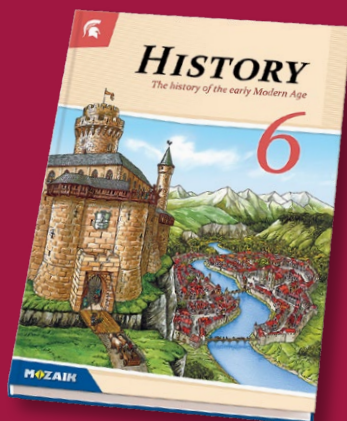
$T_B = 5 \cdot 4 = 20$ area units

$T_{\text{parallelogram}} = a \cdot h$

Zgodovina



Slike oživijo preteklost. Deset do štirinajstletnim učencem podrobni in realistični prikazi vsakdanjega življenja oziroma rekonstrukcije pomenijo več kot cela stran besedila.



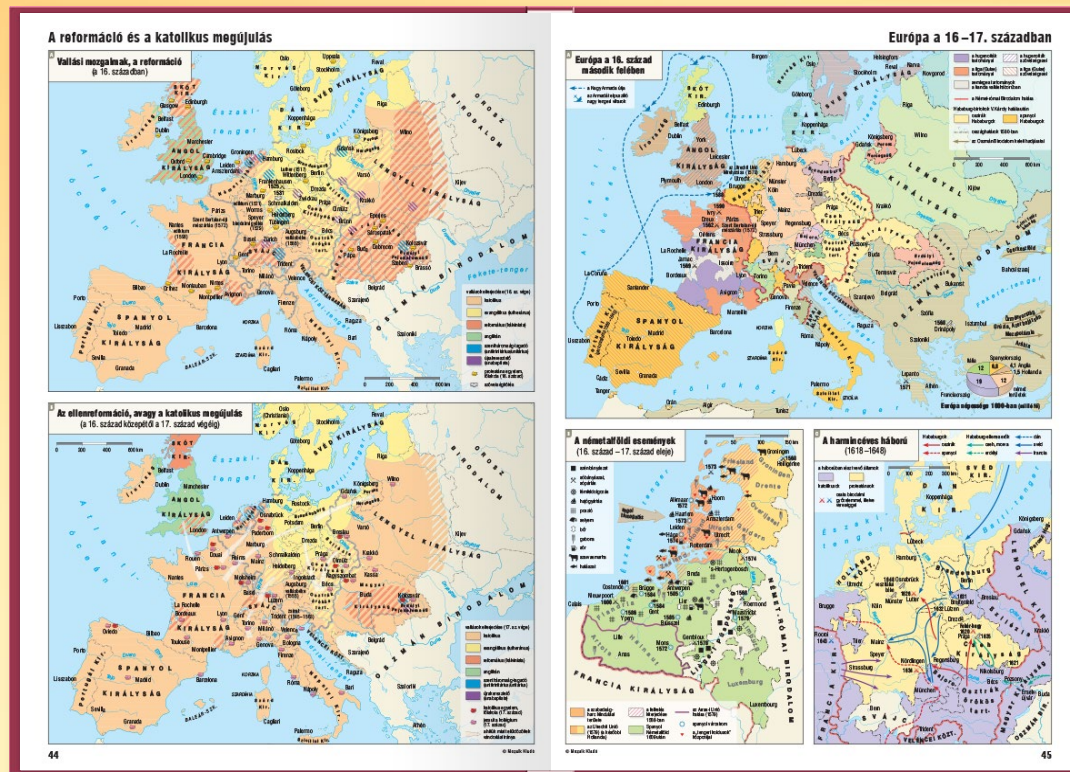
Naši zvezki močno poudarjajo moralne vrednote, vlogo družine ter spoštovanje drugih narodov in etničnih skupin. S podajanjem najnovejšega znanja o preteklosti poskušajo učencem približati zgodovino, pri čemer poudarjajo vsakdanje življenje in način življenja v preteklosti.



Zgodovinska besedila, strukturalni diagrami in dopolnilno gradivo omogočajo večplastno poučevanje. Zvezki, ki so tesno povezani z učbeniki in atlasi, učencem omogočajo utrjevanje in poglobljanje znanja.

Zgodovinski atlasi

Naši atlasi, zasnovani za osnovno in srednjo šolo, predstavljajo teme od nastanka Zemlje do današnjega dne, celotno gradivo pa spremljajo zemljevidi. Pri snovanju atlasov so nas vodili trije vidiki: potrjena zgodovinska dejstva, jasnost in podajanje informacij.



- Obilo slik v atlasih učencem omogoča spoznavanje zgodovinskih dogodkov in umetnostne zgodovine.
- Učenci se lahko naučijo večščin vizualnega procesiranja in s pomočjo slik pridobijo trajno znanje.
- Kazalo in indeks imen omogočata preprosto iskanje po atlasih.

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.

TUTANKHAMUN'S TOMB

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.

intended to help the deceased on its journey to afterlife. There were also over 400 statuettes placed in wooden chests, to carry out the king's duties in the afterlife.

The annex was raided by grave robbers, and left in a disorderly state with objects scattered all over the floor.

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.

1. Who were the main gods in Egyptian mythology? Explain how ceremonies were held in temples.

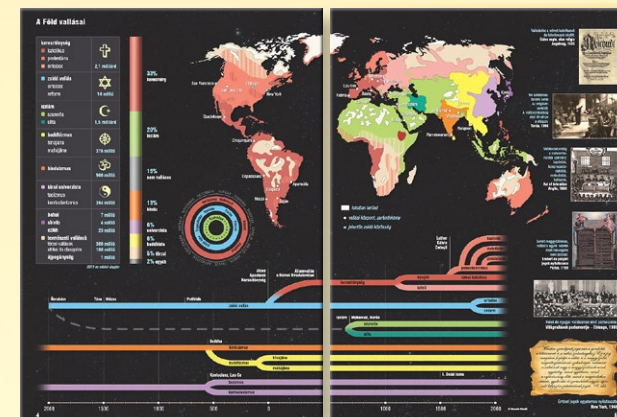
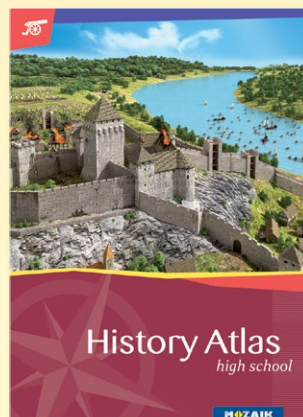
2. What is a mummy? What was the purpose of mummification? How was a comfortable afterlife for the deceased ensured?

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.

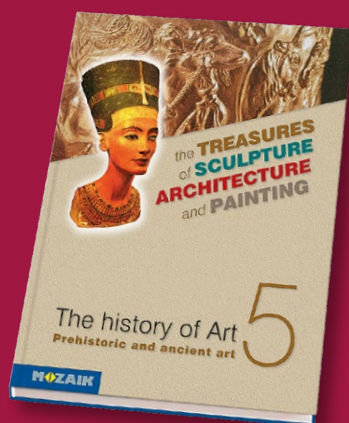
37.3. On his coffin Tutankhamun is depicted wearing a blue striped golden headdress, which Egyptian rulers often wore instead of a crown.





Zgodovina umetnosti

Naša serija učencem predstavi velike umetnine zadnjih 3000 let in jih uči, kako razumeti in kako razumevanje podajati drugim.



Učbeniki z opisovanjem in razčlenjevanjem umetnin učencem predstavijo sloge in gibanja v zgodovini umetnosti. Knjige s tem gradijo in utrjujejo znanje učencev, hkrati pa predmet poživljajo z duhovitimi slikami. Učni proces spremljajo primerjalne analize, naloge, vprašanja, ponavljanje, barvne reprodukcije, skulpture in risbe.

MOZAIK



Risanje

Naši zvezki poleg umetniških del, kreativnega dela in osnov zgodovine umetnosti močno poudarjajo vizualno komunikacijo. Vsebujejo različne naloge, od preprostih vaj iz vsakdanjega življenja do abstraktnih projektov vizualnega mišljenja.

24 Farben und Farbtöne
Grundlagen der Farbenlehre

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.

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!

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 temple. 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 baptisinal 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 belltower (image 10).

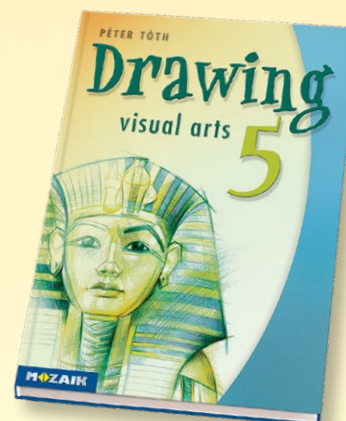
Since the basilica was the gathering place for the believers, its internal decorations are richer than the exterior. A good example of this is the St. Apollinare in Classe temple in Ravenna.

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.

Sproščen ton, igrive naloge in bogate ter zanimive slike učiteljem omogočajo, da pomembna obdobja umetniškega ustvarjanja predstavijo brez potrebe po dodatnem gradivu.

Učenci spoznajo različne risalne tehnike, ki segajo od oblikovanja gline do mešanih medijev. Z reševanjem nalog se podajo na vznemirljivo pot od tradicionalnih risarskih tehnik do čudes okolja, ki ga je ustvaril človek.



Nagrade za najboljši evropski učbenik 2009

Učbenik za peti razred je na Frankfurtskem mednarodnem knjižnem sejmu prejel bronasto medaljo v kategoriji najboljših evropskih učbenikov.

