

Стручне
информације

КОРИСНЕ ВЕБ-ЛОКАЦИЈЕ

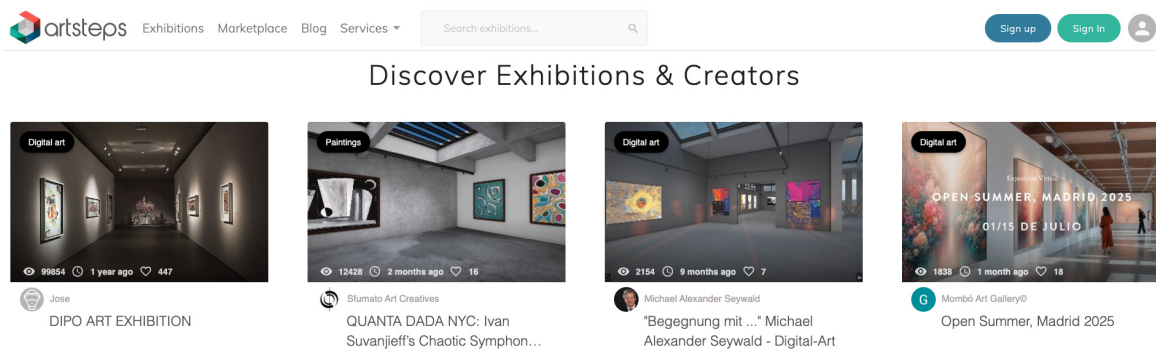
Artsteps

<https://www.artsteps.com/>

Artsteps је веб-платформа за креирање и разгледање виртуелних 3Д изложби. Погодна је за наставнике и ученике који желе да своје радове представе у дигиталном окружењу. Artsteps омогућава да се осмисли сопствена галерија, распореде експонати у виду слика, видео-записа, 3Д објеката и текстуалних описа, као и да се додају звучна пратња или наратив. Изложба се може делити путем линка или уградити на школски веб-сајт. Подржан је и режим виртуелне реалности, који пружа имерзивно искуство обиласка. Корисници могу дефинисати простор по сопственој мери или користити понуђене шаблоне, прилагодити зидове, подове и текстуре, а радови се постављају на зидове или у простор као скулптуре и инсталације. Мо-

гуће је креирати водиче кроз изложбу, одредити путању кретања и заустављања, што подстиче развој наративних и изложбених (кустоских) вештина које обухватају: одабир и концептуализацију, организацију простора, интерпретацију и писање пратећег текста, комуникацију са публиком, техничку и логистичку организацију. Ученици и студенти се могу укључити путем аватара и остављати коментаре, чиме се омогућава вршњачко учење и размена утисака. Платформа подржава различите формате, уз препоруку да појединачни фајлови буду капацитета до 4 Мб ради стабилног приказа, а већи видео-садржаји могу се убацили путем линкова видео-приказ. Рад у Artsteps-у подразумева одабир или дизајн простора, додавање артефаката, уређивање редоследа обиласка и објављивање готове изложбе. Потребно је подвући да ове актив-

ности имају велике педагошке потенцијале, јер ученици и студенти пролазе кроз цео процес – од одабира теме и радова, преко концептуализације и визуелног уређења, до јавне презентације и рефлексije. Наставници могу иницирати тематске изложбе, упоредне поставке различитих уметничких праваца или ретроспективе ученичког стваралаштва, а коментари посетилаца могу бити у функцији формативног вредновања. У наставној пракси Artsteps можемо користити као виртуелну галерију за ученичке радове; део онлајн или хибридне наставе; школске манифестације или онлајн ликовне смотре. Да би искуство било што квалитетније, потребно је оптимизовати слике и аудио-записе пре отпремања, користити краће исечке наратива и пажљиво бирати број 3Д објеката како би се избегло успоравање виртуелне 3Д изложбе. Додавање

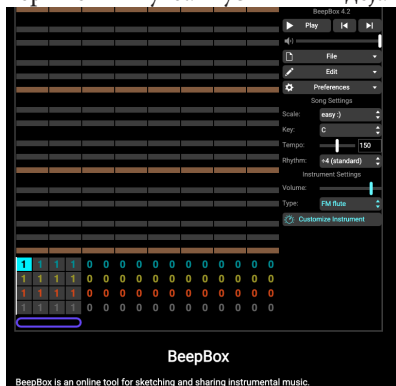


описа и детаљних фотографија у крупном плану повећава разумевање дела и приближава виртуелни доживљај стварном. Иако дигитална изложба не може да замени физички контакт са уметничким делом, она отвара простор за креативно изражавање, инклузију и развој дигиталних компетенција у настави ликовне културе.

BeepBox

<https://www.beepbox.co/>

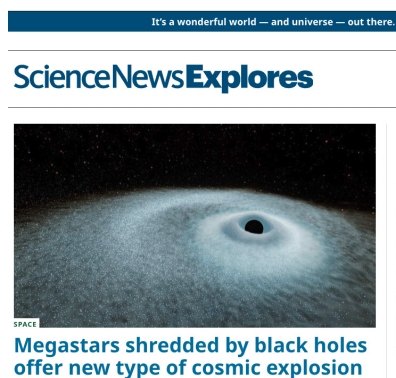
BeepBox је једноставан онлајн музички секвенцер, који омогућава корисницима да креирају мелодије, ритмове и композиције директно у интернет прегледачу, без потребе за инсталацијом било каквог софтвера. Интерфејс је графички, прилагођен визуелном уређивању, и подсећа на „пиксел арт” – свака нота или ритмички удар приказани су као блокови на мрежи. Корисници могу бирати различите инструменте, тоналитете и темпо, као и мењати облик звука, што омогућава стварање разноврсних мелодија, од једноставних песама до комплекснијих композиција. ВеерВох је веома погодан за наставу музичке културе јер омогућава ученицима да експериментишу са музичким идеја-



ма, развијају слух и креативност, али и да визуелно повежу ритам и мелодију. Ученици могу лако спремити своје композиције, делити их са друговима или наставником путем линка, и слушати резултат у реалном времену. Платформа је интуитивна и прилагођена млађим узрастима, што је чини корисним алатом за увод у дигиталну композицију и ритмичке вежбе.

Science News Explores

<https://www.snexplores.org/>



Science News Explores је веб-платформа научних вести и објашњења, прилагођена узрасту ученика основних и средњих школа. Садржај се заснива на актуелним истраживањима и научним открићима, али је писан јасним и приступачним језиком, уз објашњење кључних појмова и концепата. Чланци обухватају широк спектар тема – од биологије, физике и хемије до технологије, заштите животне средине и здравља. Многи текстови садрже додатне елементе као што су речници појмова, питања за дискусију, линкови ка изворним научним радовима и илустрације или фотографије које подржавају разумевање садржаја. Платформа подстиче развој

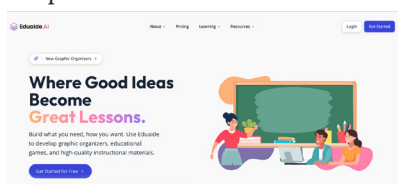
научне писмености тако што ученицима нуди проверене информације и истовремено их учи како да читају, тумаче и критички процењују научне текстове. Наставници је могу користити као извор за припрему наставе, домаћих задатака или пројектног рада, јер омогућава повезивање школског градива са најновијим дешавањима у свету науке.

MathGPT by Eduaide.AI

<https://www.eduaide.ai/>

MathGPT у оквиру платформе Eduaide.AI је веб-алат заснован на вештачкој интелигенцији, посебно прилагођен наставницима за креирање математичких задатака, радних листова и наставних активности. Његова главна намена је да уштеди време наставнику и понуди богат избор образовних материјала који су прилагођени узрасту ученика и наставном плану. Наставник може унети тему, на пример „сабирање и одузимање до 100” или „основне геометријске фигуре”, и одабрати разред, након чега алат аутоматски креира серију задатака различите тежине, што омогућава диференцирану наставу. Осим текстуалних задатака, MathGPT пружа и визуелна помагала као што су бројевне линије, дијаграми, табеле и сликовни модели, која се могу приказивати преко паметне табле или пројектора. Наставник може лако да направи штампане или дигиталне радне листове са решењима, а постоји и опција додавања QR кода који води до интерактивне верзије задатка. Веб-алат подржава прилагођавање садржаја исходима учења и креирање

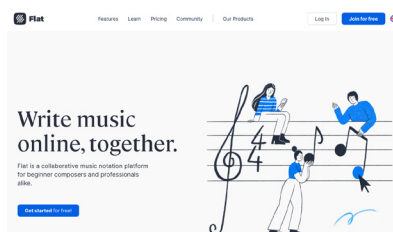
наставних сценарија који комбинују објашњење, вежбу и проверу знања. Његове највеће предности су брзо генерисање великог броја различитих задатака за исту наставну тему, подршка диференцираној настави и подстицање визуелног и интерактивног учења, како у учионици, тако и код куће. Ипак, MathGPT има одређена ограничења – захтева интернет конекцију, функционалност му је потпунија на енглеском него на српском, а садржај увек треба да прође кроз наставникову проверу како би се осигурали квалитет и методичка исправност.



Flat.io <https://flat.io/en-GB>

Веб-платформа Flat.io намењена је креирању, уређивању и дељењу нотних записа. Она корисницима омогућава да у реалном времену сарађују на истом музичком делу. Ради директно у интернет прегледачу, без потребе за инсталацијом програма, а интерфејс је интуитиван и прилагођен, како почетницима, тако и напредним корисницима. Подржава унос нота мишем, тастатуром или MIDI инструментом, као и различите инструменталне поставе, од соло извођења до великих ансамбала. Једна од највећих предности Flat.io је колаборативни рад — више ученика или студената може истовремено да уноси или мења ноте, а све измене се аутоматски синхронизују. Наставник има мо-

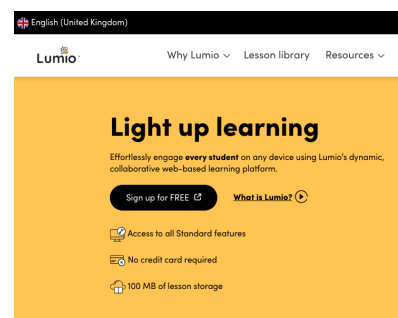
гућност да прати процес рада, даје коментаре и предлоге директно у партитури. Платформа подржава интеграцију са Гугл учионицом, што знатно олакшава поделу задатака, праћење напретка и оцењивање. У настави музичке културе Flat.io се може користити за увежбавање музичке писмености, компоновање једноставних мелодија, аранжирање познатих песама или тимски рад на већим музичким пројектима. Ученици могу одмах чути оно што су написали, што им помаже да повежу визуелни запис и звучни резултат, развијајући истовремено и слух и нотно писмо. Платформа такође омогућава извоз у више формата (PDF, MIDI, MusicXML), што олакшава даље коришћење материјала у другим програмима или за штампу.



Lumio <https://www.smarttech.com/en-gb/lumio>

Lumio је дигитални алат компаније SMART Technologies, намењен за израду интерактивних и колаборативних наставних материјала. Главне карактеристике Lumio алата су: 1) *креирање интерактивних лекција* – наставник може убацити постојеће материјале (PowerPoint, PDF, слике) или их креирати од почетка, а затим им додати интерактивне елементе; 2) *сарадња у реалном времену* – ученици се повезују пре-

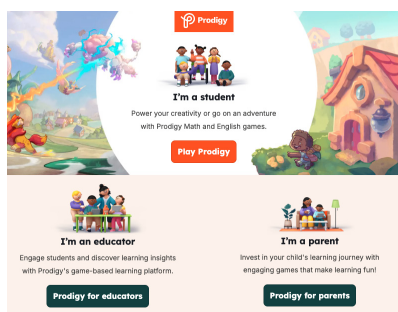
ко линка или кода и истовремено раде на заједничким задацима, цртају, пишу или решавају квизове; 3) *уграђене активности и игре* – постоје шаблони за брзо креирање образовних игара; 4) *интеграција са другим платформама* – може се повезати са Google Drive-ом, Microsoft OneDrive-ом и Learning Management System (LMS) платформама; 5) *праћење напредовања ученика* – наставник у реалном времену види одговоре и рад сваког ученика, што омогућава брзу повратну информацију. Lumio се често користи у комбинованој и онлајн-настави, јер омогућава да и ученици код куће и они у учионици истовремено учествују у истој лекцији.



Prodigy Math – образовна игра <https://www.prodigygame.com/main-en>

Prodigy Math Game је онлајн образовна игра намењена деци узраста од 6 до 14 година, која учење математике претвара у образовну авантуру. Ученици у образовној дигиталној игри стварају свог јунака и крећу у свет испуњен мисијама са различитим изазовима. Да би напредовали, морају решавати математичке задатке који су прилагођени њиховом узрасту и нивоу знања. Сваки тачан одго-

вор доноси поене или награде које су од помоћи у даљој игри и напредовању. Кључне карактеристике ове образовне игре су: 1) *адаптивно учење* – тежина задатака се прилагођава ученику на основу његових резултата; 2) *широк распон наставних тема* – покрива основе математике, аритметику, разломке, мере, геометрију и сложеније математичке концепте; 3) *евалуација* – наставници и родитељи могу да прате напредак ученика, модификују задатке као и да се фокусирају на оне наставне области у којима дете има потешкоћа и 4) *мотивација* – освојени поени, награде и авантуристички елементи мотивишу ученике да дуже и активније раде. Можемо рећи да Prodigy Math комбинује учење кроз игру (енг. *game-based learning*) и индивидуализовано учење, што га чини корисним алатом за наставу математике у школи и код куће.

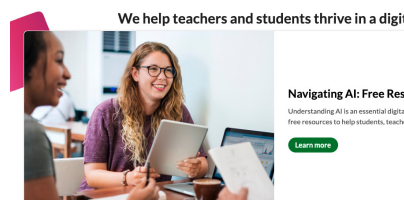


Common Sense Education
<https://www.commonsense.org/education>

Веб-платформа Common Sense Education намењена је наставницима, васпитачима и школама које желе да унапреде дигиталну писменост и безбедност ученика на интернету. Платформа нуди велики број бесплатних ресурса, укљу-

чујући наставне планове, интерактивне активности и видео-материјале који покривају теме као што су безбедно коришћење интернета, заштита приватности, одговорно понашање на мрежи и критичко процењивање дигиталних садржаја. Платформа поседује базу рецензија образовних апликација, веб-алата и платформи, где наставници могу да прочитају процене стручњака и колега о педагошкој вредности и безбедности сваког алата. Можемо рећи да Common Sense Education подстиче наставнике да дигиталне технологије користе промишљено, безбедно и етички, а ученицима омогућава да развијају дигиталне компетенције. Платформа обезбеђује подршку интеграцији дигиталних технологија у наставу за различите предмете и узрасте.

Digital Literacy and Citizenship Apps and Websites for Learning Tips and Resources Professional Development

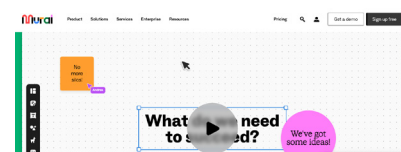


Mural
<https://www.mural.co/>

Мурал је веб-платформа за визуелну сарадњу која омогућава тимовима да у реалном времену заједно раде на *делу интерактивној табли* без обзира на физичку локацију учесника. Користи се за креативно размишљање, планирање, мапирање идеја, дизајн процеса и одржавање интерактивних радионица. Интерфејс нуди неограничену дигиталну површину на којој се могу постављати *сими-*

кер белешке, текстуални и графички елементи, дијаграми, слике и линкови, а све се може организовати помоћу шаблона који су прилагођени различитим сценаријима рада — од тимских састанака до процедура за брзо решавање проблема или развој нових идеја. Мурал подржава и интеграцију са алатима као што су Тимс (енг. *Microsoft Teams*), Слек (енг. *Slack*) и Зум (енг. *Zoom*), чиме се олакшава сарадња у оквиру већ постојећих радних окружења. Платформа има функције за гласање, временско ограничење активности – тајмер (енг. *timer*), праћење кретања курсора других учесника, као и модераторске алате који наставницима или водитељима радионица омогућавају да усмеравају ток рада. Због своје интерактивности и визуелног приступа Мурал је погодан за наставне активности, јер омогућава ученицима да заједно креирају пројекте, мапе појмова и презентације на динамичан и ангажован начин.

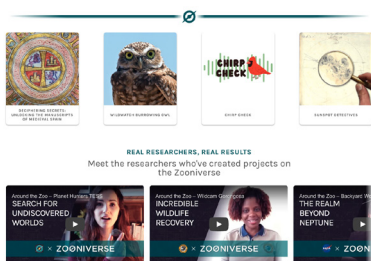
Осим овог алата, можемо користити онлајн колаборативне беле табле као што су: Miro, Google Jamboard, Microsoft Whiteboard, Conceptboard или Lucidspark.



Zooniverse
<https://www.zooniverse.org/>

Zooniverse је веб-локација највеће платформе, која омогућава људима из целог света – укључујући ученике – да активно учествују у научним истраживањима.

ма. На њој се налази велики број пројеката из различитих области науке, као што су астрономија, екологија, биологија, историја и климатске науке. Корисници могу да се прикључе пројектима и помажу научницима у прикупљању и анализи података, на пример, бројањем животиња на сателитским снимцима, класификацијом галаксија, дешифровањем старих рукописа или праћењем промена у природи. Платформа је дизајнирана тако да свако, без обзира на предзнање, може да се укључи, јер сваки пројекат садржи јасна упутства и примере. У школском контексту, Zooniverse подстиче развој научне писмености, критичког мишљења и вештина анализе података, а истовремено мотивише ученике јер знају да њихов рад заиста доприноси научним открићима. Ученици добијају прилику да се осете као део глобалне научне заједнице и да своје знање повежу са стварним, актуелним истраживањима.



Piktochart

<https://piktochart.com/?nab=0>

Piktochart је веб-алат за креирање визуелних садржаја који омогућава корисницима да лако и брзо дизајнирају инфографике, презентације, постере, извештаје и друге графичке материјале, чак

PIKTOCHART

Why Piktochart

Meet the next generation of infographics

Transform complex ideas into **captivating visuals** that inform and engage your audience. With Piktochart AI, you can create stunning infographics, reports, and presentations in **seconds**, perfectly aligned with your brand. No design experience required.

Sign up with Google

Create with Piktochart AI

и без претходног искуства у дизајну. Платформа нуди широк спектар унапред припремљених шаблона које корисник може прилагодити својим потребама додавањем текста, икона, фотографија, графикона и других визуелних елемената. Једна од главних предности Piktochart-а јесте његов интуитиван и једноставан интерфејс заснован на принципу *дравица и пуцања* (енг. *drag-and-drop*), што олакшава рад чак и почетницима. Осим тога, алат омогућава интеграцију са спољним изворима података, као што су Ексел табеле, што помаже у креирању динамичких графикона и визуелизација. Piktochart се широко користи у образовању јер наставницима и ученицима пружа могућност да визуелно и јасно презентују сложене информације, што доприноси бољем разумевању и памћењу. Такође, платформа подржава извоз креираних материјала у различитим форматима (PDF, PNG, JPEG) и омогућава дељење путем линкова или директно на друштвеним

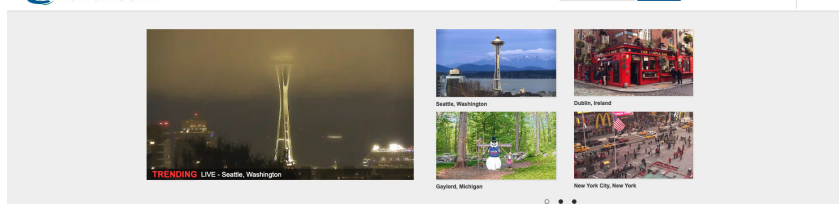
мрежама. Можемо закључити да је Piktochart одличан веб-алат за визуелну комуникацију, који помаже у преношењу информација на јасан, креативан и ефективан начин.

EarthCam

<https://www.earthcam.com/>

EarthCam је веб-платформа која омогућава корисницима да у реалном времену гледају уживо преносе са камера постављених на различитим локацијама широм света. Ове камере могу бити смештене у великим градовима, туристичким атракцијама, националним парковима или на специфичним догађајима. Корисници могу виртуелно *пуцањем* и посматрати, на пример, трг у Њујорку, плажу на Хавајима или снежне планине у Швајцарској. Осим преноса уживо, многе камере нуде и могућност за гледање архивских снимака, што омогућава уочавање промена током дана или кроз дуге временске периоде. Овај алат се често користи у образовне сврхе јер ученицима може приближити места и појаве које иначе не би могли видети уживо. На часовима природе и друштва, географије или културе EarthCam омогућава да се у реалном времену види како изгледа живот на другом крају света, да се упореде климатски услови, архитектура, природа или

EarthCam



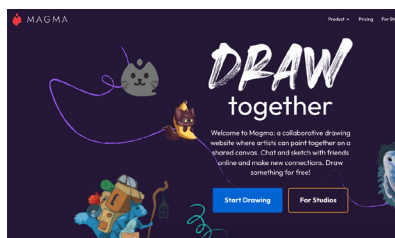
културни догађаји. Захваљујући својој интерактивности и визуелној привlačности, ова платформа подстиче radozhalocst, pa3Bija nocmatpачke Bештине и омогућава ученицима да боље разумеју разноврсност света у ком живимо.

Magma

<https://magma.com/>

Магма је бесплатан веб-алат за заједничко цртање у реалном времену, који омогућава да више корисника истовремено ради на истом *дигиталном илашћу*. Ради директно у интернет прегледачу без потребе за инсталацијом, а интерфејс је једноставан и подсећа на класичне програме за дигитално сликање. Магма подржава рад са слојевима, различите четкице, боје и алате за цртање, што га чини погодним, како за брзе скице, тако и за детаљне илустрације. Линк до платна се лако дели са другим учесницима, па ученици могу заједно креирати и допуњавати један цртеж без обзира на то где се налазе. У настави ликовне културе може се користити за групне пројекте, вежбе кре-

ативног изражавања, брзе визуелне мозгалице или као подршка онлајн-настави. Поред тога, наставник може у реалном времену пратити рад ученика, давати предлоге и демонстрирати технике, што подстиче интерактивно и колаборативно учење.

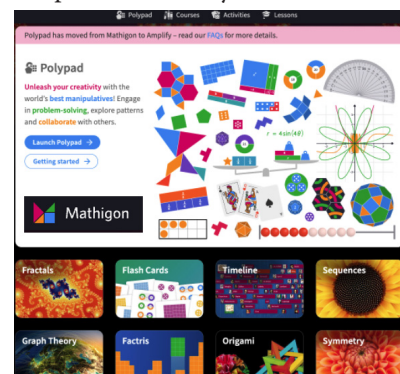


Mathigon

<https://mathigon.org/>

Mathigon је интерактивна веб-платформа за учење математике, која нуди занимљиве лекције, игре и визуелне алате намењене различитим узрастима ученика. Ова платформа је заснована на концепту *интерактивног ученика*, што значи да ученици активно уче кроз истраживање, постављање питања и решавање задатака у реалном времену. Садржаји су богати анимацијама, интерактивним моделима и визуализацијама, што

омогућава да апстрактни појмови постану конкретнији и разумљивији. Платформа обухвата теме од основне аритметике до сложених области попут статистике, алгебре и геометрије, а наставници могу креирати и прилагођавати задатке за своје ученике. Mathigon је користан у методици наставе математике јер подстиче критичко мишљење, развија истраживачки приступ и пружа могућност за диференцирану наставу у складу са потребама сваког ученика.



др Мирослава Ристић
Универзитет у Београду,
Факултет за образовање учитеља
и васпитача