



SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ

opracowany w ramach projektu pt. „Szkoła Ćwiczeń w gminie Barcin”

Nr i obszar przedmiotowy	Część II – obszar nauczania MATEMATYKA
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Poziom nauczania	Klasy IV-VI szkoły podstawowej
Liczba godzin lekcyjnych	2 godziny
Klasa	VII
Imię i nazwisko Autora/-ki/Autorów	Owieśny Leszek Jóźwiak Klaudia Przybylińska Donata Stypczyńska Grażyna
Nazwy szkoły:	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Brzechwy w Barcinie
Temat lekcji:	Ekologiczny układ współrzędnych - gra dydaktyczna.

1.

Wstęp do scenariusza

(wprowadzenie merytoryczne):

Scenariusz zajęć oparty jest na metodzie gier dydaktycznych. Czynnikiem charakteryzującym tę metodę jest zabawa, która jest niezwykle przydatna w procesie uczenia, ponieważ ułatwia zdobywanie wiedzy i umiejętności. Każda gra jest prowadzona według ściśle określonych reguł postępowania prowadzących do konkurowania grających ze sobą. Przestrzeganie reguł gry uczy podstawowych zasad związanych ze sprawiedliwością i równością, przyczynia się do kształtowania ważnych postaw społecznych. Równie ważną zaletą gier jest nauka panowania nad różnorodnymi, zazwyczaj silnymi emocjami pojawiającymi się podczas nich. Uczestnicząc w rozgrywkach, dziecko uczy się radzenia sobie w sytuacjach trudnych, podejmowania ryzyka, rywalizacji, radzenia sobie w sytuacjach związanych z wygraną lub przegraną.



Standardowa lekcja wprowadzająca układ współrzędnych jest mało ekscytująca. Zaznaczanie w układzie współrzędnych punktów, lub odczytywanie współrzędnych już zaznaczonych punktów nie wymaga dużego zaangażowania, dlatego odbierane jest przez uczniów jako nudne. Jednak, gdy uczniowie nie przećwiczą zaznaczania kilkunastu punktów lub odczytywania współrzędnych, to mylą później współrzędną X z Y. Dobrym sposobem na aktywizowanie uczniów jest gra dydaktyczna, w której występuje współzawodnictwo, a dodatkowym czynnikiem pobudzającym uczniów mogą być zajęcia na świeżym powietrzu.

Uczniowie wcześniej poznali oś liczbową. Rysowali osie, dobierając odpowiednią jednostkę. Zaznaczali na osiach liczby całkowite oraz wymierne.

Lekcja rozpocznie się od podzielenia klasy na 4 osobowe grupy. Po czym nastąpi przekazanie przez nauczyciela wiadomości sposobie odczytywania i zaznaczania punktów w układzie współrzędnych, przy wykorzystaniu magnetycznych układów i w nawiązaniu do wiedzy o osi liczbowej. Krótka pogadanka o praktycznym zastosowaniu układu współrzędnych. Następnie każda grupa dostanie instrukcję gry i rozdzieli pomiędzy siebie funkcje: kierownika, protokolanta, specjalisty od osi x i specjalisty od osi y. Nauczyciel poda współrzędne pierwszego punktu. Następnie przechodzimy z klasą na boisko, na którym został narysowany układ współrzędnych oraz umieszczone w odpowiednich miejscach instrukcje.

Prezentowany scenariusz jest również odpowiedzią na pytania związane z pracą zespołową i uczeniem się we współpracy: jak zorganizować efektywną pracę w grupach, jak podzielić uczniów do pracy w grupach, czy jakie zaproponować im zadania do wykonania?



II. Zagadnienie metodyczne stanowiące podstawę przygotowania lekcji / cele dla praktykanta/młodego nauczyciela w zakresie rozwijania kompetencji metodycznych

1. Formułowanie celów w języku zrozumiałym dla ucznia: świadomość celów przez ucznia przekłada się na jego zaangażowanie w proces uczenia się, jeżeli cel jest dla niego bliski i wyraźny, uczeń ma poczucie sensu tego, co robi – czuje się zmotywowany wewnątrz.
2. Właściwy dobór metod i form pracy: efekt procesu kształcenia zależy w znacznej mierze od właściwej organizacji pracy nauczyciela, w tym między innymi doboru metod i form pracy na lekcji. Dobór metod zależy od wielu czynników, m.in. od założonych celów (metody, sposoby pracy powinny umożliwić ich osiągnięcie) od wieku i możliwości uczniów, specyfiki przedmiotu, wyposażenia gabinetu przedmiotowego.
3. Organizowanie procesu uczenia się we współpracy, czyli stosowanie formy pracy zespołowej. Uczniowie bardzo lubią pracować w grupach, zdecydowanie wolą zajęcia, na których wykorzystuje się współpracę. Należy jednak pamiętać, że wyniki w dużej mierze zależą od tego, jak używa się uczenia się opartego na współpracy. Zasadniczo, jeśli ten sposób uczenia się ma być efektywny, zaistnieć muszą dwa elementy, grupowe cele i indywidualna odpowiedzialność.
4. Udzielanie informacji zwrotnej z uwzględnieniem kryteriów oceniania
5. Budowanie motywacji i odpowiedzialności ucznia za sukces grupy.
6. Kształtowanie kompetencji kluczowych uczniów poprzez tworzenie różnorodnych sytuacji edukacyjnych angażujących uczniów w proces uczenia się.

III. programowej/zagadnienia programowe

Dział programowy z podstawy

Klasa VII i VIII

X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.



**IV. Treści nauczania/uczenia się -
wymagania szczegółowe z podstawy programowej**

Uczeń :

- 2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;
- 3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku);

**V. Cele ogólne lekcji (kierunki dążeń
pedagogicznych w obszarze wiadomości, umiejętności, postaw)**

Obszar wiedzy:

- poznanie przez ucznia układu współrzędnych,
- utrwalenie wiadomości o osi liczbowej.

Obszar umiejętności:

- zaznaczanie w układzie współrzędnych punktów o danych współrzędnych całkowitych,
- odczytywanie współrzędnych punktów kratowych zaznaczonych w kartezjańskim układzie współrzędnych,
- poszukiwanie i przetwarzanie informacji,
- korzystanie z odpowiednich pomocy: tablet, telefon, układ współrzędnych - magnes
- rozwijanie orientacji terenowej,
- doskonalenie wyobraźni przestrzennej.

Obszar postaw:

- rozwijanie umiejętności współpracy w rozwiązywaniu problemów,
- doskonalenie umiejętności zdrowego współzawodnictwa,
- kreowanie postaw proekologicznych,
- kształtowanie kreatywności.



VI.
czynności / wymagania

Cele ucznia sformułowane jako

Uczeń:

- rysuje kartezjański układ współrzędnych, dobierając odpowiednią jednostkę,
- zaznacza w układzie współrzędnych podane punkty kratowe,
- odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych,
- ćwiczy sprawność rachunkową

VII.

Metody/techniki pracy z uczniami

oraz wskazanie, jakie kompetencje kluczowe uczniowie kształtują/doskonalą podczas lekcji:

Metody/techniki pracy z uczniami:

- Gra dydaktyczna – w trakcie rywalizacji pomiędzy grupami uczniowie zdobywają nowe kompetencje.
- Metoda praktyczna – zaznaczanie punktów w układzie, odczytywanie współrzędnych zaznaczonych punktów.
- Metoda ewaluacyjna w formie niedokończonych zdań.

Umiejętności ponadprzedmiotowe/umiejętności kluczowe:

- Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji:
 - skutecznie komunikują się ze sobą,



- skutecznie komunikują się z nauczycielem,
 - słuchają ze zrozumieniem,
 - czytają ze zrozumieniem.
- Kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii:
 - liczą, szacują,
 - stosują podstawowe zasady matematyczne,
 - posługują się terminami i pojęciami matematycznymi,
 - badają, poszukują, dociekają,
 - wykorzystują matematyczne sposoby myślenia (myślenie logiczne i przestrzenne),
 - stosują matematyczne sposoby prezentacji (wzory, modele, konstrukty, wykresy, tabele).
- Kompetencje cyfrowe
 - wyszukiwania usług oferowanych w Internecie i korzystania z nich.
- Kompetencje obywatelskie
 - wykazują gotowość do poszanowania wartości i prywatności innych osób,
 - wyrażają i rozumieją różne punkty widzenia,
 - negocjują i rozwiązują konflikty w sposób pokojowy,
 - nabywają umiejętności radzenia sobie ze stresem i frustracją,
 - wykazują się empatią,
 - wypracowują i osiągają kompromis,
 - wykazują się poczuciem obowiązku.
- Kompetencje w zakresie przedsiębiorczości
 - uczą się kierować pracą grupy,
 - uczą się współpracy do osiągnięcia wspólnego celu,
 - uczą się oszczędności i zarządzania środkami.
- Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się
 - dzielą się nabytą wiedzą i umiejętnościami,



- oceniają swoją pracę, w razie potrzeby szukają rady i wsparcia,
- identyfikują swoje mocne i słabe strony.

VIII.

Środki dydaktyczne

(wykorzystane przez uczniów oraz przez nauczyciela):

- instrukcje gry,
- układ współrzędnych – magnes,
- tablica interaktywna,
- układ współrzędnych narysowany na boisku,
- tablety.

IX.

Przebieg lekcji ¹

I CZĘŚĆ WSTĘPNA:

1. Powitanie.
2. Podział na grupy. Rozdanie uczniom instrukcji do gry. Zapoznanie się z instrukcją. Przydzielanie funkcji kierownika, protokolanta, specjalisty od osi x i specjalisty od osi y.
3. Nawiązanie do wcześniej zdobytej wiedzy w zakresie osi liczbowej: pytania otwarte skierowane do całej klasy - odpowiadają chętni uczniowie.

II CZĘŚĆ WŁAŚCIWA:

1. Zapoznanie z układem współrzędnych
- nauczyciel zapoznaje uczniów układem współrzędnych, nawiązując do wiadomości związanych z osią liczbową

¹ Zalecane jest również uwzględnienie materiałów i zadań rozszerzających (dla uczniów zdolnych, zainteresowanych daną tematyką oraz uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się).



(wykorzystanie magnetycznego układu współrzędnych),

- nauczyciel wraz z uczniami znajduje praktyczne zastosowania układu współrzędnych (mapy, gry, maszyny, programy komputerowe),
 - wybrani uczniowie zaznaczają przykładowe punkty na magnetycznym układzie współrzędnych,
 - przygotowują się do gry zaznaczając punkty w karcie (załącznik).
2. Przejście na boisko i rozpoczęcie właściwej gry
- uczniowie pomagają w rozstawieniu zadań w odpowiednim punkcie, każda para po trzy zadania,
 - rozpoczęcie gry, na umówiony znak uczniowie znajdują punkt A, w którym jest zadanie dotyczące ekologii, np. „Mieszkańcy osiedla płacą za wywóz śmieci plastikowych 3600 złotych miesięcznie. Na tym osiedlu nikt nie zgniata butelek. Gdyby wszyscy mieszkańcy zgniatali butelki, to objętość śmieci zmniejszyłaby się o $\frac{2}{5}$ oraz tak samo zmniejszyłyby się opłaty. Ile złotych mogą zaoszczędzić mieszkańcy, jeśli zaczną zgniatać butelki?”
 - uczniowie rozwiązują zadania i zapisują rozwiązania,
 - następnie sczytują qr-kod dołączony do zadania, w aplikacji muszą wpisać rozwiązanie, jeśli rozwiązanie jest poprawne uzyskują literę kodu do rozwiązania, oraz dowiadują się czegoś ciekawego, np. „W Polsce około $\frac{1}{3}$ mieszkańców nie zgniata plastikowych śmieci, przez co samochody wywożące śmieci muszą jeździć po nie częściej. Nie dość, że wychodzi drożej, to dodatkowo nadmiarowe samochody ciężarowe zatrują środowisko”,
 - gdy odpowiedź będzie nieprawidłowa, otrzymana litera kodu będzie nieprawidłowa,



- pod koniec gry uczniowie skanują kod znajdujący się przy nauczycielu i wpisują kod złożony ze znaków uzyskanych w poszczególnych zadaniach, dopiero teraz okaże się, czy zadania zostały wykonane poprawnie i czy gra została wygrana, czy przegrana,
- grupy, które mają poprawny kod uzyskują odpowiedź, że wszystkie obliczenia udało się im wykonać dobrze oraz jakiś żart o ekologii lub ekologach,
- po zakończeniu gry wracamy do klasy.

III CZĘŚĆ KOŃCOWA:

1. Zabawa „Moje duchowe zwierzę”. Uczniowie dostają karteczki ze współrzędnymi, a następnie uzupełniają litery, odczytując je z przygotowanego wcześniej układu współrzędnych. Litery układają się w nazwę zwierzęcia, które najlepiej pasuje do charakteru danego ucznia.
2. Nauczyciel podsumowuje prace uczniów.

Samocena. Uczniowie kończą zdanie: Dzisiaj na lekcji najbardziej podobało mi się

X.

elektroniczne):

Literatura (w tym źródła

1. Braun M., Mańkowska A., Paszyńska M. i in., *Matematyka z kluczem 7 - podręcznik nauczyciela. Materiały dydaktyczne do matematyki dla szkoły podstawowej*, Nowa Era, 2021.
2. Brown P., Roediger L. H., III, Mark A.. McDaniel, *Harvardzki poradnik skutecznego*



uczenia się – Instytut Wydawniczy Pax, cop. 2016.

3. Doty R., *Mózg i serce – magiczny duet* – Dom Wydawniczy Rebis, 2018.
4. Hunziker D., *Kompetencje bez tajemnic*, Wydawnictwo Dobra Literatura, 2018.
5. Maurer R., *Filozofia Kaizen. Jak mały krok może zmienić Twoje życie* – Wydawnictwo Helion, cop. 2017.
6. Ripp P., *Uczyć (się) z pasją* – Wydawnictwo Dobra Literatura, cop. 2017.
7. Szkoła Podstawowa nr 1 w Poznaniu, *Szkolenie dla nauczycieli. Ocenianie kształtujące. Skrypt szkoleniowy*, Wydawnictwo As Pik, Poznań 2021.

XI.

Uwagi do scenariusz

Do przeprowadzenia tej lekcji będzie potrzebnych kilka przedmiotów:

- mały cylinder miarowy,
- pipeta Pasteura,
- wiadro z podziałką o pojemności min. 10 l,
- miska na wylewającą się wodę,
- jedno kilogramowe opakowanie kaszy pakowanej w woreczkach po 100 gram,
- kilogram kaszy zapakowanej w papierową torebkę.

XII.

Załączniki do scenariusza (np.

karty pracy, zestawy ćwiczeń dla uczniów, teksty źródłowe, ilustracje):

1. Załącznik nr 1: Instrukcja gry „Ekologiczny układ współrzędnych”.
2. Załącznik nr 2: Karta pracy do gry „Ekologiczny układ współrzędnych”
3. Załącznik nr 3: Karty zadań.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



4.

„Moje duchowe zwierzę”

Załącznik nr 4: Karta do zabawy

Jóźwiak Klaudia

Owieśny Leszek

Przybylińska Donata

Stypczyńska Grażyna

.....

podpis Autora/-ki / Autorów



Instrukcja gry „Ekologiczny układ współrzędnych”

1. Pierwsze wasze zadanie to rozdzielić pomiędzy siebie role:
 - a. kierownika – osoby koordynującej działanie grupy, nadzorującej poprawność obliczeń
 - b. protokolanta – osoby, która będzie zapisywała uzyskane wyniki i zaznaczała punkty
 - c. specjalisty od osi x – osoby, która będzie szukać na osi OX odpowiedniej współrzędnej, a następ w porozumieniu ze specjalistą od osi y będzie wyznaczać punkt o danych współrzędnych w układzie współrzędnych,
 - d. specjalisty od osi y - osoby, która będzie szukać na osi OY odpowiedniej współrzędnej, a następ w porozumieniu ze specjalistą od osi x będzie wyznaczać punkt o danych współrzędnych w układzie współrzędnych.

Ponadto wszystkie osoby są odpowiedzialne za rozwiązywanie zadań oraz za poprawność obliczeń i na zmianę sczytują qr-kody i wpisują rozwiązania do tabletów.

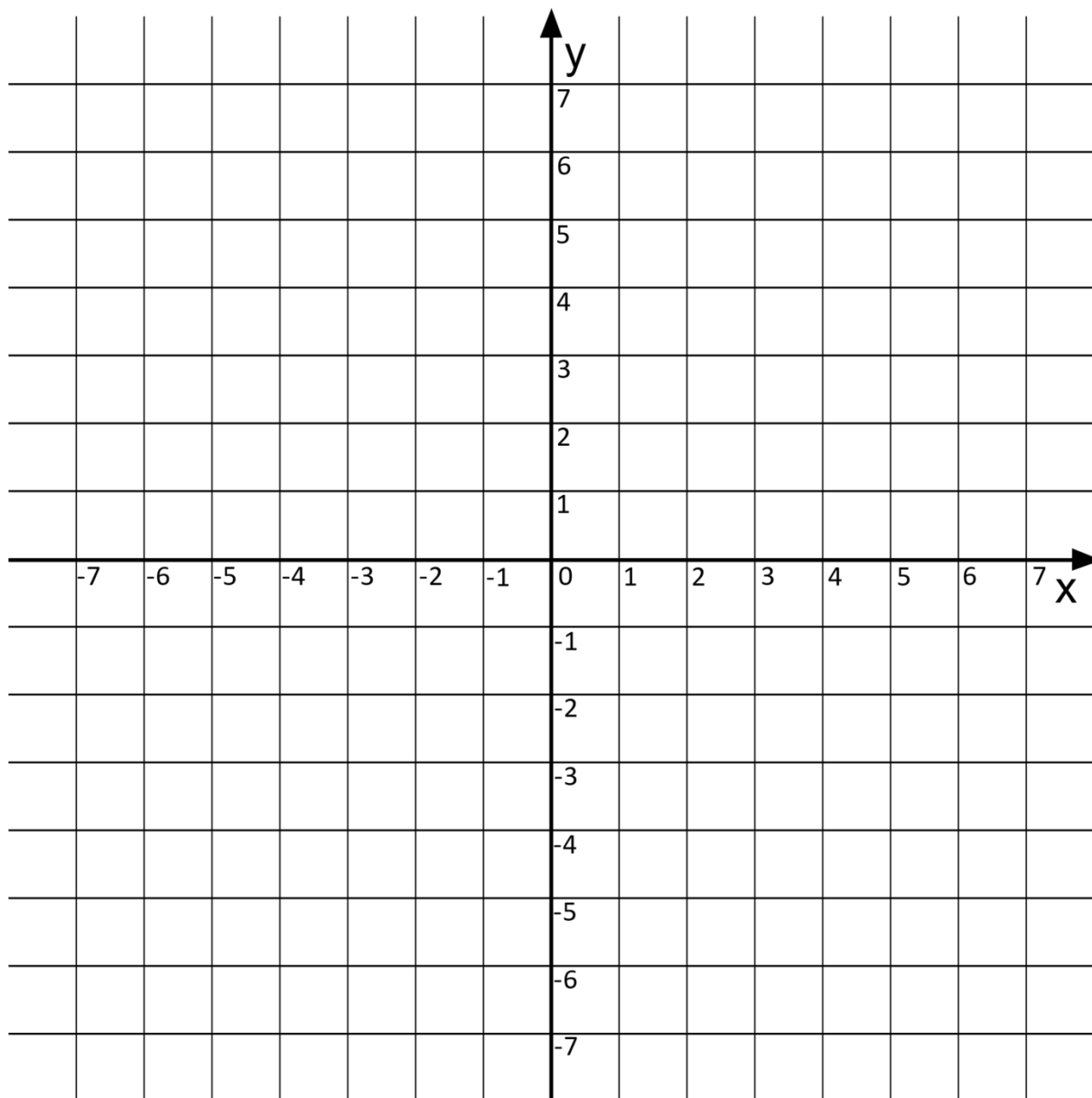
2. Każda grupa zaznacza na karcie do gry pierwszy punkt podany przez nauczyciela.
3. Wychodzimy na boisko. Gdzie wcześniej został narysowany układ współrzędnych i zostały rozmieszczone zadania.
4. Tu rozpoczynamy rywalizację. Odczytujemy ze swojego układu współrzędne punktu A. Specjalista od osi x idzie na miejsce swojej współrzędnej, a specjalista od osi y idzie na miejsce swojej współrzędnej. Następnie, idąc po odpowiednich liniach znajdują punkt o odpowiednich współrzędnych.
5. Wyjmujemy zostawione w tym miejscu zadanie i staramy się je sprawnie i bezbłędnie rozwiązać. Sczytujemy qr-kod za pomocą tabletu i wpisujemy rozwiązanie do aplikacji. W odpowiedzi otrzymujemy znak kodu końcowego i ciekawostkę. Rozwiązanie i znak kodu zapisujemy na karcie gry. Otrzymujemy też współrzędne kolejnego punktu.
6. Punkt 4 i 5 instrukcji powtarzamy dla kolejnych punktów B, C, D, E zaznaczonych w układzie współrzędnych.



7. Wracamy do nauczyciela i tu sczytujemy ostatni qr-kod i wpisujemy hasło końcowe. Jeśli hasło będzie poprawne to wszystkie zadania wykonaliście dobrze i wygraliście grę.

KARTA PRACY DO GRY

Ekologiczny układ współrzędnych





Punkt	Rozwiązanie
A	
B	
C	
D	
E	

1	2	3	4	5

Kod końcowy

Źródło: opracowanie własne: Leszek Owieśny

KARTY ZADAŃ

Zad.1. W tym zadaniu należy określić, jakie straty w wodzie powstają, gdy mamy w domu ciekący kran. Wykonajcie poniższe czynności:

- a) Podejdźcie do stanowiska z pipetą i cylindrem miarowym.
- b) Obliczcie ile kropeł wycieknie do zlewu w ciągu pięciu minut, jeśli krople spadają co 6 sekund.
- c) Obliczoną w podpunkcie a) liczbę kropeł wlejcie do cylindra miarowego za pomocą pipety i odczytajcie ile to ml.
- d) Obliczcie ile wody wycieknie z kranu w ciągu godziny, ile w ciągu doby, a ile w ciągu roku.
- e) Roczną stratę wody w litrach wpiszcie do karty, a następnie zeskanujcie kod i wpiszcie ten sam wynik w aplikacji. Przeczytajcie ciekawostkę, a otrzymaną literę zapiszcie w karcie pracy.
- f) Przejdźcie do kolejnego punktu.



Zad.2. W tym zadaniu obliczcie o ile procent więcej miejsca (objętości) zajmują nie zgniecione plastikowe butelki po wodzie w stosunku do butelek zgniecionych.

- a) Podejdzie do stanowiska z wiadrzem i butelkami.
- b) We wiadrze wypełnionym po brzegi mieści się 11 litrów wody. Włóżcie najpierw do wiadra worek ze zgniecionymi butelkami. Następnie wyciągnijcie worek i odczytajcie ile litrów wody wypłynęło z wiadra. Zapiszcie wynik.
- c) Następnie włóżcie do wiadra butelki niezgniecione i znów odczytajcie ile wody brakuje do pełnego wiadra.



- d) W ten sposób sprawdziliście objętość butelek zgniecionych i niezgniecionych.
- e) Obliczcie o ile procent objętość butelek niezgniecionych jest większa od butelek zgniecionych. Wynik wpiszcie w karcie pracy, a następnie w czytajcie kod i wpiszcie ten wynik w aplikacji, przeczytajcie ciekawostkę a otrzymaną literę zapiszcie na karcie pracy.
- f) Przejdźcie do kolejnego punktu.



Zad.3. W tym zadaniu obliczcie ile folii używają producenci kaszy pakowanej w woreczkach po 100 gram.

- a) Podejdźcie do stanowiska z miseczkami i kaszą.
- b) Wysypcie kaszę z papierowej torby do jednej miseczki, oraz kaszę z 10 foliowych woreczków do drugiej miseczki i sprawdźcie czy to mniej więcej tyle samo.
- c) Policzcie jaka jest powierzchnia folii zużyta do wykonania tych 10 woreczków, pamiętajcie, że woreczki mają dwie warstwy.
- d) Teraz policzcie ile folii trzeba zużyć by zapakować w woreczki 500kg kaszy. Wynik wpiszcie w karcie pracy, a następnie w czytajcie kod i wpiszcie ten wynik w aplikacji, przeczytajcie ciekawostkę a otrzymaną literę zapiszcie na karcie pracy.
- e) Przejdźcie do kolejnego punktu.



Zad.4. W tym zadaniu obliczcie ile kilogramów plastikowych reklamówek wyrzuca do śmieci 1000 osób, które codziennie robią zakupy i za każdym razem biorą reklamówkę, którą później wrzucają do śmietnika. Do obliczeń wykorzystajcie informacje, że 130 reklamówek warzy 0,455 kg.



- a) Obliczcie ile reklamówek wyrzuca 1000 osób w ciągu 30 dniowego miesiąca.
- b) Zapiszcie odpowiednią proporcję i obliczcie ile będą warzyły te reklamówki.
- c) Otrzymany wynik wpiszcie w karcie pracy, a następnie w czytajcie kod i wpiszcie go w aplikacji, przeczytajcie ciekawostkę a otrzymaną literę zapiszcie na karcie pracy.
- d) Przejdźcie do kolejnego punktu.



Zad.5. W tym zadaniu obliczcie ile średnio waży tworzywa sztuczne w jednym kontenerze odpadów mieszanych. Według badań w śmieciach zmieszanych znajduje się około $\frac{3}{5}$ odpadów biodegradowalnych, $\frac{1}{6}$ to szkło, metal i tekstylia. Pozostałe odpady to tworzywa sztuczne. W pełnym kontenerze mieści się średnio 720kg odpadów zmieszanych.

- a) Obliczcie ile kilogramów zawartości kontenera to odpady biodegradowalne, a ile to szkło, metal i tekstylia.
- b) Obliczcie ile waży tworzywa sztuczne.
- c) Otrzymany wynik wpiszcie w karcie pracy, a następnie w czytajcie kod i wpiszcie go w aplikacji, przeczytajcie ciekawostkę a otrzymaną literę zapiszcie na karcie pracy.
- d) Przejdźcie do kolejnego punktu.



KOŃCOWY KOD QR



Źródło: opracowanie własne: Leszek Owieśny

Instrukcja dla nauczyciela

Zadania należy rozmieścić w punktach układu (warto mieć zapasowe zadania):

Zad.1. $(3,6)$; $(6,5)$; $(-4,-6)$; $(-6,-4)$; $(0,0)$

Zad.2. $(6,0)$; $(4,-2)$; $(2,2)$; $(5,3)$; $(4,1)$

Zad.3. $(-1,4)$; $(-5,3)$; $(-3,5)$; $(-3,4)$; $(-5,6)$

Zad.4. $(-3,-2)$; $(-5,0)$; $(-2,-6)$; $(0,1)$; $(-2,-4)$

Zad.5. $(5,-5)$; $(0,-4)$; $(3,-4)$; $(2,-6)$; $(6,-3)$

Punkty, które należy podać grupom na początku (punkt A):

I grupa: $(3,6)$

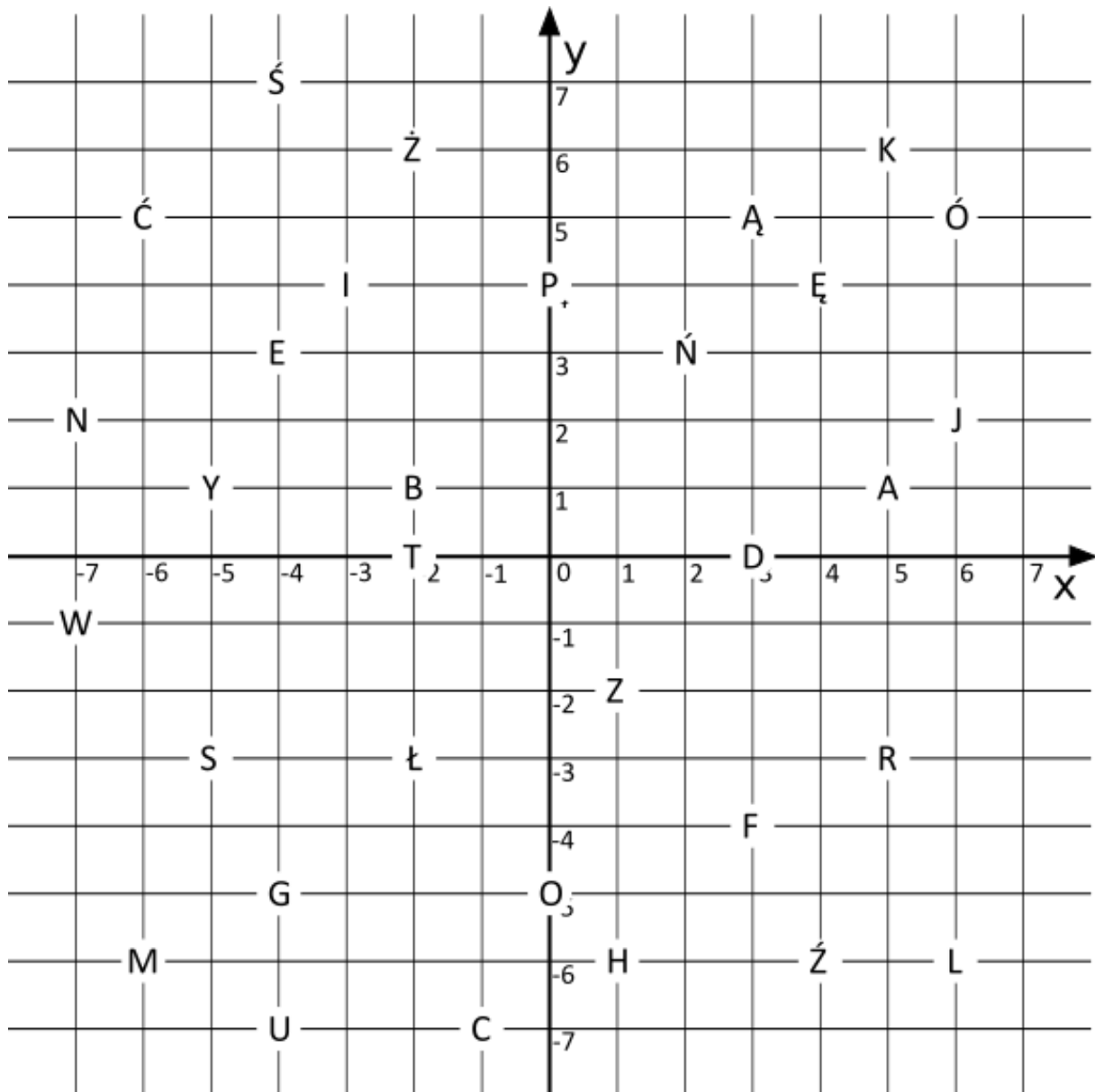
II grupa: $(-2,-6)$

III grupa: $(-3,5)$

IV grupa: $(2,-6)$

V grupa: $(4,1)$

ZABAWA „MOJE DUCHOWE ZWIERZĘ”



Źródło: opracowanie własne: Leszek Owieśny



(5,6)	(0,-5)	(-2,0)

(0,4)	(-3,4)	(-4,3)	(-5,-3)

(5,6)	(0,-5)	(2,3)

(-6,5)	(-6,-6)	(5,1)

(6,-6)	(-4,3)	(-7,-1)

(-2,0)	(-5,1)	(-4,-5)	(5,-3)	(-5,1)	(-5,-3)

(-6,-6)	(5,1)	(-2,-3)	(0,4)	(5,1)

(-6,-6)	(-5,1)	(-5,-3)	(1,-2)

(-5,-3)	(-2,-3)	(0,-5)	(2,3)

(-1,-7)	(1,-6)	(0,-5)	(-6,-6)	(-3,4)	(5,6)

(-2,1)	(-5,1)	(5,6)

(5,6)	(5,-3)	(-4,3)	(-2,0)

(0,-5)	(-5,-3)	(5,1)

(-7,-1)	(3,5)	(-2,6)

(6,-6)	(-3,4)	(-5,-3)

(-7,-1)	(-3,4)	(6,-6)	(5,6)

(0,4)	(5,1)	(-7,-1)

(6,2)	(-4,3)	(-2,6)

(5,6)	(5,-3)	(-4,-7)	(5,6)

(0,-5)	(5,-3)	(1,-2)	(-4,3)	(-2,-3)

(1,-2)	(5,1)	(6,2)	(3,5)	(-1,-7)

(5,-3)	(-4,3)	(5,6)	(-3,4)	(-7,2)

(-6,-6)	(5,-3)	(6,5)	(-7,-1)	(5,6)	(5,1)

(3,0)	(-4,3)	(6,-6)	(3,-4)	(-3,4)	(-7,2)

(-5,-3)	(5,6)	(0,-5)	(5,-3)	(0,4)	(-3,4)	(0,-5)	(-7,2)

Źródło: opracowanie własne: Leszek Owieśny