



Wykorzystanie TIK w nauczaniu biologii

Katarzyna Pióro

**nauczyciel biologii w I Liceum Ogólnokształcącym im. S. Żeromskiego
w Kielcach**

Na podstawie materiałów ORE i CEO

Technologie Informacyjno - Komunikacyjne w szkole



Trudno dziś sobie wyobrazić sobie szkołę bez komputerów i Internetu. Mimo to efektywne nauczanie z wykorzystaniem TIK nie jest zadaniem łatwym. Samo wprowadzenie komputerów do klas nie wystarczy, by podnieść wyniki uczniów.

Posługiwanie się narzędziami TIK podczas lekcji **nie powinno** stanowić głównego celu pracy nauczyciela. Należy raczej wypracować taką koncepcję stosowania technologii, aby **wzbogaciły** one **kompetencje uczniów**.

Technologie Informacyjno - Komunikacyjne w szkole



TIK mogą być wykorzystane głównie do:

- wyszukiwania i przetwarzania informacji,
- zdobywania, ćwiczenia i utrwalania umiejętności i wiedzy z danego przedmiotu,
- prezentacji wiedzy przez nauczyciela i ucznia,
- współpracy i komunikowania się w procesie uczenia się.

Kompetencje kluczowe wg. Zaleceń Parlamentu Europejskiego



- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 2) porozumiewanie się w językach obcych;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne;
- 5) umiejętność uczenia się;
- 6) kompetencje społeczne i obywatelskie;
- 7) inicjatywność i przedsiębiorczość;
- 8) świadomość i ekspresja kulturalna.

TIK a podstawa programowa



Przy korzystaniu z TIK trzeba kierować się nadrzędnymi celami kształcenia zapisanymi w **podstawie programowej** oraz zawartymi w niej wymaganiami edukacyjnymi.

<https://www.ore.edu.pl/2017/12/ppko/>

Technologia informacyjna może skutecznie pomagać uczniom w ich spełnianiu, o ile dobór narzędzi będzie odpowiedni dla **celów lekcji**.

Warto pamiętać, że celem nauczyciela jest efektywne i skuteczne uczenie się uczniów, a nie pokazywanie nowinek.

ORE – podstawa programowa

<https://www.ore.edu.pl/category/ksztalcenie-i-wychowanie/podstawa-programowa/>

Podstawa programowa

Podstawa programowa 2017

Ramowe plany nauczania

Aktywne metody nauczania TIK

Ocenianie wspierające

Planowanie i ewaluacja pracy dydaktycznej

Scenariusze lekcji

Szkolenia

Programy nauczania – Podstawa programowa

Prawo – Podstawa programowa

Zewnętrzne monitorowanie podstawy programowej

Poradniki

Materiały dla pracowników systemu doskonalenia nauczycieli

Podstawa programowa

- Materiały dla pracowników systemu doskonalenia nauczycieli (podstawa programowa)
- Podstawa programowa 2017
- Aktywne metody nauczania TIK
- Ocenianie wspierające
- Planowanie i ewaluacja pracy dydaktycznej
- Ramowe plany nauczania
- Scenariusze lekcji
- Poradniki – Podstawa programowa
- Szkolenia – Podstawa programowa
- Podręczniki i e-podręczniki
- Programy nauczania – Podstawa programowa
- Zewnętrzne monitorowanie podstawy programowej
- Prawo – Podstawa programowa

ORE - e-podręczniki

<https://www.ore.edu.pl/2015/04/e-podreczniki/>

ORE Kształcenie i wychowanie Kształcenie zawodowe Doradztwo zawodowe Szkoła Szkolenia Projekty UE Nasze serwisy



Strona główna » Szkoła » Dla uczniów » E-podręczniki

Dla uczniów

Kalendarz roku szkolnego 2018/2019

Ścieżki kształcenia

Trudne sprawy

Zdrowie i ekologia

Bezpieczny internet

Olimpiady i konkursy

Lektury i zasoby

Języki obce – Dla uczniów

Matura i co dalej

E-podręczniki

Pomysły artystyczne

Dla uczniów



E-podręczniki

🕒 22 kwietnia 2015

👍 **Lubię to!**

- edukacja wczesnoszkolna
- edukacja podstawowa (4-6)
- edukacja gimnazjalna
- edukacja ponadgimnazjalna

Ostatnia aktualizacja: 30 listopada -0001

e-podręczniki

<https://epodreczniki.pl/>



Zintegrowana
Platforma
Edukacyjna

Kształcenie ogólne ▾

Kształcenie zawodowe ▾

Doradztwo zawodowe ▾

Wsparcie użytkownika ▾



Zaloguj się

Wszystkie materiały →

Dla ucznia

E-materiały przeznaczone do nauki w szkołach lub do samodzielnej pracy ucznia.



Edukacja wczesnoszkolna



Szkoła podstawowa



Szkoła ponadpodstawowa



Biblioteka



e-podręczniki

<https://epodreczniki.pl/>



Zintegrowana
Platforma
Edukacyjna

Kształcenie ogólne ▾

Kształcenie zawodowe ▾

Doradztwo zawodowe ▾

Wsparcie użytkownika ▾



Wyszukaj



Zaloguj się

Szkoła ponadpodstawowa ▾ BIOLOGIA

E-materiały przeznaczone do nauki w szkołach lub do samodzielnej pracy ucznia.

Szkoła **ponadpodstawowa**

× Biologia	1575
Chemia	1706
Edukacja dla bezpieczeństwa	165
Etyka	34
Etyka BSII	1
Filozofia	796
Fizyka	1275
Geografia	1652
Historia	1369
Historia muzyki	402
Historia sztuki	309
Informatyka	769
Język łaciński i kultura antyczna	312
Język mniejszości narodowej lub etnicznej	7
Język obcy nowożytny	556
Język polski	2244
Język regionalny - język kaszubski	1
Matematyka	2042
Matematyka BSII	1
Muzyka	3
Plastyka	13
Podstawy przedsiębiorczości	199
Wiedza o społeczeństwie	1058
Wychowanie do życia w rodzinie	11



PODSTAWA PROGRAMOWA

po polsku ▾

Od najnowszych ▾



Zakres podstawowy



Zakres rozszerzony



5 (1)

BIOLOGIA

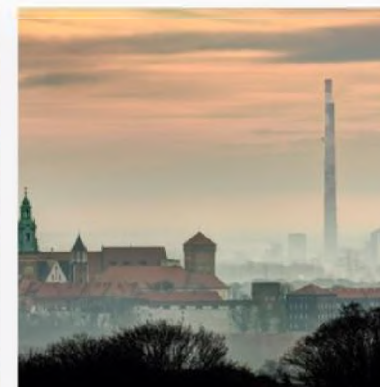
Główne etapy rozwoju
organizmów na Ziemi



BIOLOGIA

Biomy wodne

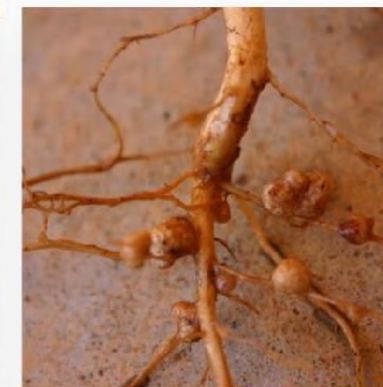
biomy, jeziora, biomy morskie, warunki



BIOLOGIA

Kwaśne deszcze i smog

inwersja temperatury, kwaśne deszcze,



BIOLOGIA

Bakterie brodawki

znaczenie dla roś

Zgłoś problem

e-podręczniki

<https://epodreczniki.pl/>



Zintegrowana
Platforma
Edukacyjna

Kształcenie ogólne ▾

Kształcenie zawodowe ▾

Doradztwo zawodowe ▾

Wsparcie użytkownika ▾



Zaloguj się



Główne etapy rozwoju organizmów na Ziemi

SZKOŁA PONADPODSTAWOWA

BIOLOGIA

środowisko

planeta

ewolucja

radiacja adaptacyjna

biogeneza



Udostępnij

- ☐ Wprowadzenie
- ☐ Przeczytaj
- ☐ Grafika interaktywna
- ☐ Sprawdź się
- ☐ Dla nauczyciela



Tekst: Karolina Gegotek

Opracowanie i multimedia: Englishsquare.pl sp. z o.o.

Zgłoś problem

ORE – szkoła ćwiczeń

<https://www.ore.edu.pl/2017/10/materialy-do-pobrania/>

Szkoła ćwiczeń

Projekt Szkoła Ćwiczeń 2016–2018

Aktualności

O projekcie

Pilotaż szkoły ćwiczeń

Materiały do pobrania

Materiały dla nauczycieli szkół ćwiczeń

Kursy e-learningowe

Projekty konkursowe

Szkoła ćwiczeń – Materiały do pobrania



SZKOŁA ĆWICZEŃ

Szkoła ćwiczeń – materiały do pobrania

24 października 2017

Lubię to!

Koncepcja modelowej szkoły ćwiczeń – wersja do pilotażu (styczeń 2018)

- Model szkoły ćwiczeń
- Kryteria wyboru szkoły na szkołę ćwiczeń
- Zasady współpracy szkoły ćwiczeń z instytucjami wspomagania, innymi szkołami, szkołami wyższymi

Koncepcja modelowej szkoły ćwiczeń (stan na czerwiec 2018)

- Model szkoły ćwiczeń
- Zasady współpracy szkoły ćwiczeń
- Kryteria wyboru szkoły na szkołę ćwiczeń

Publikacje projektu

- Już jesteśmy szkołą ćwiczeń! Opisy działań szkół, bibliotek pedagogicznych i szkoły wyższej zbieżnych z modelem Szkoły ćwiczeń

Działania innowacyjne

Technologie informacyjno-komunikacyjne

- Innowacyjne działania w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji ucznia z zespołem Aspergera

Centralna Komisja Egzaminacyjna

<https://cke.gov.pl/egzamin-maturalny/>



CKE
CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA

wpisz szukaną frazę



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA



bip



O KOMISJI

AKTUALNOŚCI

ARKUSZE

AKTY PRAWNE

WYNIKI EGZAMINÓW I BADANIA

EGZAMINY WYGASZONE

Egzamin ósmoklasisty



Egzamin maturalny



Egzamin maturalny w
Formule 2022



Egzamin maturalny w
Formule 2023

Egzaminy zawodowe



Egzamin eksternistyczny



Okręgowe komisje
egzaminacyjne



Egzamin maturalny w Formule 2022



Egzamin maturalny w Formule 2023



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Ministerstwo
Edukacji i Nauki



Unia Europejska
Europejski Fundusz Regionalny





MODELE PRACY Z TIK – MODEL I

Nauczyciel wykorzystuje TIK do przygotowania materiałów do zajęć.

Uczniowie są odbiorcami – pracują z materiałami, ale bez możliwości korzystania z TIK.

nauczyciel z TIK + uczeń bez TIK



MODELE PRACY Z TIK – MODEL II

Uczeń pracuje z TIK samodzielnie lub w grupie w domu, aby przygotować się do lekcji.

Pozostali uczniowie i nauczyciel są odbiorcami – korzystają z materiałów bez aktywnego używania TIK.

nauczyciel bez TIK + uczeń z TIK



MODELE PRACY Z TIK – MODEL III

Nauczyciel przygotowuje całe zajęcia, ich część lub pomoce dydaktyczne, używając TIK.

Uczniowie korzystają z TIK w czasie lekcji podczas pracy z materiałami.

nauczyciel z TIK + uczeń z TIK w klasie

MODELE PRACY Z TIK – MODEL IV (odwrócona lekcja)



Nauczyciel, korzystając z TIK, przygotowuje dla uczniów materiały do uczenia się w domu.

Uczniowie na podstawie tych materiałów opracowują element lekcji, a zdobytą wiedzę wykorzystują w klasie i wzajemnie się nauczają, stosując TIK.

nauczyciel z TIK + uczeń z TIK w domu (i w klasie)



MODELE PRACY Z TIK – MODEL V

TIK towarzyszy procesowi uczenia się.

nauczyciel z TIK w domu i klasie

+

uczeń z TIK w domu i klasie

Jak dobrać narzędzie TIK do celu lekcji i zadania dla uczniów?



Zadaniem nauczyciela jest opracowanie **ćwiczenia/zadania** dla uczniów, które ma ścisły związek z celem lekcji i w jego wykonaniu pomaga uczniom wybrane narzędzie TIK.

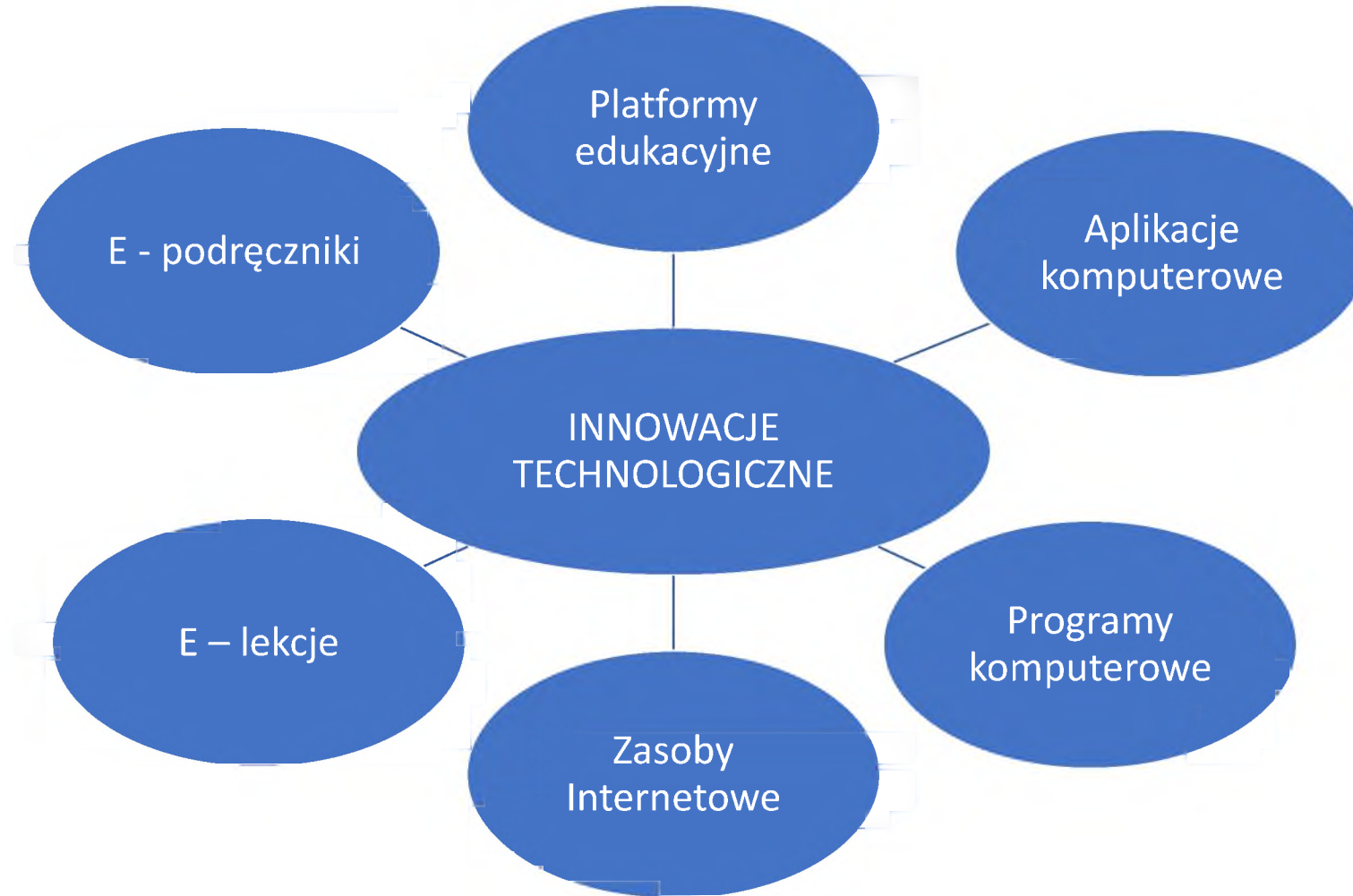
Wybór określonego narzędzia musi być przemyślany i poprzedzony zaplanowaniem kluczowych elementów zajęć – przede wszystkim **celów uczenia się**.



Kryteria ogólne spełniane przez TIK

- Prowadzi do zwiększenia efektywności nauczania.
- Wspomaga lub wzbogaca treści kształcenia i formy przekazu.
- Ułatwia proces uczenia się oraz wspiera osobisty rozwój ucznia.
- Zwiększa motywację ucznia.
- Ułatwia pracę nauczyciela.
- Pozwala na wykorzystanie przez innych.
- Może stanowić element lekcji.

Innowacje technologiczne



TIK w edukacji

<http://www.tikwedukacji.pl>



TIK w edukacji

Magazyn innowacyjnych nauczycieli i dyrektorów szkół

E-wydanie GRATIS

Strona główna Archiwum O magazynie Działy pisma Redakcja Zamów numer Kontakt

Strona główna > Wydania > **Październik 2019**

Aktualne wydanie



Październik 2019

Październik 2019

Edukacja i technologie pod jednym dachem

24-10-2019

MULTIMEDIALNE MUZEA | Centralny Dom Technologii to nowa przestrzeń edukacyjno-technologiczna dla wszystkich pokoleń.

[Czytaj dalej >](#)



Metoda pracowni cyfrowej

24-10-2019

TEMAT NUMERU | W szkolnych pracowniach cyfrowych zdolności manualne łączą się z nowoczesnymi technologiami, a tym, co je spaja, są kreatywność i współpraca. Taka przestrzeń powinna się znaleźć w każdej szkole na miarę XXI wieku.

Edukator - narzędzia TIK

<https://www.edukator.pl/strony-www-blogi,9446.html/>



TIK-EDUKATOR.PL

STRONY WWW, BLOGI

Jesteś tu: MAPPTIPE / MAPPTIPE? A co to takiego? / TIK EDUKATOR / Narzędzia TIK / Strony WWW, blogi

NARZĘDZIA TIK [-]

- :: Wyszukiwarki, listy
- :: Strony WWW, blogi**
- :: Przechowywanie
- :: Prezentacyjne
- :: Współpraca
- :: Audio, muzyka
- :: Wideo
- :: Obrazy, zdjęcia
- :: Rysowanie, grafika
- :: Pisanie, czytniki
- :: Organizacyjne
- :: Konwersja
- :: Obróbka map

Strony WWW, blogi



BLOGGER

Serwis umożliwiający darmowe założenie bloga, zsynchronizowany z serwisem Picasa Web Albums i innymi narzędziami Google.



IBE – baza dobrych praktyk

<http://bnd.ibe.edu.pl/>





BADAŃ
EDUKACYJNYCH



Baza Dobrych Praktyk
w tym Baza Narzędzi Dydaktycznych

INSTYTUT BADAŃ EDUKACYJNYCH ENTUZJAŚCI EDUKACJI kontakt: bnd@ibe.edu.pl

Baza narzędzi dydaktycznych

- Strona główna
- Przedmioty
 - Biologia
 - Chemia
 - Fizyka
 - Geografia
 - Historia
 - Język angielski
 - Język polski
 - Matematyka
 - Przyroda (licea i technika)
 - Wiedza o społeczeństwie

Baza Dobrych Praktyk
w tym Baza Narzędzi Dydaktycznych



Szanowni Państwo,

Prezentujemy zbiór dobrych praktyk. Naszą intencją jest wsparcie nauczycieli, którzy dokładają starań, by nauka w szkole była coraz ciekawsza. Jesteśmy zachęcani wynikami niedawnych badań, wskazujących na to, że młodzi ludzie chodzą dziś chętniej do szkoły niż pięć lat temu. Nowa podstawa programowa kształcenia ogólnego skłania do odchodzenia od nauki pamięciowej, „uczenia pod testy”, powtarzania algorytmów i

*** Polecane zadania**

- Pluskwy, mrówki, karaluchy (biologia)
- Na koloniach (matematyka)
- Alpy (geografia)
- Mar del Plata (geografia)
- Bezpieczne odchudzanie (biologia)

*** Polecane dobre praktyki**

- Zestaw zadań: Facebook (język polski)
- Internet - zagrożenia. Zestaw zadań (język polski)

eszkola – baza dobrych praktyk

<http://eszkola.pl/>



eszkola.pl

Wpisz szukaną frazę...



J. polski

Biologia

WOS

Religia

Fizyka

Matematyka

J. angielski

Geografia

Chemia

Historia

weekendowo.pl

Język polski

Literatura | Pisownia | Rodzaje i gatunki literackie | Film i teatr | Melchior Wańkowicz |

Biologia

Komórka | Tkanki | Bakterie | Wirusy | Protisty | Grzyby | Rośliny | Zwierzęta | Człowiek | Genetyka |
Ewolucja | Ekologia | Ochrona środowiska | Biogeografia | Metody badań biologicznych |
Biotechnologia |

WOS

Spółeczeństwo | Państwo | Polityka | Prawo | Zagrożenia i problemy współczesnego świata | Kultura |
Instytucje międzynarodowe | Rzeczpospolita Polska po 1989 roku | Ekonomia |

Historia

Epoki historyczne - ramy czasowe, daty | Prehistoria | Starożytność | Średniowiecze | Nowożytność |
Wiek XIX | I wojna światowa | Okres międzywojenny (1918-1939) | II wojna światowa |
Historia powszechna po 1945 r. |

Religia

Ostatnio dodane

Losowe

- Komunikacja i język
- Melchior Wańkowicz, Tędy i owędy - problematyka
- Melchior Wańkowicz, Tędy i owędy - opracowanie
- Lassie, wróć! - opracowanie
- Wielki Gatsby - bohaterowie
- Wielki Gatsby - plan wydarzeń
- Historia żółtej ciżemki - streszczenie
- Historia żółtej ciżemki - Antonina Domańska
- Antonina Domańska - życie, twórczość
- Błąd bezwzględny, błąd względny i błąd procentowy przybliżenia

Ostatnio komentowane



Padlet – baza dobrych praktyk

<https://padlet.com/agieglo/9qo5d5cf8jx0>

padlet

ZAREJESTRUJ SIĘ ZALOGUJ SIĘ UDOSTĘPNIJ ? ...

Agieszka Ogiegło 2 20 dni

TIK na lekcjach - aktywna tablica

Wykonano z łutem szczęścia

Matematyka



Get the most out of your smart board. Gynzy is an easy-to-use web app for ... gynzy

inspiracje - padlet aktywna tablica



Aktywna Tablica dla najmłodszych
Propozycje aktywności adekwatnych...

mapa



Popplet
Popplet is the best app for sharing vi... popplet

układanie zadań dla grup online



What is a group of penguins called?

Baamboozle - Home
Open Baamboozle in your class and j... baamboozle

Testy - na komórki



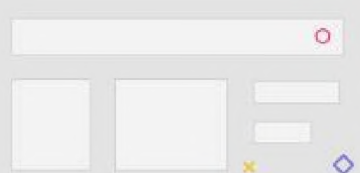
Search for Quizzes - Quizizz
Free gamified quizzes on every subje... quizizz

Tablica - matematyczna



Pattern Shapes by the Math Learning Center
This resource is brought to you by Th... mathlearningcenter

Wirtualny spacer po Polsce



wirtualne spacery, wirtualne wycieczki
Zobacz wirtualne spacery i wirtualne... virtualcountry

T

Tablica interaktywna - wiele funkcji

Wirtualny spacer po muzeum przyrodniczym - Wrocław



Virtual Manipulatives

Interaktywne sudoku dla dzieci



STARDOKU
cookie - Puzzle - Logic Game - Sudo...
It's an educational fun version of s... cookie



Wiking – narzędzie multimedialne

<http://www.wiking.edu.pl/article.php?id=622>

**WIKING**

SZUKAJ

Użytkownik:
Hasło:
LOGUJ

[GEOGRAFIA](#)
[JĘZYK POLSKI](#)
[HISTORIA](#)
[PRZYRODA](#)
[BIOLOGIA](#)



Jesteś **0020663999** gościem portalu

[STRONA GŁÓWNA](#)


mapa serwisu

BIOLOGIA 1

Włącz głośniki i kliknij w link:

[@ 4.1 wizualizacja](#) Ruch cytoplazmy w komórce
[@ 4.2 wizualizacja](#) Plazmoliza i deplazmoliza
[@ 11.1 wizualizacja](#) Ruch lokomotoryczny u zwierząt
[@ 11.2 wizualizacja](#) Ruch roślin
[@ 13.1 wizualizacja](#) Infekcja i namnażanie się wirusów
[@ 14.1 wizualizacja](#) Rozmnażanie bakterii
[@ 15.1 wizualizacja](#) Bezpłciowe rozmnażanie pierwotniaków

Portal wiedzy ekologicznej

<http://ekoedu.com.pl/>



AKTUALNOŚCI

ZASOBY WIEDZY ▾

DZIAŁANIA ▾

EKO-DEKO

EKOGADZETY

MULTIMEDIA ▾

W TERENIE ▾

WSPÓŁPRACA ▾

KONTAKT



AKTUALNOŚCI

Jak wykorzystać elektroodpady,
czyli warsztaty na Targach Zero
Waste

AKTUALNOŚCI

Misja Brusmena czyli edukacyjny
piątek w gminie Brusy



Portal przyrodniczy

<https://biolog.pl/>



Portal przyrodniczy

Korepetycje Studia Encyklopedia **Forum przyrodnicze** Forum medyczne

Wybrane artykuły

Festiwal Bańki Mydlanej

Pierwsza stała ekspozycja szczątków
dinozaurów

Tylko 4% dzieci rozpoznało liście
brzozy...

Mikrocycborgi zombi w akcji

Ślonie, hipopotamy, nosorożce,
niedźwiedziowate, małpy, anakondy,
krokodyle...

Meleksy w Wigierskim Parku
Narodowym

Leśna ścieżka dydaktyczna w
centrum miasta

Roślina upamiętniająca Józefa
Warszewicza przebojem rynku
kwiatowego

Dzień Ziemi na Polu Mokotowskim

Warszawska SGGW otwiera drzwi

Szukaj na forum

Szukaj

Artykuł z archiwum przyrodniczego

GMO rozwiązaniem dla wzrastających kosztów rynkowych

2008-07-23 10:33:30 **Biotechnologia**

Przy obecnych wzrostach cen żywności oraz rosnącego zapotrzebowania na żywność rośliny transgeniczne zyskują coraz większą popularność wśród rolników, producentów oraz polityków. Zwolenników GMO możemy znaleźć również w Europie, pomimo silnie działającej grupy oponentów. Ekspertci twierdzą, że GMO może pomóc w rozwiązaniu problemu wzrostu cen żywności. Ponadto rośliny transgeniczne są odporne na najgroźniejsze szkodniki takie jak omacnica prosowianka, która przynosi ogromne szkody wśród upraw kukurydzy.

Areal upraw roślin transgenicznych wzrósł w 2007 r. do 114 mln ha jak podaje ISAAA [1]. Clive James, przewodniczący ISAAA, przewiduje, że w przeciągu kolejnych ośmiu lat GMO będzie stanowiło 20% wszystkich światowych upraw. Przyczyną tego wzrostu są bardzo drogie produkty rolne. Problem stanowią również znaczne zmiany klimatyczne. Jednym z możliwych i dostępnych rozwiązań tych problemów jest wykorzystanie zielonej biotechnologii w produkcji rolnej. Rośliny genetycznie zmodyfikowane zmniejszają uwalnianie do atmosfery gazów cieplarnianych i redukują zużycie środków ochrony roślin. Ponadto przynoszą wyższe plony lepszej jakości, a w efekcie większe zyski dla



Portale i serwisy

Interklasa - scenariusze lekcji, porady metodyka, podstawa programowa, gry, test, ściągki, krzyżówki, giełda korepetycji, ciekawostki

- <http://www.interklasa.pl/>

Scholaris - portal wiedzy dla nauczycieli

- <http://scholaris.pl/resources/zasoby>

Portal zawiera kursy, przystępne wyjaśnienia zjawisk z zakresu biologii

- <http://www.biologia.net.pl/>

Wirtualne wycieczki

- <https://www.wirtualnykraj.pl/>



Portale i serwisy

Wirtualne Laboratorium Interaktywnego Nauczania - interaktywne lekcje na temat wody i organizmów w niej żyjących, lasu i naturalnych zjawisk w przyrodzie

- <http://www.wlin.pl/>

Centre of cell - portal zawiera materiały i gry interaktywne pokazujące budowę np. organów człowieka

- <https://www.centreofthecell.org/learn-play/games/>

Biology motion - portal w dość zabawny i przystępny sposób uatrakcyjni tematy związane m. in. z: enzymami, magazynowaniem energii itp.

- <http://www.biologyinmotion.com/>



Filmy, doświadczenia, symulacje

YouTube

- <https://www.youtube.com/>

Symulacje procesów biologicznych

- <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/biology>
- www.edu-net.pl/subjects/biologia/sim.htm
- www.amplifon.co.uk/interactive-ear/index.html



Interaktywne zadania i multimedia

Interaktywny model ciała człowieka

- <https://www.zygotebody.com/>

Biologia w obrazkach

- <http://www.wiw.pl/obrazki/biologia/>

Quizizz - darmowe samodzielne quizy do oceny i zaangażowania w klasie i w domu z różnych przedmiotów:

- <https://quizizz.com/>

Cells alive - to zbiór pomocy interaktywnych, do nauki budowy komórki, mitozy, mejozy, genetyki itp.

- <https://www.cellsalive.com/>



Programy

Dobre programy – biologia i chemia

- <https://www.dobreprogramy.pl/Biologia-i-chemia,Programy,Windows,112.html>

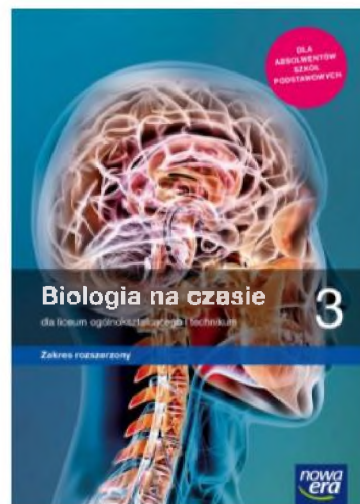
Oznaczanie roślin i zwierząt

- http://www.drzewapolski.pl/Drzewa/atlas_drzew.html
- <http://www.bird-watching.pl>

Identyfikacja pospolitych gatunków drzew

- <http://www.poznajemydrzewaikrzewy.pl/>

Ebooki, multiteka, atlasy...



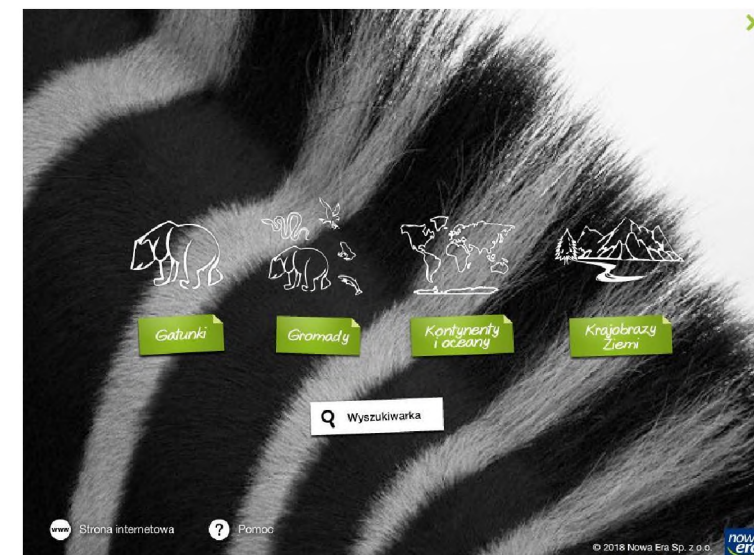
BIOLOGIA_NA_CZASIE_ZR.cz._3



Biologia na czasie ZR 2



Biologia na czasie ZR 1





PODSUMOWANIE

Nauczanie wspomagane komputerowo:

- nie osądza i motywuje,
- umożliwia częste i szybkie przekazywanie informacji zwrotnej,
- indywidualizuje proces uczenia się poprzez dostosowanie do potrzeb uczniów,
- pozwala uczniom na większą samodzielność,
- zapewnia multisensoryczne środowisko uczenia się (obrazy, dźwięki i symbole).



PODSUMOWANIE

Warto pamiętać, że **celem** wprowadzenia TIK do szkół **jest poprawa efektywności uczenia się uczniów.**

Nie chodzi o zastąpienie tradycyjnych metod nauczania technikami wykorzystującymi komputery i Internet. Samo zastąpienie szkolnej tablicy tablicą interaktywną, tekstu z podręcznika prezentacją multimedialną a zadania wykonywanego w zeszycie kartą pracy przygotowaną komputerowo nic nie da!

Użycie TIK musi być przemyślane i celowe!

Jeśli TIK ma pomagać uczniom w uczeniu się, to zarówno **nauczyciele**, jak i – przede wszystkim – **uczniowie** powinni **pracować aktywnie.**

Nauczyciel jest w tym procesie bardziej **animatorem i moderatorem**, niż realizatorem.