

ROZWIJANIE KOMPETENCJI MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH UCZNIÓW

Cele ogólne:

- doskonalenie w zakresie realizacji podstawy programowej przedmiotów matematyczno - przyrodniczych w kontekście zaleceń dotyczących sposobów i środków w oparciu o bazę szkoły i OZE,
- doskonalenia kompetencji nauczycieli matematyki i przedmiotów przyrodniczych w zakresie formułowania wymagań edukacyjnych w kontekście indywidualizacji nauczania, w tym ucznia o SPE,
- doskonalenia kompetencji nauczycieli matematyki i przedmiotów przyrodniczych różnych etapów kształcenia w zakresie tworzenia materiałów dydaktycznych opartych na nowoczesnych technologiach dydaktycznych (e-podręcznik, metoda projektu edukacyjnego, tablice interaktywne itp.),
- doskonalenie kompetencji nauczycieli w zakresie tworzenia środowiska uczenia się ukierunkowanego na indywidualny rozwój ucznia we współpracy z rodzicami,
- doskonalenie pracy zespołów nauczycielskich w zakresie tworzenia projektów międzyprzedmiotowych (e-Tweening, WebQuest).

Zakładane efekty:

- wykorzystanie potencjału metodycznego nauczycieli i zasobów szkoły do utworzenia bazy zasobów multimedialnych sprzyjających realizacji wybranych programów nauczania (podstawy programowej),
- aktualizacja i wzbogacenie warsztatu pracy nauczycieli o nowoczesne technologie dydaktyczne,
- opracowanie we współpracy z rodzicami rozwiązań ukierunkowanych na indywidualny rozwój ucznia,
- opracowanie rozwiązań przedmiotowych pozwalających uczniom na tworzenie własnego środowiska uczenia się,
- opracowanie międzyprzedmiotowych projektów edukacyjnych.

Propozycja wybranych działań rozwojowych:

Zakres tematyczny planu działań	sposób realizacji i liczba godzin	Efekty
Warsztat pracy nauczyciela przedmiotów matematyczno-przyrodniczych ukierunkowany na efektywne nauczanie z wykorzystaniem zasobów szkoły i OZE	Warsztaty, 4-5 godz.	zespołowe stworzenie zasobów multimedialnych szkoły, sprzyjających holistycznemu uczeniu się ucznia
Zastosowanie e-podręcznika w realizacji zagadnień programowych	warsztaty 4-5 godz.	opracowanie scenariuszy zajęć do wybranych zagadnień z podstawy programowej z zastosowaniem e-podręcznika.

Personalizacja nauczania – jak pomóc uczniowi w samodzielnym uczeniu się Współpraca z rodzicami	warsztaty 4-5 godz.	opracowanie scenariuszy zajęć przedmiotowych z uczniami – „Droga do sukcesu” oraz spotkań z rodzicami – „Uczymy jak uczyć się”
Pomoc w pokonywaniu trudności uczniów w uczeniu się	warsztaty, 4-5 godz.	nauczyciele planują różnorodne działania ułatwiające swoim uczniom uczenie się przedmiotów matematyczno-przyrodniczych
Zastosowanie metody projektów w kształceniu matematycznym i przedmiotów przyrodniczych	warsztaty, 4-5 godz.	opracowanie przykładowego projektu międzyprzedmiotowego do wybranego zagadnienia
Kształcenie kreatywności ucznia w procesie nauczania-uczenia się	warsztaty 4-5 godz.	nauczyciele pogłębiają umiejętność kształcenia otwartych postaw nie tylko zdolnych uczniów wobec uczenia się matematyki i przedmiotów przyrodniczych
Wykorzystanie nowoczesnych technologii w tym tablic interaktywnych w edukacji matematyczno-przyrodniczej	warsztaty 4-5 godz.	nauczyciele potrafią świadomie i efektywnie wykorzystać nowoczesne technologie w kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów
Tworzenie materiałów dydaktycznych na lekcje matematyki i przedmiotów przyrodniczych w kontekście indywidualizacji nauczania	warsztaty, 4-5 godz.	opracowanie materiałów dydaktycznych z wykorzystaniem OZE i zasobów szkoły do wybranego programu nauczania
Konsultacje w zakresie wykorzystania aktywnych metod pracy i nowoczesnych technologii	konsultacje indywidualne on-line, max. liczba - 10 godz.	nauczyciele otrzymują wsparcie w wybranym zakresie tematycznym
Ewaluacja procesu wspomagania	spotkanie, 3 godz.	nauczyciele dokonują ewaluacji i podsumowania procesu wspomagania

Warunki realizacji programu:

- realizację programu wspomagania poprzedza pogłębiona diagnoza, obejmująca spotkanie z dyrektorem, radą pedagogiczną oraz analizę dokumentacji,

- program wspomagania jest realizowany przez 1-2 lata w zależności od wniosków z diagnozy potrzeb nauczycieli przedmiotów matematyczno – przyrodniczych,
- program obejmuje cykl spotkań warsztatowych z nauczycielami przedmiotów matematyczno-przyrodniczych po 4-5 godz. dydaktycznych i konsultacje indywidualne online,
- wybór zagadnień, częstotliwość spotkań i czas trwania do ustalenia w zależności od wniosków z diagnozy potrzeb,
- warsztaty w grupach max. 30 osób,
- warsztaty wymagają każdorazowo dostępu do pracowni komputerowej z dostępem do Internetu,
- program obejmuje monitorowanie i poddawanie ewaluacji działań rozwojowych celem wprowadzenia jakościowych zmian.

Wybór literatury:

- Instytut Technologii Informacyjnych w Edukacji UNESCO
<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214716.pdf>
- Droga ku edukacji spersonalizowanej– raport z badania Centrum Edukacji Cyfrowej http://www.brothercloud.com/pdf/OmniJoin_Personalized_Learning.pdf
<http://www.personalisingeducation.org>
- Publiczny serwis edukacyjny zawierający poradniki i informacje na temat strategii uczenia się <http://www.studygs.net/metacognition.htm>
- Naucz się, jak się uczyć: skuteczne narzędzia, które pomogą ci opanować trudne zagadnienia – kurs na portalu Coursera <https://www.coursera.org/course/learning>
- Nauczyć się uczyć siebie, Karl R. Wirth z Macalaster College i Dexter Perkins z Uniwersytetu Północnej Dakoty
<http://www.macalester.edu/academics/geology/wirth/learning.pdf>
- Nowe podejście do uczenia się, Robert-Jan Simons, Jos van der Linden, Tom Duffy ISBN: 978-0-7923-6296-8 <http://www.amazon.com/New-Learning-Robert-Jan-Simons/dp/0792362969>
- Wirtualne środowiska spersonalizowanego kształcenia - Maciej M. Sysło, UKM w Toruniu Uniwersytet Wrocławski
- E-portfolio jako osobiste środowisko uczenia się: Ilona Buchem Beuth Hochschule für Technik http://www.e-edukacja.net/osma/referaty/Sesja_1_2.pdf
- I.Pulak Projektowanie spersonalizowanego środowiska kształcenia jako element information literacy Bibliotheca Nostra: Śląski kwartalnik naukowy 2/2, 87-99 2012.
- Dałek K. - Środowisko zindywidualizowanego nauczania wspieranego nowymi technologiami. Materiały z XXV konferencji SNM.
- J. Uszyńska –Jamroc, M. Bilewicz - Kompetencje kluczowe dzieci i młodzieży.
http://pedagogika.uwb.edu.pl/files/file/PDF/PUBLIKACJE/Kompetencje_kluczowe_Teoria.pdf
- K.Grodecka, P.Peszko, A.Chrząszcz - Jak projektować dostępne środowisko uczenia się online?, Centrum e-learningu AGH.
http://www.slideshare.net/karolina_g/projektowanie-dostpnego-rodowiska-uczenia-si-online

- Środowisko edukacyjne i przestrzenie edukacji
http://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=15&ved=0ahUK Ewimb6RIlvLAhXKFCwKHQ2WCS44ChAWCDAwBA&url=http%3A%2F%2Fwww.ceo.org.pl%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fnews-files%2Fdeskresearch_-_abstrakt_ceo_popr_0.docx&usq=AFQjCNG9ITZ4K_6Q6Zi2zAWSDccblbSdgw
- Bernacka D., Od słowa do działania: przegląd współczesnych metod kształcenia, Wyd. Żak, Warszawa 2001.
- Brudnik E., Moszyńska A., Owczarska B., Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Przewodnik po metodach aktywizujących, Wydawnictwo Jedność, Kielce 2010.
- Chałas K., Metoda projektów i jej egzemplifikacja w praktyce, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2000.
- Góralski A., Twórcze rozwiązywanie zadań. Warszawa 1989.
- Grondas M., Projekt jako narzędzie integracji międzyprzedmiotowej, w: Integracja międzyprzedmiotowa, Wyd. CODN 1999.
- Janczak D., Kędracka E., Rostkowska M., Narzędzia TIK wspomagające projekt gimnazjalny. Poradnik dla dyrektorów i nauczycieli gimnazjów, OEiZK 2010.
- Królikowski J., Projekt edukacyjny. Materiały dla zespołów międzyprzedmiotowych, Wydawnictwo CODN, Warszawa 2000.
- Masny E., Dąbrowska A., Z praktyki szkolnej... Projekty edukacyjne, cz. 1, Wojewódzki Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Skierniewice 2004.
- Mikina A., Zając B., Jak wdrażać metodę projektów. Poradnik dla nauczycieli i uczniów gimnazjum, liceum i szkoły zawodowej, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2006.
- Mikina A., Zając B., Metoda projektów w gimnazjum. Poradnik dla nauczycieli i dyrektorów gimnazjów, ORE, 2010.
- Nowak L., Potocka B., Projekty edukacyjne. Poradnik dla nauczycieli, Zakład Wydawniczy SFS, Kielce 2002
- Nowak W., Konwersatorium z dydaktyki matematyki. Warszawa 1994.
- Polya G. - Jak to rozwiązać? Warszawa 1993.
- Polya G. - Odkrycie matematyczne. Warszawa 1975.
- Siwek H., Czynnościowe nauczanie matematyki, WSiP, Warszawa 1998.
- Strzemieczny J., Jak zorganizować i prowadzić gimnazjalne projekty edukacyjne. Poradnik dla dyrektorów, szkolnych organizatorów i nauczycieli opiekunów, ORE, 2010.
- Szymański M. S., O metodzie projektów: z historii, teorii i praktyki pewnej metody kształcenia, Wyd. Żak, Warszawa 2000.
- Uczenie metodą projektów, red. Gołębiak B.D., WSiP S.A., Warszawa 2000.
- Witecka M. : Tablica interaktywna jako nowatorski środek dydaktyczny // Meritum 2009, nr 2, s. 80-83.
- Zbisławska D. : Pracujemy przy tablicy interaktywnej // Życie Szkoły 2010, nr 1, s. 36-37.
- Materiały dydaktyczne wypracowane w ramach projektu MCDN dla nauczycieli województwa małopolskiego „LDC – Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej”.