



mozaLearn

Mozaik Education

Боловсролын
шинэлэг
шийдлүүд

mozaWeb.com

Mozaik Education

Somogyi utca 19, 6720 Szeged, Hungary • Phone: +36 62 554 664
E-mail: office@mozaweb.com • Web: www.mozaweb.com

MOZAIK



Mozaik Education

- *Mozaik Education нь 1990 онд сурах бичгийн хэвлэлийн газрын үйл ажиллагаа эрхэлж эхэлсэн. Одоо бид хамгийн том дижитал агуулга нийлүүлэгчдийн нэг болж чадсан.*
- *Тус компанийг багш нар, программ хангамжийн инженерүүд үүсгэн байгуулсан бөгөөд энэ нь боловсрол, программ хангамж хөгжүүлэлтийн өвөрмөц хослолыг бий болгосон.*
- *200 ажилтантайгаар 100 гаруй цахим боловсролын төсөл хэрэгжүүлж байна.*
- *3D үзэгдэл, сургалтын видео, цахим хичээл, мөн түншүүдийнхээ хүсэлтээр гэх мэт интерактив агуулгын тасралтгүй хөгжүүлэлт хийдэг.*
- *Хамгийн сүүлийн үеийн төхөөрөмжүүдээр тоноглогдсон мэргэжлийн хэвлэлийн газар.*
- *Олон улсын агуулга хөгжүүлэлт: манай агуулгыг 40 гаруй хэл дээр ашиглах боломжтой.*



Манай дэлхий даяарх түншүүд





MOZAİK

mozaLearn боловсролын цогц систем

mozaLearn нь багш нарын ажлыг хөнгөвчлөх зорилгоор, ажлын шаардлагын дагуу тусгайлан хийсэн мэргэжлийн цахим боловсролын систем юм. Боловсролын системийг бүхэлд нь хамарсан (1-12 дугаар анги, бүх хичээл), бөгөөд сурагчид, эцэг эхчүүдэд тодорхой дэмжлэг үзүүлдэг.

3+1 хамгийн гол багц нь юм.

- **mozaBook** интерактив сургалтын үзүүлэнгийн программ
- **mozaWeb** гэртээ бие даан суралцахад дэмжлэг болох онлайн платформ
- **mozaLog** сурагчид болон сургуулийн бүртгэл мэдээллийн систем
- **медиа сан** интерактив агуулгын цуглуулга.





Цахим шийдлүүд

- интерактив самбарт
- гэртээ цахимаар бие даан суралцахад
- сургуулийн бүртгэл мэдээлэлд зориулсан цахим шийдэлүүд

mozaBook

интерактив самбарт зориулсан цахим сурах бичгүүд

mozaBook нь интерактив самбарт зориулсан үзүүлэнгийн программ юм. Цахим сурах бичгүүд нь бичвэр болон зурагтай хэвлэлийн эхийг интерактив байдлаар ашиглах боломжтой 3D үзэгдэл, видео, дасгал, сэдэвчилсэн хэрэгслүүдээр баяжуулж илүү сонирхолтой болгодог.

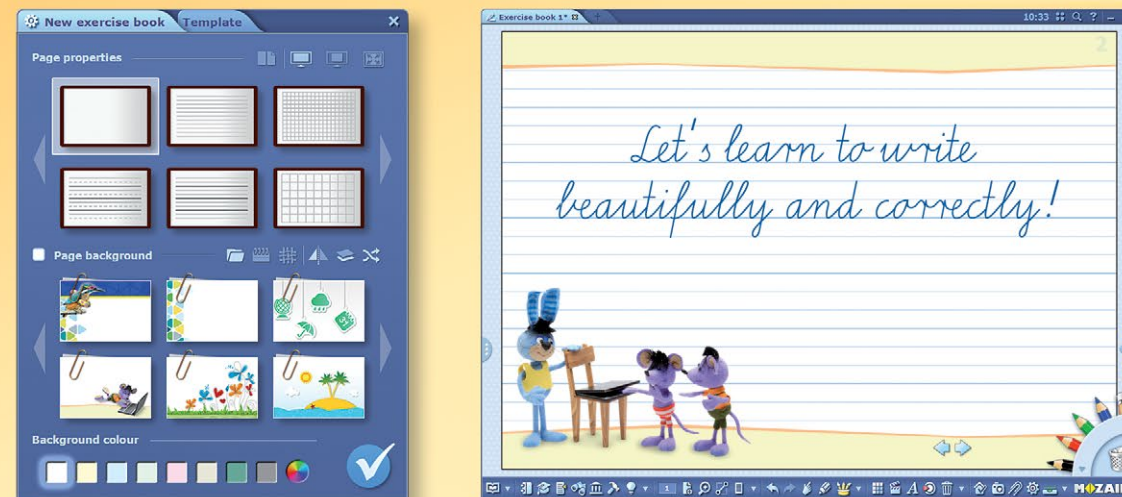


MOZAIK

6

Үзэмжтэй дасгалын дэвтрүүдийг хэдхэн товшилтоор

Дэвтрийн хуудаснуудын арын дэвгэрийг загвараар нь ангилсан олон төрлийн зургаар чимэглэж болно. Дэвсгэр зураг болон шугам нь бэхлэгдсэн байдаг тул засвар хийх, болон үзүүлэнг толилуулах явцад саад болохгүй.



Дасгалын дэвтэрт бичиж, зурж, үзэмжтэй хөдөлгөөнт үзүүлэн бэлтгэх боломжтой. Үзүүлэндээ бичвэр, зураг, видео болон 3D үзэгдлүүдийг ашиглаж болно.



Зургийн сан

mozaBook-ийн зургийн санд хичээл болон сэдвээр нь ангилсан, манай график дизайнеруудын зурсан, хэмжээг нь дураараа өөрчилж болох зураг, дүрслэлүүд байдаг ба дасгалын дэвтрээ чимэглэхэд ашиглах боломжтой.



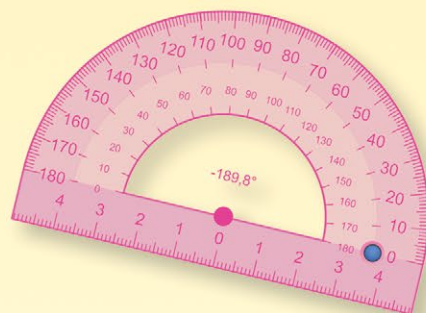
Media сан – Ертөнцийг харах цонх

mozaBook-ийн медиа сан нь интерактив сургалтын материалын дуусахгүй эх сурвалж юм. Та тэндээс манай хэдэн мянган интерактив нэмэлт агуулгуудыг сэдвээр нь ангилан хайж, мөн зураг, видео, аудио интернэтээс ч олох боломжтой.



Визуал зургийн хэрэгсэл

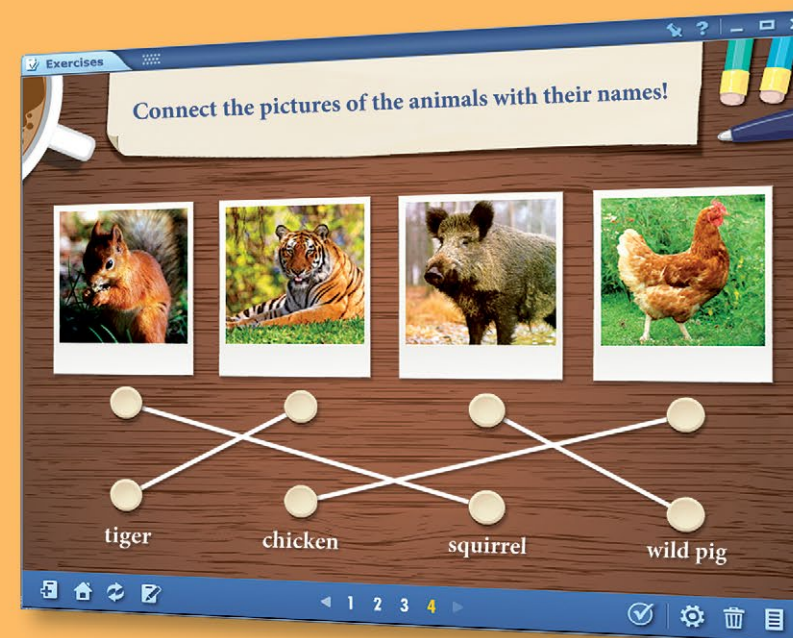
Визуал зургийн хэрэгслийн хэрэглэгчийн интерфэйс нь интерактив самбар дээр хамгийн бяцхан сурагчдад ч зураг зурах үйлдлийг хялбархан тоглоом болгон хувиргадаг. Төрөл бүрийн үзгийн савнууд нь сонгосон үзүүлэнгийн горимд тохирсон харандааны багцуудыг агуулдаг.



Дасгал засварлагч

mozaBook-ийн дасгал засварлагч хэрэгслээр тодорхой зорилгоор, үзэмжтэй дасгалын хуудсуудыг хялбархан бэлтгэх боломжтой ба сурах бичиг, дасгал ажлын дэвтэрт байрлуулан, хичээл дээр ажиллуулж болно.

Та дасгалын олон төрлөөс сонгож (энгийн сонголттой, хосыг нь олох, үгийн сүлжээ, алдааг олох, дараалуулах, газрын зураг дээр байрлуулах, хүснэгт бөглөх гэх мэт), зураг, дүрслэл, видео, аудио медиа сан болон интернэт (жишээлбэл YouTube видео), өөрийн компьютероос оруулах боломжтой.



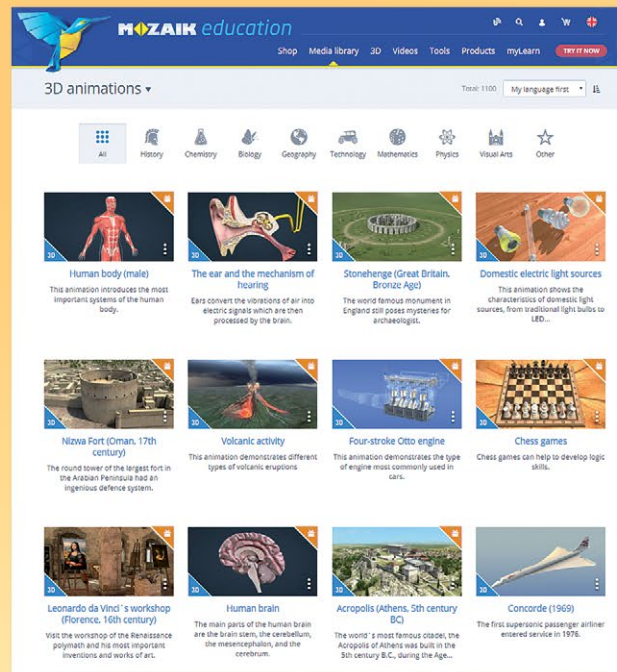
Үүсгэсэн дасгалын хуудсуудыг сургууль, үндэсний түвшинд ч хуваалцах боломжтой бөгөөд багш нар тэдгээр дасгал ажлын хуудсыг бүтнээр нь болон хэсэгчлэн хичээлдээ хэрэглэх боломжтой.



Онлайнаар ашиглах боломжтой интерактив сурах бичгүүд нь бие даан суралцах, мэдлэг, чадвар сайжруулахад чиглэдэг.

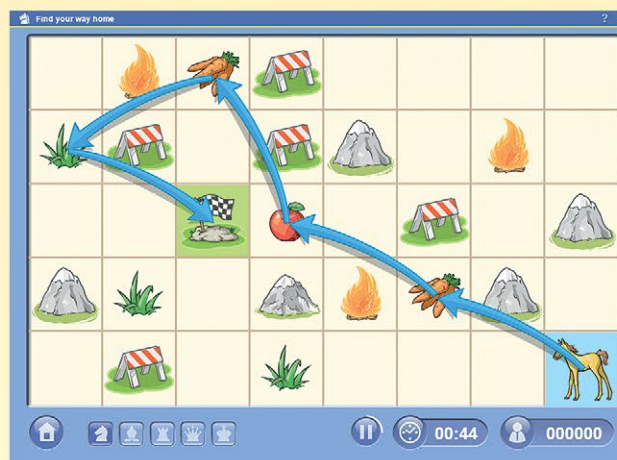


3D үзэгдэл, дасгал болон бусад нэмэлт материалууд нь сурагчдад үзсэн сэдвээ гүнзгийрүүлэн судлахад тусалдаг. tozaWeb-ийг ямар ч нэмэлт программ суулгахгүйгээр, дурын интернет хөтчөөр хэрэглэх боломжтой.



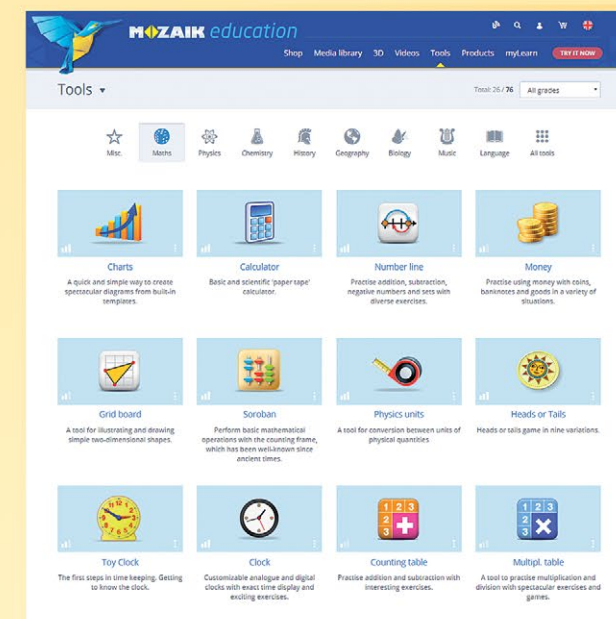
Хэрэгслүүд

Хичээлийн нэрээр ангилсан 120 гаруй tozaTools хэрэгсэлийг сурагчид, багш нар хэрэглэх боломжтой. Хэрэгслүүдийн тоо, функц нь байнга нэмэгдэж байдаг ба хөгжилтэй тоглоом хэлбэрээр суралцах, сурсан зүйлээ бататгах, гүнзгийрүүлэх боломжийг олгодог.



Медиа сан

tozaWeb-ийн медиа санд сурах бичиг дэхь интерактив агуулгууд ангилсан, хайлт хийх боломжтой хэлбэрээр байдаг. Сургалтын материалтай холбогдох видео, аудио, зураг, 3D үзэгдэл, дасгал болон нэр томъёоны тайлбарыг цагаан толгойн үсгийн дарааллаар нээлттэй байгаа сурах бичгээс, бүх сурах бичгээс сонгосон сэдвийн дагуу, эсвэл медиа сангаас бүхэлд нь харуулах боломжтой байдаг.



Дадлагалжуулах болон чадвар хөгжүүлэх тоглоомууд

tozaWeb-ийн байнга өргөжих логикийн, давтах болон ур чадвар хөгжүүлэх тоглоомууд нь зөвхөн тоглохын зэрэгцээ үзсэн хичээлээ давтах, гүнзгийрүүлэхэд тусладаг. Онлайн тоглоомуудын тусламжтайгаар сурагчид найз нар, ангийнхантайгаа тоглох боломжтой болно.



сэдэвчилсэн хэрэгслүүд

Манай интерактив хэрэгслүүд нь хичээлийг хялбархан ойлгож, олж авсан мэдлэгээ тоглонгоо гүнзгийрүүлэх өргөн боломжийг олгодог.

- Байнга өргөжин нэмэгдэх 120 гаруй сэдэвчилсэн хэрэгсэл.
- Багш, сурагчид онлайнаар хандахад нээлттэй.



Молекулууд



Амьд байгаль



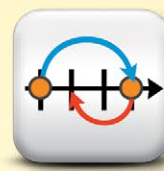
Мининот



Шоо



Метроном



Тоон шулуун



Цаг агаар



Календарь



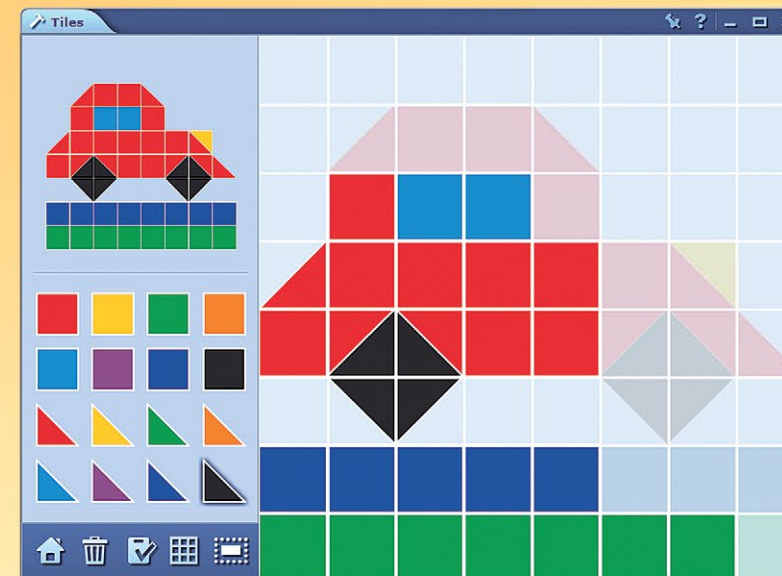
Үгийн картууд



Диаграм

Ур чадвар хөгжүүлэх

Бага ангийн сурагчдад зориулсан хэрэгслүүд нэн тэргүүнд ур чадвар хөгжүүлэх зорилготой.



Одоогоор 120 гаруй хэрэгсэл ашиглагдаж байгаа бөгөөд шинэ функцүүдээр өргөжин, тоо нь үргэлж нэмэгддэг. Эдгээр хэрэгслүүдэд багш нар тоzaBook программаас, сурагчид www.tozaweb.com вэб хуудсаар хандан ашиглаж болно.

Анимейшнүүд

Зарим хэрэгслүүд нь хөдөлгөөнт дасгалуудтай бөгөөд суралцах явцыг илүү сонирхолтой болгодог.

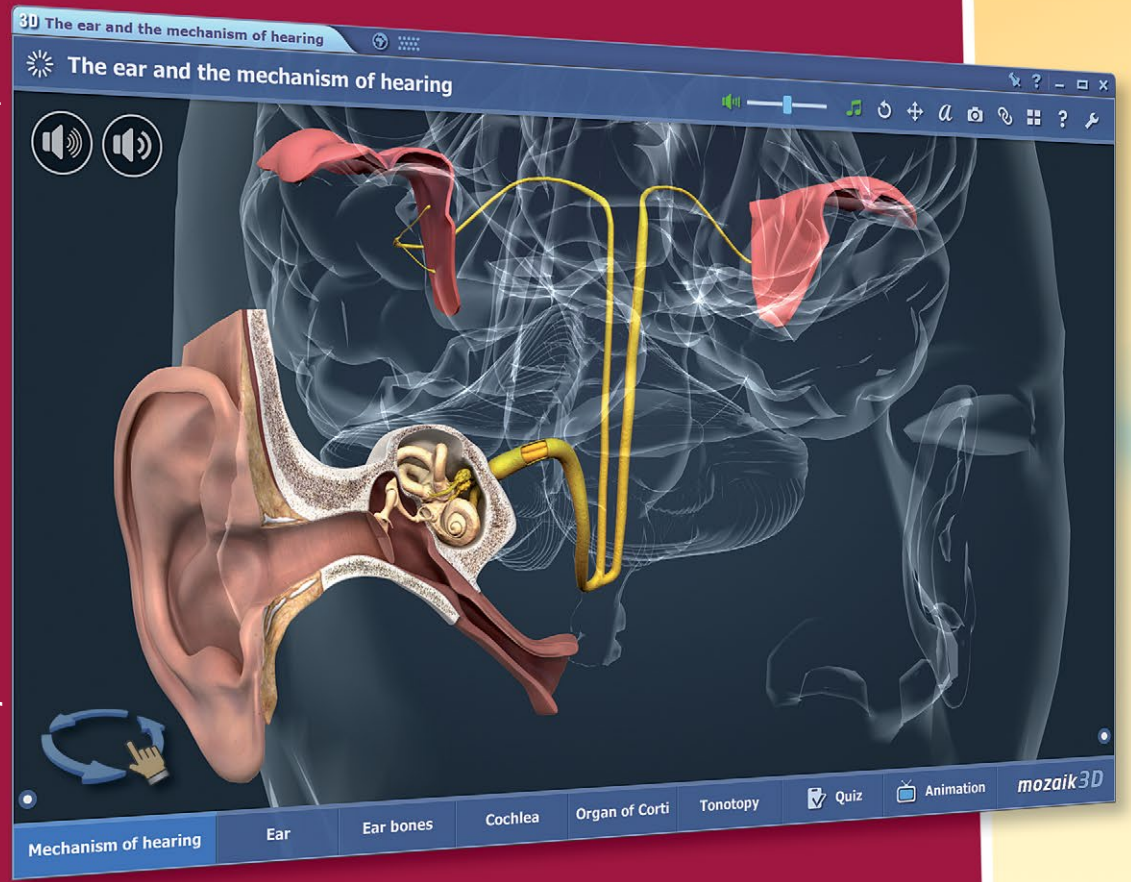


mozaik3D

интерактив 3D үзэгдлүүд

Сурах бичгүүдийн бичвэр, зураг, дүрслэлийн мэдээллийг бидний өөрсдийн бүтээсэн 1300 гаруй 3D үзэгдлээрүүд баяжуулж болно. Ийнхүү цахим сурах бичгүүдийг баяжууланснаар хичээлийн агуулгыг үр дүнтэйгээр өргөсгөж, хичээлийг илүү гоё, сонирхолтой болгож өгдөг.

Биологи 3D үзэгдэл – Чих болон чихний сонсголын явц

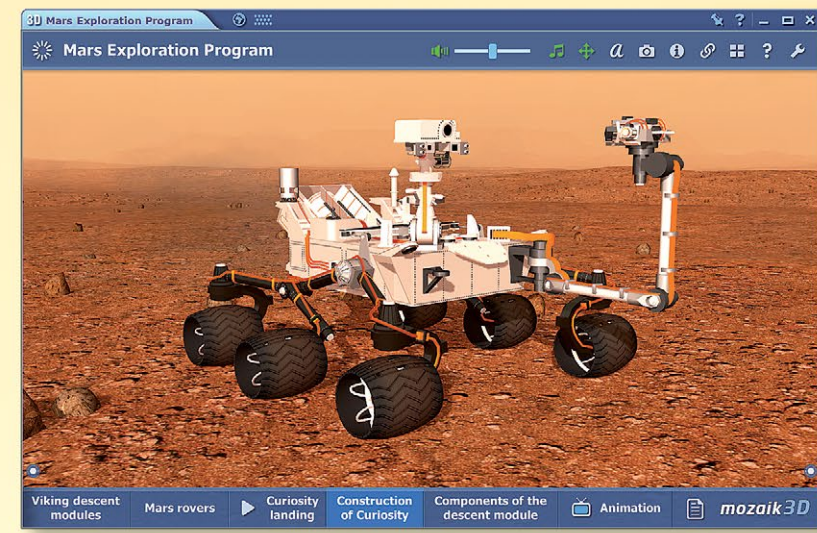
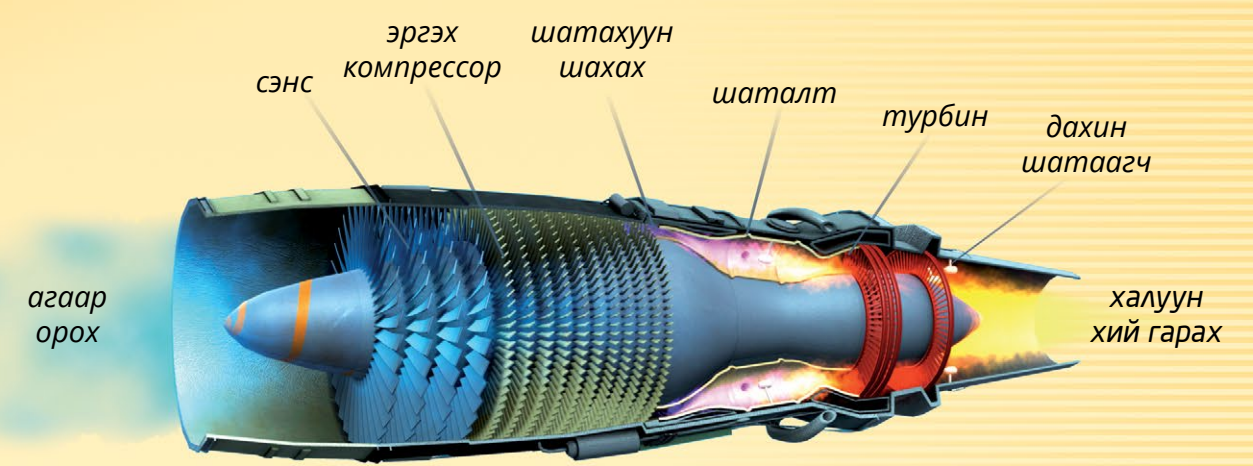


- Томруулж, эргүүлэх боломжтой загварууд.
- Хэрэглэхэд хялбар, нэгдмэл интерфэйс.
- Ихэнх үзүүлэн нь анимэшний тусламжтайгаар тойрон алхах боломжтой, хүүрнэл тайлбартай, нэмэлт дасгалуудтай байдаг.



Түүх 3D үзэгдэл – Акрополис (Афин)

Түүх амилна
Эрт үеийн устаж үгүй болсон барилгууд дунд алхаж, тэр үеийн хүмүүсийн өдөр тутмын амьдралыг нүдээрээ харж, бодит болсон болон үлгэрийн үйл явдлуудтай өмнө нь төсөөлж ч байгаагүйгээр танилцаж болно.



Газар зүй 3D үзэгдэл – Ангараг гаригийг судлах программ

Байгаль ертөнцийн нууц
Сансраар аялан, нарны системийн талаар суралцаж, газар дэлхий дээрх байгалийн гайхамшигууд, байгалийн хууль, жам, нууцлаг ертөнцтэй танилцаж болно.

таблетад зориулсан

mozaBook



мобайл төхөөрөмжид зориулсан mozaBook

Сурагчид гэр, сургууль дээрээ ухаалаг төхөөрөмжийнхөө тусламжтайгаар сурах бичгүүдээ нээн үзэх боломжтой.



Сурагчид таблетад зориулсан аппликейшны тусламжтайгаар Windows, Android болон iOS үйлдлийн системтэй таблетээр нэмэлт хэрэгслээр баяжуулсан сурах бичгээ ашиглах боломжтой. Цахим сурах бичгүүдийг татаж аваад онлайн, офлайн ямар ч горимоор ашиглаж болдог.

MOZAIK



3D үзэгдэл дэхь виртуал бодит байдал

3D үзэгдлүүдийг сурагчид гар утсаараа виртуалаар ч үзэх боломжтой. Хэрвээ зориулалтын VR нүдний шилэнд гар утсаа байрлуулбал тэр дорoo эртний Афинд, Шекспирийн театрт, эсвэл бүр сарны гадаргуу дээр ч зочлох боломжтой болно.



Техникийн шаардлагууд:

- гироскоп бүхий ухаалаг утас
- VR нүдний шил
- mozaWeb бүртгэл
- үнэ төлбөргүй татаж авах боломжтой mozaik3D аппликейшн



Цахим нийтлэлүүдийг уншихад интерактив агуулгын жагсаалт тусална. Ном, дэвтрүүдийн хуудсан дээр зургийн хэрэгслийг ашиглан зурж, бичвэрийг тодруулах боломжтой. Систем нь сурагчид шинэ гэрийн даалгавар ирсэн талаар мэдэгддэг ба даалгавраа хийгээд багшдаа буцаан илгээж болно.

mozaBook Editor



онлайн цахим сурах бичиг засварлагч систем

Аль ч хэвлэлийн газар өөрийн хэвлэсэн сурах бичгийн PDF хувилбарыг mozaBook Editor-д байршуулж, шууд интерактив цахим сурах бичиг болгон хөрвүүлэх боломжтой. Систем нь хэвлэлийн газар бүрт бүрмөсөн тусгаарласан, дангаар хандах боломжийг олгодог бөгөөд ингэснээр хэвлэлийн газар бүр зөвхөн өөрийн хэвлэлд хандах эрхтэй байх болно.

MOZAIK

Цахим сурах бичиг үүсгэх

Эхний алхамд бид багш нар болон сурагчдын хэрэглэдэг хэвлэмэл сурах бичгүүдийн цахим файлуудыг mozaBook Editor онлайн цахим сурах бичиг засварлах платформд байршуулдаг. Үүний дараа Mozaik Education-ий бүтээсэн мянга гаруй интерактив 3D үзэгдэл, хэдэн зуун видео, аудио, зураг, дасгал болон бусад материалыг агуулдаг цахим боловсролын медиа сангаас нэмэлт агуулгуудыг уг сурах бичгүүдэд нэмж оруулдаг.



mozaBook Editor нь медиа санд, өөрийн болон интернэтээс олсон агуулгуудыг оруулах боломжийг ч олгодог. Ингэж баяжуулсан цахим номуудаас хичээлийн явцад интерактив самбарт хэрэглэх, гэртээ интернэт орчинд хичээлээ хийх, эсвэл iOS, Windows болон Android үйлдлийн системтэй таблет дээр хэрэглэх зориулалтаасаа хамааран төрөл бүрийн сурах бичгийн багцыг үүсгэдэг.

mozaBook Editor

Онлайн цахим сурах бичиг засварлагч систем

Олгох боломжууд

- PDF файл (сурах бичиг) импортлох
- Тухайн хуудасны агуулгыг параграф, зураг гэх мэтчилэн хэсгүүдэд салгаж, томруулан харахад зориулж засварлах
- Нийтлэлд интерактив агуулгыг оруулах
- Интерактив агуулгын жагсаалт үүсгэх
- Цахим сурах бичгийн багц үүсгэх (mozaBook, mozaWeb, iOS, Android)
- Засварлагчдад үүрэг даалгаврыг хуваарилан олгох
- Засвар хийсэн статистик мэдээлэл
- Цахим сурах бичгийн багцын удирдлага, зохион байгуулалт
- Цахим сурах бичгийн багцын удирдлага
- Цахим сурах бичгийн багцын төлөв байдлын тайлан

mozaLearn нутагшуулагч

mozaLearn системийн онлайн орчуулгын болон нутагшуулах платформ

Олгох боломжууд

Цаашид тухайн хэлээр нутагшуулах хүсэлтэй байгаа бол mozaBook болон mozaWeb-ийн интерфэйс, хэлний элементүүдийн орчуулга, аливаа засварыг mozaLearn нутагшуулах платформ дээр хийж болно.

- mozaBook: цэсний тогтолцоо ба хэрэглэгчийн интерфэйс
- mozaWeb: цэсний тогтолцоо ба хэрэглэгчийн интерфэйс
- mozaTools: өгөгдлийн сан ба хэрэглэгчийн интерфэйс
- 3D үзэгдэл: цэсний тогтолцоо ба үзэгдлийн бичвэр агуулгууд

Медиа сан

Хичээлд бүрд зориулсан интерактив сургалтын агуулгууд

Агуулгын төрлүүд

- Интерактив 3D үзэгдлүүд (1300 гаруй)
- Сургалтын видеонууд (1000 гаруй)
- Сургалтын хэрэгсэл болон тоглоомууд (120 гаруй)
- Танин мэдэхүйн зургийн цуглуулга
- Хөгжмийн бүтээл болон аудио материалууд

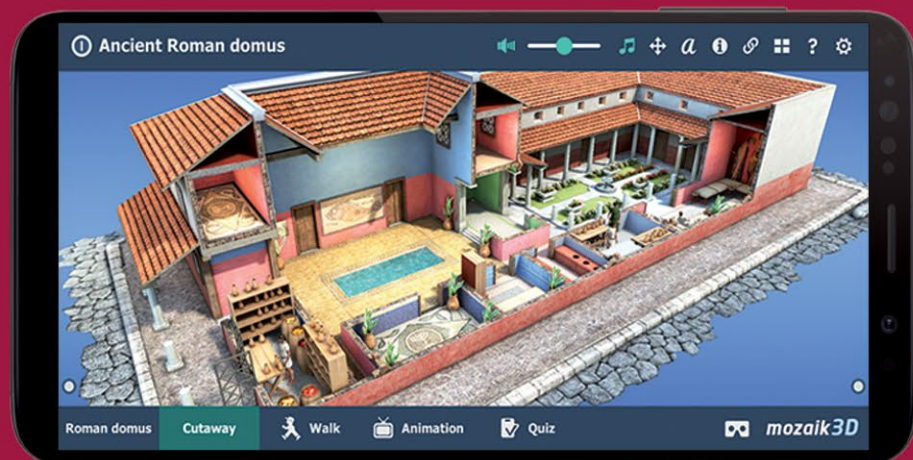
Mozaik Education болон түүний түншүүд нь боловсролын шинэ агуулгыг байнга хөгжүүлдэг тул Медиа сан хурдтайгаар өргөжиж байгаа. Бүх агуулгыг манай www.mozaweb.com вэб хуудаснаас үзэх боломжтой.



mozaik3D app

3D үзүүлэн таны утас болон таблет дээр

Бид аппликейшнуудаа ялангуяа 8-18 насны сурагчдын хэрэглээнд санал болгож байна. Түүх, урлагийн түүх, технологи, физик, математик, биологи, хими, болон газар зүйн сэдвүүдэд холбогдох интерактив үзэгдлүүд нь суралцах үйл явцыг адал явдал болгон хувиргадаг.

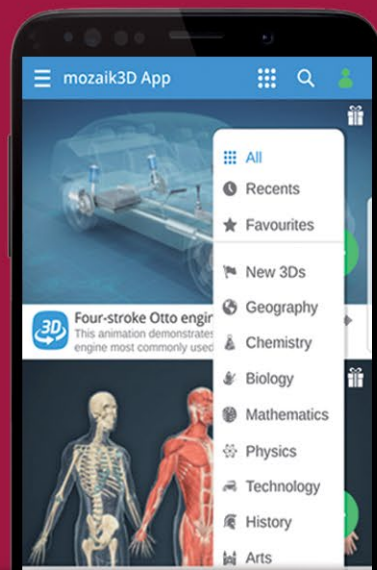


3D үзэгдлүүд нь 3D гаруй хэлээр орчуулагдсан бөгөөд энэ нь гадаад хэл эзэмших, дадлага хийх гайхалтай боломжийг олгодог.



Манай интерактив 3D үзэгдлүүдийг эргүүлж, томруулж, урьдчилан тохируулсан өнцгөөс харж болно. Урьдчилан тодорхойлсон харагдацын тусламжтайгаар үзэгдэл дотор хялбархан шилжих боломжтой.

Манай 3D үзэгдлүүдийн ихэнх нь хүүрнэл, анимейшнийг агуулдаг. Эдгээр нь мөн шошголох, хөгжилтэй хөдөлгөөнт асуулт хариултуудыг ч бас агуулдаг.



3D үзэгдлүүдийн тусламжтайгаар та интерактив цахим номынхоо хуудсуудыг амилуулах болно.

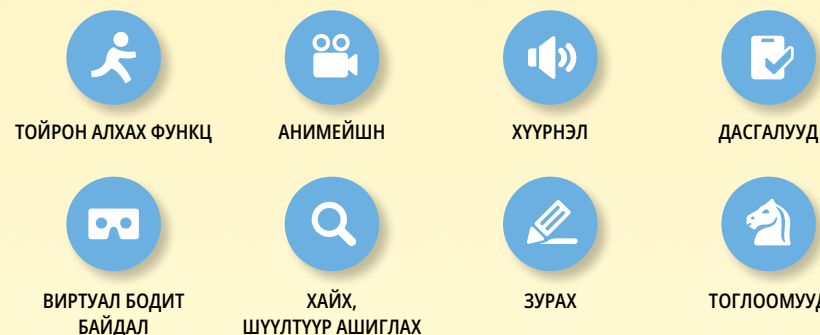
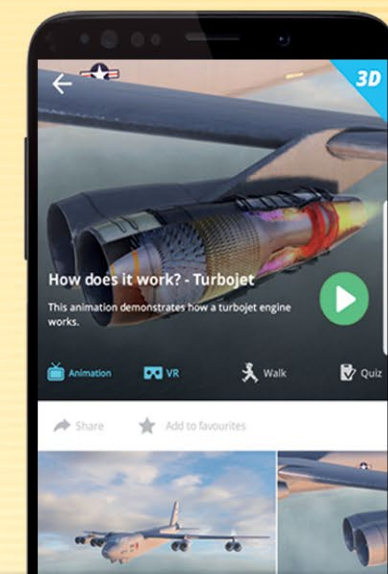


Бүх Mozaik 3D үзэгдлийг стереоскоп горимд шилжүүлж, гайхалтай виртуал бодит байдлыг мэдрэх боломжтой. Вавилон хотоор тойрон алхах эсвэл саран дээр буух нь ердөө л ганц товшилтын зайд байдаг.

Зарим 3D үзэгдлүүд нь тойрон алхах функцийг агуулдаг бөгөөд энэ нь виртуал джойстик ашиглан үзэгдлийг өөрөө судлах боломжийг танд олгоно.



mozaik3D app-ын (бүх төрлийн VR нүдний шилд тохирсон, iOS ба Android төхөөрөмж дээр ажилладаг) тусламжтайгаар захиалгчид нь манай бүх 3D үзэгдлийг сонирхон үзэх боломжтой.

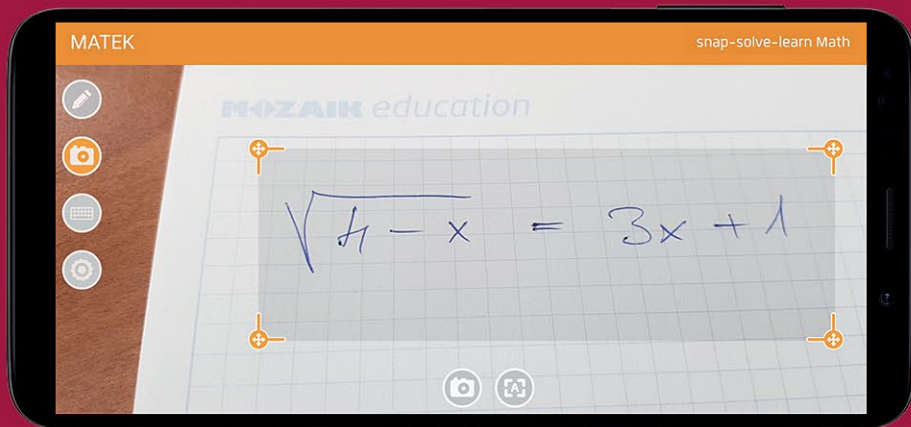


Та утсаа VR нүдний шилэнд хиймэгц хүний биеийн дотор орж аялах эсвэл жишээ нь навчны бүтцийг судлах боломжтой болно.

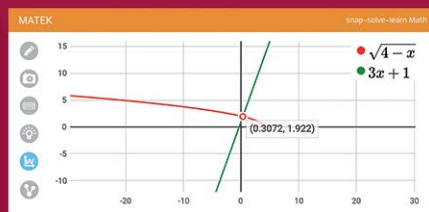
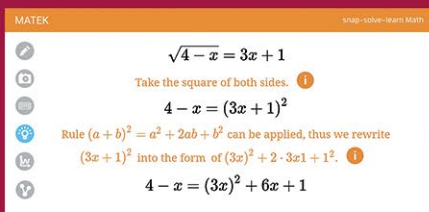
Matek ann

ухаалаг төхөөрөмж ашиглан тэгшитгэл бодох

Matek боловсролын аппликейшн ашиглан хамгийн төвөгтэй тэгшитгэлүүдийг бодож, зөв хариуг хэрхэн гаргахыг ойлгож авах боломжтой. Тэгшитгэлийн зургийг дарж, эсвэл дэлгэцэн дээр гараараа бичвэл аппликейшн танд тэгшитгэлийн бодолтыг алхам алхмаар үзүүлж хөтлөнө.



Дасгалыг сурах бичгээс, эсвэл дасгал ажлын дэвтрээс ухаалаг утасны камера ашиглан эсвэл төхөөрөмжийнхөө дэлгэцэн дээр гараар бичин оруулах боломжтой байдаг.



Бодолтыг алхам алхмаар нь задлан дагаж хийж ч болно. Өөрөө бодож чадахаар бол бие даан үргэлжлүүлэн бодож, гацах үе гарвал алхам бүрт зөвлөгөө авч ч болдог. Дасгалын хялбаршуулсан бодолтыг бүхлээр нь харах, эсвэл ганц товшилтоор илүү дэлгэрэнгүй тайлбар авах боломжтой.

Fizika ann

мобайл төхөөрөмж дээр туршилт хийх

Fizika аппликейшн нь хэрэглэгч хялбар бөгөөд сонирхолтой байдлаар тоглонгоо хэрэглэх боломжтой. Тоглонгоо суралцаж, хүрээлэн буй зүйлс хэрхэн ажилладаг болохыг ойлгож аваарай. Уг аппликейшнийг ухаалаг утас, сургуулийн интерактив самбар дээр ч ашиглаж болно.

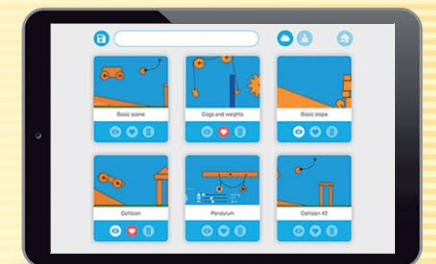
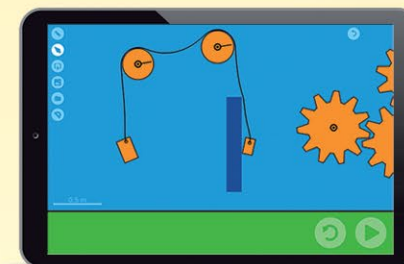
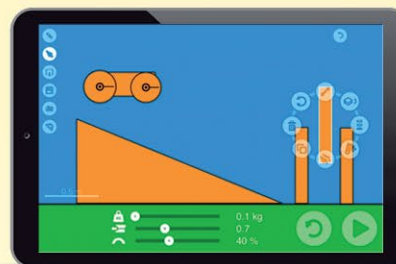
Механик процессыг ажиглан, хэдэн товшилтоор загварчлаад, төхөөрөмж дээрээ хүссэнээрээ тоглууларай.

Үйл явц хэрхэн явагддаг болохыг шалган үзэх боломжийг олгож, ямар физик үзэгдэл дээр үндэслэдгийг ойлгож авах боломжтой болно.



Туршилтын явцад биетүүдийн шинж чанарыг өөрчилж, нөхцөл өөрчлөгдвөл юу болох талаар мэдэж авах боломжтой.

Үйл явцыг ойлгох хамгийн хялбар арга бол график ашиглах явдал юм. Виртуал туршилтанд дүн шинжилгээ хийх графикуудыг ганц товшилтоор үүсгэн, физик үзэгдлүүдтэй нэгэн зэрэг биеийн хөдөлгөөнийг дүрслэх боломжтой.



LabCamera



Бодит цагийн видео шинжилгээ

LabCamera нь сурагчдад ухаалаг төхөөрөмжийн камер эсвэл веб камер ашиглан туршилт хийх боломжийг олгодог шинжлэх ухааны туршилтын программ юм. Энэ программ нь бага зардлаар STEM сургалтын хөтөлбөрт тохируулан, шинжлэх ухааны судалгаа хийхэд тусладаг.



LabCamera нь туршилт хийх, ажиглах, асуудлыг шийдвэрлэх чадвар, шүүн тунгаах сэтгэлгээ, дедуктив тунгаан бодох чадваруудыг хөгжүүлдэг. LabCamera нь шинжлэх ухааны бүх сэдвийг хамарсан 7 модультай.



MZAIK

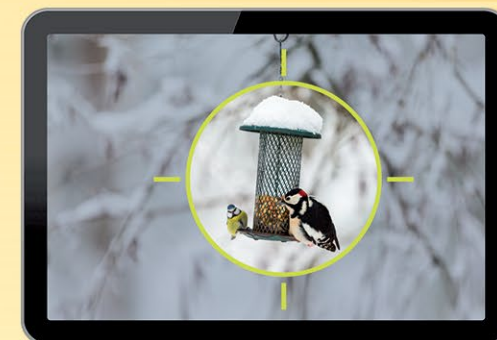
Time Lapse

Time Lapse функц нь үүл үүсэх болон нүүх, мөс хайлах, ургамал ургах гэх мэт байгаль дахь урт удаан үйл явцыг ажиглаж, илүү сайн ойлгоход тусалдаг.



Кинематик

Кинематик модуль нь веб камераар харуулах зураг эсвэл видео бичлэг ашиглан хөдөлгөөнийг шинжилдэг бөгөөд нэгэн зэрэг 3 биеийн хөдөлгөөнийг хянах боломжтой.



Тагнуулын камер

Тагнуулын камер нь байгалийн ховор, гоц агшнуудыг буулган авах боломжийг танд олгоно. Ажиллагаа нь хөдөлгөөн мэдрэгч бүхий камерын ажиллагаатай ижил байдаг.



Универсаль бүртгэл хөтлөгч

Уг модуль нь дижитал, аналог дэлгэцтэй, эсвэл шингэн баганат аливаа хэмжих хэрэгслийн өгөгдлийг суурилуулсан камераараа дамжуулан компьютерт уншуулах замаар бүртгэх чадвартай байдаг.

Микроскоп

Микроскоп модулын тусламжтайгаар микроскопын шинжилгээ хийх, эсвэл зай, өнцөг болон гадаргуугийн талбайг хэмжих боломжтой.

Зам хайгч

Зам хайгч модуль нь камераар авсан зураг, дээр харагдах хөдөлгөөнийг шинжилж, газрын зураг дээр буулгадаг. Программ нь харахад санаандгүй юм шиг хөдөлгөөнүүд дотроос дахин давтагдах замыг арай хурц өнгөөр тэмдэглэнэ.

График уриалга

Энэхүү тоглоомын аппликейшн нь графикуудыг ойлгоход тусалдаг. Зорилго нь нэг муруйгаар дүрсэлсэн хөдөлгөөнийг камерын өмнө өөрсдийн хөдөлгөөнөөрөө давтаж үзүүлэх явдал юм.

Долоо хоногийн давтлагын хэрэгсэл

хиймэл оюун ухаан боловсролд

Долоо хоног тутмын давтлага нь аль ч улсын сургалтын хөтөлбөрт тусгагдсан сэдвүүдийн аль хэсгийг судалж байгаа дээр үндэслэн дасгалуудыг үүсгэдэг цогц хэрэгсэл юм. Энэ нь багш, сурагчдад бие даан бодож болох, хүн бүрд тусгайлан үүсгэсэн дасгалын хуудсууд дээр ажиллан, хичээлээ давтаж, долоо хоног бүр үр дүнгээ хянах боломж олгодог.



MAT - 7 Week 35 Check

1. Frequency

A dice has been thrown several times. The outcomes are the following:

Based on this, what was the frequency of throwing a 1?

A 1 B 4 C 3 D 0

2. Adding fractions

Do the following calculation.

$$-\frac{171}{6} + \left(-\frac{80}{3}\right)$$

A $-\frac{271}{6}$ B $-\frac{325}{6}$ C $-\frac{301}{6}$ D $-\frac{331}{6}$

3. Diagram

Observe the diagram and find out the average temperature of the specified week.

A 7 °C B 10 °C C 11 °C D 9 °C

Долоо хоног тутмын давтлагын хэрэгслийг ашиглан хичээлийн жилийн турш болон зуны амралтын үеэр ч хичээлээ давтах боломжтой. Хэрэглэгч хичээл, анги, хичээлийн жил болон долоо хоногийг сонгох боломжтой байдаг.

Сургалтын хөтөлбөрт үндэслэн уг программ нь сурагч бүрт зориулсан өөрөө бодож, шалгаж болох тусгай, дасгалын хуудсуудыг үүсгэдэг. Өмнө нь бодсон дасгалуудын хариуг программын тусламжтайгаар эргэн хянах боломжтой.

Сурагч бодлого бодож байхдаа чадахгүй бол Өгүүлбэртэй бодлого хэрэгслээс тусламж аван, бодлого бүрийн шийдлийг алхам алхмаар харж болно.

Өгүүлбэртэй бодлогын хэрэгсэл

Энэхүү хэрэгсэл нь байгалийн шинжлэх ухааны тухайн салбарын хууль зарчмыг мэддэг бөгөөд дасгал үүсгэх, бодохдоо эдгээрийг ашиглаж болно. Энэ нь өөр өөр дасгалууд хэдийг ч үүсгэж, бодох явцыг нь алхам алхмаар харуулах боломжтой.

Боломжууд:

- Байгалийн шинжлэх ухаанд хамаарах дасгалын төрлүүдийн сэдэвчилсэн ангиллыг багтаасан
- Өгсөн сэдвээр аль ч хэлээр дасгал үүсгэх чадвартай (тусгай тохиролцооны дагуу тухайн улсын хэлээр нутагшуулах боломжтой)
- Аливаа үүсгэсэн дасгалын шийдлийг алхам алхмаар хэрэглэгчид танилцуулах боломжтой
- Багш нар сурагчдад зориулан дасгалын хуудас үүсгэх боломжтой

Хичээлийн хөтөлбөрийн нэгжүүдийг тухайн улсын сургалтын нэгдсэн хөтөлбөрөөр судлах цаг хугацаанд нь тохируулан боловсруулдаг.

Тухайн улсын сургалтын хөтөлбөр болон сонгосон хичээлийн цагийн хуваарилалтын дагуу ээлжит долоо хоногийн дасгалын хуудсыг үүсгэдэг.

Долоо хоногийн давтлагын хэрэгслийн ашиг тус:

- хичээлээ байнга давтах боломжоор хангана
- сурагч бүрт тусгайлан зориулсан тест үүсгэнэ
- дасгалуудыг шийдвэрлэхэд хэрэглэгчдэд тусламж өгнө
- үр дүнгээ хянахад тусална
- тухайн улсын сургалтын хөтөлбөрт дасгалын хуудсуудын сэдэв, судлах цагийг тохируулна

Word problems

The area of a triangle is 25 m^2 , and its perimeter is $1,500 \text{ cm}$. What is the radius of the circle inscribed in the triangle?

steps of the solution

1. First make a drawing, collect the data and then write down the quantities you want to calculate. If necessary convert the units into common metric units.

- 2.
3. $A = 25 \text{ m}^2$ area
4. $P = 1,500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$ length
5. $r = ?$ length
6. Write down the formula you are using. If necessary, rearrange the formula to solve for the unknown quantity.
7. $A = \frac{P \cdot r}{2}$ Area-perimeter-inner circle radius formula of the triangle
8. $r = \frac{2 \cdot A}{P}$
9. Substitute into the formula and do the calculations.
10. $r = \frac{2 \cdot \text{m}^2}{\text{m}} = \text{m}$

The radius of the circle inscribed in the triangle is m.

МЭДЛЭГИЙН граф

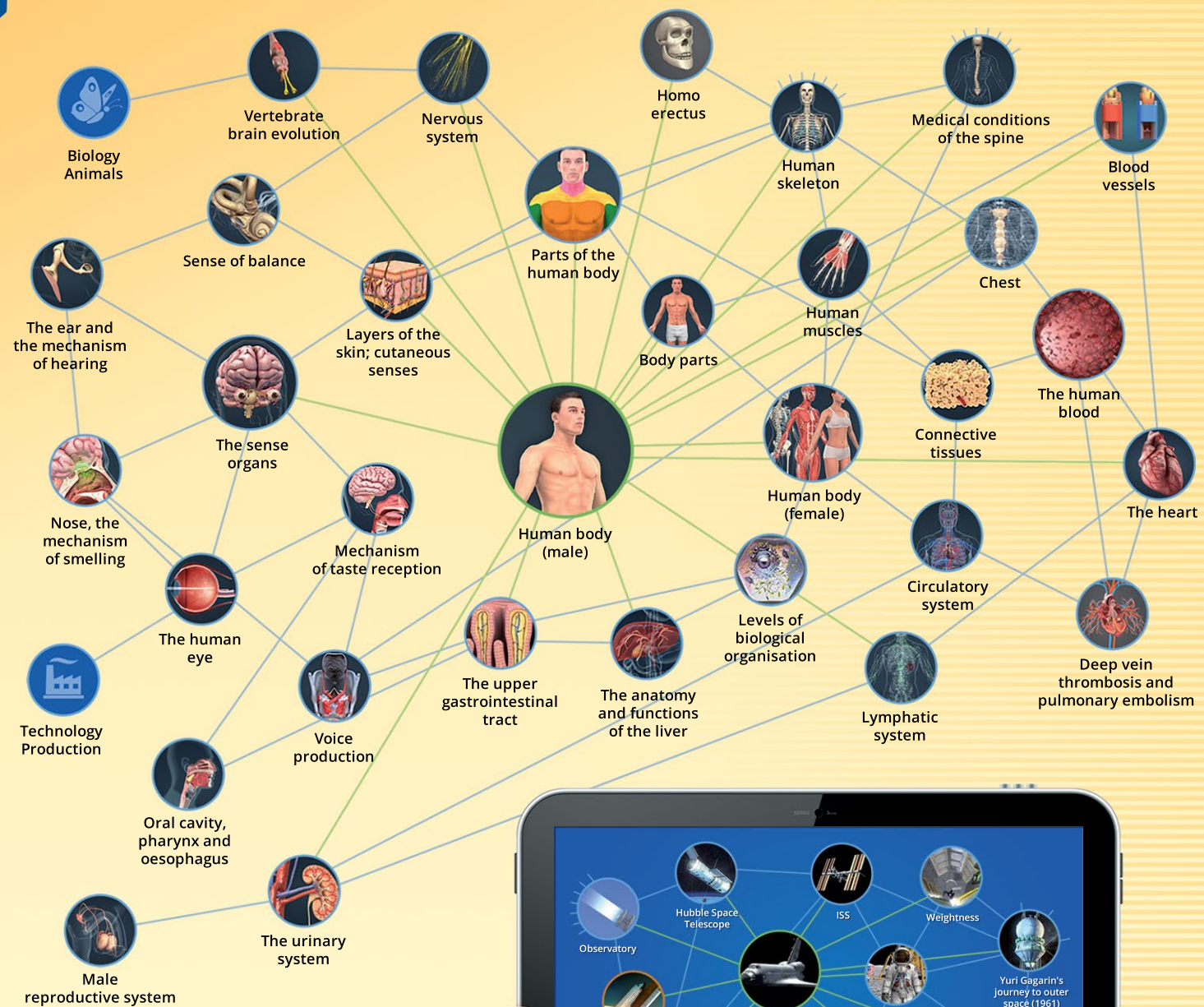
холбогдох бүх агуулгууд ганц товшилтоор

Боловсролын бүх материалууд ном, сурах бичиг, хичээлийн агуулга цахим хичээл, 3D үзэгдэл, видео, интерактив 3D ухаалаг ном нь нэгдсэн сүлжээ болон өөр хоорондоо холбогдон нэгдсэн агуулгын системийг бий болгодог. Агуулгын графыг аль ч улсын сургалтын хөтөлбөрт тохируулж болох бөгөөд программд илүү зохицох, сэдэвтэй холбогдох материалыг санал болгох боломж олгодог.



- интерактив цахим сурах бичгүүд
- хамтарч ажиллахад зориулсан үзэмжтэй сургалтын материалууд
- VR функцтэй интерактив 3D үзэгдлүүдүүд
- нас болон хичээлээр ангилсан сургалтын хэрэгслүүд
- шинэ мэдлэг олгох сургалтын видеонууд
- хичээлийг нэмж баяжуулах 3D ухаалаг номууд

Агуулгын граф нь хэрэглэгчдэд нэг агуулгаас нөгөө рүү, холбогдох сэдвүүдийн хооронд шилжих боломжийг олгодог. Хэрэглэгч тус бүрийн сонирголоос хамааран тус тусад нь зориулсан тусгай сурах хөтөлбөрийг бий болгох боломжтой.



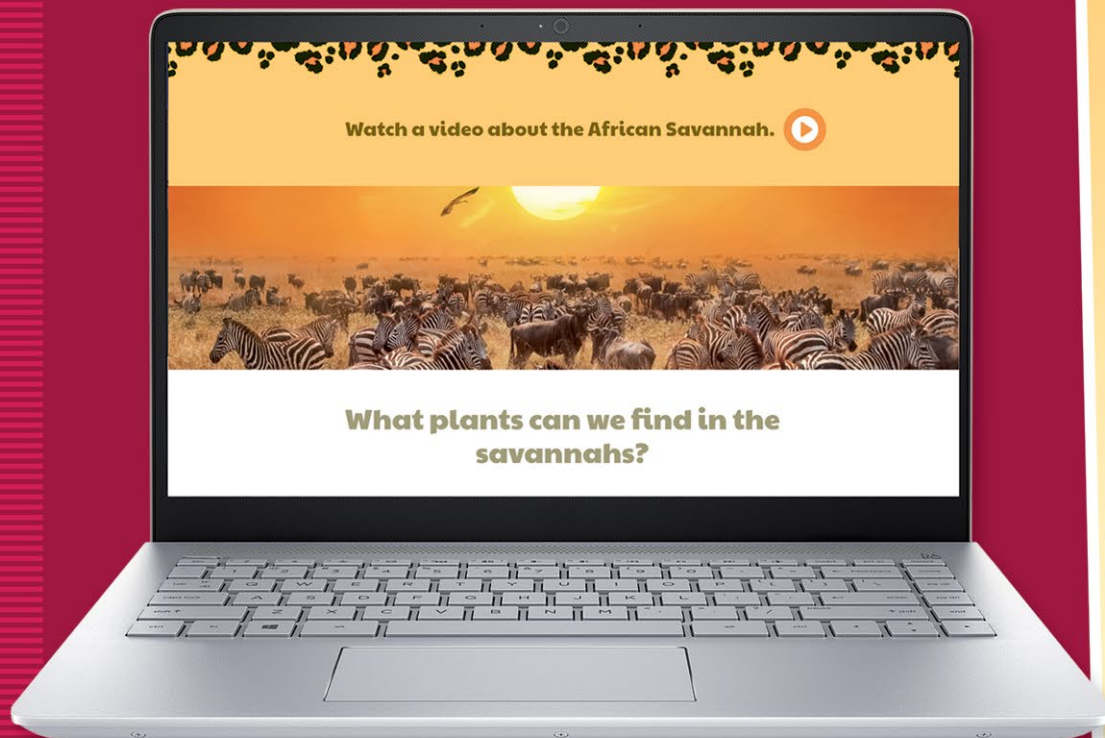
Графын холболтын бүтцийг тухайн улсын шаардлагад нийцүүлэн өөрчлөх боломжтой.

Цахим хичээлүүд

хичээлийн төлөвлөлтөд үндэслэсэн хамтран суралцахад чиглэсэн материалууд



Хэвлэмэл сурах бичиг болон дижитал боловсролыг холбож, дижитал анги руу шилжихэд туслах хамгийн сүүлийн үеийн материалууд.

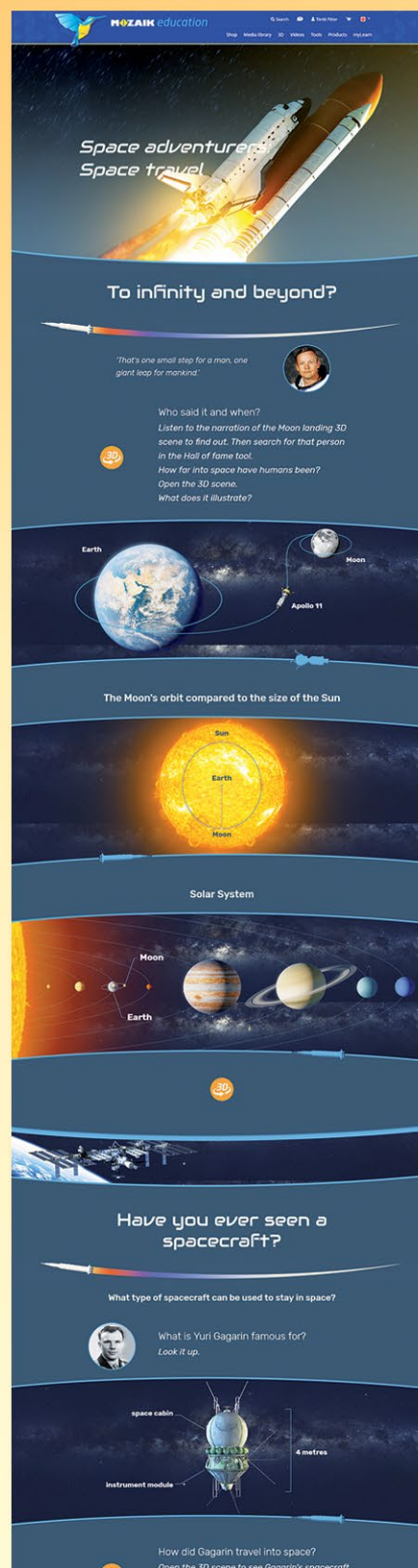


Олж авсан мэдээллийг боловсруулах нь сурагчдын идэвхтэй оролцоо, туршлагад суурилсан мэдлэг, хамтынн ажиллагаа дээр суурилдаг. Шинэ асуудлуудын шийдлийг сурагчид хамтаараа хайж олоходг чиглүүлж, зөвлөдөг.

Хичээлийн агуулгууд нь багшийн чиглүүлэгээр сурагчдын нийгэмшлийн болон цахим ур чадвар, хамтран ажиллах чадварыг сайжруулдаг. Товчхондоо хиймэл оюун ухааны ертөнцөд ирээдүй хойч үеийнхэнд зайлиггүй шаардлагатай ур чадваруудыг хөгжүүлэхийг урьтал болгодог.

MOZAIK

Цахим хичээлүүдийг хичээлээр, хичээлээс гадуурх үйл ажиллагаа, эсвэл интеграци хичээл болгон ашиглаж болно. Цахим хичээлүүд дэхь интерактив 3D үзэгдэл, сургалтын видео, дасгалын хуудсууд нь судалсан хичээлээ ойлгож, эзэмшихэд тусладаг.



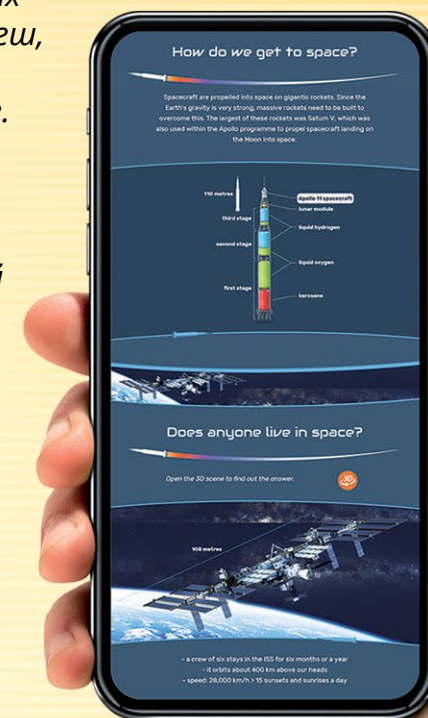
Онцлогууд

- Хичээлийн төлөвлөлтөд үндэслэсэн хамтран суралцахад чиглэсэн сургалтын материалууд.
- Хичээл хоорондын интеграци (жишээ нь: байгалийн шинжлэх ухаанууд, математик, түүх).
- Ойлгоход хялбар байдлаар бичсэн байдаг тул суралцах явцыг хөнгөвчилж өгнө.



Үзэмжтэй агуулгуудыг интерактив самбар, таблет болон ухаалаг гар утсан дээр ашиглах боломжтой бөгөөд багш, сурагчдын цахим ур чадварыг сайжруулдаг.

Багш нар сургалтын хөтөлбөрөө үр дүнтэй боловсруулахад туслах хичээлийн төлөвлөгөөтэй танилцах боломжтой байдаг. Уг төлөвлөгөө нь цаг хуваарилах, сургалтын зорилгыг хэрэгжүүлэх, хичээлийн үр дүнтэй үйл ажиллагааны талаар санааг өгдөг.

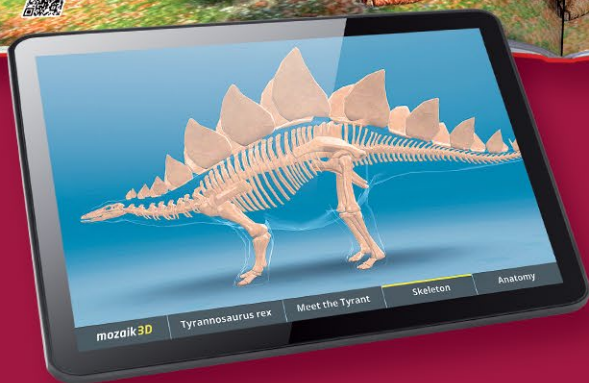


3D ухаалаг номнууд

интерактив 3D ухаалаг номууд



20 боть бүхий цуврал нь tozaWeb дээр байдаг 3D үзэгдлүүдэд үндэслэсэн. 3D ухаалаг номууд нь анимейшний дүрслэлийг ойлгоход хялбар тайлбар бичвэртэй хослуулсан, хэд хэдэн хичээлийн сэдвийг агуулсан байдаг. Уг цувралыг олон хэлээр унших боломжтой.



Цуврал номын ботуудын тусламжтайгаар байгалийн ухаан, техник, түүх архитектурын ертөнцөд орж алхах боломжтой.

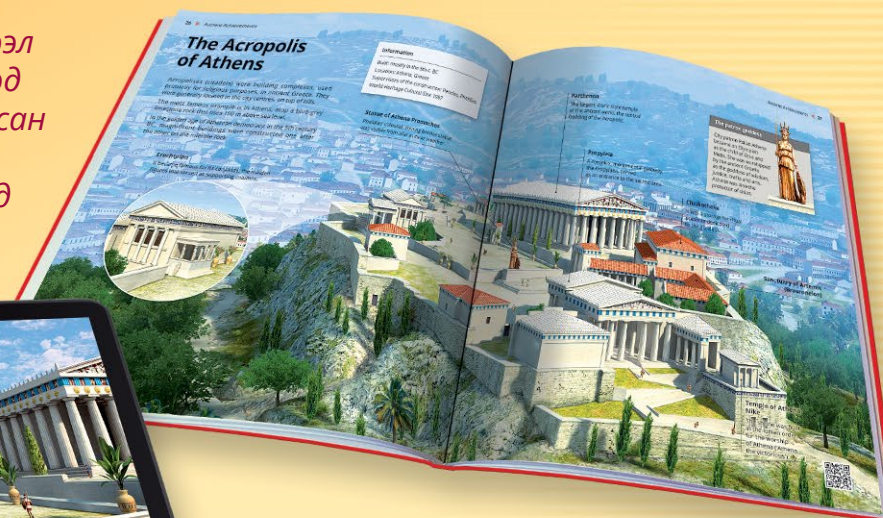
Хуудсууд дээр байгаа QR кодыг уншуулснаар 3D үзэгдлүүдийг ганц товшилтоор нээх боломжтой болох ба тухайн сэдвийг сайтар судлах интерактив боломж сурагчдад олгоно.

Үзэгдлүүдийн виртуал ертөнцөд VR нүдний шилний тусламжтайгаар тойрон алхаж, номонд уншсан зүйлсээ нүдээр харах боломжтой юм.

Нийтлэлүүд нь хэвлэмэл ном болон виртуал ертөнцийн давуу талуудыг орчин үед мэдлэгийг олгох зорилгоор нэгтгэсэн байдгаараа өвөрмөц юм.

3D CLICK N' LEARN

3D ухаалаг ном нь хичээл болон гэртээ хэрэглэхэд зориулсан, мөн олж авсан мэдлэгээ тоглоомын хэлбэрээр өргөжүүлэхэд тусалдаг.



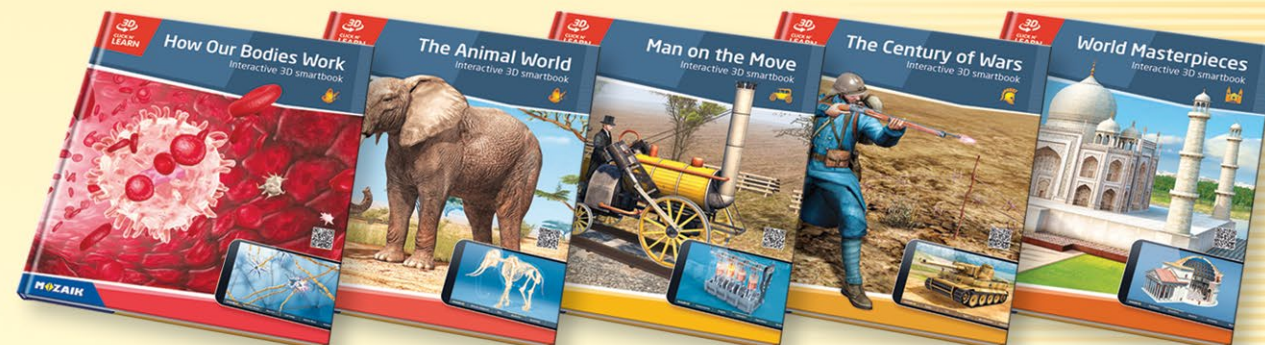
Сурагчид зөвхөн өнгөрсөн болон ирээдүйд болох үйл явдлуудтай танилцахаас гадна бичил ертөнц, хүний бие дотор ба алсын одоор ч аялах болно.

Цувралыг хэнд санал болгох вэ?

- орчин үеийн, сайн чанарын номуудаар номын сангаа баяжуулахыг хүссэн, эсвэл сурагчдадаа ном бэлэглэхийг хүссэн сургуулиудад
- сурагчдадаа урам зориг өгөхийг хүссэн, цахим хэрэгслийг хичээл дээрээ хэрхэн ашиглах талаар шинэ санаа хэрэгтэй байгаа багш нарт
- ном унших дуртай, цахим анимейшн сонирхдог хүүхдүүдэд
- хүүхдүүдээ цагаа үр бүтээлтэй өнгөрүүлэхийн зэрэгцээ тоглонгоо суралцаж, үзэмжтэй сургалтын материалуудыг сонирхон үзээсэй гэж хүссэн эцэг эхчүүдэд



3D үзэгдлүүдийг үнэ төлбөргүйгээр татаж авах боломжтой tozaBook аппликейшнээр нээж болно.



mozaLog

сургуулийн цахим бүртгэл

Манай компаний mozaLog цахим сургуулийн бүртгэл нь нэгдмэл ганц интерфэйс дээр сургуулийн өдөр тутмын бүртгэл, зохион байгуулалтын ажлыг хөтөлж, удирдаж болох мэдээллийн систем юм. mozaLog-ийг ашигласнаар уламжлалт цаасан дээрх бүртгэл хөтлөлтийг халж, багш нарын удирдлага, зохион байгуулалтын ажлын ачааллыг мэдэгдэхүйц хөнгөлж өгөх боломжтой болно.



MOZAIK

Өргөн зурвасын серверүүд нь сургуулийн цахим бүртгэлийн үйл ажиллагааг 24 цагийн турш хангадаг бөгөөд ингэснээр mozaLog-ийг интернетээр олон мянган хүн нэгэн зэрэг ашиглах боломжтой.

#	Students name	Mark	L. term					Average	New mark	Final-term mark
			Sep	Oct	Nov	Dec	Jan			
1.	Abbott Anthony (TMM)	8.A	3	4	5	2.4	3.6	5		
2.	Beck Jacob	8.A	5	5.4	5	5.4	4.67	5		
3.	Bradley Violet	8.A	5	5	5	5.5	5	5		
4.	Campbell Timothy	8.A	4	4	5	5.5	4.6	5		
5.	Cannon Luke	8.A				4.5555	4.8	5		
6.	Cooper Deborah (SH)	8.A	5	5.5	5.5	5.5	5	4		
7.	Goodman Pat	8.A	4	3.4	5	4.5	4.17	5		
8.	Kall Alan	8.A	4	5.5	5.5	4.55	4.75	5		
9.	Henderson Cathy	8.A	5	5.5	5.5	5.5	5	5		
10.	James Helen	8.A	5	5	5.5	5.5	5	4		
11.	Lee Mary	8.A	5	4.5	5	4	4.6	5		
12.	Marsh Terrence	8.A	5	3	5	4.54	4.33	5		
13.	Moore Phillip	8.A	5	5.5	5	5.5	5	5		

Уян хатан, олон талтай

Цахим бүртгэл нь цаасан журналын нэг адилаар өдөр бүр хөтөлж болох хичээлий ирц болон үнэлгээний ахиц, дүнгийн талаар мэдээлэл оруулах зориулалттай. Мөндугуйлангуудыг ч бас үүсгэх боломжтой.

- Хичээл таслалтаас гадна хоцролт, чөлөө авсан, хичээлийн хэрэгсэл дутуу байдлыг ч бас тэмдэглэх боломжтой. Тест бичээгүй сурагчдын талаархи мэдээллийг ч бас авч болно.
- Олон төрлийн үнэлгээ үнэлгээний дунджид өөр өөр байдлаар нөлөөлөхөөр оруулж ч болно.

A/B	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
	29. Monday	30. Tuesday Teacher staff meeting	31. Wednesday	1. Thursday Commencement ceremony	2. Friday	3. Holiday	4. Holiday
	5. Monday Parent-teacher conference	6. Tuesday	7. Wednesday	8. Thursday	9. Friday	10. Holiday	11. Holiday
	12. Monday	13. Tuesday	14. Wednesday Back-to-school survey	15. Thursday	16. Friday	17. Holiday Field trip	18. Holiday Field trip
	19. Monday	20. Tuesday	21. Wednesday	22. Thursday	23. Friday ICT-training	24. Holiday	25. Holiday
	26. Monday Open day	27. Tuesday	28. Wednesday	29. Thursday	30. Friday		

Хялбар арга хөтлөх

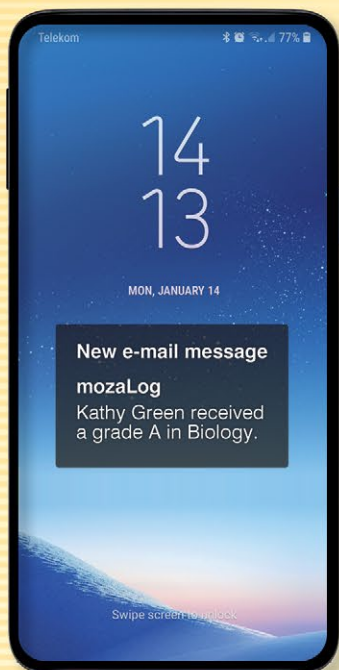
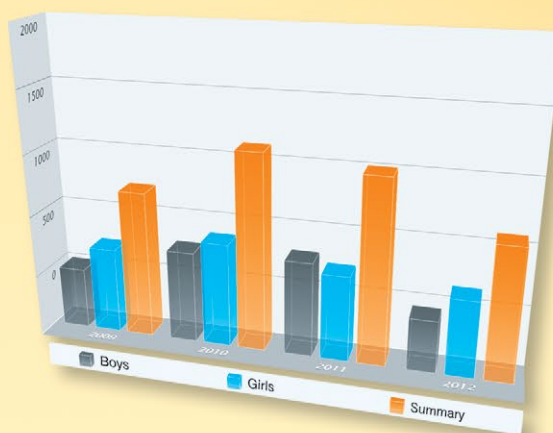
Цахим бүртгэл нь хичээлээс гадуурхи үйл ажиллагааг бүртгэх боломжтой. Жишээлбэл сургуулийн баяр ёслол, аялал зугаалга гэх мэт.

Үнэлгээний статистик

Ахицын тэмдэглэлээс багш нар ангиуд хичээлийн сэдэвчилсэн төлөвлөгөөний дагуу ахиж байгаа эсэхийг хянах боломжтой. Ингэснээр багш нарыг цахим бүртгэлийг байнга хөтлөх хариуцлагыг бий болгодог.

Teacher	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	1st term	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	2nd term	Together
All Zein Khaddam	66/68	62/62	94/94	79/79	60/62	359/361								359/361
Apple Ingrid	41/41	42/42	44/44	36/36	28/26	191/199								191/199
Bernath, Gregory	76/76	92/92	94/94	46/46	49/58	277/281								277/281
Berd, Zachary	70/70	57/57	74/74	64/64	50/60	318/325								318/325
ft9 blond, Andrew	97/97	87/87	87/87	57/57	35/45	363/372								363/372
Bok, Annas	76/76	78/78	97/97	56/56	57/77	364/384								364/384
Bosnik, Kate	85/85	80/80	90/90	83/83	55/71	393/409								393/409
hm1 Bozovich, Martin	99/99	90/90	106/106	67/67	62/62	444/444								444/444
ft2 Charles, Andrew	26/26	84/84	74/74	59/59	48/53	291/296								291/296
Chikora, Zach	91/91	93/93	66/66	79/79	68/80	399/411								399/411
Farnceath, Apatha	99/99	90/90	97/97	80/80	78/78	444/444								444/444
Farrow, Igor	40/40	29/29	43/43	12/28	8/23	120/159								120/159
Feky, Charles	1/5	6/8	8/8	2/4	2/6	19/31								19/31
Fisherman, Karl	93/93	96/96	102/102	68/68	48/73	409/434								409/434
Foam, Adele	32/32	27/27	32/32	21/24	20/23	132/138								132/138

- Сурагчдын мэдээллийг нэг бүрчлэн оруулах шаардлагагүй, программ нь төв мэдээллийн системээс мэдээллийг импортлох боломжтой.
- mozaLog-ийн тусламжтайгаар график диаграмаар дүрслэн үзүүлсэн судалгаа, танилцуулгыг үүсгэх боломжтой байдаг.



Эцэг эхчүүдтэй холбоо тогтоох

Цахим бүртгэлийн тусламжтайгаар эцэг эхчүүд хүүхдийнхээ хэр үр дүнтэй суралцаж байгааг өдөр тутамд хянаж, хичээл тасралт, төлөвшил, хичээлийн идэвхийн талаар мэдээлэл авч байх боломжтой. Эцэг эхчүүд хүсвэл хүүхдийнхээ талаархи бүх тэмдэглэлийг цахим шуудангаар авах боломжтой.

Багш нар сургуулийн үйл ажиллагаа, зугаалга, эсвэл бүр шалгалт сорилын товыг урьдчилан мэдээлэх боломжтой бөгөөд сурагч, эцэг эхчүүд удахгүй болох зүйлсийн талаар цаг бүрт нь мэдэж авна.

Сургуулийн вэб хуудсан дахь цахим бүртгэл

Манай mozaPortal үйлчилгээ нь одоо ч амьдрал дээр үр дүнтэйгээр ашиглагдаж буй сургуулийн хэрэгцээнд зориулсан тусгай вэб хуудас юм. Цэсийг нь тухайн сургуулийн хэрэгцээнд тохируулан өөрчлөх боломжтой ба хүссэн агуулгаа байршуулах боломжтой байдаг.



- Манай сургуулийн цахим бүртгэлийн системийг mozaPortal сургуулийн вэб хуудасны үйлчилгээний хамтаар ч захиалах боломжтой.
- Энэ тохиолдолд mozaLog нь сургуулийн вэб хуудасны нэг хэсэг нь болж цэснээс шууд хандах боломжтой байдаг.



Ангийн ажил

анги удирдлага

Багш нар тозаВook-д виртуал анги үүсгэн, сурагчдаа урьж болно. Сурагчид багшийн эхлүүлсэн ангийн ажилд өөрсдийн таблетээрээ нэгдэх боломжтой. Багшийн компьютер болон таблет хооронд холбогдоход интернэт шаардлагагүй, харин зөвхөн нэг ижил Wi-Fi сүлжээнд холбогдсон байхад л хангалттай байдаг.



Багш нар сурах бичгийн хуудсыг сурагчдын төхөөрөмж рүү шууд хуваалцах боломжтой. Үүнээс гадна багш нь сурагчдад даалгавар, дасгалын хуудас, видео эсвэл зураг илгээж болно. Мөн багш нар дасгалын хуудасны гүйцэтгэлийг хянаж, сурагчдын хариултыг компьютер дээрээ шалгах боломжтой.

MOZAIK

Багш нь ангийн ажилд хэн холбогдсон, хэн холбогдоогүй байгааг байнга харж байдаг.

Сурагч бүр хэр ахицтай ажиллаж байгааг хянахын тулд төхөөрөмжөөс нь тухайн үеийн дэлгэцийн агшинг харах боломжтой.



Багш нь...

- зураг, дүрслэл, дасгалын дэвтрийг сурагчдын төхөөрөмж рүү илгээх
- ганцаарчилсан, бүлэг нийтээр даалгавар өгөх
- дугуйлан зохион байгуулж, удирдаж, хянах
- даалгаврын гүйцэтгэлийн явцыг хянах
- илгээсэн, автоматаар үнэлэгдсэн хариултуудыг харах
- дүнгийн статистикийг хүлээн авах боломжтой.



Сурагчид авсан даалгавраа өөрсдийн төхөөрөмж дээрээ ганцаарчлан, эсвэл багаар гүйцэтгэж, хариултыг буцаан илгээнэ.

Илгээсэн хариултуудыг систем автоматаар үнэлж, үнэлгээний статистик гаргадаг тул багш нар сурагчдын гүйцэтгэлийг маш хялбархнаар дүгнэх боломжтой.

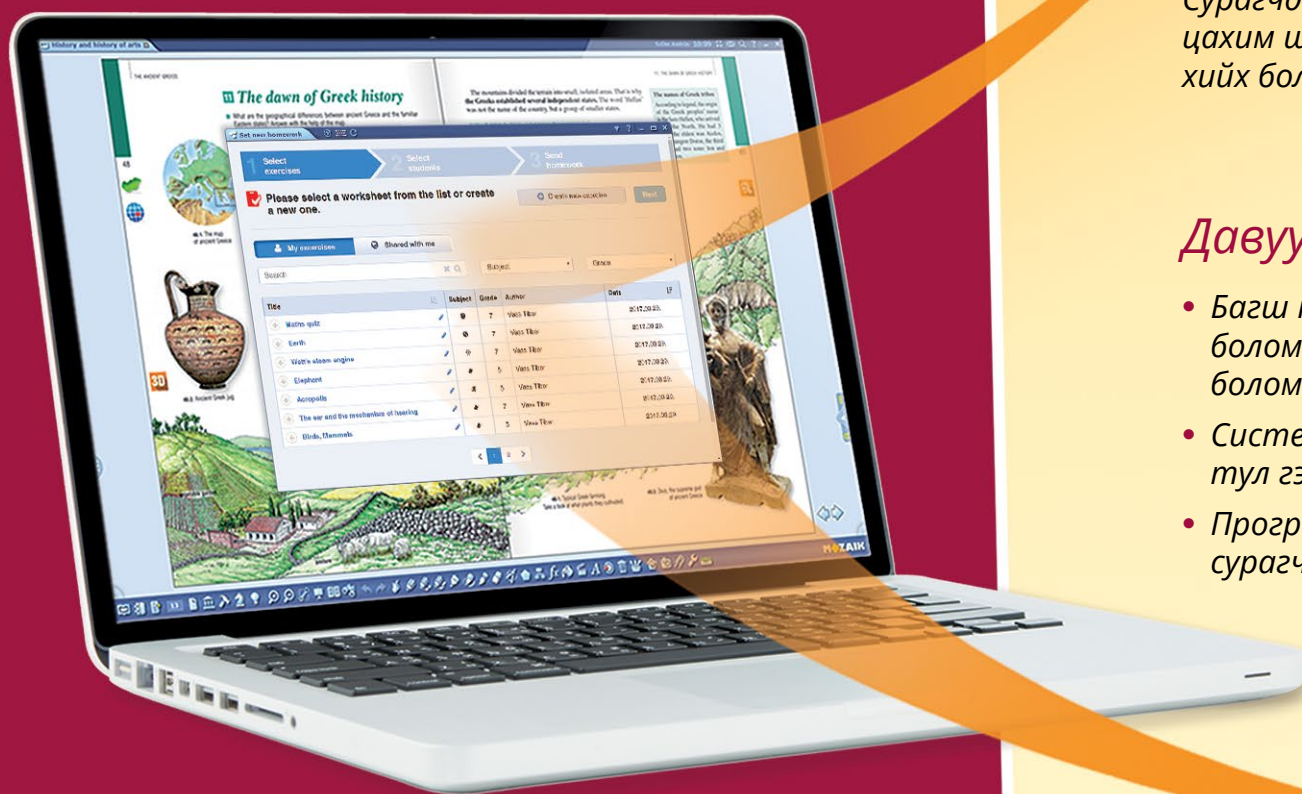
ГЭРИЙН ДААЛГАВАР

онлайнаар хийж болох даалгаврууд



Багш нар тозаBook-ийн дасгал засварлагчаар үүсгэсэн дасгалуудыг сурагчдад гэрийн даалгавар болгон өгөх боломжтой.

Программын тусламжтайгаар анги, дугуйлан болон сурагч тус бүрт өгсөн даалгавруудыг хянаж, удирдах боломжтой болно.



Багш нар тозаWeb платформоор бүлгүүдийг удирдаж, хийж дууссан гэрийн даалгаврын талаарх бүх мэдээллийг харах боломжтой. Эдгээр функцэд тозаBook-ийн Гэрийн даалгавар самбар дээрээс ч шууд хандах боломжтой.



Сурагчдад гэрийн даалгавар, даалгаврын сэдэв, эцсийн хугацааны талаар цахим шуудангаар мэдэгдэнэ. Сурагчид гэрийн даалгавраа онлайнаар нээж, хийх боломжтой.



Давуу талууд нь:

- Багш нар дасгал засварлагчийн тусламжтайгаар дасгалуудыг хялбархан үүсгэх боломжтой бөгөөд үүндээ медиа сангийн нэмэлт интерактив агуулгыг ашиглах боломжтой.
- Систем нь тохируулсан болон буцаан илгээсэн гэрийн даалгаврыг бүртгэдэг тул гэрийн даалгаврын гүйцэтгэлийг хялбархан хянаж, шалгах боломжтой.
- Программ нь хариултыг автоматаар шалган үр дүнгийн статистикийг үүсгэж, сурагчдын гүйцэтгэлийг үнэлэх, харьцуулах боломжийг олгодог.

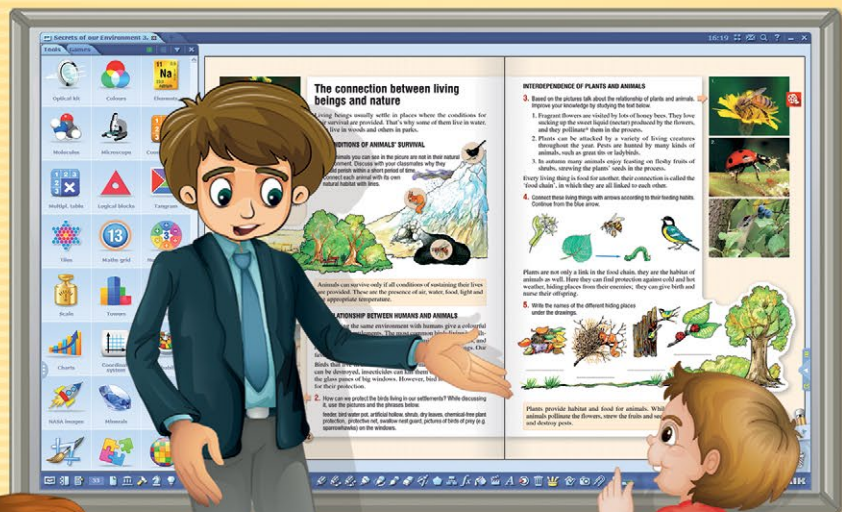


Дасгалуудыг дурын интернет хөтөч ашиглан онлайнаар гүйцэтгэх боломжтой.

Хичээлийн танхимд



Багш ухаалаг самбар дээр бүх хичээлд интерактив хэрэгслүүд, 3D-үзэгдэл, видео болон бусад агуулгын тусламжтайгаар үзэмжтэй, динамик үзүүлэнг бэлтгэн ашиглах боломжтой. Мөн хичээл дээр болон гэртээ хийхэд зориулсан дасгал, даалгавруудыг ч бас үүсгэх боломжтой юм.



Хичээлийн танхимд юу шаардагдах вэ?

mozaBook-ийг р ашиглахад Mozaik TEACHER эсвэл mozaBook CLASSROOM лиценз (ашиглах эрх) авах шаардлагатай.

Сурагчдын таблет дээр юу шаардагдах вэ?

Сурагчид багшийн үүсгэсэн ангид нэгдэн орж, зураг, интерактив аппликейш, бичвэр мэдээлэл болон дасгал ажлын хуудсыг хүлээн авах, мөн тэдэнд илгээсэн дасгал, даалгаврыг хийхэд Mozaik STUDENT хэрэглэгчийн эрх шаардлагатай.

Сурагчдад Mozaik STUDENT эрхтэй болсноор mozaBook Windows программыг компьютер дээрээ суулгах, mozaBook Android, iOS app-ыг гар утас, таблетд татаж авах, мөн mozaWeb сургалтын порталыг ашиглах боломжтой. Хэрэглэгчийн эрх буюу бүртгэлээрээ Mozaik системийн бүх агуулгад тохиромжтой төхөөрөмжөөс хандах боломжтой болно.



Android болон iOS системд зориулсан аппликейшнууд нь App Store, Google Play -д байгаа.

Mozaik TEACHER лиценз

Нэг багш mozaBook болон mozaWeb-ийг хэд хэдэн төхөөрөмж дээр ашиглах боломжтой хэрэглэгчийн лиценз.

mozaBook CLASSROOM лиценз

mozaBook-ийг нэг төхөөрөмжөөр олон багш ашиглах боломжтой, төхөөрөмжд суурилсан лиценз.

Альч лицензээр медиа сангийн бүх агуулгад хандаж болох бөгөөд интерактив дасгалын дэвтэр (үзүүлэн)-ийг үүсгэн үүлэн технологиор дамжуулан бусад багш нар, сурагчидтай хуваалцах боломжтой.

Сурагчид хичээлийн явцад компьютер, таблет ашигладаг бол „classroom management” функцийг ашиглан дасгалууд, видео, зураг болон бусад сургалтын материалуудыг хуваалцах боломжтой байдаг.



Дэлгэрэнгүй мэдээллийг авахын тулд www.mozaweb.com хуудсаар зочлоорой.

ГЭРТЭЭ

tozaBook-ийг ашиглан багш нар гэртэй тав тухтайгаар хичээлээ төлөвлөн бэлтгэх боломжтой. Сурагчид tozaWeb-ийг гэртээ хичээлээ хийхдээ ашиглаж болно. Гэрийн даалгавраа хийж, бие даан хичээлээ давтах ч боломжтой бөгөөд интернет холболт, вэб хөтөч л шаардагдана.

Багш нар tozaBook-ийг гэртээ хэрхэн ашиглаж болох вэ?

Багш нар гэрийнхээ компьютер дээр цахим сурах бичгүүдийг интерактив агуулгаар баяжуулан, үзүүлэн бэлтгэж, tozaBook-ийн сургалтын хэрэгслүүдээр туршилтын симуляци хийж хичээлийн сэдэвт тохирох лабораторийн багцыг бий болгох боломжтой. Mozaik TEACHER эрхээр нэвтэрч хичээлийн танхим, өөр газраас ч, шаардлага хангасан дурын төхөөрөмжөөр Mozaik системийн бүх агуулгад хандах боломжтой байдаг.



Дэлгэрэнгүй мэдээллийг авахын тулд www.mozaweb.com хуудсаар зочлоорой.



Багш нар өөрийн ажлаа хөнгөвчилөхийн тулд tozaBook-д үүсгэсэн бүх агуулгыг үүлэн орчинд байршуулснаар эдгээр агуулгуудад tozaBook ажилладаг аль ч компьютерээс хандах боломжтой байдаг. Үүний үр дүнд багш нар зөөврийн компьютероо авч явах шаардлагагүй болно. Mozaik TEACHER лиценз нь ширээний компьютер болон интерактив самбарт мөн адил байдлаар ажилладаг.



Сурагчид хэрхэн гэрийн даалгавраа хийж, бие даан гэртээ хичээлээ давтаж болох вэ?

А Mozaik STUDENT лицензээр сурагчид дурын веб хөтчөөр mozaweb.com хуудсанд нэвтэрч, гэрийн даалгавраа хийх, багшийнхаа илгээсэн дасгалын дэвтрийг нээж үзэх боломжтой.

mozaik STUDENT лиценз

Хэрэглэгчийн лиценз бөгөөд нэг сурагч хэд хэдэн төхөөрөмж дээр tozaBook болон tozaWeb-ийн аль алиныг ашиглах боломжтой.

Сурагчид чөлөөт цагаараа Медиа санг сонирхон үзэж, өөрийн дуртай хичээлийнхээ мэдлэгийг гүнзгийрүүлэх боломжтой.

Сургалтын видео үзэн, хэрэгслүүд болон тоглоомоор үзсэн хичээлүүдээ бататгаж, өөрийн виртуал лабораторийг үүсгэж, mozaik3D үзэгдлүүдээс шинэ зүйлийг олж мэдэх боломжтой.



Сурагчид гэрээсээ tozaWeb бүртгэлдээ Windows, iOS болон Android үйлдлийн системтэй таблет дээрээс ч нэвтрэх боломжтой.

Худалдан авсан цахим сурах бичгүүдээ бүх платформуос нээж үзэх боломжтой.



тозаМар

интерактив самбарт зориулсан цахим газрын зураг

Интерактив самбар дээр ашиглаж болох цахим газрын зургууд нь газар зүй, түүхийн хичээлийн хэрэгслийн боломжийг өргөжүүлдэг. Төрөл бүрийн сэдэв бүхий газрын зургууд, тэдгээрийн элементүүдийг дангаар нь, эсвэл сонголт хийж ашиглах боломжтой нь хичээлд бэлтгэх, хичээл заах явцыг багагүй хөнгөвчилж өгдөг.



Дасгалууд

Та өөрийн тохируулсан газрын зураг дээр зургийн сангаас аж үйлдвэр, уул уурхай, газар тариалангийн гэх мэт пиктограмуудыг байрлуулж болно. Газрын зургийн зарим хэсгүүдийг шилжүүлж болдог. Мөн програм нь автоматаар дасгал үүсгэж, сурагчдын хариултуудыг хянах чадвартай.



Газрын зургийн дурын элементийг сонгохж, цуцлах, мөн хэрэгцээндээ тохируулснаар харагдах байдлыг томруулж хадгалах боломжтой байдаг.

Өөрийн үүсгэсэн газрын зураг, үзүүлэнгүүд

тозаМар-ын газрын зургуудыг ашиглан өөрийн газрын зургийг ч бас үүсгэх боломжтой байдаг. Газрын зураг дээр зураг, бичвэр, пиктограм болон тэмдэглэгээг байрлуулж, хадгалах ч боломжтой.



Урьдчилан тохируулга хийж хадгалсан харагдацууд

Урьдчилан тохируулсан харагдац түүхэн үйл явдлыг танилцуулахад дэмжлэг болдог. Хичээлийн материал дээр үндэслэн үүсгэсэн харагдацууд нь зөвхөн тухайн үеийн болон үйл явдлын онцлогуудыг харуулдаг.

mozAR



сурах бичиг дэхь өргөжүүлсэн бодит ертөнц

mozAR мобайл апп нь хэвлэмэл сурах бичгийн зураг, хичээлийн материалыг амилуулж, бодит ертөнцийг мобайл төхөөрөмжийн тусламжтайгаар тэлж өгдөг. Номын хуудсыг төхөөрөмжийн камераар уншуулахад агуулга нь дэлгэцэн дээр амилах болно.



Уг сэдэвт ямар интерактив агуулга тохирохоос хамааран 3D үзэгдэлд, анимейшн, хүүрнэл, хөгжим болон видеонууд гарч ирнэ.

MZAIK

Сурах бичгийн зурагууд амилна

3D үзэгдлээр түүхэн барилга байгууламжуудыг үзэж, урлагийн бүтээлүүдтэй танилцах боломжтой болдог. Молекулын бүтцийг өөрийн нүдээр харж, байгалийн нууцтай танилцан, өдөр тутмын хэрэглээний зүйлс хэрхэн ажилладаг талаар мэдэж аван, сэдэвт тохирох хүүрнэлт видеонуудыг үзэх боломжтой.



Загваруудыг чөлөөтэй эргүүлж, томруулж, янз бүрийн харагдах байдлаар (жишээлбэл огтлол) гаргах боломжтой.

Загварууд нь олон хэл дээр тайлбар, шошгонуудтай.



Зарим 3D үзэгдлээр сонирхолтой анимейшн, хүүрнэлүүдийг олон хэл дээр үзэх боломжтой байдаг.



- mozAR апп нь дизайн, тоглоомын шийдлүүдээрээ ухаалаг утас, таблетыг суралцах багаж хэрэгсэл болгон хувиргадаг.
- Үүнийг ашиглахад Mozaik сурах бичиг, камертай Android, эсвэл iOS мобайл төхөөрөмж, бас mozAR апп байхад л хангалттай.



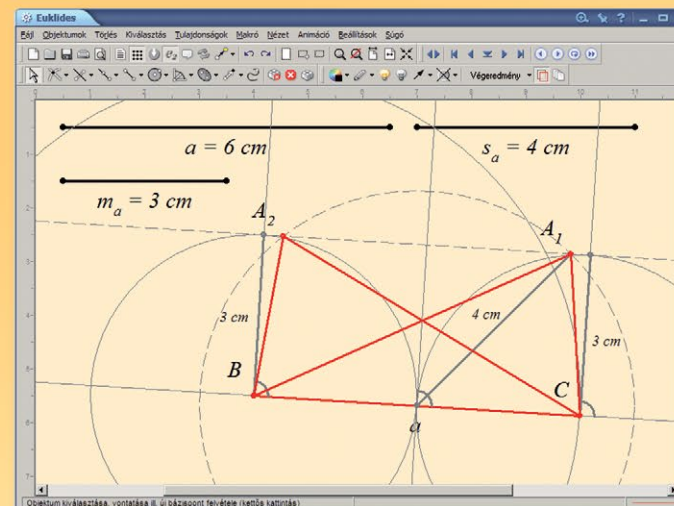
euklides

хавтгайн геометр байгуулалтын программ

Геометрийн олон төрлийн бодлогыг манай Euklides геометр байгуулалтын программын тусламжтайгаар хялбархнаар, түргэн, оновчтойгоор бодох боломжтой.

Энэхүү программ нь зураг зурах үйл явцын үе шат бүрийг дараалалтайгаар гүйцэтгэх боломжтой бөгөөд дүрсүүд хэрхэн харилцан хамааралтайгаар үүсэж, нэг нэгэндээ тулгуурлан байгуулагдаж байгааг ажиглан судлах нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

MOZAIK

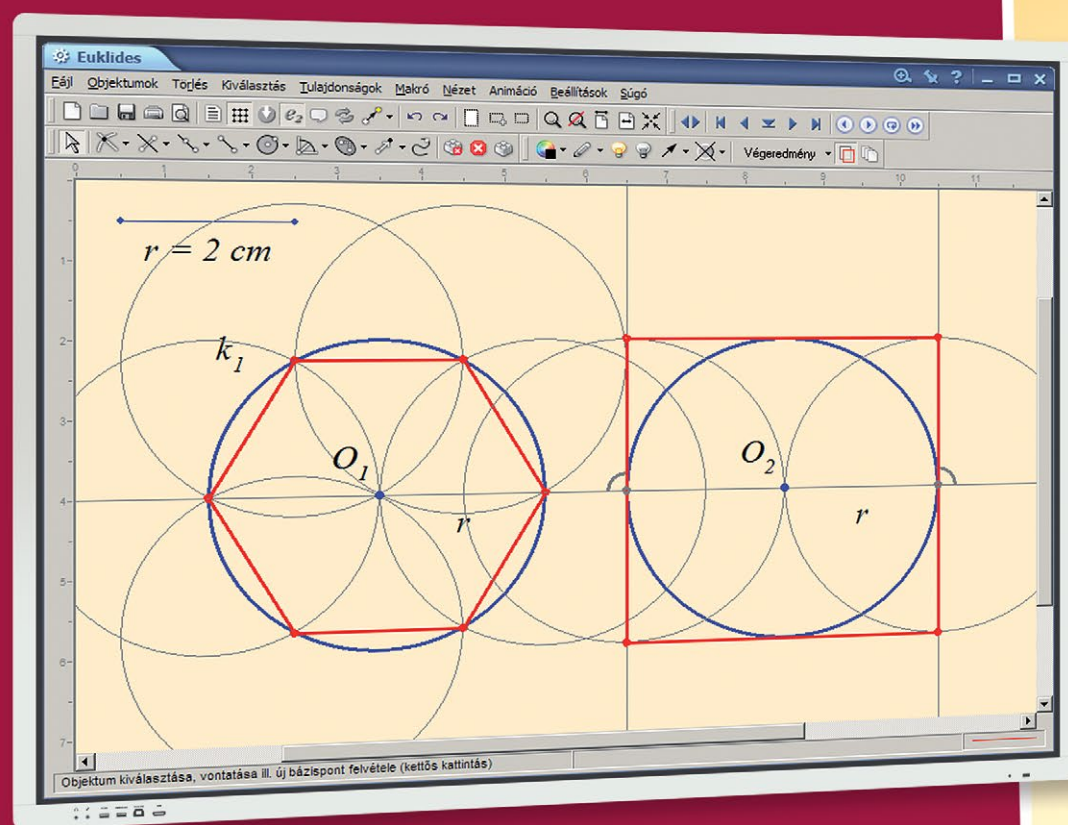
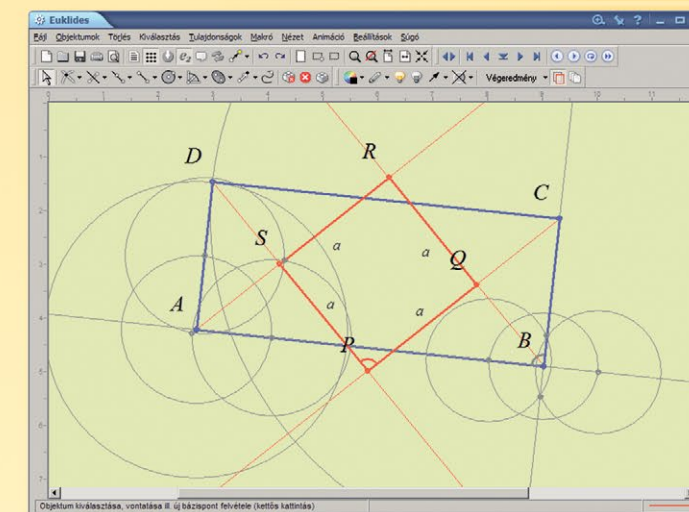


Тодорхой бүтэц бүхий байгуулалт

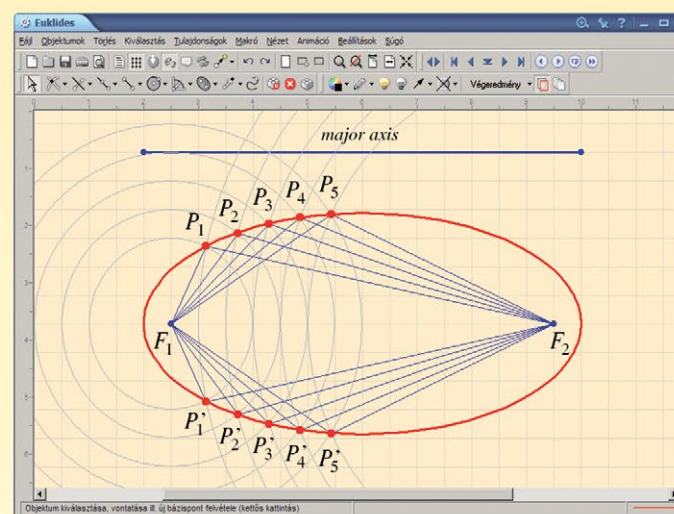
Байгуулсан биетүүдийг ялган харахад дөхөмтэй болгохын тулд өөр өөр өнгөөр, шугамын хэлбэрээр харуулах боломжтой. Чухал биш туслах шугамуудыг ганц товшилтоор нууж болдог.

Энгийн болон нарийвчилсан байгуулалтууд

Энэхүү программ нь Евклидийн геометрийн зургаан үндсэн байгуулах алхмыг сургалтын гол зарчим болгон ашигладаг. Эдгээр алхмуудыг тодорхой дарааллын дагуу гүйцэтгэснээр үндсэн байгуулалт бий болдог. Үүний зэрэгцээ, суралцагчид байнга хэрэглэгддэг нэмэлт нарийвчилсан байгуулалтын алхмуудыг ч хэрэглэх боломжтой.



Зургаа бүрэн дуусгасны дараа ч тухайн дүрсийн хэсгүүдийг хөдөлгөх боломжтой бөгөөд үүгээр дамжуулан эхний нөхцөлүүдийн өөр өөр хувилбаруудыг гарган авч, тэдгээрийг харьцуулан шинжилж үзэх боломж бүрддэг.



Хөдөлгөөнт мөр үүсгэх

Уг программ нь нэг параметрийг байнга өөрчилвөл байгуулалтад ямар нөлөө үзүүлдэгийг маш тодорхойгоор харуулдаг. Жишээлбэл хоёр тойргийн радиусыг өөрчлөх үед уг тойргуудын огтлолцлын цэгийн хөдлөх мөрийг гаргаж болно. Эллипсийн муруйг гаргах үед ч яг адил зүйл болдог.

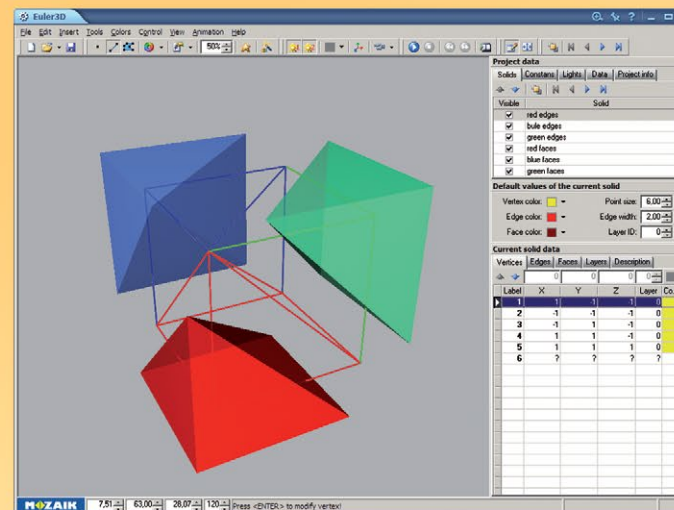
euler3D



огторгуйн геометр байгуулалтын програм

euler3D огторгуйн геометр байгуулалтын програм нь төрөл бүрийн огторгуйн биетүүд болон гадаргууг дүрслэн үзүүлэхийн зэрэгцээ өндөр түвшний математик нарийвчлалтайгаар эдгээрийг өөрчлөн засварлах боломжийг ч бас олгодог (дүрс өөрөө өөртэйгөө огтлолцсон эсэхийг шалгах, хавтгайн хугарлыг шинжлэх, конкав олон өнцөгтийг гурвалжингуудад хуваах).

MZAIK

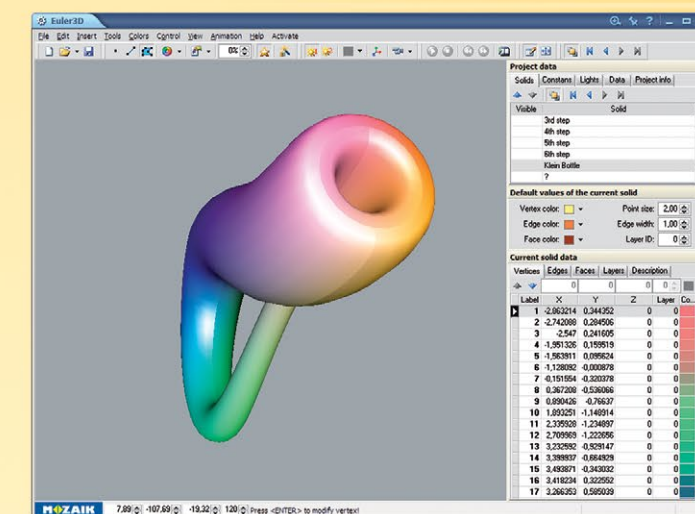


Огторгуйн координатын систем

Дүрсийг орой, ирмэг болон талуудыг нь өгч тодорхойлж болдог. Координатын утгуудыг өгөхдөө тоон утгаас гадна үсгээр тэмдэглэсэн тогтмолуудыг ч бас хэрэглэх боломжтой.

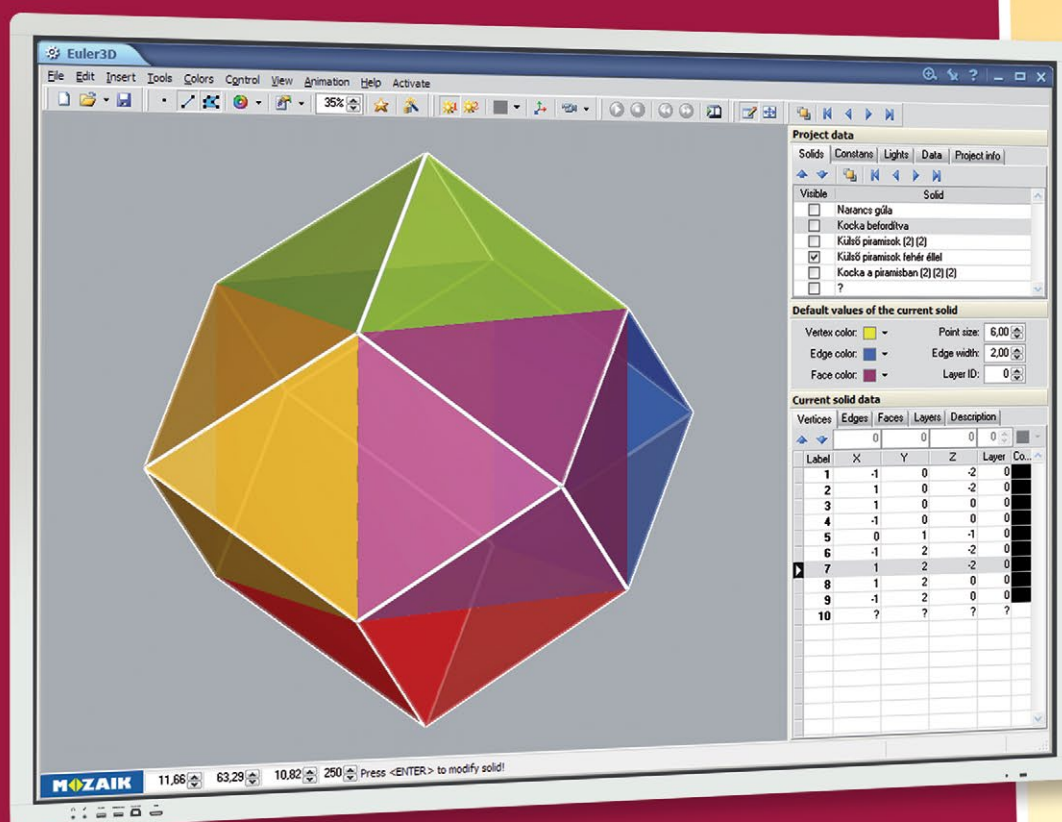
Хэрэгцээндээ нийцүүлсэн байгуулалт

Дүрсийг шинжлэх явцдаа байгуулалтын явцыг хөнгөвчилөхийн тулд орой, ирмэгүүд болон талуудад нь тусгай нэвт харагдах давхарга үүсгэж, дуртай үедээ харагдуулж, эсвэл нуух боломжтой байдаг. Программ нь биетүүдийг дүрслэхдээ перспектив болон аксонометрийн проекцээр дүрсэлдэг. Бодитоор харагдуулахын тулд хоёр ширхэг гэрлийн эх үүсвэрийг ашигладаг.

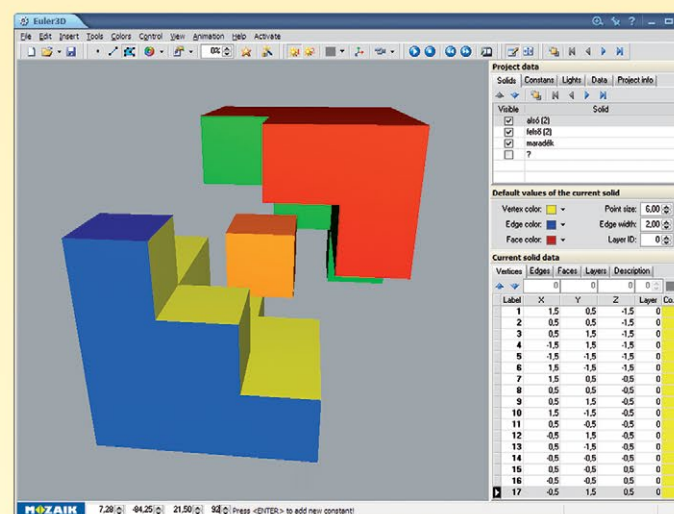


Ашиглалт

Программаар эргэлтийн тэгш хэмтэй конус, бөмбөрцөг зэрэг биетүүдийг бас дүрсэлж болдог. Анимейшний тусламжтайгаар нарийн төвөгтэй огторгуйн харьцаа хамаарлуудыг (жишээлбэл. тетраэдрийн эзэлхүүний гаргалгаа) ч ойлгоход дөхөмтэй болно.



Уг программ нь математикийн бусад программ (Maple, Mathematica)-тэй холбогдох чадвартай. Байгуулалт бэлэн болсон биетүүдийг хэд хэдэн форматаар экспортлож болох ба зарим нэг төрлийн файлаас өгөгдлийг унших ч боломжтой байдаг.



mozaLand

онлайн сургалтын тэмцээн ба тоглоом

mozaLand онлайн сургалтын тоглоомын тусламжтайгаар сурагчид мэдлэгт суурилсан виртуал ертөнцийн иргэний хувьд математик, эх хэл болон байгалийн шинжлэх ухааны хичээлүүдээр олж авсан мэдлэгээ тоглоом хэлбэрээр гүнзгийрүүлэх боломжтой.



Хамгийн алдартай стратеги тоглоомуудын элементүүд дээр суурилдаг.

MZAIK



Хэрэглэхэд хялбар

Бүх функцэд энгийн хэрэглэгчийн интерфэйс болон газрын зураг дээр зүг чигээ олох замаар хандах боломжтой. Бид программын хэрэглээг аль болох хялбархан болгох талаар онцгой анхаарал хандуулсан тул бүх насныхан хялбархнаар, бие даан ашиглах боломжтой.

Зөвхөн тэмцээн биш

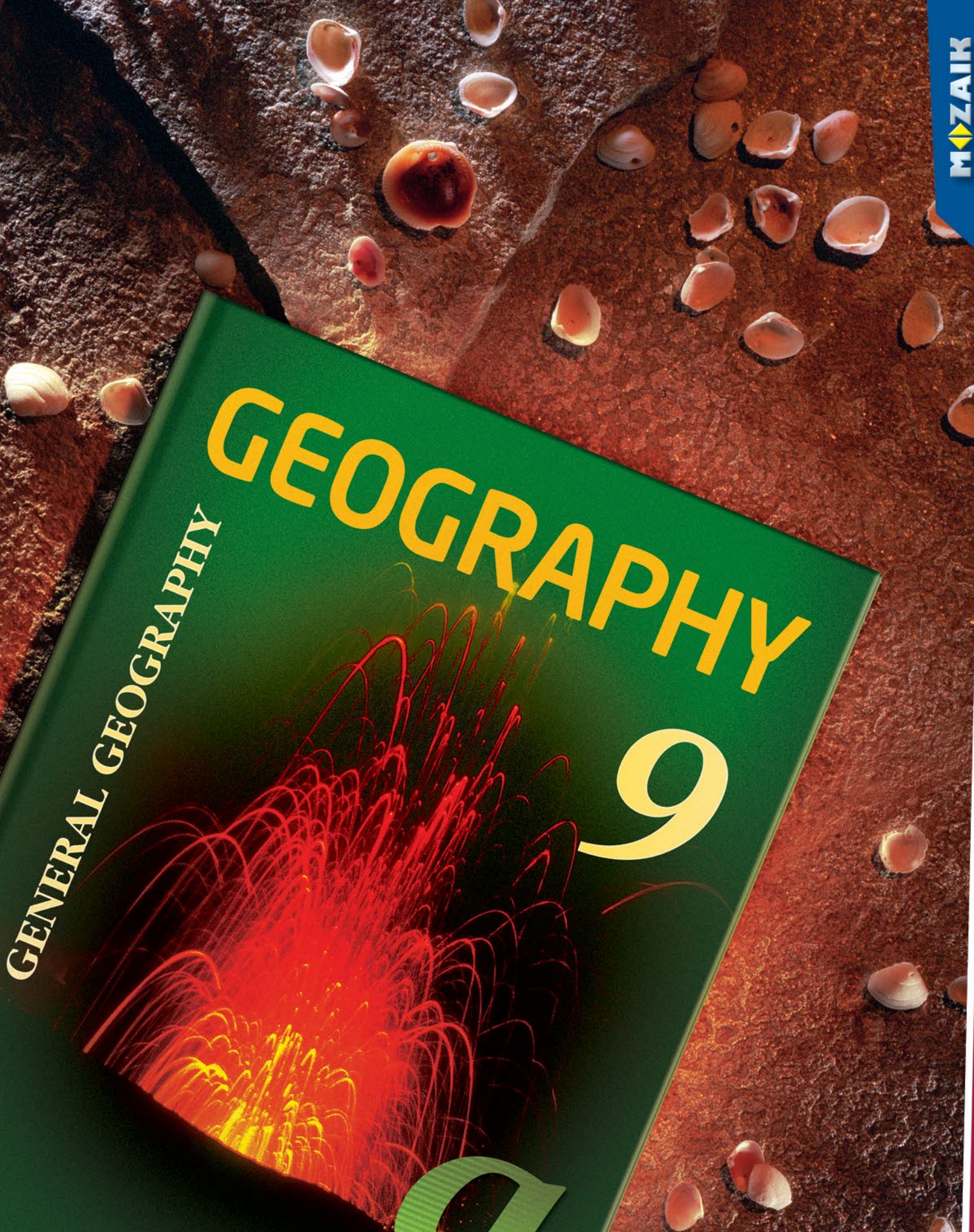
Сургуулийн уламжлалт тэмцээнүүдээс гадна ганцаарчилсан уралдаан, бүс нутаг, сургууль, анги хамт олны хооронд зохион байгуулагддаг багийн тэмцээнүүд ч онцгой ач холбогдолтой байдаг. Ийм төрлийн тэмцээнүүдэд сурагчид зөвхөн өөрийн биш, хамт олныхоо нэр төр, амжилтын төлөө мэдлэг, ур чадвараа дайчлан оролцдог.



Урам зориг өгөх

Хичээлийг тоглонгоо суралцдаг байсан бол ямар сайхан байх вэ? Тоглоом тоглох үеийн эрч хүчийг суралцахад ашигладаг бол ямар вэ? mozaLand онлайн танин мэдэхүйн тоглоом нь тоглоом тоглох хөөр баярыг шинийг сурах эрмэлзэлтэй хослуулан тоглогч бүрийг илүү их үр дүнд хүрэх урам зориг өгдөг.





MOSAIC



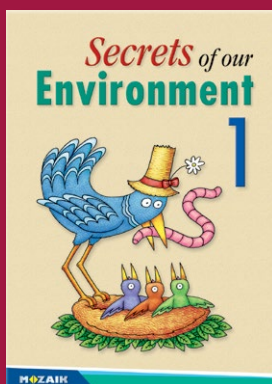
Хэвлэмэл нийтлэлүүд

- сурах бичиг,
дасгал ажлын
дэвтрүүд
- газар зүйн болон
түүхийн атласууд
- бодлогын цуглуулгууд
- мэдлэгийн түвшин
сорих товхимолууд



Хүрээлэн буй орчны нууц

"Хүрээлэн буй орчны нууц" цуврал нь "Өсвөр насныханд зориулсан шинжлэх ухаан" цувралын эхлэл болж, ахлах ангийн байгалийн ухааны хичээлүүдийн суурь мэдлэгийг бий болгоход чиглэдэг. Уг цуврал нь шинжлэх ухааны үндсэн ойлголтыг орчин үеийн баталгаатай, мэргэжлийн арга зүйгээр дамжуулан өгдөг.



Европын Шилдэг Сурах бичиг шагнал- 2009



Эдгээр номууд нь асуудал шийдвэрлэх чадварыг хөгжүүлдэг. Энд багтсан дасгалуудын тусламжтайгаар сурагчид байгаль орчны талаар мэдлэгтэй болж, дэлхийд болон найз нөхдийн хүрээлэлд нээлттэй хүн болон төлөвшидэг.

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 Hausstauben 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 Stadttauben?

- 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 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 KOHLMEISE

Dank ihrer typischen Farbe und ihres typischen Gesanges gehört sie zu den beliebtesten Bewohnern von Garten und Park. Unermüdet 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 Bäumen 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?

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

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.



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

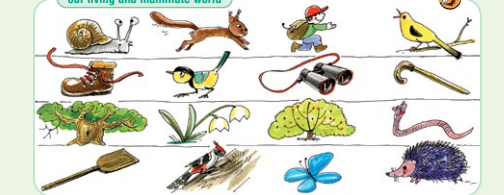


Let's play! Collect pictures of various living things. Form teams. Group pictures according to criteria of your own choice. Also look for new grouping criteria. At the end of the game, one pupil from each team explains the grouping criteria.

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.



5. 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.

Уг сурах бичгүүдийн гол зорилгын нэг нь сурагчдад суралцах зөв дадал хэвшил бий болгох явдал юм. Энэ зорилгод хүрэхэд номонд ашигласан сурагчдын насны онцлогт тохирсон өнгө, дүрслэлийн байнгын хэрэглээ нь тусладаг.

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。



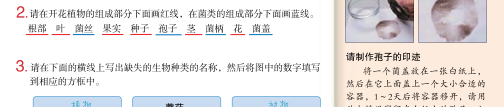
蘑菇喜欢生长在阴暗潮湿的地方。与植物不同，它们是不能为自己制造营养物质的异养生物。蘑菇需要从周围的环境中吸取营养物质，既不是动物，也不是植物，而是一种独立存在的生物种类。

菌类的生长 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用食用蘑菇混淆，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。



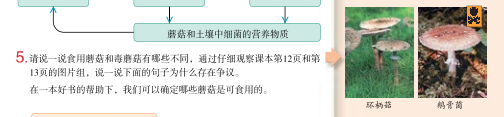
1. 请在下面的方格中用数字序号将蘑菇的生命周期标注出来。



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。



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格中。

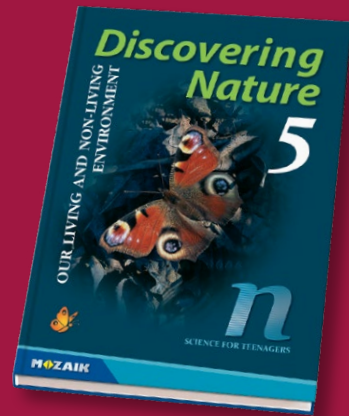


4. 请你在图中按照正确的流程标注箭头，说一说菌类对周围环境的作用。



Байгаль орчин

Сургалтын материалын ойлгомжтой бөгөөд логик бүтэц нь байгалийн ухааныг заах ажлыг энгийн болгож, шууд ажиглалт, туршлага дээр суурилан суралцах боломжийг олгох зорилготой. Уг номууд нь энгийн ойлголтуудаас эхлэн илүү төвөгтэй ойлголтуудыг өгч, сурагчдын сонирхлыг бууруулахгүй байхын тулд мэдлэгийг нь аажмаар тэлдэг.



- Сурагчдын сонирхлыг татаж, танин мэдэх хүслийг төрүүлэн мэдээллээр хангадаг.
- Сурагчдад байгаль орчин болон эрүүл мэндээ хамгаалахад ээлтэй зан төлөвийг бий болгоход тусална.
- Төрөл бүрийн мэдээллийн хэрэгслийг ч бас суралцахдаа ашиглаж болдог талаар сурагчдад таниулна.

Уг номонд орсон дүрслэл, бичвэр, хүснэгт, диаграмм, зураг, сонирхолтой баримтууд нь сурагчдад мэдлэгийг үр дүнтэй, хялбархнаар эзэмшихэд тусалдаг.

160 ЖИҮНЬ В САДУ - САД ВЕСНОЙ

ТЮЛЬПАН

Тюльпан один 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 унаследовали свои сады тюльпанами самой различной цветовой гаммой. Тюльпаны появились в Европе около 500 лет назад, тогда и началась триумфальное завоевание тюльпанов Европы.

ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЯ?

В начале весны появляются яркие и нежные тюльпаны. Перед осенней посадкой взрослая луковица тюльпана имеет запас 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 южной стебли, над поверхностью земли, выделяется изгибающийся тюльпан. По устройству цветком, плодом 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 прекращаются температурные показатели. Они могут поустойчив не только дождливую погоду или холода, но и прохладные сумерки. В это время листочки цветка закрываются, зашатав 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*.

ЗАПОМНИТЬ!

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?

160.1. Описание тюльпана

160.2. Листья капусты и тюльпана

160.3. Почему нельзя назвать бокаловый однодольный тюльпан – листочками?

161.1. Перечислите отличия и сходство двух плодов, при помощи рисунка?

161.2. Луковичу роста тюльпана посадить в цветочный горшок, наполненный цветочной землей, и поливать систематично!

161.3. При помощи рисунка, указать происходящие изменения в жизни тюльпана!



Физик

Уг сурах бичиг нь өгүүлбэртэй бодлого, дүрслэл, сэтгэн бодох даалгавар зэргийг өргөн хүрээтэйгээр агуулдаг. Сургалтын материал нь сэдэвчлэн ангилсан бүтцээр, алгуурхан ахин дэвших зарчмыг баримтлан бичигдсэн байдаг.

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

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

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:

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

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:

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

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:

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

KINETIC THEORY OF HEAT 43

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

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

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:

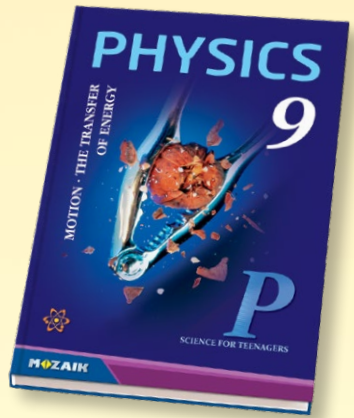
$$\Delta E_i = Q - p \cdot \Delta V.$$

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.

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

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

Хичээлийн материалыг боловсруулах нь үргэлж тодорхой практик мэдлэгээс эхэлдэг бөгөөд энэ нь физикийн сэдвийг өдөр тутмын амьдралтай холбож физикийг сурагчдад илүү бодитой, сонирхолтой болгож өгдөг.

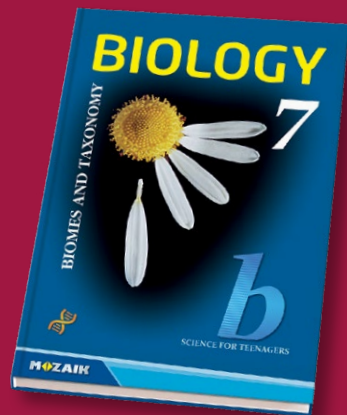


- Уг номуудын зорилго нь байгалийн шинжлэх ухааны мэдлэгийг системчлэх, физикийн үндсэн ойлголт, физик сэтгэлгээний үндэс суурийг тавихад оршино.
- Сорилын товхимол нь сурагчдын мэдлэгийн түвшинг тогтооход, Би сайн бэлдсэн үү? хэмээх дасгал ажлын дэвтэр нь гэртээ хичээлээ давтахад нэмэлт тусламж болдог.
- Байгалийн шинжлэх ухааныг сурах аргуудыг танилцуулах, дадлагажуулах замаар сурагчдын чадварыг олон талаар хөгжүүлэхэд хувь нэмэр оруулдаг.



Биологи

Эдгээр сурах бичгүүд нь сурагчдыг асар хурдтайгаар хөгжиж буй биологийн шинжлэх ухааны үндэстэй танилцуулах болно. Өсвөр насныханд байгалийн тухай сурах бичгүүдийн хамгийн үзэмжтэй цуврал ботцудын нэг болох энэхүү цуврал нь бидний хүрээлэн буй орчны экологийн асуудлуудыг сөхөн, сурагчдад байгаль орчин, зэрлэг амьтдын хамгаалах хүслийг төрүүлэх болно.



- Бусдаас онцгой, өнгөлөг дүрслэлүүд нь эс, эд, эрхтнүүдийн бүтэц, ажиллагааг болон биологийн процессүүдийг дэлгэрэнгүйгээр дүрслэн үзүүлдэг.
- Хүний биеийн бүтэц болон ажиллагааг харуулан, мөн өсвөр насны онцлогт тохирсон эрүүл ахуйн мэдлэгийг олж авахад тусалдаг.

Сурах бичгийн материал дээр үндэслэсэн дасгал ажлын дэвтэр болон тестийн товхимол дахь дасгалууд нь сурагчийн ур чадварыг олон талаас нь хөгжүүлж, сорих зорилготой юм.



Хими

Хүүхдүүдийг химийн хичээлд дуртай болгоцгооё! Үүний тулд бидэнд ойлгомжтой, товч тод хичээлийн хөтөлбөр, сонирхолтой жишээнүүд хэрэгтэй бөгөөд сурагчдад хими нь өдөр тутмын амьдралын нэг хэсэг ба ертөнцийг танин мэдэхэд дэмжлэг болдог талаар ойлгуулах шаардлагатай.

66 A NEHEZES ELEMÉK ÉS VEGYÜLETEK

FONTOSABB KÉNVEGYÜLETEK

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

A KÉN OXIDJAI ÉS A KÉNSAV

A KÉN-DIOXID

Helyezzünk képpalát félleg megfűtött égetőkamrát láng fölött! A kén néhány másodperc múlva megolvad, majd meggyullad. Tegyük az égő ként tartalmazó égetőkamrát gáztelítő hengerbe, majd a hengert fedjük be!

66.1. A kén égésekor kén-dioxid keletkezik

A kén meggyújtva kékes lánggal kén-dioxiddal (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! Kézzel össze a hengert tartva! 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 festékszínanyagot a kénsav színtelené redukálta. A hordók kénezésekor a kén-dioxid bakteriumölő tulajdonságát használják fel.

Kén-dioxid előfordul a vulkán gázokban is. A fűtőanyagok többnyire tartalmaznak ként is, 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 OXIDJAI 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 kötéset.

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 töltünk meg félleg desztillált vízzel! Helyezzünk 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 víztartalmának megkötésére is használják.

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

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

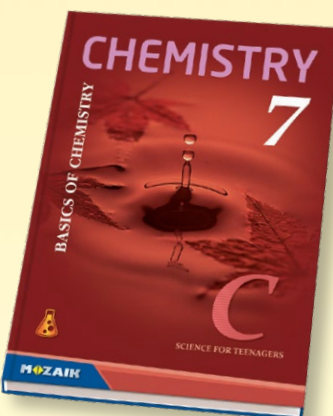
Miértünk gyújtópálcát tömény kénsavba? Érintsük meg kénsavas levegőtől víszondarabot, papírlapot! Öblítsük át vízzel 100 cm³-es főzőpohárba, majd tegyük bele 2-3 cm vastagságban porcukrot! A cukrot néhány csepp vízzel nedvesítsük meg, majd öntsünk rá 8-10 cm³ tömény kénsavat!

A tömény kénsavba mártott gyújtópálcák megfeketednek. A papírlapra, víszondarabba csappentett kénsav hatására az anyagok megfeketednek, kilyukadnak.

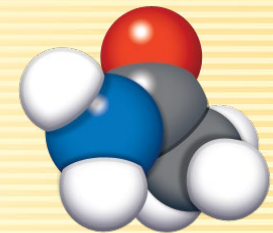
66.1. A kén égésekor kén-dioxid keletkezik

66.3. A kén-dioxid-molekula kalott- és pálcikamodellje

Уг сурах бичгүүдийн гол зорилго нь сурагчдад ойр орчинд нь буй бодисуудын химийн шинж чанар, тэдгээрийн үр нөлөөний талаар мэдлэг олгох ба ингэснээр хүүхдүүд бодисуудыг ухамсартайгаар ашиглах чадварт суралцах болно.



- Бодисуудыг орчин үеийн аргаар боловсруулах явцад сурагчдын бүтээлч болон шүүн тунгаах сэтгэхүй, харилцааны болон гарын эв дүйг хөгжүүлэх болно.
- Уг номын бас нэг үнэ цэнэ нь юу вэ гэвэл хичээлийн явцад хийх бүх химийн туршилтыг өнгөт гэрэл зургаар тайлбарлан үзүүлсэн явдал юм.



121 تنظيم

الأوج الصوتية تسبب اهتزاز الجزء الخارجي من الأذن الوسطى، غشاء الطبل* تقوم العظمتان المرتبطة به بتصغير الصوت ونقل الاهتزازات. تتصلب الأذن الوسطى مع النعوم عبر قناة نيفر أوستاش*. ومن خلالها يصل الهواء إلى الأذن الوسطى مما يمنع تساوي الضغط على سطحى غشاء الطبل الداخلي والخارجي.

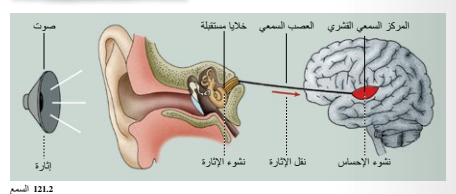
عند الارتفاع السريع بالمصعد، نشعر بضغط كبير على أذنيننا. الضغط الجوي يزداد عند الاقتراب من سطح الأرض، وهذا الضغط يضغط على غشاء الطبل من الداخل، وفي نفس الوقت يكون الضغط الجوى على السطح الخارجى لغشاء الطبل أضعف بكثير. يمكننا تجنب هذه الحالة المزعجة عند انفتاح قناة نيفر أوستاش مع كل عملية نبع حيث يتساوى الضغط، ويؤزل الإحساس المزعج.

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

121.1 بنية القوقعة* ما الذي يسبب تنبيه الخلايا المستقبلة؟

اجري تجربة

ضع الشوكة الزرقة المهتزة على أماكن مختلفة من العصف في أي حالة تسمع الصوت بأعلى درجة؟ ماذا تبين التجربة؟



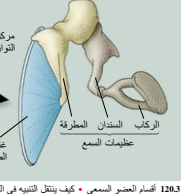
120 تنظيم الوظائف الحيوية والإحساس

السمع

يعتبر التكيف للشرط الأساسي للبقاء عند الإنسان. أجسامنا تستطيع التكيف فقط في حال إحساسنا بالتغيرات المحيطة بنا. يتم استقبال المؤثرات الخارجية عبر مستقبلات، التي إما أن تكون نهايات عصبية حسية، أو أن تكون عبارة عن خلايا حسية (خلايا ظهارية مخوذة) والتي يتم تصنيفها في الأعضاء الحسية. الأعضاء الحسية تتألف من أعداد كبيرة من المستقبلات ومن عوامل مساعدة* تقوم بجماعيتها ومساعدتها في أداء وظائفها. الأعضاء الحسية المختلفة عن بعضها في استجابتها للمنبهات المختلفة، التنبيه المتشكل في المستقبلات المتواجدة في أعياننا، أذناننا، أنفنا و جلداً تنتقل عن طريق الألياف عصبية حسية إلى مراكز الإدراك الحسي في المخ. هنا يتم إدراك التنبيه و يتحول 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، مساعدتها تتكمن من فهم الكلام، تقوم بتشكيل علاقات اجتماعية بين مصدا، وفي 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 وينقلها إلى مجرى السمع.



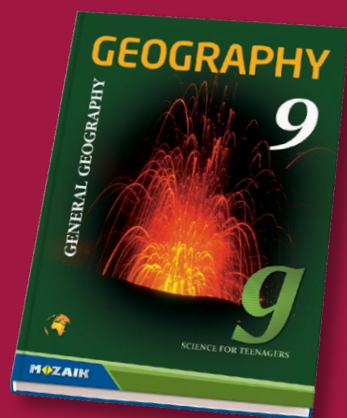
121.2

120.3



Газар зүй

Газар зүйн сурах бичгүүд нь газар нутаг, амьд амьтад болон хүмүүсийн харилцан үйлчлэлийн тогтолцоонд анхаарлыг төвлөрүүлдэг. Эдийн засгийн газар зүйн сурах бичиг нь нийгэм эдийн засгийн үйл явц, даяаршиж буй дэлхийн эдийн засгийн нийтлэг үйл явц, хүчин зүйлсийн талаар ойлгоход тусалдаг.



- Уг сурах бичиг нь сурагчдын газар зүйн сэтгэлгээг тэлж, байгаль орчин болон хүн төрөлхтний соёлын өвийг хамгаалахад сургадаг.
- Сэдвийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл өгөхийн оронд материалыг бодит амьдралд тохиолдсон асуудлуудын хүрээнд авч үздэг.

Сурах бичигт буй төрөл бүрийн график, сэдэвчилсэн газрын зургууд, статистик дүн шинжилгээ, унших материал, мөн дасгал ажлын дэвтэр дэх чадвар хөгжүүлэх дасгалууд нь бие даан суралцах өөр түвшинд хүрэх боломжийг олгоно.



Газар зүйн атласууд

Манай атласууд нь бага ангиас ахлах анги хүртэлх бүх насны онцлогт тохирсон байдаг бөгөөд өнөөгийн нийгэм, эдийн засгийн өөрчлөлтүүд, мөн манайхаас эрхлэн гаргасан газар зүйн номуудын арга барилтай нийцэх мэдээлэл, нэр томъёонуудыг агуулсан байдаг. Үндсэн сэдвүүдээс гадна асуудлыг шийдвэрлэхэд тулгуурласан хэд хэдэн сэдэвчилсэн газрын зургийг бас оруулсан бөгөөд үүгээрээ уг атлас нь чухал ажлын хэрэгсэл болдог.

Asia - Climate and Natural Vegetation

Asia - Soil Types and Agriculture

Natural vegetation

Agriculture

184 А ТЕРМЭСЭТФӨЛДРАЙЗИ ӨВӨЗТЭСЭГ

А ХИДЕГ ӨВЕЗЕТ

FOGALOMTÁR

anticiklon, sarkí szél, sarkkörti és sarkvidéki 6v, tundra 6ghajlat, tundra, tundralaj, talajfolyás, állandóan fagyos 6ghajlat

A Föld leghidegebb, sarkkörtökön túli területi egész évben az **anticiklonokat** szállító zord kelet-sarki szelek hatása alatt állnak.

A sarkkörtököl a sarkponok felé távolodva 1 nappal 6 órával nő a nappalok, illetve éjszakák hossza. Az állandó nappal idején is csak gyenge felmelegedés, mivel a nap sugarak kis hajlásszögben érik a felszínre. Télien a Nap a látóhatár alatt tartózkodik, ilyenkor a felszín tartós kisugárzása miatt erős a hűlés. 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 ÉVVSZAK

A sarkkörti tájakon a **tundra 6ghajlat** uralkodik. Itt két évszakra különböztethetünk meg: a 8-10 hónapig tartó hosszú, kemény, száraz telet a sarkí 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 nyár

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 6v vízhiánytartalma nereségese. A nyáron megolvadó hó a fagyott altalajba nem tud beszívódni, ezért jelentős kiterjedésű **mocsárvidékek** alakulnak ki.

A tundra **folyókái** csak a rövid nyári időszakban jégmentesek. Többségük 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 útját.

Keresse példát az alábbiakban az ilyen jellegű folyókát!

A természetes növénytakaró a **tundra**. A tajga felőli peremén a nyírfával keveredett fenyvesek erős tundrát 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 (sarkí fűz, törpe nyír). Ágai a talaj felszínén elterülnek, így védekeznek az erős szél ellen, s így próbálják a felszín által kisugárzott meleget megtartani.

Az általában fagyhatos szegény. A sarkkörti 6v ilyen szinte kihalt, de nyáron besepeél. Vándoromadák ékezik (pl. kormorán, sirály, jégmadár). A fókák, rozmárok, jegesmedvék a tengerből települnek. A rénszarvasok csodában vándorolnak túpjárákat 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 alfajtaók megélnék.

Az állatvilágot az északi sivatagok partjain a ragadozó ruzmar, fóká és jegesmedvé, az Antarktiszon a pingvin képviseli.

A sarkvidéki 6v területi **lakatlanok**. Az időjárás adatokat kutatóállomások szolgáltatják.

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

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

A felszín formálásában a fagy okozta **apródrda** a legjelentősebb, amelynek eredményeként a hegyek lábánál kőtegek 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 6v összefüggő sávot alkot az északi félgömbön a Jeges-tenger partvidékén és szigetén. A déli félgömbön csak néhány szigeten fordul elő tundra 6ghajlat.

JÉGSIVATAG EGYETLEN ÉVVSZAKKAL

A sarkvidéki 6vben az **állandóan fagyos 6ghajlat** egyetlen évszak alakult ki, a zord, kemény tél. A 3-6 hónapig tartó éjszakát a hosszú ideig tartó nappali besugárzás sem tudja ellensúlyozni.

A hőmérséklet még a legmelegebb hónapban sem emelkedik 0°C fölé. Az 6v Földünk legszelesebb területe.

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 alfajtaók megélnék.

Az állatvilágot az északi sivatagok partjain a ragadozó ruzmar, fóká és jegesmedvé, az Antarktiszon a pingvin képviseli.

A sarkvidéki 6v területi **lakatlanok**. Az időjárás adatokat kutatóállomások szolgáltatják.

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

- Atlasuud нь зураг, үзэмжит дүрслэл, гэрэл зургуудын тусламжтайгаар бодит амьдралд ойрхон төсөөллийг бий болгох бөгөөд үүнд үндэслэсэн мэдлэг эзэмшдэг.
- Зураг дүрслэлийн тусламжтайгаар бие даан мэдлэг бүтээх бөгөөд диаграммууд нь илүү төвөгтэй харилцаа, хамаарлыг ойлгоход тусална.

Geography Atlas high school

MOZAIK

Orientation in Space

Orientation in Time

Moving distance using the geographic coordinate system

Moving distance using the UTM grid

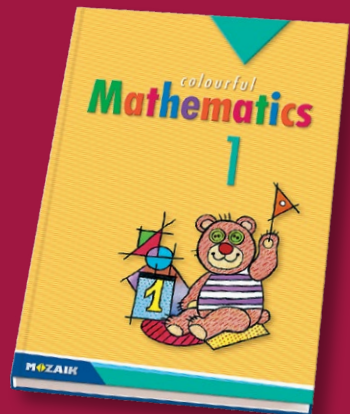
Moving distance using the map scale



Математик

бага анги

Уг сурах бичгийн агуулга нь товч тодорхой, үзэмжтэй байдлаар боловсруулагдсан байдаг. Агуулгад нь "өөрөө тайлбарлах" дасгалууд элбэг байдаг. Зохиогчид уг сурах бичгийг бичихдээ жижиг алхамт зарчмыг ашигласан бөгөөд ингэснээр багшийн байнгын заах арга зүй, тайлбараар сурагчдын бие даасан ажлын урам, баяр хөөрийг тасалдуулахгүй байх болно.



- Эдгээр сурах бичгүүд нь математикийн үндэс суурийг хөгжилтэй, өнгө үзэмжтэй байдлаар дамжуулан эзэмшүүлж, сурагчдын бүтээлч сэтгэлгээг хөгжүүлдэг.
- Энэ цуврал нь ихэнх сургалтын хөтөлбөрийн үндсэн шаардлагуудыг багтаасан боловч тусгай тэмдэглэгдсэн дасгалуудыг ашиглан авьяаслаг сурагчдыг хөгжүүлэхэд ашиглаж ч бас болно.

1 Rechne entlang der Pfeile!

21 $\xrightarrow{+12}$ $\xrightarrow{+48}$ $\xrightarrow{+35}$ $\xrightarrow{+34}$ $\xrightarrow{+45}$ $\xrightarrow{+48}$

42 $\xrightarrow{+24}$ $\xrightarrow{+38}$ $\xrightarrow{+48}$ $\xrightarrow{+21}$ $\xrightarrow{+42}$ $\xrightarrow{+22}$

21 $\xrightarrow{+12}$ $\xrightarrow{+48}$ $\xrightarrow{+35}$ $\xrightarrow{+34}$ $\xrightarrow{+45}$ $\xrightarrow{+48}$

42 $\xrightarrow{+24}$ $\xrightarrow{+38}$ $\xrightarrow{+48}$ $\xrightarrow{+21}$ $\xrightarrow{+42}$ $\xrightarrow{+22}$

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= \square 46-32= \square

53 36 42

55 46 77

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

24+32= 97-42= 70-34= 85+24=

48-20= 56-20= 84-34= 85+24=

53+44= 69-56= 84-20= 85+24=

84+10= 84-20= 27+52= 77-43=

49-18= 51+34= 77-43= 77-43=

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

- 35 mehr als 24: $\square + \square = \square$
- 16 weniger als 69: $\square - \square = \square$
- 97 weniger als 46: $\square - \square = \square$

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

Männer 29 Frauen 12 Insgesamt ?

$29 + 12 = \square$

$29 + 10 + 2 = \square$ oder $20 + 10 + 9 + 2 = \square$

$39 + 2 = 41$ oder $30 + 11 = 41$

$\square = 41$ Insgesamt sind 41 Paar Schuhe geliefert worden.

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

$29 + 12 = \square$

2 Ergänze die fehlenden Zahlen!

$58 + 30 + \square = \square$ $79 + \square + \square = \square$ $68 + \square + \square = \square$

$\square + 37 = \square$ $\square + 16 = \square$ $\square + 13 = \square$

$38 + \square = \square$ $49 + \square = \square$ $78 + \square = \square$

$\square + 47 = \square$ $\square + 22 = \square$ $\square + 17 = \square$

3 Rechne!

$29 + 19 = \square$ $58 + 25 = \square$ $48 + 38 = \square$

$39 + 27 = \square$ $78 + 19 = \square$ $59 + 11 = \square$

- Сурагчид өдөр тутмын амьдралд тохиолдох энгийн асуудлуудыг шийдвэрлэхийн зэрэгцээ математикийн зарчмуудын үндэс суурийг эзэмшинэ.
- Олон өнгөт математик цуврал нь шат шатаар ахих зарчмыг баримталдаг.
- Математик үйлдлүүдийн суурийг бага багаар ахиулж сургадаг.
- Хуудаснуудын агуулга нь сурагчид дасгалуудын хооронд хялбархан шилжих боломжтой байхаар зохион байгуулсан байдаг бол хөгжилтэй зураглалууд нь номонд найрсаг өнгө аяс бий болгодог.



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.

3 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							

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.

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

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

Тоо бодох дасгал ажлын дэвтрийг Математикийн ямар ч сурах бичигтэй хамт, эсвэл дангаар нь хичээлээ бататгах, сурсан мэдлэгээ гүнзгийрүүлэхэд ашиглаж болно.

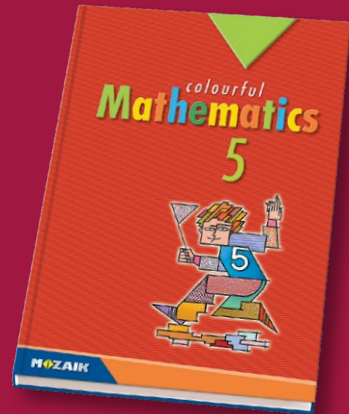




Математик

5-12-р анги

Манай Олон өнгөт математик сурах бичгийн цуврал нь сургуулийн 1-р ангиас эхлэн 12-р ангийг дуустал сурагчдын математикийн ертөнцөд дагуулан аялуулдаг. Уг цувралын ботцуд нь сурагчдад хичээлийн агуулгыг алхам алхмаар, дүрслэн үзүүлсэн жишээний тусламжтайгаар ойлгуулж эзэмшүүлдэг.



Эдгээр сурах бичгүүдийн гол зорилго нь сурагчдын тоо тоолох, бодлого бодох, комбинаторикийн чадвар, орон зайн мэдрэмжийг хөгжүүлэхэд оршино. Чухал шинж чанар нь гэвэл хичээл дээр бодлого бодох, гэрийн даалгавар хийхэд хангалттай олон тооны дасгалуудыг агуулдаг.



Сэдвүүд нь бодит амьдралаас авсан жишээгээр эхэлдэг бөгөөд бодох явцдаа сурагчид ихэнхдээ бие даан шинэ дүрэм, мэдлэгийг эзэмшдэг.

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.

Aufgabe 1
Zeichne die folgenden Punkte in das Koordinatensystem ein: A(1; 2), B(-2; 1), C(-3; -2), D(2; -2), E(0; -3), F(2; 0).

Lösung
Die Darstellung der Punkte ist in Abb. 1 zu sehen.

Aufgabe 2
Lese die Koordinaten der Punkte P, Q, R, S in Abb. 2 ab.

Lösung
Die Koordinaten der Punkte lauten: P(-2; -1), Q(2; -4), R(-4; 3), S(3; 4).

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**.

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.

Уг сурах бичгүүдийг дасгал ажлын дэвтэр, математикийн дасгалын цуглуулгын хамтаар комбинаторик сэтгэлгээ гэх мэт математикийн чадварыг хөгжүүлэхэд үр дүнтэйгээр ашиглах боломжтой.

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).

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

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

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

Example 3
The concept of area
A few units used to measure area:
1 m²: the area of a square with 1 m long sides.
1 cm² = 0.0001 m².
1 dm² = 0.01 m².
1 km² = 1 000 000 m².



Түүх

Зургууд өнгөрсөн үеийг сэргээн сануулдаг. Өдөр тутмын амьдралын бодитой дүрслэл, эсвэл сэргээн засварласан зураг нь ялангуяа 10-14 насныханд хуудас дүүрэн бичвэрээс илүү их зүйлийг таниулдагг.



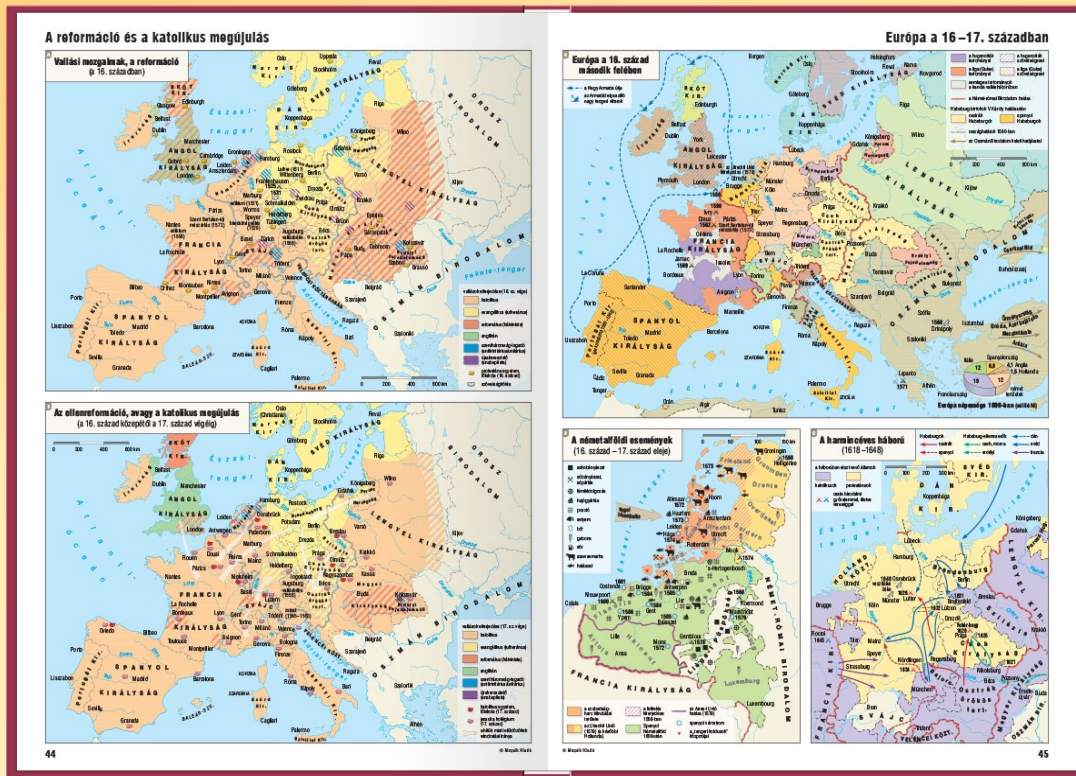
Ёс суртахуун, үнэнч шударга байдлын ач холбогдол, гэр бүлийн үүрэг, бусад үндэстэн ястнуудыг хүндэтгэх тухай манай сурах бичиг болгонд онцгой анхаарал хандуулсан байдаг. Мөн өнгөрсөн үеийн талаархи орчин үеийн төсөөллөөр дамжуулж, тэр үеийн өдөр тутмын амьдрал, амьдралын хэв маягийг харуулан, сурагчдыг түүхэн цаг үетэй танилцуулахыг хичээдэг.



Түүхэн эх сурвалжууд, бүтцийн диаграммууд болон нэмэлт материалууд нь өөр өөр түвшний боловсрол олгох боломжийг олгодог. Сурах бичиг, атластай нягт холбоотой дасгал ажлын дэвтрүүд нь сурагчдад үзсэн хичээлээ давтах, мэдлэгээ гүнзгийрүүлэх боломжийг олгодог.

Түүхийн атласууд

Дэлхий үүссэн цагаас хойш өнөөг хүртэлх үйл явдлыг бүхлээр сурагчдад танилцуулах ба газрын зургууд нь сургалтын хөтөлбөрийг бүхэлд нь хамардаг. Уг атласуудыг бүтээхдээ бид дараах гурван зарчмыг баримталсан ба энэ нь түүхэн үнэн зөв байх, ойлгоход хялбар байх, мөн шинэ мэдээлэл өгөх явдал юм.



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 headress, which Egyptian rulers often wore instead of a crown.

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

History Atlas high school

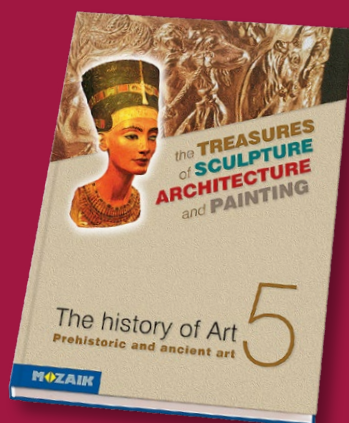
- Атласуудын баялаг зурган мэдээлүүдийн тусламжтайгаар сурагчид түүхэн үйл явдал, урлагийн түүхийн талаар мэдлэг олж авах боломжтой.
- Сурагчид зургийн дүн шинжилгээний арга барилд суралцаж, удаан хугацаанд эзэмших мэдлэгийг нүдээрээ харж мэдэх боломжтой.
- Агуулгын жагсаалт болон нэрсийн индекс нь хэрэглэгчдэд атлас дотроос хэрэгтэй зүйлсээ хурдан олоход тусладаг.

History Atlas high school



Урлагийн түүх

Уг цуврал нь сурагчдад өнгөрсөн 3000 жилийн урлагийн гоц бүтээлүүдээр дамжуулан урлагийн түүхийг ойлгуулж, бусдад ойлгуулах арга ухаанд сургах болно.



Ботиуд нь урлагийн бүтээлүүдийг тайлбарлан, дүгнэлт анализ хийх урлагийн түүхийн урсгалуудтай танилцуулна. Ингэхдээ зөвхөн сурагчдын түүхийн мэдлэг дээр тулгуурлаад зогсохгүй, харин зугаатай зургуудын тусламжтайгаар сэдвээ бодит болгодог. Суралцах үйл явцад харьцуулах дасгал, даалгавар, асуултууд, өнгө, хэлбэрийн хуулбар бүтээлүүд, баримал болон зургууд дэмжлэг болно.

EARLY CHRISTIAN ART

Once Christianity became a recognized religion, several grandiose constructions began following Constantinus' 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 highest 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.

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

Image 9. Cofferred 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.

EARLY CHRISTIAN ART

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.

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

Уг номын энгийн хэллэг, тоглоомт дасгалууд болон баялаг зураг, дүрслэлийн материалууд нь багш нарт урлагийн томоохон цаг үеүүдийг нэмэлт материал шаардлагагүйгээр танилцуулах боломж олгодог.



Дүрслэх урлаг

Манай сурах бичгийн багц нь дүрслэх урлагийн бүтээлүүд, урлагийн түүхийн талаар танилцуулахын зэрэгцээ харж суралцахад бас онцгой ач холбогдол өгдөг. Уг сурах бичгүүд нь энгийн байгалийн судалгаанаас эхлэн абстракт дүрслэн бодох чадвар хүртэл маш олон төрлийн дасгалуудыг агуулдаг.

54

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?

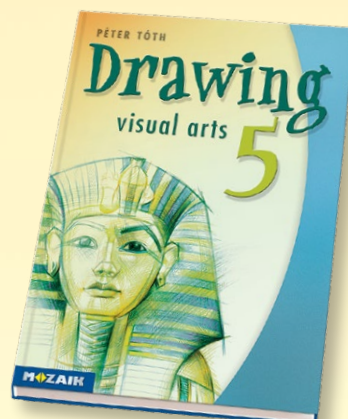
Die gesättigten Farben des Farbkreises können, mit Schwarz oder Weiß gemischt, in getrübbte Farben verwandelt werden, bei denen sich nur schwer feststellen lässt, welche Farben sie genau enthalten. Durch Zufügen von Weiß wird die Grundfarbe heller, vermischen wir die Farbe mit Schwarz, wird sie dunkler.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

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!

Өгсөн нэг сэдвийг баримлын шавраар загварчлах, наах, холимог техник гэх мэт олон талаас нь хэрхэн дүрслэн гаргаж болох талаар харуулна. Сурагчид дасгалуудыг гүйцэтгэх явцдаа уламжлалт зурах техникээс эхлэн хүний гараар бүтээсэн барилга байгууламжийн гоо сайхныг нээн харах хүртэл сонирхолтой замаар аялах болно.



Европын Шилдэг сурах бичиг шагнал 2009

Манай 5-р ангийн сурах бичиг Frankfurt-ын Олон улсын сурах бичгийн үзэсгэлэн худалдаанаас Европын Сурах бичгийн Хэвлэлийн газруудын Холбооноос Европын Шилдэг сурах бичиг ангилалын хүрэл медалийг хүртсэн юм.

