

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
matematyki w klasie V szkoły podstawowej

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu przez Lidzię Okrzesę
Grantobiorca: Powiatowe Centrum Edukacji w Brzesku

Scenariusz lekcji matematyki dla uczniów klasy piątej szkoły podstawowej

Lekcja prowadzona przez nauczyciela matematyki

Temat: Pola i obwody prostokątów

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE (PODSTAWA PROGRAMOWA PRZEDMIOTU MATEMATYKA)

II.1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

III.2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

IV.2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE (PODSTAWA PROGRAMOWA PRZEDMIOTU MATEMATYKA)

XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:

- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków (XI.1);
- oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych (...) (XI.2).

METODY PRACY

- praca zdalna – Zintegrowana Platforma Edukacyjna;
- rozmowa kierowana;
- praca ze smartfonem/komputerem;
- praca z tabletem graficznym;
- praca z wirtualnym geoplanem;
- dyskusja;
- metoda problemowa.

FORMY PRACY

- forma indywidualna;
- forma grupowa.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- smartfon/komputer z dostępem do Internetu;
- platforma e-podręczniki;
- tablet graficzny;
- wirtualne geoplany;
- karty pracy.

PRZEWIDYWANY CZAS LEKCJI

45 minut

ZAKŁADANE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Po zrealizowaniu tematu lekcji uczeń będzie umiał:

- obliczyć obwód prostokąta/kwadratu o danych długościach boków;
- obliczyć pole prostokąta/kwadratu;
- obliczyć długości boków prostokąta/kwadratu dla podanego obwodu lub pola danej figury.

WSKAZÓWKI TECHNICZNE DO PRACY ZDALNEJ DLA NAUCZYCIELA

Stosowanie narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych pozwala na efektywne prowadzenie zdalnego nauczania. Interaktywność zajęć, praca z narzędziami znanymi uczniom wpływają na wzrost motywacji uczniów do pracy i ich większe zaangażowanie w tok lekcji.

Narzędziem niezbędnym do pracy zarówno dla nauczyciela, jak i dla uczniów jest smartfon/komputer z dostępem do Internetu, legalnym oprogramowaniem, kamerką i mikrofonem. Nauczyciel powinien zawsze pracować z włączoną kamerką

i włączonym mikrofonem oraz mieć możliwość odłączenia mikrofonu dowolnemu uczniowi.

Tablet graficzny jest narzędziem, które znacznie ułatwia pracę nauczycielowi, pozwala bowiem na pisanie na ekranie treści przekazywanych uczniom, tak jak na tablicy szkolnej. Warto więc, aby nauczyciel posiadał tablet graficzny.

Nauczyciel powinien mieć utworzoną klasę na platformie, z której korzysta szkoła, i do której przypisani będą uczniowie danego oddziału.

Zdalne nauczanie w łatwy i szybki sposób umożliwia wykorzystywanie dostępnych platform edukacyjnych na lekcjach i pozwala na dostosowanie zadań/ćwiczeń do potrzeb wszystkich uczniów, w szczególności uczniów z indywidualnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi. Nauczyciel, przygotowując dla uczniów materiały do pracy zdalnej, musi pamiętać i uwzględniać potrzeby takich uczniów.

WSKAZÓWKI TECHNICZNE DO PRACY ZDALNEJ DLA UCZNIĄ

Uczeń na potrzeby nauki zdalnej musi mieć do dyspozycji smartfon/komputer z dostępem do Internetu. Musi także posiadać umiejętności techniczne do dołączenia do zdalnej lekcji, uruchomienia kamerki i/lub mikrofonu (do aktywnej pracy – udzielania odpowiedzi, podejmowania dyskusji, argumentowania), udostępniania ekranu swojego komputera.

SYTUACJE DYDAKTYCZNE

Faza wstępna – przygotowawcza

Faza ta rozpoczyna się uruchomieniem sprzętu do zdalnej nauki (nauczyciel i uczniowie). Uczniowie poprzez udostępniony link (umieszczony w kalendarzu lub przy nazwie zajęć) dołączają do lekcji. Punktualnie o godzinie rozpoczęcia lekcji nauczyciel wita wszystkich obecnych i prosi ich o włączenie kamerek i mikrofonów, po czym sprawdza obecność. Uczniowie potwierdzają swoją obecność słownie. W przypadku niemożności włączenia mikrofonu dopuszcza się potwierdzenie obecności ucznia przez jego wpis na czacie.

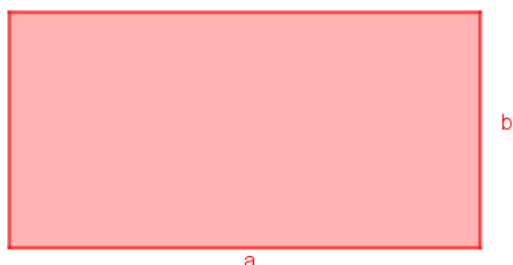
Po krótkim wstępie, w czasie którego nauczyciel pyta uczniów o ich samopoczucie, rozpoczyna się rozmowa nauczyciela z uczniami dotycząca poprzedniej lekcji. Celem tej części jest usystematyzowanie wiedzy, przypomnienie uczniom, czego dotyczyła

lekcja, i uaktywnienie uczniów. Nauczyciel zwraca uwagę na odpowiedzi uczniów z indywidualnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi.

Faza realizacji

Nauczyciel udostępnia uczniom ekran swojego komputera, po czym zapisuje za pomocą tabletu graficznego temat lekcji i jej cele oraz prosi, aby uczniowie dokonali takiego wpisu w swoich zeszytach przedmiotowych. Nauczyciel powinien upewnić się, że wszyscy uczniowie (w szczególności z indywidualnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi) zapisali wskazane treści i są gotowi do dalszej nauki.

Jako że z uczniami omawiano już tematy zarówno dotyczące obwodu, jak i pola prostokąta, w tej części lekcji nauczyciel oczekuje od nich sformułowania odpowiedzi na pytania, czym jest obwód prostokąta i czym jest pole prostokąta. Po otrzymaniu takich informacji nauczyciel prosi uczniów o narysowanie w zeszytach prostokąta, który nie jest kwadratem, i zapisanie tego, co pojawi się na udostępnionym przez nauczyciela ekranie. Nauczyciel na udostępnionym ekranie także rysuje prostokąt, który nie jest kwadratem, i opisuje wszystkie jego boki literami a i b. Następnie, wracając do informacji uzyskanych od uczniów, zapisuje pod wykonanym rysunkiem ich sformułowania (rys. 1).



Obwód prostokąta to suma długości wszystkich jego boków.

Pole prostokąta to iloczyn długości dwu sąsiednich boków.

Rysunek 1. Zapis definicji obwodu i pola prostokąta. Źródło: Opracowanie własne.

Nauczyciel prosi uczniów o „podniesienie łapki” na potwierdzenie zakończenia zapisywania. Po uzyskaniu takiej informacji zwrotnej przełącza się na stronę wirtualnego geoplanu (*Geoboard*, <https://www.digipuzzle.net/minigames/geoboard/geoboard.htm?language=english&linkback=.%2F.%2Feducation%2Fgames%2Findex.htm>, dostępny online [dostęp: 02.04.2022]). Następnie objaśnia uczniom, czym jest geoplan, do czego służy, jak zaznaczyć odcinek jednostkowy, demonstrując uczniom takie ćwiczenie na udostępnionym ekranie swojego komputera.

Po takiej prezentacji nauczyciel na czacie umieszcza link do strony z wirtualnym geoplanem i poleca uczniom zaznaczenie dwóch odcinków: jednego o długości 3 jednostek i drugiego o długości 5 jednostek. Nauczyciel zwraca się do dwóch wybranych uczniów (wśród których co najmniej jeden jest uczniem z indywidualnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi) o udostępnienie ich ekranów i pokazanie efektów pracy. Niezależnie od poprawności rozwiązań nauczyciel jeszcze raz krótko powtarza zasady wyznaczania odcinków na geoplanie.

Nauczyciel informuje teraz uczniów, że zostaną wirtualnie podzieleni na grupy. Znajdą się w swoich (tylko w swoich) grupach i będą wspólnie pracować nad przydzielonymi zadaniami. Muszą wiedzieć, że zawsze mogą kontaktować się z nauczycielem poprzez wpisy na czacie. Nauczyciel informuje także, że praca w każdej grupie będzie trwała 10 minut, a po tym czasie zostaną automatycznie przekierowani do całej klasy. Nauczyciel musi zdecydować, czy uczniowie z indywidualnymi potrzebami powinni otrzymać zestaw zadań dostosowany do ich potrzeb, czy też zostaną rozdzieleni do różnych grup, tak aby mogli efektywnie w nich współpracować.

Nauczyciel dokonuje losowego podziału uczniów na grupy i w każdym pokoju udostępnia edytowalną kartę pracy, przygotowaną np. w dokumentach Google (rys. 2).

Karta pracy do tematu lekcji: Pola i obwody prostokątów.

Przed Wami karta pracy, którą po zakończeniu pracy w grupach (po 10 minutach) wspólnie omówimy.

Wykonajcie wszystkie polecenia i uzupełnijcie poniższą tabelkę odpowiednimi danymi.

Proszę, abyście na swoich wirtualnych geoplanach zaznaczyli wszystkie możliwe prostokąty, których obwód jest równy 20. W poniższej tabeli wpiszcie odpowiednie wielkości zbudowanych prostokątów.

DŁUGOŚĆ	SZEROKOŚĆ	OBWÓD	POLE

Który z tych prostokątów ma największe pole powierzchni?

Rysunek 2. Karta pracy dla uczniów. Źródło: Opracowanie własne.

Nauczyciel dla kolejnych grup zmienia jedynie długość obwodu prostokąta (może to być obwód wynoszący 8 lub 10, lub 12, lub 14, lub 16) i w zależności od liczby grup oraz uczniów pracujących w grupach może dostosować wymagania.

Uczniowie pracują w grupach na udostępnionych dla nich dokumentach. Nauczyciel ma cały czas wgląd do tych dokumentów i może dodawać komentarze (wspierając działania uczniów) oraz włączać się do pracy grupowej.

Faza podsumowująca

Po zakończeniu pracy w grupach uczniowie dołączają do głównego nurtu lekcji. Nauczyciel pyta uczniów o to, jak przebiegała ich praca, czy zadania były dla nich zrozumiałe i czy nie mieli kłopotów z ich rozwiązywaniem. Nauczyciel wybiera losowo rozwiązania jednej z grup i po udostępnieniu swojego ekranu omawia z uczniami te

rozwiązania. Na prośbę nauczyciela chętny uczeń udostępnia swój ekran i prezentuje rozwiązania na geoplanie. Każda z grup powinna mieć możliwość zaprezentowania swoich rozwiązań.

Nauczyciel dziękuje uczniom za ich zaangażowanie i wiedzę na temat obwodów i pól prostokątów.

Na zakończenie lekcji nauczyciel zadaje uczniom zadanie domowe w postaci karty pracy ze strony *Pola i obwody prostokątów*, <https://zpe.gov.pl/a/pola-i-obwody-prostokatow/D1FfSxq5U>, dostępny online [dostęp: 03.04.2022]. Zadanie to dotyczy badania prostokątów pod kątem obwodu i pola powierzchni i wyboru prostokąta o największym polu przy tym samym obwodzie.

Nauczyciel przez cały czas trwania lekcji dba o aktywny udział wszystkich uczniów: zadaje pytania o zróżnicowanym stopniu trudności, kieruje pytania do wybranych uczniów, dostosowuje polecenia zadań do możliwości uczniów, udziela informacji zwrotnej wspierającej aktywności uczniów. Zawsze ma na uwadze uczniów z indywidualnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi.

Ewaluacja lekcji

Nauczyciel zwraca się do uczniów o udzielenie informacji zwrotnej poprzez „podniesienie łapki” w odpowiedzi na pytanie, czy potrafią obliczać obwód i pole dowolnego prostokąta, tzn. czy założone cele lekcji zostały zrealizowane. Uczniowie na czacie odpowiadają na pytania nauczyciela: Czy podobała się Wam taka grupowa forma pracy? Czy praca na geoplanie była dla Was interesująca?

Nauczyciel zaprasza na kolejną lekcję i żegna się z uczniami.