

nr 47

skrypty
belfra

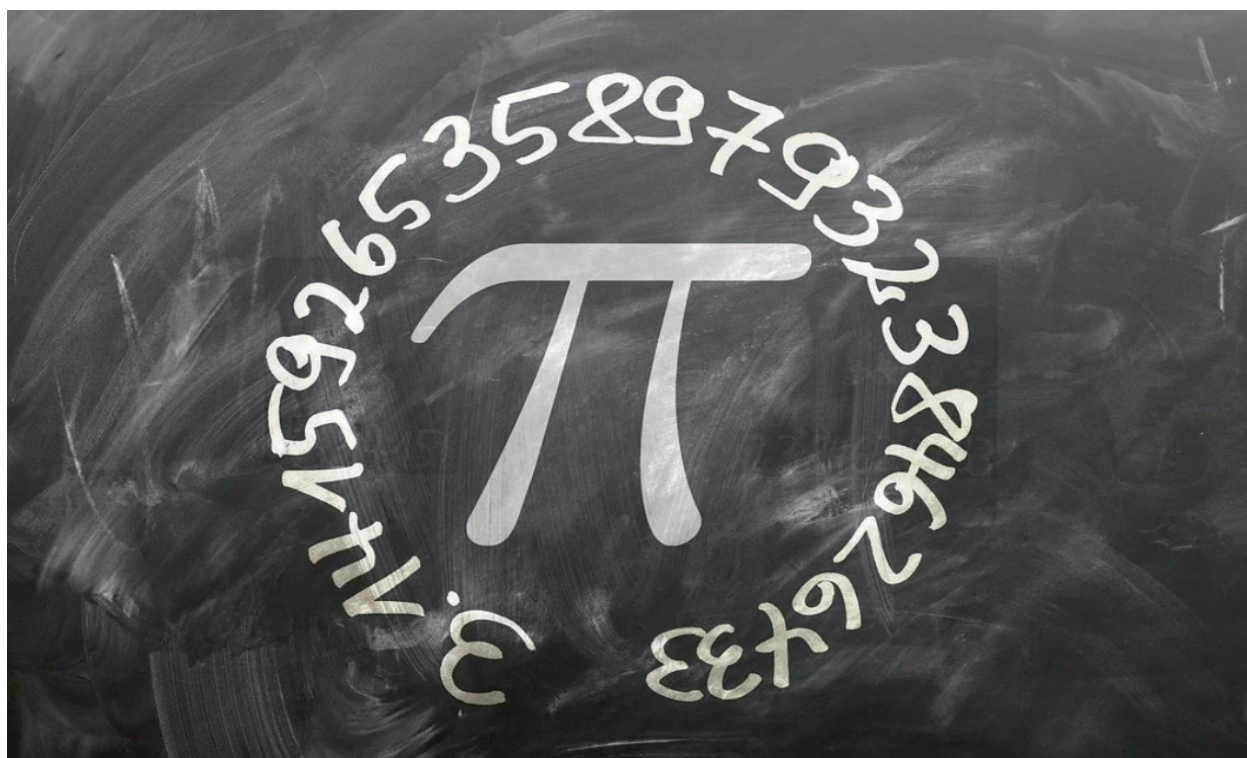


Dolnośląski Ośrodek
Doskonalenia
Nauczycieli
we Wrocławiu
Filie w Jeleniej
Górze, Legnicy,
Wałbrzychu

Małgorzata Bieńkowska

Odkrywam matematykę

Program zajęć koła matematycznego
dla uczniów z klas IV – VI szkoły podstawowej



Spis treści

Wstęp	3
Cele ogólne	3
Cele szczegółowe	4
Zadania nauczyciela	4
Treści nauczania	4
1. Współczesna matematyka	
2. Cykl zajęć poświęconych rozwiązywaniu zadań	
3. Niedziesiątkowe systemy liczenia oraz działania w tych systemach	
4. Szansa wygrania w grach i sportach – elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	
5. Sposoby liczenia dawniej i dziś	
6. Elementy programowania	
Przewidywane osiągnięcia uczniów	5
1. Współczesna matematyka	
2. Cykl zajęć poświęconych rozwiązywaniu zadań	
3. Niedziesiątkowe systemy liczenia oraz działania w tych systemach	
4. Szansa wygrania w grach i sportach – elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	
5. Sposoby liczenia dawniej i dziś	
6. Elementy programowania	
Procedury osiągania celów	7
1. Współczesna matematyka	
2. Cykl zajęć poświęconych rozwiązywaniu zadań	
3. Niedziesiątkowe systemy liczenia oraz działania w tych systemach	
4. Szansa wygrania w grach i sportach – elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	
5. Sposoby liczenia dawniej i dziś	
6. Elementy programowania	
Sprawdzenie i ocenianie osiągnięć uczniów	9
Zakończenie	9

Wstęp

Praca z uczniem zdolnym ma dziś wielkie znaczenie w działaniach szkoły i nauczyciela. Rozpoznanie zdolności i właściwe wspieranie rozwoju każdego dziecka to jedno z najważniejszych zadań edukacyjnych. W pracy z uczniami uzdolnionymi matematycznie należy stosować różne formy, a jedną z nich jest prowadzenie zajęć pozalekcyjnych.

Koło matematyczne stwarza duże możliwości rozwoju zdolności i zainteresowań uczniów. Aby jak najlepiej rozwinąć potencjał dzieci, ich talent i pasję poznawczą, zajęcia powinny być realizowane zgodnie z zasadami konstrukcjonizmu¹ z wykorzystaniem metod aktywizujących, głównie problemowych, takich jak metoda eksperymentu, studium przypadku i innych pobudzających zainteresowania uczniów. Podczas zajęć koła matematycznego nauczyciel powinien poszerzać zagadnienia mające bezpośredni związek z treściami nauczania zawartymi w podstawie programowej oraz te, z którymi uczniowie nie zetkną się w normalnym toku nauki.

Głównymi celami pracy z dziećmi w ramach koła matematycznego są: rozwijanie zdolności i zainteresowań uczniów, rozszerzanie wiadomości z matematyki, pobudzanie do twórczego myślenia. Na zajęciach uczniowie rozwiązują zadania i problemy matematyczne, sami układają zadania wykorzystując zgromadzone materiały związane z zastosowaniem matematyki w banku, podróży czy w domu. Wykonują gry planszowe do zagadnień ujętych w podstawie programowej, przygotowują quizy matematyczne. Poszukują nowych informacji wykorzystując różne źródła, jak słowniki, encyklopedie, literaturę z zakresu przedmiotu oraz przeszukują zasoby internetowe. Opracowują referaty, przygotowują wykłady, organizują mini-seminarium naukowe. Wykonują doświadczenia, gromadzą i porządkują wyniki badań, wyciągają wnioski, rozstrzygają problemy, prowadzą dyskusje. Przygotowują scenki, mające przybliżyć omawiane zagadnienia. Wykorzystują narzędzia cyfrowe. Są uczestnikami ligi zadaniowej oraz konkursów matematycznych.

A wszystko po to, aby „Odkryć matematykę”.

Proponowany program „Odkrywam matematykę” jest adresowany do uczniów uzdolnionych matematycznie w klasach IV – VI, jednak jego elementy mogą być również wykorzystane w starszych klasach szkoły podstawowej.

Cele ogólne

W niniejszym programie uwzględniono zadania ogólne szkoły oraz cele kształcenia zawarte w wymaganiach ogólnych *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej z matematyki*²:

1. Rozwijanie kompetencji takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość.
2. Rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania.
3. Ukazywanie wartości wiedzy jako podstawy do rozwoju umiejętności.
4. Rozbudzanie ciekawości poznawczej uczniów oraz motywacji do nauki.
5. Wszechstronny rozwój osobowy ucznia przez pogłębianie wiedzy oraz zaspokajanie i rozbudzanie jego naturalnej ciekawości poznawczej.

1 <https://www.kopernik.org.pl/baza-wiedzy/uczenie-sie/konstrukcjonizm> [on-line, ostatni dostęp 21.06.2021 r.]

2 <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/matematyka.-pp-z-komentarzem.-szkola-podstawa-1.pdf> [on-line, ostatni dostęp 21.06.2021 r.]

Cele szczegółowe

1. Poszerzenie i pogłębienie wiedzy z tematów ujętych w programie nauczania matematyki.
2. Przyswojenie zagadnień propedeutycznych będących przedmiotem nauczania na wyższym poziomie edukacyjnym.
3. Poznanie problemów i zadań dotyczących ciekawych pojęć i twierdzeń, z którymi uczniowie nie zetkną się w normalnym toku nauki.
4. Poznanie historii matematyki jako dyscypliny naukowej i jej zastosowanie w praktycznej działalności człowieka.
5. Poznanie kierunków rozwoju współczesnej matematyki.
6. Poznanie życia i dorobku naukowego twórców matematyki.
7. Rozwijanie zdolności i zainteresowań.

Zadania nauczyciela

Oprócz zadań zawartych w preambule podstawy programowej, nauczyciel realizujący program „Odkrywam matematykę” powinien skupić się na:

- Kształtowaniu umiejętności myślenia, precyzyjnego formułowania wypowiedzi.
- Rozwijaniu umiejętności w zakresie czytania tekstów sformułowanych w języku matematyki.
- Rozwijaniu umiejętności opisywania w języku matematyki sytuacji z życia codziennego.
- Ułatwieniu dostrzegania problemów i badaniu ich w konkretnych przypadkach przez prowadzenie prostych rozumowań matematycznych.
- Kształtowaniu umiejętności zapisywania treści zadań, twierdzeń przy pomocy symboli, a także rozumowania towarzyszącego ich odczytywaniu.
- Rozwijaniu umiejętności algorytmizacji konstruowania schematów rozumowań.
- Rozwijaniu samodzielności w formułowaniu definicji i twierdzeń.
- Kształtowaniu umiejętności opisywania otaczającej rzeczywistości językiem matematycznym oraz systematyzacji i porządkowania posiadanych informacji.
- Stymulowaniu twórczego myślenia, rozwijaniu kreatywności i innowacyjności.
- Wspieraniu rozwoju i zdolności dziecka.

Treści nauczania

1. Współczesna matematyka
 - 1.1. Rozwój współczesnej matematyki i jej zastosowania.
 - 1.2. Podstawowe działy matematyki.
 - 1.3. (Nie)Codzienne spotkania z matematyką i jej praktyczne zastosowania.
 - 1.4. Język matematyczny.
2. Cykl zajęć poświęconych rozwiązywaniu zadań
 - 2.1. „Jak to rozwiązać?” – ustalenie listy rad pomocnych przy rozwiązywaniu zadań.
 - 2.2. Zadania typu „znaleźć”.
 - 2.3. Zadania typu „udowodnić”.
 - 2.4. Zadania z geometrii.

- 2.5. Zadania dotyczące własności liczb.
 - 2.6. Zadania konstrukcyjne.
 - 2.7. Zadania różne przygotowujące do konkursu matematycznego.
3. Niedziesiątkowe systemy liczenia oraz działania w tych systemach
 - 3.1. Niedziesiątkowe systemy liczenia: dwójkowy, trójkowy, piątkowy, dwunastkowy i ich zastosowania.
 - 3.2. Zapisywanie w innych systemach liczb podanych w systemie dziesiętnym i odwrotnie.
 - 3.3. Podstawowe działania na liczbach w innych systemach.
 - 3.4. Zamiana liczb z jednego systemu niedziesiątkowego na inny niedziesiątkowy.
 4. Szansa wygrania w grach i sportach – elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
 - 4.1. Doświadczenie losowe.
 - 4.2. Zdarzenia. Zdarzenia pewne, niemożliwe, prawdopodobne. Zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne.
 - 4.3. Jakościowe oceny *a priori* i *a posteriori* prawdopodobieństwa zdarzeń.
 - 4.4. Konstruowanie modeli symulacyjnych opartych na prostych przyrządach losujących (kostki, monety, woreczek z kulami, talia kart).
 - 4.5. Wnioskowanie wynikające z identyczności modeli symulacyjnych.
 - 4.6. Gromadzenie, porządkowanie i przedstawianie danych statystycznych.
 5. Sposoby liczenia dawniej i dziś
 - 5.1. Pochodzenie cyfr. Jak zapisywano liczby w Egipcie, Grecji, Indiach, Rzymie?
 - 5.2. Wybitni matematycy starożytności.
 - 5.3. Nazwy wielkich liczb i ich pochodzenie.
 - 5.4. Najstarsza polska arytmetyka i jej twórcy.
 - 5.5. Najstarsze liczydła. Suwaki rachunkowe.
 - 5.6. Zastosowanie systemu dwójkowego w technice.
 - 5.7. Maszyny do liczenia.
 - 5.8. Elektroniczne maszyny matematyczne.
 6. Elementy programowania
 - 6.1. Pojęcie algorytmu i sposoby zapisywania algorytmu.
 - 6.2. Budowanie schematów realizujących proste algorytmy:
 - 6.2.1. Szukanie NWD dwóch różnych liczb naturalnych;
 - 6.2.2. Szukanie NWW dwóch różnych liczb naturalnych;
 - 6.2.3. Obliczanie sumy ciągu liczb naturalnych;
 - 6.2.4. Obliczanie iloczynu ciągu liczb naturalnych;
 - 6.2.5. Obliczanie średniej arytmetycznej liczb.
 - 6.3. Działania w pętli (iteracja).
 - 6.4. Sieci działań algorytmów.

Przewidywane osiągnięcia uczniów

1. Współczesna matematyka
Uczeń/Uczennica:
 - Potrafi określić, czym zajmuje się matematyka jako dyscyplina naukowa.
 - Zna pojęcia arytmetyka, algebra, geometria, probabilistyka i statystyka.

- Potrafi podać przykłady praktycznego zastosowania matematyki w życiu.
- Wskazuje zależności typu matematycznego.
- Potrafi opisać elementy otaczającej rzeczywistości językiem matematycznym.
- Poszukuje problemów typu matematycznego, próbuje je rozwiązać.
- Poszukuje jasnych, prostych rozwiązań opartych na oryginalnym pomysśle, czy nietypowym spojrzeniu na rozwiązanie.
- Dostrzega możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy.
- Umie wiązać i wykorzystać wiedzę występującą w różnych działach lub pojawiającą się w odległych od siebie terminach.
- Umie za pomocą symboli zapisywać treści zadań i twierdzeń, a także tok swojego rozumowania towarzyszącego ich rozwiązaniu lub dowodzeniu.

2. Cykl zajęć poświęconych rozwiązywaniu zadań

Uczeń/Uczennica:

- Zna typy zadań oraz etapy ich rozwiązywania.
- Zauważa matematyczne zależności w rozwiązywanych zadaniach.
- Odkrywa powiązania logiczne występujące w zadaniach.
- Potrafi sprawnie wyciągać wnioski i przewidywać skutki zaplanowanej czynności.
- Poszukuje prostych, jasnych rozwiązań.
- Ćwiczy umiejętność odwracania toku myślowego.
- Kształtuje umiejętności budowania nowych twierdzeń.
- Dostrzega możliwość wykorzystania posiadanej wiedzy.
- Algorytmizuje i konstruuje schematy rozumowań.
- Matematyzuje sytuacje z otaczającej rzeczywistości
- Precyzyjnie formułuje swoje wypowiedzi.
- Wyciąga wnioski.
- Wytrwale dąży do celu.
- Organizuje sobie pracę, przestrzega porządku.
- Uczy się samodzielności i odpowiedzialności.
- Sprawnie posługuje się przyborami geometrycznymi.

3. Niedziesiątkowe systemy liczenia oraz działania w tych systemach

Uczeń/Uczennica:

- Podaje cechy systemu dwójkowego, trójkowego, piątkowego, dwunastkowego.
- Zapisuje w innych systemach liczby podane w systemie dziesiętkowym i odwrotnie.
- Zamienia liczby z jednego systemu niedziesiątkowego na inny niedziesiątkowy.
- Wykonuje podstawowe działania w niedziesiątkowych systemach liczenia.
- Pielęgnuje w sobie ciekawość poznawczą i dąży do jej zaspokojenia.
- Rozwija umiejętność algorytmizacji i konstruowania schematów rozumowań.
- Dostrzega możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy.

4. Szansa wygrania w grach i sportach – elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej

Uczeń/Uczennica:

- Określa czym zajmuje się rachunek prawdopodobieństwa.
- Wie czym zajmuje się statystyka matematyczna.
- Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa.

- Wskazuje zastosowanie pojęć i metod probabilistycznych i statystycznych w praktyce.
- Odkrywa pojęcia i idee probabilistyczne jako narzędzie poznawania świata.
- Analizuje dane empiryczne, wyciąga pierwsze probabilistyczne wnioski.
- Odkrywa analogię w różnych sytuacjach (podobieństwo w rozkładzie danych statystycznych).
- Wykorzystuje język matematyki, jej symbole i środki do analizy i opisu w procesie ich matematyzacji.
- Rozwija intuicje i scholastyczne myślenie.

5. Sposoby liczenia dawniej i dziś

Uczeń/Uczennica:

- Zdobywa informacje historyczne dotyczące sposobów liczenia oraz roli matematyki we współczesnym świecie.
- Korzysta z różnych źródeł wiedzy.
- Poszerza zainteresowania matematyczne.
- Rozwija postawę twórczą.
- Współpracuje w zespole.
- Prowadzi badania literaturowe.
- Korzysta z różnych źródeł, w tym e-zasobów do pogłębiania swojej wiedzy.
- Przygotowuje wykład.
- Korzysta z aplikacji umożliwiających przygotowanie prezentacji
- Prezentuje efekty swojej pracy.
- Uczy się samodzielności i odpowiedzialności.

6. Elementy programowania

Uczeń/Uczennica:

- Rozumie pojęcie algorytmu.
- Dostrzega problem i analizuje go.
- Określa etapy rozwiązania problemu.
- Zapisuje algorytm w postaci ciągu kroków.
- Zapisuje algorytm w postaci graficznej (schematy blokowe).
- Buduje schematy realizujące proste algorytmy matematyczne.
- Podaje przykłady sytuacji warunkowych z dowolnej dziedziny wiedzy jak i życia codziennego.
- Rozumie pojęcie iteracji.
- Realizuje algorytm iteracyjny.
- Buduje sieci działań algorytmów.
- Kształtuje myślenie komputacyjne.

Procedury osiągnięcia celów

1. Współczesna matematyka:

- Korzystanie z różnych źródeł wiedzy: encyklopedie, słowniki, e-zasoby, wykład nauczyciela.
- Analizowanie przykładów z życia w zakresie praktycznego wykorzystania matematyki.
- Obserwacje otaczającej rzeczywistości oraz ćwiczenia w jej matematycznym opisie.
- Gromadzenie materiałów dotyczących praktycznego zastosowania matematyki w życiu, np. w banku, w podróży, czy w domu (dane dotyczące

oprocentowania kredytów i lokat; rozkłady jazdy – autobusy, kolej, komunikacja miejska; mapy samochodowe; rachunki za energię elektryczną, gaz, wodę, telefon, itp.).

- Rozwiązywanie i układanie zadań z treścią z wykorzystaniem zgromadzonych materiałów.
- Poszukiwanie matematycznych modeli w otaczającej rzeczywistości.
- Prowadzenie dyskusji, wymiana poglądów, dobieranie odpowiednich argumentów.
- Tworzenie modeli matematycznych.
- Zorganizowanie laboratorium matematyczno – przyrodniczego.

2. Cykl zajęć poświęconych rozwiązywaniu zadań

- Ustalenie listy rad pomagających w rozwiązywaniu zadań.
- Klasyfikacja zadań (wykorzystanie metody dramy).
- Rozwiązywanie zadań:
 - przygotowujących do poznania nowych wiadomości;
 - wprowadzających nowe wiadomości;
 - kształtujących pojęcia i umiejętności oraz utrwalających materiał i rozwijających myślenie;
 - systematyzujących i ukazujących poznany materiał w szerszym ujęciu.
- Przygotowanie quizu matematycznego.
- Utworzenie e-zbioru zadań opracowanych przez uczniów w dokumencie udostępnionym do współpracy.
- Udział w lidze zadaniowej.
- Tworzenie gier dydaktycznych związanych z treściami opisanymi w programie nauczania.

3. Niedziesiątkowe systemy liczenia oraz działania w tych systemach

- Korzystanie z różnych źródeł wiedzy: encyklopedie, słowniki, e-zasoby, wykład nauczyciela.
- Samodzielne przygotowanie referatu dotyczącego wybranego niedziesiątkowego systemu liczenia.
- Wykonywanie działań w niedziesiątkowych systemach liczenia.
- Budowanie i odczytywanie wiadomości zapisanych za pomocą szyfru.
- Konkurs na „mistrza liczenia”.
- Praca w grupach i praca samodzielna.

4. Szansa wygrania w grach i sportach – elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej

- Wprowadzenie w świat-przypadku, poprzez-zapoznanie uczniów z nowymi metodami opisywania i badania otaczającej rzeczywistości.
- Zabawy, którym towarzyszy wnioskowanie w sytuacjach o charakterze losowym: np. wypisywanie numerów rejestracyjnych samochodów, odgadywanie wyników meczów piłki nożnej.
- Wykorzystanie metody dramy – np. na ile sposobów można usadzić (ustawić) n osób.
- Wykonywanie doświadczeń probabilistycznych i analiza rezultatów:
 - rzucanie kostkami do gry;
 - rzucanie monetą;
 - losowanie kul;
 - zabawy z talią kart;

- Posługiwanie się różnymi przyrządami losującymi, konstrukcja tych przyrządów.
- Wykorzystanie drzewa (grafu) jako narzędzia opisu i analizy przebiegu doświadczenia losowego.
- Gromadzenie i porządkowanie danych statystycznych.

5. Sposoby liczenia dawniej i dziś

- Zastosowanie metody projektu edukacyjnego.
- Zapoznanie z literaturą z zakresu przedmiotu.
- Korzystanie z księgozbioru biblioteki naukowej.
- Korzystanie z e-zasobów.
- Poszukiwanie nowych informacji.
- Wykorzystanie technologii komputerowej i informacyjnej.
- Zapoznanie techniką prezentacji wiedzy jaką jest wykład.
- Opracowanie referatu i przygotowanie pomocy prezentowanych podczas wykładu.
- Przygotowanie i organizacja mini-seminarium.
- Współpraca w zespole.

6. Elementy programowania

- Poszukiwanie algorytmów i ich tworzenie, np. przepis kulinarny, dokonanie konkretnego zakupu, przejście przez ruchliwe skrzyżowanie (wykorzystanie metody dramy lub opracowanie animacji komputerowej).
- Zapisywanie algorytmów w postaci ciągu kroków, przedstawienie w punktach np. etapów przyrządzenia budyniu.
- Zapoznanie uczniów ze sposobem zapisywania algorytmów w postaci graficznej i tworzenie schematów blokowych.
- Rozwiązywanie problemów i tworzenie algorytmów:
 - algorytm Euklidesa;
 - szukanie NWW i NWD dwóch liczb;
 - obliczanie sumy ciągu liczb naturalnych;
 - obliczanie iloczynu ciągu liczb naturalnych;
 - porównywanie dwóch liczb;
 - obliczanie średniej arytmetycznej n liczb naturalnych.

Sprawdzenie i ocenianie osiągnięć uczniów

Kontrolowanie i ocenianie osiągnięć uczniów na zajęciach pozalekcyjnych jest monitorowaniem zmian zachodzących w rozwoju ucznia. Ocenie podlega postawa dziecka, jego zaangażowanie w realizację zadań, samodzielność w rozwiązywaniu problemów, umiejętność pracy w zespole.

Do diagnozowania osiągnięć dziecka w zakresie zmian w uczniowskich postawach, wiadomościach i umiejętnościach posłużyć mogą: obserwacja zachowania uczniów, organizacja konkursów, quizów, przygotowanie mini-seminarium naukowego, opracowanie przez uczniów wykładu, zadań i problemów matematycznych, sporządzenie gier planszowych oraz wiele innych aktywności uczniowskich.

Zakończenie

Przedstawiony program „Odkrywam matematykę” jest wynikiem wieloletniej pracy z dziećmi uzdolnionymi na zajęciach koła matematycznego. Zakłada dużą

aktywność dziecka w zdobywaniu wiedzy. Zajęcia prowadzone są z zastosowaniem nowoczesnych metod aktywizujących.

Praca z uczniami zdolnymi nie jest łatwa, należy ją prowadzić bardzo umiejętnie, aby jak najpełniej rozwinąć możliwości twórcze dzieci, ich zdolności i zainteresowania. Praca ta wymaga dużego zaangażowania ze strony nauczyciela, który przez cały czas musi poszukiwać odpowiednich metod pracy i problemów dydaktycznych atrakcyjnych dla dzieci. Ważne jest także podtrzymywanie i wzmacnianie pozytywnej motywacji dziecka do uczenia się matematyki w szerszym zakresie. Dlatego nie zapominajmy o gestach akceptacji, uśmiechu, pochwie, które zawsze bardzo mobilizują do pracy.

Zapraszam do udziału w konsultacjach:

Małgorzata Bieńkowska

Nauczyciel-konsultant

DODN we Wrocławiu Filia w Jeleniej Górze

tel.: +48 508 690 969

e-mail: malgorzata.bienkowska@dodn.dolnyslask.pl



Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu

Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu jest jednostką organizacyjną Samorządu Województwa Dolnośląskiego, akredytowaną przez Kuratorium Oświaty we Wrocławiu. Posiada siedzibę główną we Wrocławiu oraz Filie w trzech lokalizacjach: w Jeleniej Górze, Legnicy i Wałbrzychu obejmując zasięgiem całe województwo dolnośląskie.

Zajmuje się organizacją i prowadzeniem różnorodnych form doskonalenia kadry kierowniczej szkół i placówek oświatowych oraz nauczycieli. Proponuje realizację programów wsparcia szkół w ich jakościowym rozwoju. Jest organizatorem wydarzeń edukacyjnych o charakterze lokalnym, regionalnym i międzynarodowym. W ramach statutowych zadań prowadzi działalność promocyjno-wydawniczą oraz konsultacje dla nauczycieli. Współpracuje z szeroko pojętym środowiskiem edukacyjnym - instytucjami działającymi na rzecz oświaty, wyższymi uczelniami, pracodawcami.

Zapraszamy dyrektorów szkół i placówek oraz nauczycieli do skorzystania z naszej oferty szkoleniowej. Proponujemy formy tradycyjne i prowadzone zdalnie. Różnorodna problematyka szkoleń zapewni Państwu podnoszenie kompetencji zawodowych w różnych obszarach, również związanych z realizacją kierunków polityki oświatowej państwa i województwa dolnośląskiego.

Zapraszamy na stronę dodn.dolnyslask.pl/oferta/

Działamy skutecznie i profesjonalnie. Realizujemy różnorodne formy szkolenia: warsztaty, rady szkoleniowe, seminaria, konferencje i inne wydarzenia edukacyjne

Oferta szkoleń jest różnorodna, z uwzględnieniem zgłoszonych przez Państwa potrzeb. Realizujemy projekty edukacyjne: „Lekcja: Enter”, „Kompetencje 4.0” (polsko-czeski), „Groß und Klein gemeinsam - Duzi i Mali razem. Transgraniczna współpraca dla wspierania edukacji przedszkolnej w zakresie kultury i języka sąsiada (polsko-niemiecki)

Dedykujemy Państwu serię wydawniczą „Skrypty belfra” i „Skrypty metodyczne”

Nie pozostajemy obojętni na bieżące problemy nauczycieli - nasi konsultanci i doradcy metodyczni prowadzą konsultacje indywidualne, w tym on-line



W ROKU SZKOLNYM 2021/2022 OFERUJEMY

- **Skrypty Belfra i Skrypty Metodyczne**
- **Projekty edukacyjne:** Lekcja: Enter na zDolny Śląsk, Cyfrowy nauczyciel z Dolnego Śląska - Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość
- **Cykliczne spotkania:** Samorządowe poniedziałki - Klub dyskusyjny Belfra; Wtorki metodyczne - Klub dyskusyjny Belfra; Środy Szefów - Klub dyskusyjny Belfra; Czwartki w DODN - Klub dyskusyjny Belfra; Piątki dla wychowawców - Klub dyskusyjny Belfra.

dodn.dolnyslask.pl