

Narzędziownik dla przedmiotu: BIOLOGIA

Etapy edukacyjne: szkoła podstawowa i szkoła ponadpodstawowa

Autorka: Joanna Świercz

Wstęp

Narzędziownik został przygotowany z myślą o nauczycielach szkół podstawowych i ponadpodstawowych poszukujących pomysłów do prowadzenia nowatorskich lekcji biologii. Zebrane w materiale propozycje aplikacji czy dobrych praktyk wspierają nowoczesną edukację biologiczną, rozumianą także jako kształtowanie kompetencji kluczowych XXI wieku. Narzędziownik to źródło inspiracji, pomysłów, gotowych narzędzi z wykorzystaniem których można tworzyć i przeprowadzać prawie każdą lekcję kształcącą umiejętności wymagane podstawą programową z biologii dla szkół podstawowych i ponadpodstawowych. To zbiór starannie wyselekcjonowanych portali, narzędzi, e-zasobów oraz przykładów dobrych praktyk nauczycielskich, które sprawią, że uczniowie będą chcieli uczyć się biologii, jak również samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę z tego przedmiotu.

Polecane portale, aplikacje, e-zasoby i dobre praktyki

1. Kanarek - ostrzeżenia o smogu

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.tajchert.canary&hl=pl>

Aplikacja ta pozwala sprawdzić zanieczyszczenie powietrza (smog) w Twojej okolicy. Informuje użytkownika, jeżeli jakość powietrza spadnie poniżej ustalonego poziomu. Aplikacja pozwala również na użycie mapy Polski i sprawdzenia sytuacji smogowej w całym kraju i w wybranych miastach.

2. Mozaik Education

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/search?q=mozaik%203d&c=apps&gl=PL>

To zbiór aplikacji 3D, których autorem jest firma Mozaik Education. Adresowane są one głównie do uczniów w wieku 8-18 lat. Znajdziemy tam aplikacje dotyczące ciała ludzkiego (kobieta, mężczyzna), ucha i procesu słyszenia, bakterii, dinozaurów. Aplikacje te wykorzystują technologię VR (*Virtual Reality*, czyli wirtualna rzeczywistość). Aby korzystać z tej opcji należy posiadać specjalny wizjer, który można bardzo tanio zakupić, ale można je zrobić samodzielnie (przykładowa instrukcja: https://www.youtube.com/watch?v=z4M8o18_eZw).



3. Anatomy Learning - Atlas Anatomii 3D

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AnatomyLearning.Anatomy3DViewer3&gl=PL>

Aplikacja do nauki anatomii człowieka, zbudowana na zaawansowanym, interaktywnym i dotykowym interfejsie 3D. Korzystając ze smartfona użytkownicy mogą obracać modele pod dowolnym kątem oraz powiększać je i pomniejszać, usuwać składowe, aby odsłonić znajdujące się pod nimi struktury anatomiczne. W aplikacji można także rozwiązywać quizy lokalizacyjne 3D, aby sprawdzić swoją wiedzę dotyczącą anatomii. Tematyka: kości, więzadła, stawy, mięśnie, układ krążenia (tętnice, żyły oraz serce), ośrodkowy układ nerwowy, obwodowy układ nerwowy, narządy zmysłów, układ oddechowy, układ trawienny, układ moczowy, układ rozrodczy (męski i żeński).

4. „3D Biology +”

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vaibhavkokare.biology3d&gl=PL>

Aplikacja w języku angielskim zawiera wizualizacje 3D podstawowych modeli biologicznych, m.in.: ludzkiej komórki, bakteriofagów, komórek nasienia, neuronów. Po pobraniu odpowiednich modeli mamy do nich dostęp w trybie offline.

5. Zdrowe Zakupy

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.healthyfood&gl=PL>

Aplikacja zawiera bazę ponad 300 tys. produktów. Po zeskanowaniu kodu kreskowego użytkownik może dowiedzieć się, jakie składniki zawiera produkt oraz jak one wpływają na jego organizm. Aplikacja wskazuje m.in.: alergeny, gluten, cukry proste (w tym syrop glukozowo-fruktozowy), tłuszcze utwardzone. Ponadto daje możliwość sprawdzenia produktów alternatywnych dla zeskanowanego.

6. Plant Snap

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fws.plantsnap2&gl=PL>

Po wykonaniu zdjęcia rośliny, kwiatu lub drzewa aplikacja identyfikuje kwiaty, drzewa, sukulenty rosnące w dowolnym miejscu. Baza danych PlantSnap obejmuje całą Ziemię i pozwala szybko rozpoznać rośliny z każdego miejsca świata.

7. Czyj to liść

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.gov.lasy.trees&gl=PL>

Aplikacja pozwala na rozpoznawanie wybranych gatunków drzew i krzewów, które najczęściej możemy spotkać w polskich lasach. Obecnie zawiera opisy 44 leśnych gatunków i podpowiada, jak je oznaczyć. Aplikacja ma charakter popularnonaukowy. Zawiera trzy funkcjonalności: identyfikację krzewu lub drzewa, mini atlasu obejmującego krótką charakterystykę gatunków, ciekawostki, najistotniejsze cechy oraz zdjęcia z „e-zielnika”, czyli katalogu fotografii drzew i krzewów napotkanych i rozpoznanych na leśnych szlakach.

8. Mushroom Identifier

Kategoria: aplikacja/narzędzie

Bezpłatna aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem Android w sklepie Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pingou.champignouf&gl=PL>

Aplikacja umożliwia identyfikację grzybów na podstawie wykonanego przez użytkownika zdjęcia. Zawiera również encyklopedię grzybów. Pozwala na sprawdzenie własnej wiedzy w grzybowym quizie.

9. Pani od biologii

Kategoria: dobra praktyka

Link: <http://paniodbiologii.pl/>

Strona internetowa prowadzona przez Olgę Rodzik, biologa molekularnego i biotechnologa, skierowana do uczniów i nauczycieli szkół średnich. Odnajdziemy tam materiały pomocne w przygotowaniu do egzaminu maturalnego z biologii.

10. Oblicz swój ślad węglowy

Kategoria: portal edukacyjny

Link: [https://www.wwf-](https://www.wwf-fingerprint.org/pl?fbclid=IwAR2hui1I59I5jFrAlOr1sWsua6W8_0yN3qDJXEYUoznyswIDLKetrVYmQgc#)

[fingerprint.org/pl?fbclid=IwAR2hui1I59I5jFrAlOr1sWsua6W8_0yN3qDJXEYUoznyswIDLKetrVYmQgc#](https://www.wwf-fingerprint.org/pl?fbclid=IwAR2hui1I59I5jFrAlOr1sWsua6W8_0yN3qDJXEYUoznyswIDLKetrVYmQgc#)

Strona stworzona przez WWF (World Wide Fund for Nature), na której użytkownicy odpowiadając na proste pytania dotyczące preferencji żywieniowych, obliczają swój ślad węglowy.

11. The Deep Sea

Kategoria: portal edukacyjny

Link: [https://neal.fun/deep-](https://neal.fun/deep-sea/?fbclid=IwAR2rF6ao8xjKpfnxSfzZeMk59ilynnSwr8PUggJc55OPxo74mixLD9up5To)

[sea/?fbclid=IwAR2rF6ao8xjKpfnxSfzZeMk59ilynnSwr8PUggJc55OPxo74mixLD9up5To](https://neal.fun/deep-sea/?fbclid=IwAR2rF6ao8xjKpfnxSfzZeMk59ilynnSwr8PUggJc55OPxo74mixLD9up5To)

Strona internetowa prowadzona w języku angielskim. Umożliwia obserwacje fauny oceanów do głębokości ponad 10 km. Poruszając się w głąb oceanu obserwujemy, jakie zwierzęta zamieszkują poszczególne głębokości.

12. Ptaki Polski

Kategoria: portal edukacyjny

Link: <http://www.ptaki-polski.com/index.php>

Strona zawiera informacje o ptakach zamieszkujących lub "odwiedzających" sezonowo Polskę. Można tam znaleźć treści dotyczące ochrony i zagrożonych ptaków, podstawowe wiadomości o ich budowie i historii, galerię zdjęć, spis ptaków objętych ochroną na terenie Polski,.

13. Otwarta Encyklopedia Leśna

Kategoria: portal edukacyjny

Link: <http://www.encyklopedia.lasypolskie.pl/doku.php>

Encyklopedia zawierająca ponad 1700 haseł związanych z lasem. Hasła pogrupowano alfabetycznie. Niektóre kategorie wzbogacono o zdjęcia.

14. Youtube - Małgorzata Brodecka

Kategoria: rekomendowany e-zasób

<https://www.youtube.com/channel/UCmiitM3wuByXXqPeP779GLQ>

Kanał na Youtube prowadzony przez Małgorzatę Brodecką, nauczycielkę biologii w 17 Liceum Ogólnokształcącym w Gdyni. Kanał zawiera bezpretensjonalne, zabawne, rymowane piosenki z melodiami, które łatwo wpadają w ucho, wszystkie o tematyce biologicznej. Nauczycielka jest również autorką pomysłowego montażu. W większości przypadków sama tworzy muzykę i gra na instrumentach.

15. Biologia z blondynką

Kategoria: dobra praktyka

Link: <http://biologiazblondynka.blogspot.com/>

Strona internetowa prowadzona przez Joannę Gadomską, nauczycielkę biologii w Zespole Szkół Ekonomiczno-Usługowych w Żychlinie. Strona zawiera gotowe materiały do wykorzystania na lekcji biologii w szkole ponadpodstawowej. Z jej wykorzystaniem możemy również przygotowywać uczniów do egzaminu maturalnego z biologii. Nauczycielska zamieszcza tam również informacje na temat organizowanych przez siebie akcji np. Klasowa Wigilia bez plastiku 2019.

16. Klub Młodego Odkrywcy

Kategoria: dobra praktyka

Link: <https://www.kmo.org.pl/pl/scenariusze?sort=date&field=7>

Koordinatorem projektu „Klub Młodego Odkrywcy” w Polsce jest warszawskie Centrum Nauki Kopernik. Dla nauczycieli dostępne są scenariusze zajęć, napisane tak, by uczniowie wspólnie eksperymentowali pod okiem osoby dorosłej.

Podsumowanie

Cechą wyróżniającą składowe narzędziownika, tj. portale edukacyjne oraz aplikacje i narzędzia, jest prostota i intuicyjność w użytkowaniu, przy jednoczesnym bogactwie treści. Rekomendowane e-zasoby i praktyki są wysoko cenione w środowisku nauczycieli praktyków, którzy na co dzień stosują nowoczesne metody w nauczaniu biologii. Zasoby zaprezentowane w narzędziowniku są dostępne bez opłat, umożliwiają dostosowanie do indywidualnych potrzeb i możliwości uczniów, w tym uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Zasoby te to treści innowacyjne, wykorzystujące nowoczesne metody aktywizujące i angażujące uczniów, zawierające elementy korelacji międzyprzedmiotowych.

Proponowane zestawienie zostało przetestowane przez nauczycieli praktyków, w tym przez członków opiniotwórczej grupy SuperBelfrzy RP. Proponowane narzędzia TIK stanowią mogą swoiste uzupełnienie warsztatu nowoczesnego nauczyciela języka angielskiego. Pomocnicza rola narzędzi sprzyja realizacji ciekawych projektów i lekcji przez uczniów, wspieranych przez nauczyciela/nauczycielkę. Prezentowane zasoby należą również do treści innowacyjnych, wykorzystują nowoczesne metody aktywizujące i angażujące uczniów, opierają się na korelacjach międzyprzedmiotowych oraz są "elastyczne", pozwalając nauczycielowi/nauczycielce na budowanie własnego, indywidualnego narzędziownika pracy.



Materiał dostępny na licencji Creative Commons: Uznanie autorstwa 4.0. Międzynarodowe. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Fundacji Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego i autorki. Zezwala się na dowolne wykorzystanie materiałów w tym utworów, tworzenia i rozpowszechniania ich kopii w całości lub we fragmentach, wprowadzania zmian i rozpowszechniania utworów zależnych - pod warunkiem zachowania niniejszej informacji licencyjnej i wskazania autorki oraz Fundacji Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego jako właścicieli praw do tekstu. Tekst licencji dostępny na stronie: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>.