

Temat: Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie

Podstawa programowa:

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

- 1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;
- 2) odczytuje współrzędne danych punktów.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- umiejętność uczenia się.

Czas trwania: 2 godziny lekcyjne.

Skrócony opis lekcji

Uczniowie poznają strukturę układu współrzędnych na płaszczyźnie i pojęcia z nim związane, ćwiczą odczytywanie i zaznaczanie punktów w układzie współrzędnych, wykorzystując fragmenty jednostki e-learningowej, biorą udział w grach i zabawach dydaktycznych w parach i grupach oraz w pracy indywidualnej.

Cele lekcji:

- wyjaśnienie pojęć związanych z układem współrzędnych na płaszczyźnie,
- uświadomienie, że położenie każdego punktu na płaszczyźnie jest jednoznacznie określone przez parę liczb,
- zapoznanie uczniów z odczytywaniem i zaznaczaniem punktów w układzie współrzędnych,
- wyjaśnienie związku obrazu w układzie współrzędnych z zapisem algebraicznym,
- uświadomienie praktycznych zastosowań układu współrzędnych.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Słowa kluczowe:

- układ współrzędnych,
- współrzędne punktu,
- umiejętności matematyczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym.

Formy, metody i techniki:

- praca w zespołach, parach, indywidualna,
- prezentacja,
- e-learning,
- praca z tekstem,
- burza mózgów.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- wyjaśnia, co to jest układ współrzędnych, współrzędne punktu, odcięta, rzędna,
- odczytuje i zaznacza punkty w układzie współrzędnych,
- stosuje zdobyte umiejętności w sytuacjach praktycznych.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- meble ustawione w taki sposób, aby była możliwa praca w grupach 4-osobowych,
- miękkie plansze zawieszone na ścianach niezbędne do przypinania kartek, plakatów itp.,
- mazaki dla każdego zespołu,
- tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie”.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie”,
- wybrać fragmenty (zapisać która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować materiały do pracy na lekcji, korzystając z załączników 1–9.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Proponowany przebieg zajęć

LEKCJA 1

1. Rozpocznij lekcję od krótkiego wprowadzenia. W tym celu zaprezentuj „Podsumowanie materiału” z pierwszej części jednostki e-learningowej – Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie – Wiedza → Kartezjański układ współrzędnych na płaszczyźnie → ekrany 16–30
2. Podziel uczniów na czteroosobowe zespoły i poproś o wyznaczenie przedstawiciela każdego zespołu oraz powiedz, na czym będzie polegało ćwiczenie 1.

Uwaga! Ten scenariusz jest opracowany na maksymalnie 8 czteroosobowych zespołów. Zespołów może być mniej, nie muszą być czteroosobowe.

Ćwiczenie 1

- Przedstawiciel każdego zespołu otrzymuje planszę z układem współrzędnych, w którym zaznaczone są punkty odpowiadające literom polskiego alfabetu (załącznik 1) i losuje szyfr z nazwą zespołu (załącznik 2).
- Każdy zespół rozszyfrowuje nazwę zespołu.
- Po wykonaniu zadania przedstawiciel zgłasza wykonanie.
- Nauczyciel sprawdza i przydziela punkty za poprawne rozwiązania – tyle punktów, ile jest zespołów przydziela zespołowi, który wykona zadanie najszybciej (8 pkt.), o jeden punkt mniej (7 pkt.) dla następnego itd. (jeśli zespoły wykonają pracę jednocześnie, otrzymują taką samą liczbę punktów).
- Po sprawdzeniu rozwiązania przez nauczyciela (odpowiedzi – załącznik 3), przedstawiciel każdego zespołu zgina kartkę z szyfrem na pół, wzdłuż zaznaczonej linii, zapisuje rozszyfrowaną nazwę zespołu i liczbę zdobytych punktów na drugiej połowie kartki oraz ustawia ją na stoliku, np.:





3. Omów ćwiczenie 2.

Ćwiczenie 2

- Przedstawiciel każdego zespołu losuje kartkę z treścią ćwiczenia 2 (załącznik 4) i kartkę na rozwiązanie (załącznik 6).

Przykładowa treść zadania:

Zespół BRZOZA

Dziesięcioliterowy wyraz (rzeczownik w liczbie pojedynczej), rozpoczynający się literą **K**, wpisz do diagramu.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Zakoduj ten wyraz, korzystając z załącznika 1 i wpisz nazwę zespołu oraz szyfr w drugiej (dolnej) części otrzymanej dodatkowo kartki (załącznik 6). Tę kartkę i kartkę z treścią ćwiczenia przekaz nauczycielowi.

- Uczniowie wykonują ćwiczenie w określonym przez nauczyciela czasie, np. 5 minut. Jeśli zespół nie może wymyśleć dziesięcioliterowego wyrazu, może go „kupić” od nauczyciela (załącznik 5). To jednak kosztuje połowę zdobytych dotychczas punktów. Jeśli zespół nie kupi i nie wymyśli takiego słowa, co jest równoznaczne z niewykonaniem ćwiczenia, traci wszystkie dotychczasowe punkty.
- Po wykonaniu ćwiczenia przedstawiciel zespołu oddaje obie wypełnione kartki nauczycielowi. Nauczyciel sprawdza i przydziela za dobre rozwiązanie punkty w kolejności zgłoszenia. Dla zespołu, który wykona zadanie najszybciej (8 pkt.), o jeden punkt mniej (7 pkt.) dla następnego itd. (jeśli zespoły wykonają pracę jednocześnie, otrzymują taką samą liczbę punktów).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- Każdy zespół dopisuje otrzymane teraz punkty do otrzymanych poprzednio (dodatnie lub ujemne), np.:



4. Omów ćwiczenie 3.

Ćwiczenie 3

- Nauczyciel rozdaje zebrane kartki z szyfrem z ćwiczenia 2 poszczególnym zespołom tak, aby żadna kartka nie trafiła z powrotem do tego samego zespołu. Jeśli któryś zespół nie wykonał zadania, nauczyciel wpisuje na tę kartkę wybrany szyfr z załącznika 5. Kartkę z wyrazem dziesięcioliterowym podanym przez każdą grupę zatrzymuje, aby móc łatwo sprawdzić wykonanie ćwiczenia 3.
- Każdy zespół wpisuje swoją nazwę w górnej części otrzymanej kartki.
- Zespoły odszyfrowują wyraz dziesięcioliterowy.
- Po rozszyfrowaniu uczniowie wpisują otrzymane hasło w górnej części otrzymanej kartki i zgłaszają gotowość wykonanej pracy nauczycielowi.
- Nauczyciel sprawdza poprawność i przydziela punkty, jak w ćwiczeniu 2.
- Każdy zespół dopisuje otrzymane teraz punkty do otrzymanych poprzednio.

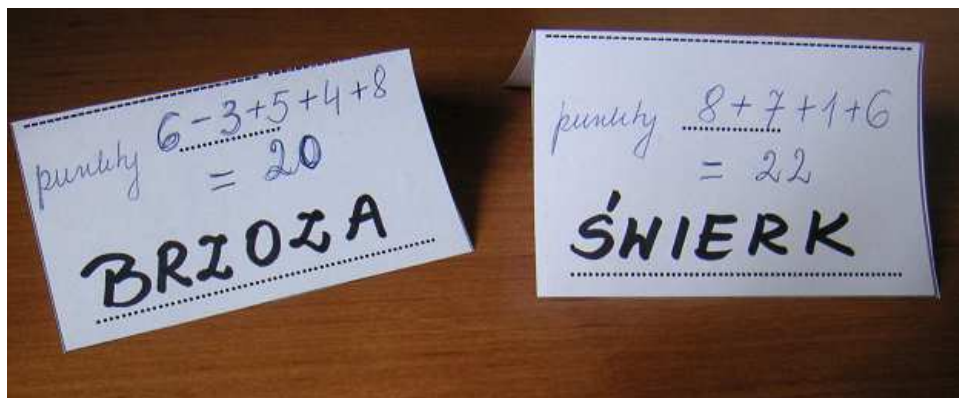
5. Omów ćwiczenie 4.

Ćwiczenie 4

- Przedstawiciel każdego zespołu otrzymuje kopertę, w której jest pocięta plansza z załącznika 7 (puzzle).
- Każdy zespół układa puzzle. Po wykonaniu ćwiczenia przedstawiciel zgłasza gotowość nauczycielowi.



- Nauczyciel sprawdza poprawność i przydziela punkty, jak w poprzednich ćwiczeniach.
- Każdy zespół dopisuje otrzymane punkty do poprzednich i oblicza końcowy wynik.



6. Ogłoś zwycięzcę. Pogratuluj. Dokonaj oceny według własnych kryteriów (słowna, w postaci stopni).
7. Podziękuj uczniom za ich zaangażowanie podczas lekcji. Kończąc zajęcia, zapytaj, czego uczniowie nauczyli się na tej lekcji.
8. Poproś uczniów, aby jako zadanie domowe wykonali zadanie otwarte 2 – „Krzyżówka wspak” z jednostki e-lerningowej, w następujący sposób:
 - opracowanie określi terminów, występujących w krzyżówce – każdy uczeń – na następną lekcję,
 - opracowanie prezentacji o Kartezjuszu – każdy zespół – na lekcję za tydzień.

LEKCJA 2

1. Rozpocznij lekcję od sprawdzenia pracy domowej.
 - Wybrany uczeń czyta określenie terminu występującego pod numerem 1 krzyżówki. Pozostali uczniowie zgłaszają inne określenia. Wspólnie ustalacie najlepsze. Sytuacja powtarza się do wyczerpania wszystkich określeń.
 - Oceń pracę domową.



2. Zaprezentuj materiał z pierwszej części jednostki e-learningowej – Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie – Wiedza → „Wskazanie problemu” → ekrany 4–15 oraz Utrwalenie → Ćwiczenie 4 → ekrany 10–14.
3. Wspólnie z uczniami wykonajcie ćwiczenia z jednostki e-learningowej – Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie – Utrwalenie → Ćwiczenie 5 i 6 → ekrany 15–16.
4. Przeprowadź grę „Matematyczna bitwa morska” według opisu z załącznika 8.
5. Podziękuj uczniom za ich zaangażowanie podczas lekcji. Kończąc zajęcia, zapytaj, jakie zastosowania układu współrzędnych poznali na tej lekcji.
6. Poproś uczniów, aby jako zadanie domowe obejrzeni dokładnie część jednostki e-learningowej – Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie – Utrwalenie, oraz na podstawie obejrzanej części jednostki e-learningowej i innych źródeł (np. Internetu) napisali notatkę o zastosowaniach prostokątnego układu współrzędnych na płaszczyźnie.

Materiały pomocnicze

Załącznik 1. Alfabet w prostokątnym układzie współrzędnych

Załącznik 2. Szyfr – nazwa zespołu

Załącznik 3. Odpowiedzi do ćwiczenia 1

Załącznik 4. Treść zadania do ćwiczenia 2

Załącznik 5. Propozycje dla nauczyciela do ćwiczenia 2

Załącznik 6. Kodowanie dziesięcioliterowych wyrazów

Załącznik 7. Puzzle – układ współrzędnych

Załącznik 8. Opis gry „Matematyczna bitwa morska”

Załącznik 9. Plansze do matematycznej bitwy morskiej



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



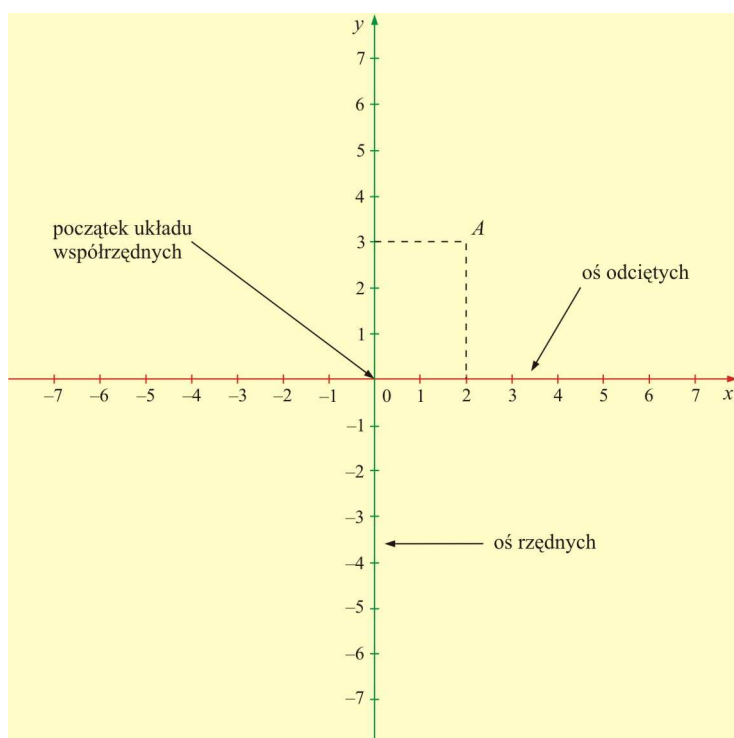
Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Słownik

Układ współrzędnych – dwie prostopadłe osie liczbowe położone tak jak na rysunku.



Współrzędne punktu – para liczb (**2**, **3**), określająca położenie punktu A w układzie współrzędnych.

Początek układu współrzędnych – punkt o współrzędnych (0, 0).

Oś odciętych – oś x .

Oś rzędnych – oś y .

Odcięta – pierwsza współrzędna punktu.

Rzędna – druga współrzędna punktu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

