

nr 20 skrypty belfra



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

Małgorzata Bieńkowska

Jak rozwijać kompetencje matematyczne uczniów na zajęciach wychowania fizycznego na II etapie edukacyjnym?





Spis treści

Wstęp

Rozdział 1. Obowiązki nauczyciela wynikające z zapisów w podstawie programowej kształcenia ogólnego

Rozdział 2. Korelacja wychowania fizycznego z matematyką

KLASA IV

KLASAY V i VI

KLASY VII i VIII

Rozdział 3. Przykłady praktycznych rozwiązań w zakresie korelacji międzyprzedmiotowej wychowania fizycznego i matematyki

1. Projekt „Matematyka w sporcie”
2. Matematyczny tor przeszkód - wykorzystanie metody stacji zadaniowych
3. Gra terenowa
4. Techniki gamifikacyjne
5. Koło rozwoju

Zakończenie

Załączniki

1. Załącznik nr 1. Tabela pomocnicza do tworzenia projektu edukacyjnego
2. Załącznik nr 2. Matematyczny tor przeszkód – stacje zadaniowe
3. Załącznik nr 3. Dziennik zdobywcy „Szczytu możliwości”

Wstęp

Jak rozwijać kompetencje matematyczne uczniów na lekcjach wychowania fizycznego bez konieczności wykonywania dodatkowych działań wykraczających poza podstawę programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej z wychowania fizycznego?

To pytanie pojawia się dość często w szkołach. Rozwijanie kompetencji matematycznych uczniów jest jednym z priorytetowych wyzwań współczesnej szkoły.

Matematykę i wychowanie fizyczne łączy wiele wspólnego. Oba przedmioty rozwijają umiejętność podejmowania decyzji, logicznego i analitycznego myślenia, tworzenia strategii. Matematyka je kształtuje, a sport je wykorzystuje.

Wychowanie fizyczne jest jednym z najważniejszych przedmiotów w szkole. Zgodnie z zapisami zawartymi w podstawie programowej dla szkoły podstawowej, wychowanie fizyczne pełni ważne funkcje edukacyjne, rozwojowe i zdrowotne: wspiera rozwój fizyczny, psychiczny, intelektualny i społeczny uczniów oraz kształtuje obyczaj aktywności fizycznej i troski o zdrowie w okresie całego życia, wspomaga efektywność procesu uczenia się oraz pełni wiodącą rolę w edukacji zdrowotnej uczniów¹.

Przed wszystkim podczas zajęć wychowania fizycznego uczymy się, jak dbać o swoje zdrowie fizyczne i psychiczne. Aktywność fizyczna, zdrowy styl życia, zasady fair play, zespołowa współpraca to hasła, które wszyscy dobrze znamy. Jest to tylko namiastka tego, co daje nam udział w lekcjach wychowania fizycznego w szkole. Wartości, jakie niesie ze sobą aktywne i regularne uprawianie sportu, są nie do przecenienia dla każdego człowieka przez całe życie. Udział w lekcjach wychowania fizycznego nie tylko poprawia naszą sprawność fizyczną, ale też rozwija umiejętność podejmowania decyzji oraz myślenia strategicznego.

Wiedza, umiejętności i postawy, które nabywamy podczas zajęć wf-u w szkole są ważne dla każdego z nas, podobnie jak kompetencje matematyczne są niezbędne w codziennym życiu każdego człowieka.

Szkoła to miejsce, w którym w teraźniejszości uczą się dzieci, młodzież dla przyszłości. Dlatego ważny jest wysiłek wszystkich nauczycieli w szkole włożony w kształtowanie człowieka, współpraca, dostrzeganie zależności międzyprzedmiotowych i ich wzajemne uzupełnianie się podczas zajęć. Uczniowie powinni mieć świadomość jedności świata, którą dają korelacje międzyprzedmiotowe. Ważne, żeby były one realizowane w sposób naturalny wynikający z zagadnień, których uczymy na różnych przedmiotach. W szkole podstawowej najistotniejszy jest wymiar praktyczny poznawanych treści kształcenia. Warunkiem skuteczności nauczania jest integrowanie przekazywanych wiadomości z treściami innych przedmiotów.

Podczas zajęć sportowych uczniowie korzystają w praktyce z umiejętności, których uczą się na lekcjach matematyki - dokonują pomiarów, posługują się różnymi jednostkami, wykonują proste obliczenia, porównują wyniki. W praktyce wykorzystują stoper i taśmę mierniczą. Stosują umiejętność logicznego myślenia tworząc strategię działania podczas zespołowych gier sportowych.

W niniejszym opracowaniu chciałabym przedstawić praktyczne możliwości integracji międzyprzedmiotowej wychowania fizycznego z matematyką. Głównie w zakresie takich umiejętności matematycznych, jak: dokonywanie pomiarów, zamiana jednostek miar i czasu, zapisywanie liczb wymiernych, porównywanie liczb wymiernych, stosowania zaokrągleń, wykonywania prostych obliczeń matematycznych, sporządzania wykresów, interpretowania wyników, przygotowania zestawień tabelarycznych.

¹ Podstawa programowa kształcenia ogólnego <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/wychowanie-fizyczne.-pp-z-komentarzem.-szkola-podstawowa-1.pdf> [dostęp online, 27.05.2020]





Rozdział 1.

Obowiązki nauczyciela wynikające z zapisów w podstawie programowej kształcenia ogólnego²

W podstawie programowej można wyróżnić następujące części:

I. Preambuła – czyli wstęp, w której opisane są m.in. ogólne cele kształcenia i wynikające z nich zadania ogólne szkoły.

II. Podstawa programowa przedmiotowa, w której opisane są:

1. Wymagania ogólne, czyli cele kształcenia związane z nauczaniem danego przedmiotu.

2. Wymagania szczegółowe, czyli treści nauczania.

3. Warunki i sposoby realizacji.

Realizacja zapisów zawartych w preambule podstawy programowej jest obowiązkiem każdego nauczyciela bez względu na nauczany przedmiot czy wykonywane obowiązki w szkole.

Najważniejsze umiejętności rozwijane w ramach kształcenia ogólnego w szkole podstawowej to:

1) sprawne komunikowanie się w języku polskim oraz w językach obcych nowożytnych;

2) **sprawne wykorzystywanie narzędzi matematyki w życiu codziennym, a także kształcenie myślenia matematycznego;**

3) poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł;

4) kreatywne rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin ze świadomym wykorzystaniem metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, w tym programowanie;

5) rozwiązywanie problemów, również z wykorzystaniem technik mediacyjnych;

6) praca w zespole i społeczna aktywność;

7) aktywny udział w życiu kulturalnym szkoły, środowiska lokalnego oraz kraju.

W obowiązki nauczyciela wpisana jest także realizacja projektów edukacyjnych.

Zastosowanie metody projektu rozwija u uczniów przedsiębiorczość i kreatywność oraz umożliwia stosowanie w procesie kształcenia innowacyjnych rozwiązań programowych, organizacyjnych lub metodycznych. W podstawie programowej znajduje się dokładny opis, jakie są zasady pracy metodą projektów.

Pod pojęciem kompetencje matematyczne³ rozumiemy “zdolność rozwijania i wykorzystywania myślenia i postrzegania matematycznego do rozwiązywania problemów w codziennych sytuacjach. Istotne są zarówno proces i działanie, jak i wiedza, przy czym podstawę stanowi należyte opanowanie umiejętności rozumowania matematycznego.

Kompetencje matematyczne obejmują – w różnym stopniu – zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia oraz prezentacji (wzory, modele, konstrukty, wykresy, tabele). Konieczna wiedza w dziedzinie matematyki obejmuje:

– solidną umiejętność liczenia,

– znajomość miar i struktur, podstawowych operacji i sposobów prezentacji matematycznej,

² Podstawa programowa kształcenia ogólnego <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/matematyka-pp-z-komentarzem-szkola-podstawowa-1.pdf> [dostęp online, 27.05.2020]

³ ZALECENIE RADY z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) [dostęp online, 28.05.2020]

- rozumienie terminów i pojęć matematycznych,
- świadomość pytań, na które matematyka może dać odpowiedź.

Niezbędne jest posiadanie umiejętności stosowania podstawowych zasad i procesów matematycznych w codziennych kontekstach prywatnych i zawodowych (np. umiejętności finansowe), a także śledzenia i oceniania ciągów argumentów.

Niezbędna jest zdolność rozumowania w sposób matematyczny, rozumienia dowodu matematycznego i komunikowania się językiem matematycznym oraz korzystania z odpowiednich pomocy, w tym danych statystycznych i wykresów, a także rozumienia matematycznych aspektów cyfryzacji.

Pozytywna postawa w matematyce opiera się na szacunku dla prawdy oraz na chęci szukania argumentów i oceniania ich zasadności.”

Nauka matematyki rozwija myślenie matematyczne, a zatem myślenie logiczne i analityczne, a także wnioskowanie ilościowe.

Szybciej, dalej, wyżej, dłużej te określenia kojarzą nam się z aktywnościami na lekcjach wychowania fizycznego. Wymagają one dokonywania pomiarów czasu i długości oraz porównywania zmierzonych wielkości. A jest to jedna z podstawowych umiejętności związanych z kompetencjami matematycznymi.

Stoper i taśma miernicza są przyrządami pomiarowymi, które na pewno znajdują się w każdym kantorku. Dobrą praktyką nauczycieli wychowania fizycznego jest, jeśli uczniowie samodzielnie dokonują pomiarów, porównują wartości, obliczają średnie wartości.

Treści realizowane podczas zajęć wychowania fizycznego bardzo dobrze korelują z zagadnieniami omawianymi na matematyce.

Rozdział 2.

Korelacja wychowania fizycznego z matematyką

Dokonałam analizy wymagań szczegółowych zapisanych w podstawie programowej z wychowania fizycznego pod kątem możliwości wspierania rozwijania kompetencji matematycznych uczniów. Większość przedstawionych przeze mnie zagadnień jest uwzględniana przez nauczycieli podczas realizowanych w szkole zajęć oraz dodatkowych działań, podczas festynów okolicznościowych czy imprez sportowych.

Moją intencją jest ich podkreślenie i zwrócenie uwagi uczniów na fakt, jak często podczas zajęć wychowania fizycznego korzystają z wiedzy i umiejętności matematycznych. Uświadamianie tego uczniom stanowi podstawę kształtowania kompetencji matematycznych.

„Powiedz mi, a zapomnę. Pokaż mi a zapamiętam. Pozwól mi zrobić, a zrozumiem” - Konfucjusz

Wśród treści kształcenia korelujących z matematyką należy wyróżnić w szczególności:





KLASA IV

Wybrane wymagania szczegółowe zapisane w podstawie programowej dla szkoły podstawowej z wychowania fizycznego korelujące z matematyką	Praktyczne umiejętności i wiedza matematyczna
I. Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna W zakresie umiejętności. Uczeń: 1) dokonyuje pomiarów wysokości i masy ciała oraz z pomocą nauczyciela interpretuje wyniki; 2) mierzy tętno przed i po wysiłku oraz z pomocą nauczyciela interpretuje wyniki;	Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego: 1. Dokonywanie pomiarów - przyrządy pomiarowe. 2. Stosowanie jednostek długości. 3. Stosowanie jednostek masy. 4. Interpretacja wyników - siatka centylowa, porównywanie wyników. <i>Dobrze byłoby, żeby uczniowie sami dokonywali pomiarów, jednak nie zawsze jest to możliwe, głównie ze względu na poszanowanie godności osobistej.</i> Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia: 1. Zamiana jednostek długości. Zapisywanie wzrostu w: centymetrach; jako wyrażenie dwumianowane oraz w metrach <i>Np.</i> <i>Uczeń ma wzrost 138 cm = 1m 38 cm = 1,38 m</i> 2. Zamiana jednostek masy. Zapisywanie masy ciała w kilogramach (odczyt z wagi), dekagramach, gramach. <i>Np.</i> <i>Uczeń waży 45,7 kg = 45kg 70 dag= 4570 dag = 45700 g</i> <i>Można poprosić uczniów, żeby tego dnia mieli kartki oraz coś do pisania i dokonali zapisu wyników pomiaru, a następnie zapisali je w różnych jednostkach.</i>
II. Aktywność fizyczna W zakresie wiedzy. Uczeń: 4) wymienia miejsca, obiekty i urządzenia w najbliższej okolicy, które można wykorzystać do aktywności fizycznej; 5) wyjaśnia co symbolizują flaga i znicz olimpijski, rozróżnia pojęcia olimpiada i igrzyska olimpijskie; W zakresie umiejętności. Uczeń: 7) wykonuje bieg krótki ze startu wysokiego; 8) wykonuje marszobiegi w terenie; 9) wykonuje rzut z miejsca i z krótkiego rozbiegu lekkim przyborem; 10) wykonuje skok w dal z miejsca i z krótkiego rozbiegu;	Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego: 1. Dokonywanie pomiarów czasu podczas biegu i marszobiegu. 2. Dokonywanie pomiarów odległości przy rzucie lekkim przedmiotem z miejsca. 3. Dokonywanie pomiarów długości skoku w dal z miejsca i z rozbiegu, porównywanie wyników, ustalenie prawidłowości. 4. Ćwiczenia sprawności rachunkowej - obliczanie punktacji w grach zespołowych. Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne: 1. Praca z mapą. Skala i plan • <i>Uczniowie rysują mapkę i zaznaczają na niej wybrane obiekty sportowe np. zachowując odległości między obiektami odczytane z Internetu.</i> • <i>Znajdowanie obiektów na planie miejscowości. Obliczanie odległości rzeczywistej z wykorzystaniem skali.</i> 1. Zamiana jednostek czasu. <i>Np.:</i> 12 minut – możemy zadać uczniom pytania: Jaka to część godziny? Ile to sekund? 3. Zamiana jednostek długości: m, km, cm. 4. Obliczanie prędkości jaką osiąga człowiek podczas ruchu – spacer, marsz, bieg. 5. Porównywanie wyników grupy. 6. Obliczenie średniej wyników grupy.

	7. Przygotowanie zestawienia tabelarycznego, propozycja zapisu wyników. 8. Wykonanie wykresów aktywności sportowych - Koło rozwoju.
III. Bezpieczeństwo w aktywności fizycznej W zakresie wiedzy. Uczeń: 1) zna regulamin sali gimnastycznej i boiska sportowego;	Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne: 1. Pomiary boiska szkolnego i hali sportowej - obliczanie obwodów i pól powierzchni. 2. Wymiary bramek do gier zespołowych, różne jednostki długości, np.: <i>Co to znaczy, że bramka do piłki nożnej ma wymiary 8 stóp angielskich i 8 jardów? Ile to metrów, centymetrów?</i> <i>Porównaj wymiary bramki do piłki nożnej z wymiarami bramki do piłki ręcznej. Odpowiedz na pytanie O ile...?</i> 3. Kształty i wymiary boisk do różnych gier zespołowych - dokonanie porównania.
IV. Edukacja zdrowotna W zakresie wiedzy. Uczeń: 2) opisuje piramidę żywienia i aktywności fizycznej; 3) opisuje zasady zdrowego odżywiania;	Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne: 1. Rysowanie wykresów aktywności fizycznej, np.: związanej z ćwiczeniami na wf-ie w miesiącu maju (lub każdym innym miesiącu) albo pozaszkolnej aktywności realizowanej w ramach zdrowego trybu życia. 2. Piramida żywienia - określanie, jaką część całodziennych posiłków stanowią poszczególne składniki. 3. Planowanie dziennego jadłospisu, tygodniowej diety w oparciu o podstawowe zasady odżywiania. <i>Można zrealizować wykorzystując metodę projektu.</i>



KLASAY V i VI

Wybrane wymagania szczegółowe zapisane w podstawie programowej dla szkoły podstawowej z wychowania fizycznego korelujące z matematyką	Praktyczne umiejętności i wiedza matematyczna
I. Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna W zakresie wiedzy. Uczeń: 1) wymienia kryteria oceny wytrzymałości w odniesieniu do wybranej próby testowej (np. test Coopera); W zakresie umiejętności. Uczeń: 1) wykonuje próby sprawnościowe pozwalające ocenić wytrzymałość tlenową, siłę i gibkość oraz z pomocą nauczyciela interpretuje uzyskane wyniki; II. Aktywność fizyczna W zakresie wiedzy. Uczeń: 1) wymienia podstawowe przepisy wybranych sportowych i rekreacyjnych gier zespołowych; 2) opisuje zasady wybranej gry rekreacyjnej pochodzącej z innego kraju europejskiego;	Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne: 1. Znaczenie liczb jako parametrów oceny wytrzymałości podczas próby testowej. 2. Skala oceny - porównywanie wyników, obliczanie różnic.



4) wymienia rekomendacje aktywności fizycznej dla swojego wieku (np. Światowej Organizacji Zdrowia lub Unii Europejskiej);

6) rozumie i opisuje ideę starożytnego i nowożytnego ruchu olimpijskiego

W zakresie umiejętności. Uczeń:

2) uczestniczy w mini-grach oraz grach szkolnych i uproszczonych;

3) uczestniczy w grze rekreacyjnej pochodzącej z innego kraju europejskiego;

9) wykonuje proste kroki i figury tańców regionalnych i nowoczesnych;

10) wybiera i pokonuje trasę biegu terenowego;

11) wykonuje bieg krótki ze startu niskiego;

12) wykonuje rzut małą piłką z rozbiegu;

13) wykonuje skok w dal po rozbiegu oraz skoki przez przeszkody;

Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego:

1. Ćwiczenia sprawności rachunkowej - obliczanie punktacji w różnych grach zespołowych.

2. Obliczanie punktów w dyscyplinach spoza Europy.

3. Ustalanie wyników klasyfikacji sportowej.

4. Praca z mapą. Skala i plan - ustalanie długości trasy biegowej na podstawie mapy - (odległość na mapie i w rzeczywistości).

5. Cyfry rzymskie, określanie wieków, lata przestępne - historia Igrzysk Olimpijskich. Ważne dla Polaków wydarzenia sportowe - rysowanie osi czasu.

6. Dokonywanie pomiarów: czasu, długości, przeliczanie jednostek.

Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne:

1. Obliczanie średniej prędkości zawodników podczas biegu terenowego.

2. Obliczanie średniej wyników dla określonej grupy zawodników.

3. Porównywanie wyników sportowych.

4. Prowadzenie indywidualnego dziennika aktywności sportowej przez każdego ucznia. Zaznaczanie wyników na kole rozwoju.

5. Obliczanie punktów i ustalanie wyników klasyfikacji podczas mistrzostw świata w np. koszykówce, siatkówce, piłce nożnej.

Zagadnienia ważne z punktu widzenia sportowego, które rozwijane są poprzez edukację matematyczną:

• Budowanie strategii.

• Podejmowanie szybkich decyzji podczas gier zespołowych.

III. Bezpieczeństwo w aktywności fizycznej

W zakresie umiejętności. Uczeń:

2) korzysta bezpiecznie ze sprzętu i urządzeń sportowych;

IV. Edukacja zdrowotna

W zakresie wiedzy. Uczeń:

2) opisuje pozytywne mierniki zdrowia;

4) omawia sposoby ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem i niską temperaturą;

5) omawia zasady aktywnego wypoczynku zgodne z rekomendacjami aktywności fizycznej dla swojego wieku (np. WHO lub UE);

W zakresie umiejętności. Uczeń:

13) podejmuje aktywność fizyczną w różnych warunkach atmosferycznych;

Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego:

1. Dopuszczalne obciążenia, normy - czyli co mówią liczby.

Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego:

1. Pomiary składników pogody - jednostki, przyrządy pomiarowe.

2. Obliczanie różnic temperatur powietrza.

Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne:

1. Prowadzenie dziennika pogody przez uczniów - jako wspólne działanie nauczycieli wf-u, matematyki, biologii, fizyki, wynikające z integracji międzyprzedmiotowej.

2. Możliwości wpływu czynników atmosferycznych na samopoczucie - meteopatia.

3. Wpływ czynników atmosferycznych na uprawianie różnych dyscyplin sportowych.

4. Analiza danych statystycznych liczbowych dotyczących zagrożeń zdrowotnych, które wynikają z niezdrowego trybu życia.

Wybrane wymagania szczegółowe zapisane w podstawie programowej dla szkoły podstawowej z wychowania fizycznego korelujące z matematyką	Praktyczne umiejętności i wiedza matematyczna
I. Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna W zakresie wiedzy. Uczeń: 2) wymienia testy i narzędzia do pomiaru sprawności fizycznej; 3) wskazuje zastosowanie siatek centylowych w ocenie własnego rozwoju fizycznego; W zakresie umiejętności. Uczeń: 1) dokonuje pomiarów wysokości i masy ciała oraz samodzielnie interpretuje wyniki; 2) wykonuje wybrane próby kondycyjnych i koordynacyjnych zdolności motorycznych; 3) ocenia i interpretuje poziom własnej sprawności fizycznej;	Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego: 1. Dokonywanie pomiarów - przyrządy pomiarowe. 2. Stosowanie jednostek długości. 3. Stosowanie jednostek masy. 4. Interpretacja wyników - siatka centylowa, porównywanie wyników. 5. Prowadzenie indywidualnego dziennika aktywności sportowej przez każdego ucznia. Zaznaczanie wyników na kole rozwoju.
II. Aktywność fizyczna W zakresie wiedzy. Uczeń: 2) wskazuje korzyści wynikające z aktywności fizycznej w terenie; 3) wskazuje możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii do oceny dziennej aktywności fizycznej; 5) opisuje zasady wybranej formy aktywności fizycznej spoza Europy; 6) wyjaśnia ideę olimpijską, paraolimpijską i olimpiad specjalnych; W zakresie umiejętności. Uczeń: 1) wykonuje i stosuje w grze techniczne i taktyczne elementy gier: w koszykówce, piłce ręcznej i piłce nożnej: zwody, obronę „każdy swego”, w siatkówce: wystawienie, zbieg i odbiór piłki; ustawia się prawidłowo na boisku w ataku i obronie; 2) uczestniczy w grach szkolnych i uproszczonych jako zawodnik i jako sędzia; 3) planuje szkolne rozgrywki sportowe według systemu pucharowego i „każdy z każdym”; 4) uczestniczy w wybranej formie aktywności fizycznej spoza Europy; 8) wybiera i pokonuje trasę biegu terenowego z elementami orientacji w terenie; 10) wykonuje skok w dal po rozbiegu z odbicia ze strefy lub belki oraz skoki przez przeszkody techniką naturalną; 11) diagnozuje własną, dzienną aktywność fizyczną, wykorzystując nowoczesne technologie (np. urządzenia monitorujące, aplikacje internetowe);	Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego: 1. jw. klasy IV, V, VI. 2. Dokonywanie oceny dziennej aktywności fizycznej. 3. Podejmowanie decyzji podczas gier zespołowych. 4. Tworzenie strategii gry, planowanie wymagające logicznego myślenia np. organizacja zawodów sportowych. 5. Planowanie związane z analizą wyników liczbowych wcześniejszych osiągnięć sportowych. 6. Planowanie wynikające z liczby zawodników. 7. Planowanie wynikające z obliczeń kalendarzowych. Propozycja rozwinięcia treści o następujące zagadnienia matematyczne: 1. Planowanie kosztów organizacji zawodów w biegach terenowych. 2. Utworzenie za pomocą aplikacji komputerowej własnego sposobu zapisywania dziennej aktywności sportowej oraz jej analizowania. 3. Rola analiz wyników w rozwoju dyscyplin sportowych.
III. Bezpieczeństwo w aktywności fizycznej W zakresie wiedzy. Uczeń: 1) wymienia najczęstsze przyczyny oraz okoliczności wypadków i urazów w czasie zajęć ruchowych, omawia sposoby zapobiegania im; 2) wskazuje zagrożenia związane z uprawianiem niektórych dyscyplin sportu; W zakresie umiejętności. Uczeń: 1) stosuje zasady samoasekuracji i asekuracji; 2) potrafi zachować się w sytuacji wypadków i urazów w czasie zajęć ruchowych;	Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego: 1. Analiza statystyk.





IV. Edukacja zdrowotna W zakresie wiedzy. Uczeń: 4) wymienia przyczyny i skutki otyłości oraz nieuzasadnionego odchudzania się i używania sterydów w celu zwiększenia masy mięśni; W zakresie umiejętności. Uczeń: 1) opracowuje rozkład dnia, uwzględniając proporcje między pracą a wypoczynkiem, wysiłkiem umysłowym a fizycznym, rozumiejąc rolę wypoczynku w efektywnym wykonywaniu pracy zawodowej;	Treści matematyczne wynikające bezpośrednio z realizowanej podstawy programowej wychowania fizycznego: 1. Obliczanie bilansu energetycznego. 2. Opracowanie jadłospisu tygodniowego uwzględniającego odpowiednią do wieku dzienną kaloryczność posiłków. 3. Obliczanie wskaźnika masy ciała - skala BMI. 4. Opracowanie rozkładu dnia, obliczanie procentowego zaangażowania w różne aktywności dzienne.
---	---

Warto w planie pracy dydaktycznej umieścić dodatkową kolumnę - korelacja treści z matematyką.

Rozdział 3.

Przykłady praktycznych rozwiązań w zakresie korelacji międzyprzedmiotowej wychowania fizycznego i matematyki

Codzienną pracę można uatrakcyjnić dodatkowymi aktywnościami promującymi wartości wiedzy matematycznej i aktywności fizycznej.

1. Projekt „Matematyka w sporcie”

Celem projektu jest pokazanie obecności matematyki w sporcie. Spektrum możliwości jest bardzo duże. Daje to uczniom szansę do kreatywnego podejścia do tematu. Może dotyczyć dyscyplin sportowych, kształtów i rozmiarów boisk sportowych, rekordów sportowych, analiz sportowych, planowania w sporcie, spędzania wolnego czasu lub każdego innego obszaru. Wszystko zależy od pomysłowości uczniów oraz umiejętności dostrzeżenia obecności i roli matematyki w sporcie.

Podczas pracy metodą projektów należy pamiętać o najważniejszych zasadach, które są opisane w preambule podstawy programowej kształcenia ogólnego.

1. Metoda projektu zakłada:

- znaczną samodzielność i odpowiedzialność uczestników,
- stwarza uczniom warunki do indywidualnego kierowania procesem uczenia się,
- wspiera integrację zespołu klasowego, dzięki pracy w grupie.

2. Realizacja projektów wspiera uczniów w uczeniu się rozwiązywania problemów. Wspiera również aktywne słuchanie, skuteczne komunikowanie się i wzmacnia poczucie własnej wartości oraz wdraża uczniów do planowania, organizowania pracy, dokonywania samooceny.

3. Projekty:

- swoim zakresem mogą obejmować jeden lub więcej przedmiotów,
- pozwalają na współdziałanie szkoły ze środowiskiem lokalnym oraz na zaangażowanie rodziców i uczniów,
- mogą być wykonywane indywidualnie lub zespołowo.

4. Uczniowie podczas pracy nad projektami powinni mieć zapewnioną pomoc nauczyciela – opiekuna.

5. Nauczyciele korzystający z metody projektu mogą indywidualizować techniki pracy, różnicując wymagania.

6. Wyboru treści podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, które będą realizowane metodą projektu, może dokonywać nauczyciel samodzielnie lub w porozumieniu z uczniami.

7. Projekt, w zależności od potrzeb, może być realizowany np. przez tydzień, miesiąc, semestr lub być działaniem całorocznym.

8. W organizacji pracy szkoły można uwzględnić również takie rozwiązanie, które zakłada, że w określonym czasie w szkole nie są prowadzone zajęcia z podziałem na poszczególne lekcje, lecz są one realizowane metodą projektu.

9. Przy realizacji projektu wskazane jest wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Realizację tego projektu można zaproponować uczniom na początku roku szkolnego jako zadanie dodatkowe obowiązkowe. Może to być wspólna propozycja nauczycieli wychowania fizycznego i matematyki. Uczniowie mogą go realizować indywidualnie lub zespołowo. Czas trwania projektu może być różny, w zależności od tego, jakie inne działania podejmuje szkoła. Jeśli obchodzi się święto matematyki, można byłoby wykorzystać ten dzień na podsumowanie projektu. Jeśli nie, to zakończenie projektu może się odbyć podczas szkolnego dnia sportu. Temat projektu może być bardzo ogólny albo można go uszczegółowić.

Podsumowaniem projektu może być ekspozycja plakatów wykonanych przez uczniów, w holu szkoły, zorganizowanie mini sympozjum i przedstawienie referatów połączonych z prezentacjami multimedialnymi lub każda inna forma, możliwa do realizacji w szkole w zależności od warunków.

W załączniku nr 1. umieściłam tabelę, która pomoże w zaplanowaniu projektu edukacyjnego.

2. Matematyczny tor przeszkód - wykorzystanie metody stacji zadaniowych

Zabawa ruchowa, łącząca sprawność fizyczną i umiejętności matematyczne uczniów. Działanie warto zrealizować we współpracy z nauczycielami matematyki. Może być zaplanowane w bardzo różny sposób: jako duże działanie szkoły z okazji np. Dnia Dziecka, albo lekcja wychowania fizycznego, podczas której uczniowie powtarzają wiadomości z ostatniego działu z matematyki. Wszystko zależy od wieku uczniów, ich kreatywności, możliwości organizacyjnych szkoły czy chęci do podjęcia współpracy przez nauczycieli.

Uczniowie pokonują tor przeszkód i rozwiązują proste zadania matematyczne - mogą to być zadania wymagające logicznego myślenia lub prostych obliczeń. Świetnie się sprawdza jako działanie zespołowe. Ważne, żeby to była wspólna zabawa dla wszystkich.

Matematyczny tor przeszkód możemy przygotować wykorzystując metodę stacji zadaniowych. Metoda stacji zadaniowych jest przykładem otwartej formy nauczania, pozwalającej na uwzględnienie zróżnicowanego poziomu uczniów. Zakłada dużą samodzielność uczniów podczas rozwiązywania problemów. Nauczyciel przygotowuje zestaw ćwiczeń z poleceniami i materiałami pomocniczymi. Układa je na osobnych stolikach (stacjach) tak, aby mogło pracować z nimi jednocześnie kilku uczniów. Na każdej stacji znajdują się inne zadania do wykonania. Stacje muszą być wcześniej przygotowane i starannie przemyślane.

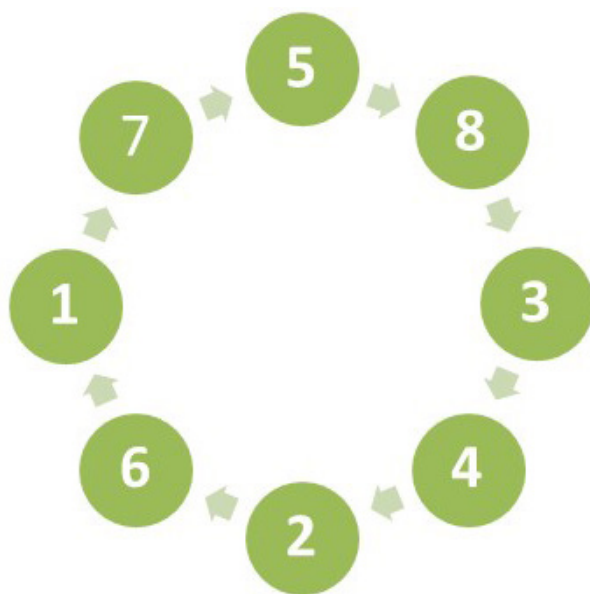
Możemy je zorganizować na terenie zielonym szkoły, korytarzu szkolnym, w sali gimnastycznej, klasie, czyli wszędzie tam, gdzie możemy umieścić stoliki (stacje) z zadaniami. Uczniowie pracują w zespołach 2 – 4 osobowych, ich zadaniem jest wykonanie poleceń umieszczonych na stacjach. Zadania mogą być otwarte lub zamknięte. Opracowując stacje warto rozpocząć od ustalenia liczby zadań i sposobu przechodzenia cyklu. Jeśli planujemy na przykład 8 stacji, rysujemy





jemy schemat, składający się z 8 pól. Następnie zapisujemy, w jakiej kolejności uczestnicy będą je przechodzili.

Na schemacie uczniowie rozpoczynają pokonywanie toru przeszkód np. od stacji nr 5 i jeśli udzielą poprawnych odpowiedzi do zadań, powinni przejść kolejno: 5 → 8 → 3 → 4 → 2 → 6 → 1 → 7 i wrócić do stacji nr 5.



Opracowanie schematu znacznie ułatwia przygotowanie zajęć realizowanych tą metodą. Tworząc zadania musimy pamiętać o prawidłowym zakodowaniu odpowiedzi.

Przykład tworzenia kolejności stacji w odniesieniu do przedstawionego powyżej schematu:

Zadanie 5. zamknięte, poprawna odp. A, zatem:

A → Idź do stacji 8.

B →

C →

D →

Jeśli uczniowie udzielą niepoprawnej odpowiedzi, cykl zakończą wcześniej, to będzie dla nich informacja, że muszą się cofnąć do stacji, w której źle rozwiązali zadanie.

Propozycja matematycznego toru przeszkód realizowanego metodą stacji zadaniowych - do wykorzystania.

Matrycą do przygotowania tego materiału jest schemat znajdujący się powyżej. Zakładamy, że uczniowie pokonują stacje w zespołach 2-4 osobowych. Każda drużyna zaczyna od innego zadania.

Instrukcja dla uczniów.

1. Przed wami jest do przejścia 8 stacji.

2. Na każdej ze stacji są zadania do wykonania: wyzwanie sportowe i zadanie matematyczne związane z umiejętnościami wykorzystywanymi na lekcji wychowania fizycznego.

3. Wykonajcie polecenie związane z wyzwaniem sportowym, a wyniki wpiszcie w odpowiednie miejsce na karcie odpowiedzi.

4. Zadanie matematyczne jest zadaniem zamkniętym. Poprawna odpowiedź zawiera wskazówkę, do której kolejnej stacji macie się udać.

5. Uważnie czytajcie zadania.

6. Starannie wykonujcie wyzwania sportowe.

Dobrej zabawy!

Stacja 1.

Na stoliku znajdują się piłeczki palantowe i taśmy miernicze.

1. Rzućcie (każdy osobno) piłeczką w dal i zmierzcie odległość.
2. Wyniki wyrażone w metrach zapiszcie na karcie odpowiedzi.
3. Odpowiedzcie na pytanie:

Ile to jest 2 m 8 cm?

- A) 280 cm --> Idźcie do stacji 2
- B) 2008 mm --> Idźcie do stacji 5
- C) 28 dm --> Idźcie do stacji 4
- D) 208 cm --> Idźcie do stacji 7**

Stacja 2.

Na stoliku znajdują się taśmy miernicze.

1. Skoczcie w dal (każdy osobno) bez rozbiegu i zmierzcie odległość.
2. Wyniki wyrażone w decymetrach zapiszcie na karcie odpowiedzi.
3. Odpowiedzcie na pytanie:

125 dm, ile to metrów?

- A) 1,25 m --> Idźcie do stacji 7
- B) 12,5 m --> Idźcie do stacji 6**
- C) 1250 m --> Idźcie do stacji 3
- D) 0,125 m --> Idźcie do stacji 1

Stacja 3.

Na stoliku znajdują się stopery.

1. Każdy z was, po kolei musi wykonać 10 przysiadów. Zmierzcie sobie nawzajem czasy wykonania zadania.
2. Na karcie odpowiedzi zapiszcie wasze wyniki, a następnie obliczcie średni czas zespołu. Wynik wpiszcie w odpowiednie miejsce.
3. Odpowiedzcie na pytanie:

Ile czasu upłynie od godziny 9.36 do godziny 11.11?

- A) 2 h 15 min --> Idźcie do stacji 2
- B) 1 h 25 min --> Idźcie do stacji 6
- C) 95 min --> Idźcie do stacji 4**
- D) 135 min --> Idźcie do stacji 8

Stacja 4.

Na stoliku znajdują się stopery. Przed wami jest wyznaczona odległość 10 m.

1. Trzeba krokiem spacerowym przejść tę odległość, zmierzyć czas i zapisać wynik na karcie odpowiedzi.
2. Trzeba jak najszybciej przebiec tę odległość, zmierzyć czas i zapisać wynik na karcie odpowiedzi.
3. Obliczcie średnią prędkość całej drużyny przy przejściu odległości 10 m krokiem spacerowym i przebiegnięciu. Porównajcie oba wyniki.
4. Odpowiedzcie na pytanie:

Ile to jest 10 m?

- A) 1 km --> Idźcie do stacji 3
- B) 0,1 km --> Idźcie do stacji 5
- C) 0,01 km --> Idźcie do stacji 2**
- D) 0,001 km --> Idźcie do stacji 1





Stacja 5.

Na stoliku znajdują się taśmy miernicze.

1. Skoczcie w dal (każdy osobno) z rozbiegiem i zmierzcie odległość.
2. Wyniki wyrażone w decymetrach zapiszcie na karcie odpowiedzi.
3. Odpowiedzcie na pytanie:

Który zapis jest prawdziwy?

- A) **1,26 cm = 12, 6 dm --> Idźcie do stacji 8**
 B) $3,25\text{ m} = 325\text{ dm}$ --> Idźcie do stacji 7
 C) $250\text{ m} = 2\text{ km } 50\text{ m}$ --> Idźcie do stacji 6
 D) $55\text{ dm} = 550\text{ m}$ --> Idźcie do stacji 4

Stacja 6.

Na stoliku znajdują się piłki do siatkówki i stopery.

1. Ile razy w ciągu minuty uda ci się odbić piłkę bez jej upadku. Jeden zawodnik odmierza na stoperze 60 sekund, a drugi odbija piłkę siatkową i głośno liczy każde odbicie. Jeśli piłka upadnie, zaczynamy liczyć od nowa.
2. Następnie zawodnicy zamieniają się rolami.
3. Wyniki zapiszcie na karcie odpowiedzi i obliczcie średni wynik dla zespołu. Zaokrąglajcie wynik średni do całości.
4. Odpowiedzcie na pytanie:

Który zapis jest prawdziwy?

- A) $2\text{ h } 18\text{ min} = 218\text{ min}$ --> Idźcie do stacji 8
 B) **$1260\text{ s} = 21\text{ min}$ --> Idźcie do stacji 1**
 C) $98\text{ s} = 1\text{ min } 18\text{ s}$ --> Idźcie do stacji 2
 D) $608\text{ min} = 10\text{ h } 8\text{ s}$ --> Idźcie do stacji 6

Stacja 7.

Na stoliku znajdują się woreczki z kaszą i taśmy miernicze.

1. Odmierzcie taśmą 3 m.
2. Następnie z woreczkiem na głowie przejdźcie "tiptopkami", czyli ustawiając stopę za stopą, policzcie ile wykonacie kroków. Zapiszcie wyniki.
3. Odpowiedzcie na pytanie:

1 stopa angielska jest równa 30,48 cm. Ile stóp ma odcinek długości 3 metrów?

- A) ok. 11 stóp --> Idźcie do stacji 4
 B) **ok. 10 stóp --> Idźcie do stacji 5**
 C) ok. 9 stóp --> Idźcie do stacji 1
 D) ok. 8 stóp --> Idźcie do stacji 3

Stacja 8.

W koszyku znajdują się piłki nożne.

Zadanie polega na wykonaniu przez każdą osobę w drużynie pięciu strzałów do bramki z linii startu.

Który z wymiarów nie jest na pewno wymiarem bramki piłkarskiej?

- A) $5\text{ m} \times 2\text{ m}$ --> Idźcie do stacji 7
 B) $7,32\text{ m} \times 2,44\text{ m}$ --> Idźcie do stacji 5
 C) **$10\text{ m} \times 1\text{ m}$ --> Idźcie do stacji 3**
 D) $3\text{ m} \times 1,55\text{ m}$ --> Idźcie do stacji 8

W załączniku nr 2. umieściłam gotowe materiały:

- Stacje z zadaniami do wydruku.
- Karta odpowiedzi - kolejność stacji.
- Karta odpowiedzi – wyzwanie sportowe.

3. Gra terenowa⁴

Biegi terenowe można połączyć z grą terenową.

Gry terenowe pozwalają na przemyślenie dowolnej dawki wiedzy podczas znakomitej zabawy. Zachęcają do poznania okolicy, wyzwają też przy okazji ducha rywalizacji w przyjaznym wydaniu. Pozwalają zwrócić uwagę na jego ukryte walory i subtelności, a nie tylko na popularne turystyczne atrakcje. Informacje o regionie mogą być doskonałym materiałem do opracowania zadań matematycznych. Zadania wyzwają w graczach kreatywność, uczą przełamywać stereotypy.

Przygotowanie gry terenowej można opisać w sześciu krokach:

Krok 1. Odpowiedź na pytanie: *Po co?*

Jest wiele powodów, dla których warto zorganizować grę terenową: żeby się dobrze bawić – gry terenowe pozwalają łączyć różne rodzaje aktywności, które sprawiają nam przyjemność, od sprawnościowych przez artystyczne do multimedialnych; żeby lepiej poznać swoje miasto, jego historię i różne zakamarki; żeby zintegrować uczniów, którzy na co dzień żyją obok siebie i niewiele o sobie wiedzą.

Krok 2. Ważny jest temat, czyli skąd wziąć inspirację?

Powodzenie gry terenowej w dużej mierze zależy od tego, czego będzie ona dotyczyła. Tak naprawdę nie ma ograniczeń w tworzeniu scenariusza gry – najważniejsze, by był on spójny. Nie należy mieszać zbyt wielu tematów w trakcie jednej gry. Lepiej zorganizować dwie gry, niż jedną łączącą zbyt wiele wątków.

Trzeba pomyśleć o swojej miejscowości lub terenach wokół niej położonych. Czy wydarzyło się tam coś ciekawego, niespotykanego? Może warto to wydarzenie przypomnieć podczas gry? Może są jakieś legendy lub opowieści związane z tą miejscowością? Może mieszkał tu jakiś znany artysta, naukowiec albo podróżnik? Jego życiorys i osiągnięcia mogą stać się podstawą scenariusza. Może są jakieś interesujące budynki. Czy znasz ich historię?

Krok 3. Zespół, czyli kto może pomóc?

Można przygotować i przeprowadzić grę terenową samodzielnie, ale to może być bardzo trudne zadanie. Dlatego najlepiej to działanie realizować zespołowo i poszukać osób, które mogą być zainteresowane tematem. Każda osoba w zespole to nowe pomysły i spostrzeżenia. Na etapie planowania i wymyślania scenariusza (tzw. burzy mózgów) – im więcej myślących głów, tym lepiej. Na początek trzeba ustalić temat, na podstawie którego chcecie stworzyć grę. Później należy dobrze podzielić zadania, żeby uniknąć chaosu. Najlepiej, jeśli jedna osoba będzie koordynatorem przedsięwzięcia.

Krok 4. Ile czasu ma trwać gra terenowa?

Jeśli jest już przygotowany scenariusz gry i zaplanowana trasa, po której będą poruszać się zespoły, trzeba sprawdzić, ile czasu potrzeba na wykonanie wszystkich zadań i pokonanie trasy. Zróbcie w zespole symulację gry. Przejdźcie całą trasę, spróbujcie wykonać zadania. Sprawdźcie, ile to zajmuje czasu. Optymalny czas to półtorej godziny. Jeśli gra jest krótsza, uczestnicy nie będą mieć czasu, by się nią nacieszyć, a w wypadku dłuższej formy, niektórzy być może poczują się zmęczeni.

Krok 5. Co się będzie działo?

Przygotowując scenariusz gry terenowej/miejskiej, skonstruujcie go tak, by wszyscy uczestnicy czuli się w niej wygranymi. Postawcie na współpracę, a nie rywalizację. Połowa sukcesu gry polega na jej interaktywności. Pisząc scenariusz, zadbajcie, żeby uczestnicy przy okazji wykonywania zadań mogli się spotkać z ciekawymi ludźmi, mieszkańcami. Zadbajcie o różnorodność zadań. Gra musi mieć właściwą dynamikę, musi być ciekawa, angażująca.



⁴ Karolina Pluta pt. Jak przygotować grę miejską? Sześć prostych kroków http://mmk.e.org.pl/eakademia/eakademia_scenariusze_gra.html [ostatni dostęp, 03.06.2020]



Krok 6. Sprawdźcie: Jak zrobili to inni?

Jest wiele pomysłów na gry terenowe, dlatego warto się zapoznać z tymi, które są już gotowe i zainspirować się nimi. Poszukajcie w Internecie stron poświęconych grom miejskim i terenowym. Obejrzyjcie zdjęcia. Przeczytajcie relacje i komentarze. Inspirujcie się pomysłami innych. Dzięki temu dowiecie się, co się sprawdza, a co może stanowić problem.

Nowoczesne technologie dają duże możliwości i pozwalają na uatrakcyjnienie gry terenowej, pod warunkiem, że teren gry znajduje się w zasięgu dostępu do Internetu. Wykorzystanie kodów QR będzie dodatkową atrakcją. Zadania do wykonania dla uczestników gry kodujemy za pomocą generatora kodów QR, a zawodnicy je odczytują za pomocą czytnika QR, który muszą uprzednio zainstalować na swoim telefonie komórkowym. Wykorzystanie nowoczesnych technologii dodatkowo motywuje, zachęca do pracy i angażuje uczniów.

Przygotowując grę terenową trzeba pamiętać, że najważniejsze jest określenie celu, a następnie tematu gry, czasu oraz sposobu realizacji. Wszystko zależy od inwencji twórców gry terenowej. Warto zachęcić uczniów starszych do przygotowania gry terenowej dla uczniów młodszych.

4. Techniki gamifikacyjne⁵

Gamifikacja (grywalizacja) jest obecnie bardzo modną techniką zwiększania motywacji w edukacji. Polega na świadomym, celowym wykorzystaniu mechanizmów stosowanych w grach. W edukacji najczęściej wykorzystuje jeden lub kilka elementów gier w procesie nauki, których zastosowanie pozwala na osiągnięcie celów edukacyjnych. Gamifikacja w edukacji musi być dobrze zaprojektowana⁶. Ważne jest osadzenie sytuacji edukacyjnej w jakiejś fabule, w której gracz pokonuje trudności i dąży do celu. Może to być odnalezienie ukrytego skarbu – po drodze odnajduje klucze do drzwi, komnat, wreszcie do tajemniczej skrzyni z ukrytym skarbem. Innym pomysłem jest przejście labiryntu, z którego trzeba się wydostać. Jeszcze innym rozwiązaniem może być przeprowadzenie śledztwa w sprawie zaginionego drogiego przedmiotu, podczas którego trzeba zdobywać wiedzę, wykorzystywać umiejętności. Liczba pomysłów jest ogromna, wszystko zależy od zaangażowania i kreatywności twórcy.

Wśród kryteriów gamifikacji należy wyróżnić następujące:

- Musi mieć fabułę, temat przewodni, wynikający z założonego celu. Wplecione w fabułę wątki muszą być powiązane z treściami edukacyjnymi.
- Musi dawać satysfakcję z wykonywanych wyuczonych działań, budować pozytywne emocje.
- Musi wykorzystywać mechanizmy znane z gier – nagradzanie, rywalizowanie, elementy zaskoczenia, zwyciężanie.
- Musi dotyczyć elementów wywodzących się z prawdziwego życia.
- Ma zwiększyć motywację i zachęcić do wykonywania konkretnych czynności. Istotne warunki, na które musimy zwrócić uwagę w projektowaniu grywalizacji to:
 - Warunek wygranej – uczeń (gracz) musi wiedzieć, kiedy wygra.
 - Cel - określenie, co uczeń ma osiągnąć, aby wygrać (niekoniecznie jeden raz).
 - Akcja, czyli działanie, którego oczekujemy od gracza w konkretnym momencie.
 - Przeszkody, czyli trudności, które gracz napotka przy próbie osiągnięcia celu.
 - Reguły i ograniczenia, na które gracz powinien zwracać uwagę podczas gry.

Możemy projektować grywalizację w oparciu o różne zagadnienia wynikające z treści programowych realizowanych w szkole, zarówno dotyczących wiedzy jak

⁵ <https://e-pasje.pl/gamifikacja-w-edukacji-najlepsze-sposoby-wykorzystania-grywalizacji/> [ostatni dostęp, 03.06.2020]

⁶ Grywalizacja. Zrób to sam. https://fundacja.orange.pl/files/user_files/user_upload/publikacje/grywalizacja_przyklady.pdf [ostatni dostęp, 03.06.2020]

i umiejętności. Ważny jest pomysł! Czas trwania gry powinien być dostosowany do możliwości osiągnięcia przez uczniów założonego celu lub celów edukacyjnych, a realizacja może być zespołowa lub indywidualna.

Propozycja do wykorzystania:

Gra matematyczno – sportowa pn. “Szczyt możliwości”

Celem gry jest zwiększenie motywacji uczniów do nauki matematyki i aktywności sportowej. Uczniowie przez cały rok szkolny zdobywają nowe wiadomości i umiejętności. Proces edukacyjny zakłada indywidualne potrzeby i możliwości wszystkich uczniów. Na koniec roku szkolnego każdy z nich osiąga swój szczyt możliwości. Najważniejsze, żeby swą edukacyjną podróż każdy uczeń odbył świadomie.

Szkolna wspinaczka na szczyt możliwości wiąże się z pokonaniem wielu trudności. Aby tam dotrzeć uczniowie muszą wykonać różne formy aktywności szkolnej wynikającej z realizacji programu nauczania wychowania fizycznego i matematyki, za które otrzymują punkty. Każde uzbierane 100 punktów sprawia, że przechodzą na wyższy poziom w grze, aż dotrą do celu. W tej grze każdy wygrywa, jednak może osiągnąć inny poziom gry. Im wyższy poziom gry osiąga uczeń, tym większe było jego zaangażowanie, aktywność, lepiej radził sobie z problemami, osiągał wyższe wyniki w nauce. Na najlepszych, na zakończeniu roku szkolnego, będą czekały nagrody. Jakie? Zależy od możliwości szkoły – mogą być ufundowane przez Radę Rodziców, sponsorów szkoły lub mogą to być specjalnie przygotowane w szkole dyplomy lub certyfikaty.

Przykładową punktację podaję w tabeli:

Punktowana forma	Przyznawana liczba punktów
Aktywność na lekcjach wychowania fizycznego.	1
Aktywność na lekcjach matematyki (za każdy „+” 1 punkt).	1
Ocena bieżąca z wychowania fizycznego – zgodnie ze skalą ocen.	1 – 6
Zastosowanie wiedzy i umiejętności matematycznych wynikających z integracji międzyprzedmiotowej podczas zajęć sportowych. *)	5
Realizacja zadania zespołowego wynikającego z integracji międzyprzedmiotowej zleconego przez nauczyciela wychowania fizycznego lub matematyki.	10
Ocena z pracy klasowej z matematyki – zgodnie ze skalą ocen.	1 – 6
Projekt edukacyjny sportowo – matematyczny (opracowanie i realizacja).	50
Udział w zawodach sportowych.	5
Zajęcie miejsca na podium w zawodach sportowych (dodatkowe punkty).	10
Udział w konkursach matematycznych.	5
Zajęcie miejsca 1., 2. lub 3. w konkursie matematycznym (dodatkowe punkty).	10
Udział w SKS-ie (oceniany za udział i aktywność – punktowany po każdych zajęciach).	2
Udział w kole matematycznym (oceniany za udział i aktywność – punktowany po każdych zajęciach).	2
Zadanie dodatkowe, specjalne, zadanie niespodzianka.	5

Uczniowie zdobywają punkty indywidualnie, ale jeśli w szkole są równoległe klasy, mogą współzawodniczyć. Drużyna (klasa) przechodzi na wyższy poziom, jeśli wszyscy uczniowie w klasie zdobędą indywidualnie 100 punktów.

Każdy uczeń ma swój *Dziennik Zdobywcy „Szczytu Możliwości”*, w którym wpi-





suje punkty za zgodą nauczyciela i je sumuje. Gdy uzbiera 100 punktów, zgłasza się do nauczyciela wychowania fizycznego, który potwierdza przejście na wyższy poziom.

Gra trwa przez cały rok szkolny. Gra zakłada samodzielność i odpowiedzialność uczniów.

Aby zapobiec rutynie, nudzie, spadkowi motywacji uczniów, w grze powinny się znaleźć nieoczekiwane, zaskakujące, orzeźwiające grę, atrakcyjne dla uczniów zadania dodatkowe. Uczniowie mogą uzyskać dodatkowe punkty za pokonanie matematycznego toru przeszkód lub udział czy przygotowanie imprezy szkolnej, nieoczekiwanego zadania sportowego podczas dyskoteki szkolnej lub w czasie przerwy, rozwiązanie zagadki, przygotowanie gazetki ściennej. Zadanie niespodzianka – np. wylosowanie liczby i przyznanie uczniom, którzy mają ten numer w dzienniku, dodatkowych punktów. Pomysłów jest bardzo dużo. Oczywiście wszystko zależy od inwencji nauczycieli, możliwości uczniów i szkoły.

Trzeba też pamiętać, że to jest zabawa. Dlatego powinniśmy wspierać uczniów, zachęcać, natomiast nie powinniśmy karać uczniów za np. niesystematyczne prowadzenie dziennika. Każde dziecko samo odpowiada, na jakim poziomie ukończy grę w danym roku szkolnym.

Jeśli zastosowanie techniki gamifikacyjnej w szkole okaże się skutecznym sposobem na poprawę wyników nauczania, aktywność uczniów lub wpłynie pozytywnie na poprawę procesu edukacyjnego, wówczas w następnym roku szkolnym można zaprosić uczniów do gry, w której motywem przewodnim będzie inny wątek.

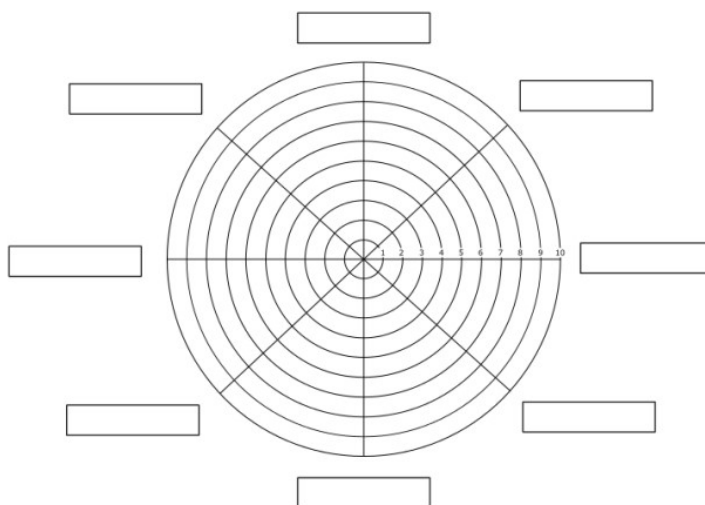
W załączniku nr 3. umieściłam gotowy materiał:

– Dziennik Zdobywcy Szczytu Możliwości.

5. Koło rozwoju⁷

Koło rozwoju pozwala na dokonanie przez uczniów samooceny w określonych ważnych dla nas obszarach rozwojowych ucznia, może dotyczyć wiedzy, umiejętności, sprawności fizycznej lub aktywności. Jest podstawowym i bardzo znanym narzędziem budowania samoświadomości. Nazwy poszczególnych obszarów mogą być zmieniane w zależności od potrzeb.

Koło rozwoju to wykres kołowy. Jego analiza pozwala na świadome spojrzenie na swoje osiągnięcia, a także stanowi podstawę do zaplanowania swojego rozwoju i ustalenie celów edukacyjnych.



Źródło obrazu⁸

⁷ <https://rozwojownia.weebly.com/rozwojownia/poznaj-prawde-o-sobie-kolo-zycia>
[ostatni dostęp, 03.06.2020]

⁸ Źródło obrazu <https://jaksierozwijac.wordpress.com/2016/06/21/kolo-kompetencji-jako-narzedzie-do-rozwoju-kompetencji/>

Uczniowie wpisują w koło ważne elementy rozwojowe i dokonują ich oceny w skali od 1 do 10, zaczynając od środka = punkt zero. Zamalowując odpowiednią część koła, określają poziom swoich kompetencji. W zakresie integracji międzyprzedmiotowej wychowania fizycznego i matematyki proponuję dokonanie analizy w następujących obszarach:

1. Aktywność fizyczna.
2. Sprawność fizyczna.
3. Zachowania prozdrowotne.
4. Pomiary na zajęciach wf-u.
5. Znajomość jednostek, czasu, miar i wag.
6. Sprawność rachunkowa.
7. Myślenie strategicznie.
8. Podejmowanie decyzji podczas gier sportowych.

Model pożądaný to taki, w którym obszary zbliżają się do kształtu koła, wtedy oznacza to, że poszczególne obszary znajdują się w równowadze.

Samoocena ucznia pozwala mu na refleksję nad własnym uczeniem się, a nauczycielowi daje wiedzę na temat skuteczności realizowanego procesu.

Uczniowie mogą wielokrotnie w ciągu roku szkolnego dokonywać samooceny na jednym kole, używając za każdym razem innego koloru, dzięki temu mogą obserwować zmiany, w których obszarach nastąpił największy przyrost, w których najmniejszy. Dobrze byłoby, gdyby w analizie koła rozwoju każdemu uczniowi pomógł nauczyciel, dając mu indywidualne wskazówki do dalszej pracy.



Zakończenie

Wychowanie fizyczne to przedmiot szkolny, który może mieć ogromny wpływ na filozofię życia każdego człowieka. Z jednej strony nauczyciele mogą rozwijać jednostki o szczególnych predyspozycjach sportowych, a z drugiej strony, ich ważną misją jest pokazanie roli sportu w życiu każdego człowieka, ukazanie jego wpływu na nasze zdrowie. Aktywność fizyczna, zdrowe odżywianie to ważne elementy, których można się nauczyć. Ich rolę dla życia doceniamy zwykle wtedy, kiedy nasz organizm odmawia posłuszeństwa. Dlatego należy od najmłodszych lat uświadamiać dzieciom oraz młodzieży, dlaczego ruch jest ważny, jak dbać o kręgosłup, stawy, mięśnie zewnętrzne i wewnętrzne, żeby jak najdłużej zachować zdrowie fizyczne.

Zadaniem nauczyciela wychowania fizycznego jest pokazanie każdemu uczniowi, jak ważne jest indywidualne podejście do swojego organizmu, jak małymi krokami stawiając sobie małe cele możemy dojść do osiągnięcia wymarzonych rezultatów.

O stanie naszego zdrowia dużo mówią liczby, stąd istotne jest, żeby uczniowie je rozumieli i potrafili interpretować, jak przekładają się różne wskaźniki liczbowe na stan zdrowia organizmu.

Podczas nauki na zajęciach wychowania fizycznego w szkole uczeń poznaje wiele dyscyplin sportowych oraz wykonuje różne aktywności, w których ustalenie wyników wymaga dokonania różnych pomiarów w różnych jednostkach. Wyniki wymagają interpretacji, a to jest już kolejna umiejętność matematyczna. Są to praktyczne działania, podczas których uczniowie w praktyce mogą zastosować wiedzę i umiejętności matematyczne. Uczniowie bardzo dobrze sobie radzą z wykorzystaniem umiejętności matematycznych na zajęciach sportowych, dlatego trzeba im uświadamiać, że to są zagadnienia matematyczne. Matematyka podczas zajęć sportowych to ta sama matematyka, której uczą się w klasie na lekcji matematyki.



Uczniowie z reguły lubią zajęcia wychowania fizycznego, dają one duże możliwości wykorzystania matematycznych algorytmów podczas zajęć sportowych na pewno jest istotnym i ważnym działaniem, wspierającym rozwijanie kompetencji matematycznych uczniów i pokazującym rolę matematyki w różnych dziedzinach życia.

Jak rozwijać kompetencje matematyczne uczniów na zajęciach wychowania fizycznego na II etapie edukacyjnym?

Mam nadzieję, że dzięki tej publikacji znajdziecie Państwo odpowiedź na to pytanie i że udało mi się zachęcić Was do podjęcia działań wspierających kształtowanie kompetencji matematycznych Waszych uczniów. Głównie ze względu na fakt, że wiele działań na lekcji wychowania fizycznego wymaga zastosowania praktycznych umiejętności matematycznych przez uczniów. Trzeba im tylko to uświadamiać!

Załączniki

1. Załącznik nr 1. Tabela pomocnicza do tworzenia projektu edukacyjnego

Link do załącznika:

[Tabela pomocnicza do tworzenia projektu edukacyjnego](#)

2. Załącznik nr 2. Matematyczny tor przeszkód – stacje zadaniowe

Link do załącznika:

[Matematyczny tor przeszkód – stacje zadaniowe](#)

3. Załącznik nr 3. Dziennik zdobywcy „Szczytu możliwości”

Link do załącznika:

[Dziennik zdobywcy](#)

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 - Dużi 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



Umożliwiamy szkołom i placówkom uzyskać
Certyfikat Szkoły Wspierającej Uzdolnienia i Certyfikat Szkoły Promującej Zdrowie.
Jesteśmy realizatorami wielu prestiżowych konkursów: zDolny Ślązak,
Konkurs Wiedzy o Rosji „Białe Noce”, „Gruzja - fascynująca podróż”.

**Zachęcamy do uczestnictwa
w naszych spotkaniach w formule:
Wtorki i Czwartki w DODN - Klub Dyskusyjny Belfra**