



Scenariusz nr 1 szkoleń e-learningowych w ramach kompetencji matematyczno-przyrodniczych w projekcie „Efektywne wspomaganie to wyższa jakość edukacji”

1.	Cele ogólne <ul style="list-style-type: none">• przygotowanie uczestników do procesowego wspomagania szkół w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;• wymiana doświadczeń między uczestnikami sieci;• analiza dobrych praktyk w zakresie wspomagania nauczycieli I i II etapu edukacyjnego w obszarze rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych;• wspieranie uczestników w rozpoznawaniu własnych predyspozycji kształcenia kompetencji matematyczno-przyrodniczych;• poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł;• wzmacnianie kompetencji matematyczno-przyrodniczych;• doskonalenie pracy w grupie
2.	Cele szczegółowe <p>Uczestnik szkolenia:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ charakteryzuje kompetencje kluczowe, rozumie ich rolę i znaczenie w procesie uczenia się przez całe życie oraz w przygotowaniu uczniów do życia społecznego i funkcjonowania w dorosłym życiu,✓ rozumie potrzebę rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych i wpływ procesu uczenia się/nauczania na I i II etapie edukacyjnym na ich kształtowanie,✓ zna metody i techniki uczenia się/nauczania, służące rozwijaniu kompetencji matematyczno- przyrodniczych i warunki służące ich wykorzystywaniu na I i II etapie edukacyjnym,✓ zna założenia kompleksowego wspomagania szkół i zadania instytucji systemu wspomagania,✓ umie prowadzić wspomaganie szkoły w zakresie rozwoju kompetencji matematyczno-





	<p>przyrodniczych uczniów, wykorzystując wiedzę na temat metod i technik uczenia się/nauczania,</p> <ul style="list-style-type: none">✓ organizuje pracę zespołową nauczycieli w celu kształtowania kompetencji kluczowych uczniów,✓ określa swój potencjał zawodowy oraz planuje dalszy rozwój zawodowy w kontekście osoby prowadzącej wspomaganie szkoły
3.	<p>Metody i formy pracy</p> <p>Praca na platformie e-learningowej z wykorzystaniem możliwości platformy (forum, wiki, prześlij zadanie, quiz i in.)</p> <p>Formy pracy</p> <ul style="list-style-type: none">• indywidualna• zespołowa z wykorzystaniem wiki

Tematy poszczególnych jednostek dydaktycznych (łącznie 15 h pracy na platformie e-learningowej)

Lp.	Temat zajęć	Liczba godzin
1.	Wspomaganie pracy szkoły – wprowadzenie do szkolenia	3
2.	Rozwój kompetencji kluczowych w procesie edukacji.	4
3.	Rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych na I i II etapie edukacyjnym	8
Suma godzin		15





Moduł 1. Wspomaganie pracy szkoły – wprowadzenie do szkolenia

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- analizuje założenia kompleksowego wspomagania szkół i zadania instytucji systemu oświaty odpowiedzialnych za wspieranie szkół;
- wskazuje główne zadania osób zaangażowanych w proces wspomagania szkoły: specjalisty ds. wspomagania, ekspertów, dyrektora szkoły, nauczycieli;
- planuje wykonanie zadania polegającego na organizacji i prowadzeniu wspomagania szkoły w zakresie kształtowania kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Szczegółowe treści

- Założenia kompleksowego wspomagania szkół.
- Etapy procesu wspomagania szkół: diagnoza pracy szkoły, planowanie i realizacja działań służących poprawie jakości pracy szkoły, ocena procesu i efektów wspomagania.
- Zasady działania sieci współpracy i samokształcenia.
- Zadania placówek doskonalenia nauczycieli, poradni psychologiczno-pedagogicznych oraz bibliotek pedagogicznych w zakresie wspomagania szkół.
- Wymagania państwa wobec szkół i placówek oświatowych jako kierunek doskonalenia pracy szkoły w kształtowaniu kompetencji kluczowych uczniów.
- Znaczenie ewaluacji pracy szkoły (zewnętrznej i wewnętrznej) w diagnozie pracy szkoły.
- Zadania osób zaangażowanych w proces wspomagania: specjalisty ds. wspomagania, eksperta, dyrektora szkoły, nauczycieli oraz innych pracowników szkoły.
- Charakterystyka zadania dla uczestników szkolenia polegającego na wspomaganiu szkoły w zakresie kształtowania kompetencji kluczowych uczniów
- Wnioski z ogólnopolskich badań dotyczących kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym.

Zasoby edukacyjne

- Hajdukiewicz M., Wysocka J. (red.), Nauczyciel w szkole uczącej się. Informacje o nowym systemie wspomagania, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 02.05.2017].
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 1 lutego 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad działania publicznych poradni psychologiczno-pedagogicznych, w tym publicznych poradni specjalistycznych (Dz.U. z 2013 r. poz. 199).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 27 sierpnia 2015 r. w sprawie nadzoru pedagogicznego (Dz.U. z 2015 r. poz. 1270).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 28 lutego 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad działania publicznych bibliotek pedagogicznych (Dz.U. z 2013 r. poz. 369).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 29 września 2016 r. w sprawie placówek doskonalenia nauczycieli (Dz.U. z 2016 r. poz. 1591).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 6 sierpnia 2015 r. w sprawie wymagań wobec szkół i placówek (Dz.U. z 2015 r. poz. 1214).
- Ustawa z dn. 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego (Dz.U. z 2016 r. poz. 198) oraz przepisy wykonawcze do wymienionych ustaw.
- Ustawa z dn. 14 grudnia 2016 r. Przepisy wprowadzające ustawę Prawo oświatowe (Dz.U. z 2016 r. poz. 60).
- Ustawa z dn. 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2016 r. poz. 59).
- Ustawa z dn. 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela (Dz.U. z 2014 r. poz. 191).
- Ustawa z dn. 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2015 r. poz. 2156 oraz z 2016 r. poz. 35, 64, 195, 668 i 1010).

Metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej - 3h

Zadanie 1

Poszukaj ciekawych stron dotyczących badań prowadzonych wśród uczniów a dotyczące kształcenia kompetencji matematyczno-przyrodniczych. Zapoznaj się z wynikami badań.

Załącz linki do materiałów zawierających wyniki badań prowadzonych wśród uczniów szkół podstawowych, dotyczących stopnia ukształtowania niektórych umiejętności matematyczno - przyrodniczych.

Następnie na podstawie własnych obserwacji, rozmów z nauczycielami I i II etapu edukacyjnego, napisz w kilku zdaniach jakie elementy kompetencji matematyczno-



przyrodniczych sprawiają trudności uczniom I albo II etapu edukacyjnego. Wskaż tego przyczyny,

Na wykonanie zadania przeznacz **3 godziny**.

Moduł II. Rozwój kompetencji kluczowych w procesie edukacji

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- definiuje pojęcie kompetencji;
- charakteryzuje kompetencje kluczowe zgodnie z Zaleceniem Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie;
- wykazuje znaczenie kompetencji kluczowych dla przygotowania dzieci i młodzieży do dorosłego życia i funkcjonowania na rynku pracy;
- analizuje zapisy prawa oświatowego, które regulują kwestie związane z rozwijaniem kompetencji kluczowych uczniów;
- dowodzi ponadprzedmiotowego i interdyscyplinarnego charakteru kompetencji kluczowych;
- opisuje rolę szkoły w kształtowaniu kompetencji kluczowych uczniów.

Szczegółowe treści

- Kompetencje rozumiane jako wiedza, umiejętności i postawy.
- Kompetencje kluczowe w Zaleceniu Parlamentu Europejskiego i Rady – definicje.
- Społeczne i cywilizacyjne przyczyny ustanowienia kompetencji kluczowych istotnych w procesie uczenia się przez całe życie.
- Kompetencje kluczowe a rozwój intelektualny i psychomotoryczny dziecka.
- Wpływ kompetencji kluczowych na sprawne funkcjonowanie dzieci w dorosłym życiu i na rynku pracy.
- Kompetencje kluczowe w zapisach podstawy programowej oraz wymaganiach państwa wobec szkół i placówek.
- Ponadprzedmiotowy charakter kompetencji kluczowych.

5



- Rola różnych podmiotów środowiska szkolnego w kształtowaniu kompetencji kluczowych dzieci i młodzieży.
- Zadania osoby wspomagającej szkołę w procesie kształtowania kompetencji kluczowych uczniów.

Zasoby edukacyjne

- Komisja Europejska/EACEA/Eurydice, Rozwijanie kompetencji kluczowych w szkołach w Europie. Wyzwania i szanse dla polityki edukacyjnej. Raport Eurydice, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2012 [online, dostęp dn. 30.08.2016].
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (Dz.U. z 2017 r. poz. 356).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 6 sierpnia 2015 r. w sprawie wymagań wobec szkół i placówek (Dz.U. z 2015 r. poz. 1214).
- Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2006/962/WE z dn. 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Dz.U. L 394 z 30.12.2006).

Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- 4 h

Zadanie 2:

1. Po zapoznaniu się z treścią załączonej prezentacji napisz w kilku zdaniach :

Dlaczego tak ważne są kompetencje kluczowe i czemu ma służyć ich stałe doskonalenie?

2. Na podstawie prezentacji dotyczącej kompetencji kluczowych przygotuj quiz dla nauczycieli składający się z 5 pytań. Do zbudowania quizu użyj dowolnego narzędzia. Zamieść quiz klikając w przycisk "dodaj nowy temat dyskusji".

Na wykonanie zadania przeznacz 4 godziny.





Moduł III. Rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych na I i II etapie edukacyjnym

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- określa poziom rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych adekwatnie do wieku dziecka na I i II etapie edukacyjnym;
- rozumie i wyjaśnia znaczenie kompetencji matematyczno-przyrodniczych rozwijanych na I i II etapie edukacyjnym w procesie edukacji szkolnej oraz w dorosłym życiu;
- wskazuje kierunki rozwoju kompetencji matematycznych i przyrodniczych u uczniów na I i II etapie edukacyjnym – na podstawie wyników ogólnopolskich badań kompetencji oraz zgodnie z zapisami podstawy programowej kształcenia ogólnego, wymaganiami państwa wobec szkół i placówek;
- określa obszary pracy szkoły, które mają szczególny wpływ na rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- wskazuje czynniki sprzyjające kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Szczegółowe treści

- Istotne elementy kompetencji matematyczno-przyrodniczych kształtowane na I i II etapie edukacyjnym:
 - znajomość wybranych prostych pojęć, zależności i strategii matematycznych oraz bardzo prostego rozumowania matematycznego,
 - znajomość prostego opisu wybranych elementów składowych świata materialnego oraz wybranych zjawisk i procesów w przyrodzie i technice,
 - znajomość prostych interpretacji wybranych zjawisk i procesów w przyrodzie i w technice,
 - umiejętność korzystania z prostych narzędzi matematycznych w różnych sytuacjach,
 - umiejętność prowadzenia prostych pomiarów, obserwacji i doświadczeń dotyczących obiektów, zjawisk i procesów w przyrodzie i technice,
 - umiejętność odpowiedniego doboru typowych narzędzi i materiałów oraz umiejętność posługiwania się nimi,
 - umiejętność wnioskowania i myślenia naukowego przez uczniów klas VII-VIII
 - rozwiązywania problemów w ramach grupy zorganizowanej przez uczniów klas VII-VIII
 - przestrzeganie podstawowych zasad dbałości o zdrowie i bezpieczeństwo własne i innych,



-
- respektowanie podstawowych zasad ochrony środowiska.
 - Specyfika rozwojowa uczniów na I i II etapie edukacyjnym w kontekście rozwijania kompetencji matematyczno- przyrodniczych.
 - Wymagania określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla I i II etapu edukacyjnego oraz wymagania państwa wobec szkół i placówek.
 - Profil kompetencyjny ucznia/nauczyciela rozwijającego kompetencje matematyczno- przyrodnicze jako kierunek rozwoju pracy szkoły.
 - Obszary pracy szkoły istotne dla rozwoju kompetencji matematyczno- przyrodniczych uczniów: zajęcia dydaktyczne, zajęcia wychowawcze, organizacja pracy szkoły.
 - Czynniki wpływające na rozwój umiejętności matematyczno- przyrodniczych uczących się, w tym: strategie nauczania stosowane przez nauczycieli, formy i metody pracy, wykorzystywane środki dydaktyczne.

Zasoby edukacyjne

- Brzezińska A.I. (red.), Niezbędnik dobrego nauczyciela, seria I, t. 3, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 16.09.2016].
- Diagnoza umiejętności matematycznych uczniów szkół podstawowych, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 30.08.2016].
- Karpiński M., Nowakowska N., Orzechowska M., Sosulska M., Zambrowska M., Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT 2014, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 16.09.2016].
- Podstawa programowa z komentarzami. Tom 6. Edukacja matematyczna i techniczna, Ministerstwo Edukacji Narodowej, Warszawa 2009 [online, dostęp dn. 16.09.2016].
- Raport o stanie edukacji 2013. Liczą się nauczyciele, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Raport z badania. Szkoła samodzielnego myślenia, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Wnioski z badań i dyskusji, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze ogólnym – poziomy 1–4 (Dz.U. z 2016 r. poz. 520).



-
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dn. 24 lutego 2017r. r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z 2017 r. poz. 356)
 - Ustawa o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji z dn. 22 grudnia 2015 (Dz.U. z 2016 r. poz. 64).
 - Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2006/962/WE z dn. 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Dz.U. L 394 z 30.12.2006).
 - Ziolo J., Aktywny w szkole – aktywny w życiu, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Kielce 2008 [online, dostęp dn. 14.04.2017].

Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- **8 h**

Zadanie: Zapoznaj się z zaleceniami podstawy programowej I i II etapu edukacyjnego i opisz jak powinno odbywać się kształtowanie kompetencji uczniów na I i II etapie edukacyjnym. Wypracowany materiał zamieść na platformie klikając przycisk „Prześlij zadanie”.

Na wykonanie zadania przeznacz **3** godziny.

Zadanie: Przygotuj scenariusz lekcji dla I lub II etapu edukacyjnego swojego przedmiotu podczas której wykorzystasz opisane w poprzednim zadaniu sposoby kształtowania kompetencji matematycznych. Wypracowany materiał zamieść na platformie klikając przycisk „Prześlij zadanie”.

Na wykonanie zadania przeznacz **5** godzin.



**Scenariusz nr 2 szkoleń e-learningowych
w ramach kompetencji matematyczno-przyrodniczych
w projekcie „Efektywne wspomaganie to wyższa jakość edukacji”**

1.	Cele ogólne <ul style="list-style-type: none">• przygotowanie uczestników do procesowego wspomagania szkół w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;• wymiana doświadczeń między uczestnikami sieci;• analiza dobrych praktyk w zakresie wspomagania nauczycieli I i II etapu edukacyjnego w obszarze rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych;• wspieranie uczestników w rozpoznawaniu własnych predyspozycji kształcenia kompetencji matematyczno-przyrodniczych;• poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł;• wzmacnianie kompetencji matematyczno-przyrodniczych;• doskonalenie pracy w grupie
2.	Cele szczegółowe <p>Uczestnik szkolenia:</p> <ul style="list-style-type: none">• charakteryzuje kompetencje kluczowe, rozumie ich role i znaczenie w procesie uczenia się przez całe życie oraz w przygotowaniu uczniów do życia społecznego i funkcjonowania w dorosłym życiu,• rozumie potrzebę rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych i wpływ procesu uczenia się/nauczania na I i II etapie edukacyjnym na ich kształtowanie,• zna metody i techniki uczenia się/nauczania, służące rozwijaniu kompetencji matematyczno- przyrodniczych i warunki służące ich wykorzystywaniu na I i II etapie edukacyjnym,• zna założenia kompleksowego wspomagania szkół i zadania instytucji systemu wspomagania,• umie prowadzić wspomaganie szkoły w zakresie rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów, wykorzystując wiedzę na temat metod i technik uczenia się/nauczania,• organizuje pracę zespołową nauczycieli w celu kształtowania kompetencji kluczowych uczniów,• określa swój potencjał zawodowy oraz planuje dalszy rozwój zawodowy w kontekście osoby prowadzącej wspomaganie szkoły

3.	<p>Metody i formy pracy</p> <p>Praca na platformie e-learningowej z wykorzystaniem możliwości platformy (forum, wiki, prześlij zadanie, quiz i in.)</p> <p>Formy pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> • indywidualna • zespołowa z wykorzystaniem wiki

**Tematy poszczególnych jednostek dydaktycznych
 (łącznie 15 h pracy na platformie e-learningowej)**

Lp.	Temat zajęć	Liczba godzin
1.	Proces uczenia się a rozwój kompetencji kluczowych	3
2.	Strategie nauczania/uczenia się oraz formy pracy służące rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych	3
3.	Metody pracy służące rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym	2
4.	Środki dydaktyczne służące rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym	2
5.	Wspomaganie pracy szkoły w zakresie rozwijania kompetencji matematyczno-przyrodniczych na li II etapie kształcenia	3
6.	Planowanie rozwoju zawodowego uczestników szkolenia w zakresie wspomagania szkół	2
Suma godzin		15



Moduł IV. Proces uczenia się a rozwój kompetencji kluczowych

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- opisuje przebieg procesu uczenia się;
- określa czynniki wpływające na efektywność procesu uczenia się, wynikające z najnowszej wiedzy i badań;
- uzasadnia znaczenie relacji między uczniem a nauczycielem w procesie uczenia się;
- identyfikuje czynniki sprzyjające procesom uczenia się, związane z organizacją pracy szkoły;
- wskazuje związek procesu uczenia się z kształtowaniem kompetencji kluczowych uczniów;
- łączy wiedzę na temat uczenia się z wiedzą dotyczącą procesowego wspomagania szkół.

Szczegółowe treści:

- Przebieg procesu uczenia się:
 - etapy procesu uczenia się: od nieświadomej niekompetencji do nieświadomej kompetencji;
 - rozwój prostych i złożonych umiejętności (np. na podstawie taksonomii celów wg B. Blooma) jako warunek skutecznego nauczania.
- Czynniki wpływające na proces uczenia się:
 - podmiotowość ucznia w procesie uczenia się;
 - znajomość metod i technik służących poznaniu własnych strategii uczenia się;
 - integrowanie wiedzy (nowej z dotychczas zdobytą, wiedzy z różnych dziedzin) i hierarchiczne jej porządkowanie;
 - praktyczne wykorzystywanie zdobywanej wiedzy i umiejętności w szkole oraz codziennym życiu;
 - wpływ motywacji i emocji na przebieg procesu uczenia się;
 - możliwości i ograniczenia ludzkich zdolności do przyswajania informacji.





- Środowiska edukacyjne sprzyjające uczeniu się:
 - relacje nauczyciel–uczeń;
 - praca zespołowa;
 - metody pracy nauczyciela;
 - indywidualizacja nauczania;
 - organizacja przestrzeni szkolnej.
- Proces uczenia się drogą do kształtowania i rozwijania kompetencji kluczowych uczniów:
 - wiedza o przebiegu procesu uczenia się jako podstawa do budowania skutecznej diagnozy pracy szkoły;
 - monitorowanie procesu uczenia się jako istotny element wdrażania zmian służących kształtowaniu kompetencji kluczowych uczniów.

Zasoby edukacyjne

- Borek A., Domerecka B., Dobrze zorganizowana aktywność i bierność, System Ewaluacji Oświaty [online, dostęp dn. 14.09.2016].
- Dumont H., Istanc D., Benavides F., Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce, Wolters Kluwer, Warszawa 2013.
- Hattie J., Widoczne uczenie się dla nauczycieli, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2015.
- Ligęza A., Franczak J., Jak analizuje się wyniki egzaminów zewnętrznych w polskich szkołach? Raport z wyników ewaluacji zewnętrznej, System Ewaluacji Oświaty [online, dostęp dn. 20.04.2017].
- Marzano R.J., Sztuka i teoria skutecznego nauczania, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2012.
- Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 1998.
- Schaffer D.R., Kipp K., Psychologia rozwoju. Od dziecka do dorosłości, Harmonia, Gdańsk 2015.
- Taraszkiewicz M., Plewka Cz., Uczymy się uczyć, Towarzystwo Wiedzy Powszechnej, Warszawa 2010.
- Swat-Pawlicka M., Pawlicki A., Analiza niektórych danych w związku z wymaganiem Uczniowie są aktywni, System Ewaluacji Oświaty [online dostęp dn.20.04.2017].





- Tędziągolska M., W jaki sposób szkoła mówi, że warto się uczyć?, System Ewaluacji Oświaty [online, dostęp dn. 20.04.2017].
- Rosenberg M., Porozumienie bez przemocy, Jacek Santorski & Co Agencja Wydawnicza, Warszawa 200

Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- 3h

Zadanie: Zapoznaj się z publikacją dostępną pod linkiem <http://edutikacja.oeiizk.waw.pl/wp-content/uploads/2014/01/mt-Uczymy-sie-uczyc-Plewka-taraszkiewicz.pdf> i przygotuj jeden scenariusz lekcji dotyczący I lub II etapu edukacyjnego dostosowanego do różnych stylów uczenia się uczniów. Wypracowany materiał zamieść na platformie klikając przycisk „Prześlij zadanie”.

Na wykonanie zadania przeznacz 3 godziny.

Moduł V. Strategie nauczania/uczenia się oraz formy pracy służące rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- wskazuje przykładowe strategie i formy nauczania/uczenia się oparte na pracy zespołowej i indywidualnej, określa ich rolę w kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- podaje przykłady innowacji i eksperymentów pedagogicznych w zakresie matematyki i nauk przyrodniczych oraz wskazuje elementy, które mają wpływ na kształtowanie kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- określa zasady indywidualizacji nauczania w procesie rozwijania kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym;
- wyjaśnia zasady integracji międzyprzedmiotowej i jej znaczenie w procesie kształtowania kompetencji matematyczno--przyrodniczych;
- wskazuje sposoby wykorzystania wybranych strategii i form pracy w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym;
- rozpoznaje potrzeby nauczycieli w zakresie doskonalenia strategii nauczania stosowane w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- wykorzystuje wiedzę na temat wskazanych strategii i form pracy w procesie wspomagania: diagnozy i określania kierunku zmian pracy szkoły oraz planowania działań służących rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

14

Szczegółowe treści:

- Strategie nauczania/uczenia się sprzyjające kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych:
 - ✓ asocjacyjna: uczenie (się) przez przyswajanie;
 - ✓ problemowa: uczenie (się) przez odkrywanie;
 - ✓ emocjonalna: uczenie (się) przez przeżywanie;
 - ✓ operacyjna: uczenie (się) przez działanie.
- Zastosowanie strategii oceniania kształtującego ukierunkowanego na rozwijanie kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym:
 - ✓ określanie i wyjaśnianie uczniom celów uczenia się oraz kryteriów sukcesu związanych z kształceniem kompetencji matematyczno-przyrodniczych;
 - ✓ organizowanie w klasie dyskusji, zadawanie pytań i zadań mających na celu ustalenie, czy i jak uczniowie rozwijają swoje kompetencje matematyczno-przyrodnicze;
 - ✓ udzielanie uczniom informacji zwrotnych, które sprzyjają rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych.
- Wykorzystanie strategii rozwijania twórczego potencjału ucznia, w tym: kształtowania autonomicznej motywacji poznawczej, wzmacniania procesu twórczego, różnorodności, prymatu emocji pozytywnych i respektowania sprzeczności.
- Wykorzystanie kształcenia wyprzedzającego ukierunkowanego na kształtowanie kompetencji matematyczno-przyrodniczych na II etapie edukacyjnym.
- Przykłady innowacji i eksperymentów pedagogicznych służących rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych na I i II etapie edukacyjnym.
- Integracja przedmiotowa jako strategia sprzyjająca rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych.
- Pozalekcyjne sposoby dynamizowania aktywności dzieci w obszarze kompetencji matematyczno-przyrodniczych. np. koła zainteresowań, wycieczki tematyczne, przedstawienia szkolne.
- Zasady pracy z uczniem zdolnym i uczniem z dysfunkcjami: indywidualizacja czynności na zajęciach lekcyjnych i prac zadawanych uczniom.
- Organizacja pracy na zajęciach matematyczno-przyrodniczych z uczniami o specjalnych i specyficznych potrzebach edukacyjnych.
- Wskaźniki świadczące o potrzebach nauczycieli w zakresie doskonalenia strategii nauczania wykorzystywanych pod kątem rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Sposoby stosowania wiedzy na temat strategii nauczania i form pracy ukierunkowanych na rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych w trakcie procesu wspomagania.

Zasoby edukacyjne

- Brophy J., Motywowanie uczniów do nauki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- Christ M., Indywidualizacja procesu kształcenia uczniów edukacji wczesnoszkolnej, Uniwersytet Śląski, Katowice 2015.
- Dylak S. (red.), Strategia kształcenia wyprzedzającego, Ogólnopolska Fundacja Edukacji Komputerowej, Poznań 2013 [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Eby J.W., Smutny J.F., Jak kształcić uzdolnienia dzieci i młodzieży, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1998.
- Fechner-Sędzicka I., Model pracy z uczniem zdolnym w szkole podstawowej. Jak praktycznie i systemowo zorganizować edukację uczniów zdolnych na poziomie szkoły podstawowej?, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2013, [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Filipiak E., Szymczak J., Edukacja szkolna. Środkowy wiek szkolny, [w:] Brzezińska A.I. (red.), Niezbędnik Dobrego Nauczyciela, seria III, Edukacja w okresie dzieciństwa i dorastania, t. 4, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 19.06.2016].
- Jak organizować edukację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi?, Ministerstwo Edukacji Narodowej, Warszawa 2010 [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Konarzewski K., Perspektywy indywidualizacji kształcenia. Raport o stanie badań, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2011 [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Kunat B., Rozwijanie potencjału twórczego ucznia z perspektywy pedagogiki twórczości, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Moss C.M., Brookhart S.M., Cele uczenia się – jak pomóc uczniom zrozumieć każdą lekcję, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 1998.
- Ośrodek Rozwoju Edukacji, Innowacyjne programy edukacji wczesnoszkolnej [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Rafał-Łuniewska J., Indywidualizacja nauczania a edukacja wczesnoszkolna, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 22.09.2016].
- Sterna D., Strategie dobrego nauczania, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2010 [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Sterna D., Uczę (się)w szkole, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 18.04.2017].



Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- **3h**

Zadanie: Korzystając z dowolnych źródeł informacyjnych, wyszukaj i umieść 2 przykłady innowacji i eksperymentów pedagogicznych służących rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych. Wypracowany materiał zamieść na platformie klikając przycisk „Prześlij zadanie”.

Na wykonanie zadania przeznacz **3h** godziny.

Moduł VI. Metody pracy służące rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- wskazuje najważniejsze aspekty projektowania i prowadzenia zajęć służących rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym;
- podaje przykłady metod służących kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym;
- rozpoznaje potrzeby nauczycieli w zakresie stosowania metod służących kształtowaniu kompetencji matematyczno--przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym;
- wykorzystuje znajomość metod nauczania w procesie wspomagania: diagnozy pracy szkoły oraz planowania działań, których celem jest doskonalenie warsztatu pracy nauczycieli w zakresie rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Szczegółowe treści:

Dla I etapu edukacyjnego:

- Proste eksperymenty, doświadczenia i ćwiczenia praktyczne jako elementy stymulujące umiejętności stawiania hipotez, ich weryfikacji oraz wyciągania wniosków.
- Metody graficznego zapisu ułatwiające zapamiętanie podstawowych pojęć, obiektów i zależności matematyczno--przyrodniczych: plakat, kolaż, mapa mentalna, trójkąt zadaniowy, gwiazda pytań.

- Metody ekspresji i impresji ukierunkowane na emocje i przeżycia, zwiększające zaangażowanie dziecka: gry i zabawy edukacyjne, drama, inscenizacja, symulacja, fabuła z kubka.
- Projekt edukacyjny jako metoda rozwoju zdolności, sposób na pobudzanie chęci wykorzystywania istniejącego zasobu wiedzy i metodologii w celu wyjaśniania świata przyrody oraz kształtowania umiejętności stosowania głównych zasad i procesów matematycznych w codziennych sytuacjach.
- Metody synektyczne – twórcze rozwiązywanie problemów: analogia symboliczna, metafory, snucie fantastycznych historii, kreatywne rysowanie, listy atrybutów, gwiazda skojarzeń, chińska encyklopedia.
- Metody ewaluacyjne pozwalające na szybką ocenę umiejętności matematyczno-przyrodniczych: tarcza strzelecka, drzewo umiejętności, góra trudności.
- Integracja treści, metod i form pracy jako istota rozwijania kompetencji matematyczno-przyrodniczych w edukacji wczesnoszkolnej.
- Przykłady stosowania wiedzy dotyczącej metod i technik nauczania w procesie diagnozy i planowania pracy szkoły w obszarach związanych z rozwojem kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Dla II etapu edukacyjnego:

- Projektowanie rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów oparte na poznanych przez nich strategiach uczenia się, z wykorzystaniem wybranych metod nauczania.
- Gry dydaktyczne służące poszerzaniu znajomości prostych pojęć, zależności, strategii matematycznych oraz prostego rozumowania.
- Metody polegające na obserwacji, pomiarze i eksperymentach służące rozwijaniu znajomości prostych interpretacji wybranych zjawisk, procesów w przyrodzie i technice oraz umiejętności wykonywania prostych pomiarów, obserwacji i doświadczeń dotyczących obiektów, zjawisk i procesów w przyrodzie oraz technice.
- Projekt edukacyjny jako metoda wspomagająca rozwijanie umiejętności wykorzystania istniejącego zasobu wiedzy do wyjaśniania świata przyrody oraz rozwijania umiejętności rozwiązywania niezbyt złożonych problemów w grupowym współdziałaniu (w tym korzystanie z prostych narzędzi matematycznych, respektowanie podstawowych zasad ochrony środowiska itp.).
- Metody problemowe rozwijające umiejętność posługiwania się nietypowymi narzędziami i materiałami w sposób zgodny z ich przeznaczeniem oraz zasadami użytkowania.
- Odkrywanie zależności i strategii matematycznych oraz tworzenie modeli matematycznych.

- Sposoby stymulowania i rozwijania myślenia matematycznego wspomagające kształtowanie u uczniów umiejętności dostrzegania różnicy pomiędzy naukowym a nienaukowym ujmowaniem rzeczywistości (eksperyment naukowy, obserwacja prowadzona metodą naukową, zajęcia z pytaniem problemowym, gra dydaktyczna).
- Wskaźniki świadczące o potrzebach nauczycieli w zakresie wykorzystywania metod nauczania do rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych.
- Przykłady stosowania wiedzy dotyczącej metod i technik nauczania w procesie diagnozy i planowania pracy szkoły w obszarach związanych z rozwojem kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Zasoby edukacyjne

- Colin R., Lotkowska K., Poradnik metodyczny dla nauczycieli klas IV–VI szkoły podstawowej w zakresie nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i technicznych, Instytut Geofizyki PAN, Warszawa 2012.
- Dzierzgowska I., Jak uczyć metodami aktywnymi, Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2005.
- Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I –III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2012 [online, dostęp dn.14.04.2017].
- Gołębiowski K., Kamiński M., Rochowicz K., Sobczuk B., Jak zainteresować uczniów astronomią w szkole podstawowej, gimnazjum i w szkole ponadgimnazjalnej?, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2012 [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Grygier U., Janczar-Łonczkowska B., Piotrowski K., Jak odkrywać i rozwijać uzdolnienia przyrodnicze uczniów w szkole podstawowej, gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2013 [online, dostęp dn.14.04.2017].
- Ludwikowska A. (red.), Projekty edukacyjne – praca z pojęciami kluczowymi, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Nowak-Łojewska A., Wybrane obszary edukacji matematycznej dzieci. Poradnik dla nauczycieli klas I–III, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2012 [online, dostęp dn. 18.06.2016].
- Skura M., Lisicki M., Matematyka od przedszkola. Metody i zasady wprowadzania pojęć matematycznych. Przygotowanie do rozumienia liczb i posługiwania się nimi, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Sterna D. (red.), Oceniam, ucząc. Poradnik dla nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 14.04.2017].

- Rose C., Lotkowska K., Poradnik metodyczny dla nauczycieli klas 1–3 szkoły podstawowej, Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2012 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Rożek B., Urbańska E., Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2012 [online, dostęp dn. 14.04.2017].

Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- 2 h

Zadanie: Zaprojektuj i przedstaw grę dydaktyczną służącą poszerzaniu znajomości prostych pojęć, zależności, strategii matematycznych lub polegającą na obserwacji, pomiarze i eksperymentach służącą rozwijaniu znajomości prostych interpretacji wybranych zjawisk, procesów w przyrodzie. Wypracowany materiał zamieść na platformie klikając przycisk „Prześlij zadanie”.

Na wykonanie zadania przeznacz 2 godziny.

Moduł VII. Środki dydaktyczne służące rozwijaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów na I i II etapie edukacyjnym

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- wskazuje i wyjaśnia rolę środków dydaktycznych wykorzystywanych przez nauczyciela I i II etapu edukacyjnego w kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- podaje przykłady środków dydaktycznych, w tym narzędzi online, przeznaczonych do kształtowania kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- wskazuje na kryteria, które pozwalają ocenić skuteczność stosowanych środków dydaktycznych na II etapie edukacyjnym;
- wspiera nauczycieli w doborze odpowiednich środków dydaktycznych do celów lekcji, treści oraz metod nauczania/uczenia się.

Szczegółowe treści:

- Rola i znaczenie środków dydaktycznych w kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych na I i II etapie edukacyjnym:

- ✓ aktywizacja procesu kształcenia;
- ✓ ukierunkowanie percepcji;
- ✓ rozwijanie samodzielności i aktywności;
- ✓ poszerzanie źródeł informacji;
- ✓ organizacja kontroli i samokontroli.

Dla I etapu edukacyjnego:

- Klasykne środki dydaktyczne wspierające proces kształtowania umiejętności matematyczno-przyrodniczych przez poznanie polisensoryczne, które zapewnia dzieciom pełny obraz poznawanych pojęć, zależności, rzeczy, zjawisk i procesów, a także pomaga w łączeniu zabawy z nauką:
 - ✓ przedmioty naturalne, np. kasztany, muszle, kamienie, piłki;
 - ✓ środki obrazowe, np. rysunki, labirynty, fotografie;
 - ✓ środki audiowizualne, np. filmy, nagrania płytowe;
 - ✓ środki manipulacyjno-badawcze;
 - ✓ środki konstrukcyjne i pomiarowe, np. klocki, domino, kostki do gry, centymetr krawiecki, tangramy, puzzle;
 - ✓ schematy, środki symboliczne, np. plansze, diagramy, wykresy, gry planszowe;
 - ✓ teksty drukowane, np. rebusy, szarady, karty pracy.
- Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji matematyczno-przyrodniczej jako narzędzi wspomagających holistyczne poznawanie rzeczywistości i zachęcających do samodzielnej pracy uczniów:
 - ✓ multibooki, np. e- podręczniki;
 - ✓ darmowe programy i aplikacje, np. do tworzenia komiksów edukacyjnych, ułatwiające wykonywanie podstawowych operacji matematycznych, interaktywne osie czasu, gry i zabawy edukacyjne;
 - ✓ strony edukacyjne, np. portal Scholaris, platforma Eduscience;
 - ✓ filmy, np. przyrodnicze, prezentujące figury i bryły geometryczne;
 - ✓ chmura słów, np. do sprawdzenia, że zapisany tekst nie zawiera błędów.
- Sposoby doboru środków dydaktycznych do:
 - ✓ sytuacji dydaktycznej;
 - ✓ stopnia rozwojowego uczniów;
 - ✓ kategorii oczekiwanych wyników uczenia się;
 - ✓ możliwości i warunków.
- Kryteria pozwalające ocenić adekwatność i skuteczność wykorzystania środków dydaktycznych w określonych kontekstach edukacyjnych:
 - ✓ cel zastosowania;
 - ✓ dostosowanie do możliwości intelektualnych (motorycznych) dzieci;
 - ✓ funkcja dydaktyczno-wychowawcza.

- Metody wspierania nauczycieli I etapu edukacyjnego w pracy ze środkami dydaktycznymi.

Dla II etapu edukacyjnego:

- Wzrokowe środki dydaktyczne służące doskonaleniu rozumienia prostych pojęć, zależności, wybranych elementów składowych świata materialnego, zjawisk oraz procesów w przyrodzie i technice (wykresy, mapy, diagramy, symbole, modele).
- Przedmioty naturalne, które przedstawiają poznawaną rzeczywistość (okazy, preparaty, modele przedmiotów i urządzeń).
- Środki manipulacyjno-badawcze, konstrukcyjne i pomiarowe (przyrządy pomiarowe, materiały do konstrukcji ćwiczeń i doświadczeń).
- Łamigłówki logiczne służące do doskonalenia stosowania strategii matematycznych i rozumowania matematycznego (karty sudoku, sumdoku, kakuro, okręty).
- Programy komputerowe służące rozwijaniu umiejętności korzystania z prostych narzędzi matematycznych (Geoplan, Cabri i Geogebra).
- Interaktywne ćwiczenia rozwijające umiejętności odpowiedniego doboru narzędzi i materiałów, posługiwania się nimi oraz korzystania z prostych narzędzi matematycznych – na przykładzie e-podręczników.
- Wyposażenie pracowni przyrodniczej służące rozwijaniu umiejętności prowadzenia prostych pomiarów, obserwacji i doświadczeń dotyczących obiektów, zjawisk oraz procesów w przyrodzie i technice.
- Kryteria doboru i oceny środków dydaktycznych, m.in. cele i treści lekcji, metody nauczania, specyfika uczniów na II etapie edukacyjnym, zasoby szkoły.
- Dobór i ocena skuteczności stosowania środków dydaktycznych na II etapie edukacyjnym na przykładzie modelu SAMR.
- Metody wspierania nauczycieli w pracy ze środkami dydaktycznymi.

Zasoby edukacyjne :

- Barski T., Technologie informacyjno-komunikacyjne w edukacji, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006.
- Basaj H., Borowiecka A., Borowiecki M. i in., Wykorzystanie nowoczesnych technologii na etapie edukacji wczesnoszkolnej. Podręcznik nauczyciela, Ośrodek Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów, Warszawa 2009 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Ostrowska M., Sterna D., Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Nowa pracownia przyrody, Centrum Nauki Kopernik, Warszawa 2015, [online, dostęp dn. 18.04.2017].

- Pitler H., Hubbell E.R., Kuhn M., Efektywne wykorzystanie nowych technologii na lekcjach, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Polak M., Webquesty w edukacji, Edunews [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Siewicz K., Prawo autorskie i wolne licencje [online, dostęp dn. 18.04.2017].

Propozycje środków dydaktycznych dostępnych online I etap edukacyjny:

- Baza Narzędzi Dydaktycznych, Instytut Badań Edukacyjnych [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- E-podręczniki do kształcenia ogólnego, Ośrodek Rozwoju Edukacji [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Eduscience, Instytut Geofizyki PAN [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Poradnik narzędziowy, Centrum Edukacji Obywatelskiej [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Pakiet narzędzi TIK przydatnych w realizacji celów lekcji poszczególnych przedmiotów, Centrum Edukacji Obywatelskiej [online, dostęp dn. 14.04.2017].
- Scholaris, Ośrodek Rozwoju Edukacji [online, dostęp dn. 14.04.2017].

Propozycje środków dydaktycznych dostępnych online II etap edukacyjny:

- Archipelag Matematyki, Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Baza Narzędzi Dydaktycznych, Instytut Badań Edukacyjnych [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- E-podręczniki do kształcenia ogólnego, Ośrodek Rozwoju Edukacji [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Geogebra online [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Pakiet narzędzi TIK przydatnych w realizacji celów lekcji poszczególnych przedmiotów, Centrum Edukacji Obywatelskiej [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Poradnik narzędziowy, Cyfrowa Szkoła, Centrum Edukacji Obywatelskiej [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Scholaris, Ośrodek Rozwoju Edukacji [online, dostęp dn. 18.04.2017].
- Sudoku [online, dostęp dn. 18.04.2017].



Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- 2 h

Zadanie: Przygotuj jedno zadanie z wykorzystaniem narzędzia TIK do nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Napisz dlaczego uważasz to narzędzie za warte polecenia. Wypracowany materiał zamieść na platformie klikając przycisk „Prześlij zadanie”.

Na wykonanie zadania przeznacz 2 godziny.

Moduł VIII. Wspomaganie pracy szkoły w zakresie rozwijania kompetencji matematyczno-przyrodniczych na I i II etapie kształcenia

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- wspiera szkołę w przeprowadzeniu diagnozy jej pracy pod kątem rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- korzysta z dostępnych informacji, analizuje je i wyciąga wnioski służące określaniu kierunku działań szkoły na rzecz rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- wybiera metody i narzędzia służące pogłębionej diagnozie i dostosowuje je do obszarów związanych z rozwojem kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów oraz specyfiki szkoły;
- wyznacza cele i proponuje rozwiązania służące rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- współpracuje z nauczycielami i dyrektorem szkoły przy tworzeniu i realizacji planu wspomagania szkoły;
- zapewnia sprawną organizację form doskonalenia nauczycieli, w tym dobór kompetentnych ekspertów;
- monitoruje i ocenia działania wspierające nauczycieli w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów;
- projektuje i wykorzystuje narzędzia ewaluacyjne służące ocenie działań, których celem jest wspieranie nauczycieli w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- wykorzystuje metody pracy sieci współpracy i samokształcenia, których celem jest wspieranie nauczycieli w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Szczegółowe treści:

- Etapy diagnozy pracy szkoły.
- Źródła informacji na temat pracy szkoły w obszarze kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Narzędzia diagnostyczne służące ocenie potrzeb szkoły w zakresie rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Warsztat diagnostyczno-rozwojowy służący określeniu kierunków działań w pracy szkoły na rzecz rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Reguły planowania procesu wspomagania.
- Formy doskonalenia nauczycieli służące rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Sposoby wspierania nauczycieli we wdrażaniu zmian, których celem jest rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Metody i narzędzia podsumowania oraz oceny procesu wspomagania na rzecz rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.
- Zadania osoby wspomagającej pracę szkoły w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych.
- Metody pracy w sieci współpracy i samokształcenia służące wspieraniu nauczycieli w kształtowaniu kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów.

Zasoby edukacyjne:

- Bridges, W., Zarządzanie zmianami. Jak maksymalnie skorzystać na procesach przejściowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2008.
- Clutterbuck D., Coaching zespołowy, Rebis, Warszawa 2009.
- Informacje dotyczące zasad prowadzenia wspomagania szkół i organizowania sieci współpracy i samokształcenia wraz z materiałami szkoleniowymi, Ośrodek Rozwoju Edukacji [online, dostęp dn.14.04.2017]
- Kordziński.J., Nauczyciel, trener, coach, Wolter Kluwer, Warszawa 2013.
- Kotter, J., Rathgeber, H., Mueller, P., Gdy góra lodowa topnieje. Wprowadzanie zmian w każdych okolicznościach, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2008.
- Szlęk A. (red.), Pakiet edukacyjny Pozaformalnej Akademii Jakości Projektu. Część 5. Analiza potrzeb, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Warszawa 2012 [online, dostęp dn. 14.04.2017].



Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- **3 h**

Zadanie: Opisz kilka sposobów na doskonalenie nauczycieli służące rozwojowi kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów. Wykonane zadanie wklej na platformę klikając w przycisk „Dodaj nowy temat dyskusji”.

Na wykonanie zadania przeznacz **2** godziny.

Zadanie: Opisz w jaki sposób zamierzasz dbać o utrwalanie zmian oraz nabytych umiejętności w gronie pedagogicznym. Wykonane zadanie wklej na platformę klikając przycisk „Dodaj nowy temat dyskusji”.

Na wykonanie zadania przeznacz **1** godzinę.

Moduł IX. Planowanie rozwoju zawodowego uczestników szkolenia w zakresie wspomaganie szkół

Cele operacyjne

Uczestnik szkolenia:

- charakteryzuje kompetencje, które powinna rozwijać osoba odpowiedzialna za wspomaganie szkół;
- określa swoje mocne strony, które wykorzysta, wspomagając szkoły;
- identyfikuje swoje deficyty, które utrudnią prowadzenie wspomaganie szkół;
- wyznacza kierunek rozwoju zawodowego i przygotowuje plan działania.

Szczegółowe treści :

- Kompetencje potrzebne do prowadzenia procesu wspomaganie na czterech etapach:
 - pomoc w diagnozowaniu potrzeb szkoły;
 - ustalenie sposobów działania prowadzących do zaspokojenia potrzeb szkoły;
 - zaplanowanie form wspomaganie i sposobów ich realizacji;
 - ocena przebiegu procesu wspomaganie i efektów.





- Analiza własnych zasobów i ograniczeń, które mają wpływ na realizację wspomagania:
 - stosunek do wspomagania jako zadania (relacja ja–zadanie);
 - stosunek do innych osób zaangażowanych w proces wspomagania (relacja ja–inni);
 - postrzeganie siebie jako osoby wspomagającej (relacja ja–ja).
- Zasoby zewnętrzne jako pomoc dla osoby prowadzącej proces wspomagania.
- Plan własnego rozwoju w kontekście zadań stojących przed osobą prowadzącą wspomaganie szkół.

Zasoby edukacyjne

- Boydell T., Leary M., Identyfikacja potrzeb szkoleniowych, Wolters Kluwer, Kraków 2006.
- Hajdukiewicz M. (red.), Jak wspomagać pracę szkoły? Poradnik dla pracowników instytucji systemu wspomagania. Zeszyt 1. Założenia nowego systemu doskonalenia nauczycieli, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2015 [online, dostęp dn. 16.09.2016].
- Ośrodek Rozwoju Edukacji, Materiały szkoleniowe – Letnia Akademia SORE [online, dostęp dn. 14.04.2017]
- Ośrodek Rozwoju Edukacji, Materiały szkoleniowe – Zimowa Akademia SORE [online, dostęp dn. 14.04.2017]

Zalecane metody i techniki pracy

Praca na platformie e-learningowej- 2 h

Zadanie: Opisz jakie kompetencje według Ciebie powinna mieć osoba wspomagająca szkoły na poszczególnych etapach wspomagania:

- pomoc w diagnozowaniu potrzeb szkoły;
- ustalenie sposobów działania prowadzących do zaspokojenia potrzeb szkoły;
- zaplanowanie form wspomagania i sposobów ich realizacji;
- ocena przebiegu procesu wspomagania i efektów.

Określ swoje mocne strony, które możesz wykorzystać, wspomagając szkołę.



Wykonane zadanie prześlij na Forum klikając w przycisk „Dodaj nowy temat w dyskusji”.

Na wykonanie zadania przeznacz 2 godziny.

15.06.2018r.

.....

data

.....

czytelny podpis prowadzącego zajęcia

Na podstawie Ramowego programu szkolenia w zakresie wspomagania szkół w rozwoju kompetencji matematyczno-przyrodniczych uczniów, ORE

Opracowała : Renata Najwer



Aneks

Materiały pomocnicze do pracy na platformie

Arkusz analizy kształtowania kompetencji matematyczno-przyrodniczych w szkole

Obszar funkcjonowania szkoły	Komponenty kompetencji	Dyrektor	Nauczyciele	Uczniowie	Rodzice
Praca na lekcji	Wiedza				
	Umiejętności				
	Postawy				
Zajęcia pozalekcyjne	Wiedza				
	Umiejętności				
	Postawy				
Przestrzeń szkolna	Wiedza				
	Umiejętności				
	Postawy				
Wyniki egzaminów	Wiedza				
	Umiejętności				
	Postawy				

I inne w formie załączników odrębnych