

Scenariusze / konspekty zajęć edukacyjnych powinny być opracowane w oparciu o poniższy model wsparcia / model komunikacyjny FURIC:

Fakty  
Uczucia  
Rezultaty  
Intencje  
Cele

Scenariusz lekcji z matematyki klas 4-8

<b>Temat lekcji</b>	Dzielniki i wielokrotności liczb. Największy wspólny dzielnik.	
<b>Grupa docelowa</b>	Uczniowie klas 4-8	
<b>Cele lekcji</b>	<p>Na poziomie wiedzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uczeń wie co to są dzielniki liczb</li> <li>- Uczeń wie co to są wielokrotności liczb</li> </ul> <p>Na poziomie umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczeń potrafi znaleźć dzielniki podanej liczby naturalnej</li> <li>- uczeń potrafi wskazać wspólne dzielniki dwóch liczb</li> <li>- uczeń potrafi znaleźć wielokrotność/wielokrotności liczb</li> </ul>	
<b>Czas trwania lekcji</b>	40 minut	
<b>Przebieg lekcji – opis modelu</b>	<p>Lekcje należy poprowadzić wg poniższego schematu:          Przedstawiamy się i w krótkiej prezentacji o sobie odnosimy się do faktów, mówimy o tym jak się czujemy spotykając się z uczniami, wspominamy o tym co ma być rezultatem naszego spotkania (możemy nawiązać do tematu lekcji), następnie mówimy, po co tutaj jesteśmy (czyli intencje, np. chcę podzielić się z Wami tą wiedzą ...) i na koniec zadajemy pytanie w formie prośby, np.: „zastanówcie się proszę biorąc udział w zajęciach do czego to, o czym będziemy opowiadali może Wam się przydać, jakie korzyści będziecie mieli dla siebie kiedy tą wiedzę /umiejętności wykorzystacie?”</p>	
<b>Przebieg lekcji</b>	<b>Opis działania</b>	<b>Niezbędne materiały</b>
	<p>Poniższy opis dotyczy treści zawartych w filmie dydaktycznym, w którym zawarta została przykładowa koncepcja lekcji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Powitanie, przedstawienie się.</li> <li>• Przedstawienie tematu lekcji /zajęć i krótka informacja po co o tym dzisiaj mówimy, odwołanie się do podstawy programowej i realizowanych celów.</li> </ul> <p>Tematem zajęć są dzielniki i wielokrotności liczb naturalnych. Zagadnienia z podstawy programowej znajdują się na końcu scenariusza.          Cele lekcji:          - uczeń potrafi określić co to jest dzielnik liczby</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W czasie filmu powinien pojawić się podpis</li> <li>2. Wyświetla się tytuł zajęć</li> <li>3. Przygotowuję dla uczniów 4 komplety kartek z liczbami od 0 do 45 (małego formatu np. 4x5 cm lub 5x6cm) potrzebne do szukania dzielników czy wielokrotności. Zestaw liczb dopieram według uznania. Jeśli w treści zadań zmienimy liczby,</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uczeń potrafi określić, co to jest wielokrotność liczby</li> <li>- uczeń potrafi wymienić cechy podzielności liczb</li> <li>- uczeń potrafi znaleźć dzielniki naturalne liczby naturalnej;</li> <li>- uczeń potrafi znaleźć wielokrotności liczb;</li> <li>- uczeń potrafi wskazać wspólne wielokrotności dla dwóch liczb;</li> <li>- uczeń potrafi zastosować cechy podzielności liczb przy szukaniu dzielników liczb.</li> </ul> <p>Dzielimy uczniów na grupy w dowolny sposób (proponuję 4 grupy):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przy pomocy kartek do losowania</li> <li>- odliczania</li> <li>- ustawienia w rzędach</li> </ul> <p>Po podzieleniu uczniów na grupy można powtórzyć cechy podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9,10, 100.</p> <p>Ponadto każda grupa otrzymuje zestaw liczb od 0 do 45 (kartki z liczbami mogą przygotować wcześniej uczniowie).</p> <p>Nauczyciel dysponuje kartkami z liczbami do każdego zadania (zestaw liczb, których dzielników będą szukać uczniowie, zestaw liczb do szukania wielokrotności). Zamiast kartek z liczbami każda grupa może zapisywać swoje odpowiedzi na jednej kartce.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nawiązanie do tematu (FAKTY). Przed wykonaniem zadań porozmawiajcie o dzieleniu jako działaniu (np. w odniesieniu do życia codziennego). Poszukajcie czynności, które są dzieleniem lub kojarzą się uczniom z dzieleniem.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przypomnijcie nazwy liczb w dzieleniu.</li> <li>- Czy dzielenie jest potrzebne?</li> <li>- Spróbujcie określić, co to jest dzielnik?</li> <li>- Jak go szukamy?</li> <li>- Jak znaleźć wszystkie dzielniki liczby?</li> <li>- Na lekcji można nawiązać do tego, z czym kojarzą się uczniom pojęcia: dzielnik, dzielenie, jakie czynności w codziennym życiu kojarzą się z dzieleniem.</li> </ul> </li> </ul> <p>Wykonujemy zadania dotyczące dzielników: Zadanie - rozgrzewka na początek <b>Zadanie z lizakami:</b></p>	<p>trzeba dostosować materiał dla grup do zadań. U mnie uczennice przygotowały zestaw kartek dla grup w domu i przyniosły dzień przed lekcją.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Grę na podsumowanie dotycząca wielokrotności lepiej narysować na kostce czy chodniku w trakcie, gdy uczniowie wykonują inne zadania, ponieważ wówczas wyniki wszystkich grup są na jednej planszy. Wtedy widać jakie są wspólne wielokrotności i kto wygrał. Łatwiej uczniom przeprowadzić analizę i wyciągnąć wnioski.</li> <li>5. Jeśli uczniom trudno znaleźć wytłumaczenie „kto wygrywa” można dorysować kilka pól i pokazać im, że sytuacja się zmieni i wygra ktoś inny. (w wersji narysowanej na ziemi pola można zastąpić kreskami).</li> <li>6. Do gry podajemy małe wartości: np. dzielniki liczb: 3,4,5 lub 3,5,6 itp.</li> <li>7. Ważne żeby plansza miała dość dużo pól (zawsze tyle ile wynosi wielokrotność przynajmniej jednej z podanych liczb).</li> <li>8. Można zrobić wersję, że liczba pól nie jest wielokrotnością żadnej</li> </ol>
--	---	---

1. Podziel 12 lizaków między dzieci w taki sposób, aby każdy dostał tyle samo. Znajdź wszystkie rozwiązania. Ile jest możliwych podziałów?

2. Podziel 7 lizaków między dzieci w taki sposób, aby każdy dostał tyle samo. Znajdź wszystkie rozwiązania. Ile jest możliwych podziałów?

Wyjaśniamy/przypominamy pojęcia liczby pierwsze i złożone.

Uczniowie próbują wyjaśnić co to są dzielniki?

Wykonują zadania od 1-3 w grupach:

Zadania dla grup dotyczące dzielników:

#### Zadanie 1.

Znajdźcie wszystkie dzielniki wylosowanej liczby i umieśćcie je w pętlach.

a) Ile dzielników ma wylosowana liczba?

b) Po wykonaniu zadania przez drugą grupę, spróbujcie umieścić powtarzające się dzielniki w części wspólnej.

c) podajcie najmniejszy i największy wspólny dzielnik

d) Ile wspólnych dzielników mają wylosowane liczby?

#### Zadanie 2.

Jedna osoba z grupy skacze na skakance tyle razy ile wynosiła wylosowana przez nią liczba.

Zadaniem pozostałych osób w grupie jest:

a) ustalenie jaka to liczba;

b) znalezienie jej wszystkich dzielników;

#### Zadanie 3.

Jeden z uczniów skacze na skakance tyle razy ile wynosiła wylosowana przez niego liczba.

a) grupa ustala jaka to liczba;

b) grupa wymienia 5 dzielników liczby większych od 30.

Pytamy: jaki wspólny dzielnik mają wszystkie liczby? Co to jest największy wspólny dzielnik?

Przechodzimy do zagadnienia wielokrotności.

Analizujemy przykłady towarów, które są pakowane w wielopaki lub po kilka sztuk.

Zadanie dla grup dotyczące wielokrotności:

Grupa losuje liczbę z przedziału od 3 do 9 i wymienia wszystkie wielokrotności większe od 20 i mniejsze od 46.

Każda z grup prezentuje swoje wyniki.

Pytamy: jaka jest najmniejsza wspólna wielokrotność?, jaka jest najmniejsza wspólna wielokrotność różna od zera?

- Podczas lekcji po wykonaniu części zadań lub wszystkich zadań można zadać pytanie, „co

liczby i wówczas każda grupa odpowiada, co musiało by się stać, aby ona wygrała. (czyli ile pól musiałyby być więcej lub ile mniej).

9. Na koniec rozmawiamy o tym czy gra jest sprawiedliwa i czy uczestnik gry ma wpływ na jej wynik.

10. Zajęcia można przeprowadzić na boisku szkolnym lub dziedzińcu, na korytarzu szkolnym lub w Sali, ale najlepiej poza ławkami (aranżujemy przestrzeń klasy tak, aby uczniowie się poruszali a nie siedzieli).

czujecie, kiedy pracujecie takimi metodami?” lub „co czujecie kiedy się tego uczycie?”. Odpowiedzi mogą być różne, ale ich nie oceniamy. Pytanie może wydawać się mało oczywiste w trakcie lekcji, niemniej jednak jest ważne, ponieważ pozwala uczniowi przez chwilę skierować uwagę na siebie i budować z większą świadomością proces poznawczy. Jeśli dopytamy czy to uczucie pomaga im się uczyć czy przeszkadza, to wówczas uczeń jeszcze lepiej zrozumie, czego potrzebuje, aby lepiej się uczyć. (UCZUCIA)

- Po przeprowadzeniu części lekcji dotyczącej rozwiązywania zadań można zadać pytanie uczniom czy znajomość dzielników i wielokrotności pomaga w uczeniu się innych zagadnień matematycznych? Jakie są tego rezultaty?– przykłady/fakty. (REZULTATY)
- Możemy porozmawiać z uczniami również o tym, dlaczego warto wymieniać się taką wiedzą i dlaczego na lekcji uczymy się dzielników i wielokrotności liczb?(INTENCJE)
- Pytam uczniów, po co nam wiedza dotycząca dzielników, wielokrotności? Odpowiedzi mogą udzielić sama jednak najlepiej, aby to uczniowie mieli możliwość odpowiedzenia na to pytanie. Ważne, aby uświadomić uczniom, że ta część materiału jest potrzebna np. do sprowadzania ułamków do wspólnego mianownika, rozwiązywania zadań z porównywania ilorazowego. (CELE)
- Na podsumowanie lekcji proponuję uczniom grę „KTO WYGRYWA?”  
Drużyny losują liczbę, a następnie na planszy przygotowanej na boisku szkolnym (lub w innym miejscu, gdzie odbywa się lekcja) zaznaczają X w miejscach, gdzie wypadają wielokrotności wylosowanej liczby (używają do tego kolorowej kredy).  
Podsumowujemy i zapraszamy uczniów na kolejną lekcję.

#### KONIEC FILMU

- Podczas filmu nie ma pozostawionego czasu na rozwiązywanie zadań, dlatego film można zatrzymać w każdej chwili, kiedy jest taka potrzeba.

	<p>Zaproponowana wersja lekcji dzieje się na zewnątrz, dlatego oglądanie filmu w trakcie prowadzenia zajęć w takiej formie nie jest możliwe. Obejrzenie filmu może mieć miejsce przed zajęciami i będzie on stanowił inspirację do przeprowadzenia swojej lekcji. Można przenieść lekcję do klasy, ale ławki odstawić na bok i zaproponowane na filmie działania wykonać w klasie. Skoki przez skakankę czy odbijanie piłki można zamienić na klaskanie, przysiady czy pajacyki ważne, aby uczniowie sami liczyli jaką liczbę wylosowała ich grupa (ćwiczymy uważność i koncentrację na zadaniu. Uczniowie pracują w grupach do 5 osób. Jeśli mamy bardzo liczną klasę tworzymy więcej grup (zawsze parzystą liczbę). Jeśli pracujemy w sali lekcyjnej można w tle włączyć cichą muzykę wyciszającą.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Posumowaniem lekcji może również być materiał zamieszczony w LearningApps dotyczący tematu.</li></ul>	
<b>Wykorzystane materiały</b>	Losery do podziału uczniów na grupy (np. kolorowe kartki z cyframi lub obrazkami) zestaw liczb dla grup (od 0 do 45), skakanka lub piłka, kolorowa kreda, plansze z grą (jeśli nie chcemy rysować gry na ziemi: kostce brukowej, chodniku, boisku), kartka A4 dla każdej grupy i coś do pisania.	

Tekst do filmu dydaktycznego:

Poniższy opis dotyczy treści zawartych w filmie dydaktycznym, który stanowi część 45 minutowej lekcji. Powitanie,

1. Nazywam się Iwona Wabińska. Jestem nauczycielem matematyki, doradcą zawodowym i oligofrenopedagogiem. Moja przygoda ze szkołą rozpoczęła się ponad 25 lat temu i trwa do dziś. Towarzystwo moim uczniom w procesie uczenia się sprawia mi ogromną radość, ale jest też dużym wyzwaniem. Lubię spotykać się z ludźmi, ponieważ od każdego bez względu na jego wiek można się czegoś nauczyć. Lubię odpoczywać na łonie natury i odwiedzać miejsca, które mają swoją ciekawą historię. Dzisiaj zapraszam Was na lekcję poza szkolną klasę.

2. Tematem zajęć będą dzielniki i wielokrotności liczb. Cele lekcji:

uczeń potrafi określić co to jest dzielnik liczby

uczeń potrafi określić, co to jest wielokrotność liczby

uczeń potrafi wymienić cechy podzielności liczb

uczeń potrafi znaleźć dzielniki naturalne liczby naturalnej;

uczeń potrafi znaleźć wielokrotności liczb;

uczeń potrafi wskazać wspólne wielokrotności dla dwóch liczb;

uczeń potrafi zastosować cechy podzielności liczb przy szukaniu dzielników liczb

Treści podstawy programowej zostały ujęte na końcu scenariusza i zawarte w prezentacji. Ponadto na lekcji kształcimy: umiejętność komunikacji, współpracę w zespole. Ćwiczymy: koncentrację, uważność, zapamiętywanie, wnioskowanie, argumentację.

Wprowadzenie do tematu: rozmawiamy o dzielnikach liczb: uczniowie mają za zadanie podzielenie lizaków między dzieci. Jak mogą to zrobić, ile jest sposobów?

Przypominamy lub wprowadzamy pojęcia liczba pierwsza i złożona.

Przypominamy cechy podzielności liczb.

Uczniowie wykonują zadania. Do zadań można wykorzystać to co nas otacza: np. drzewa, lampy, ławki, okna itp. Dzielniki liczb mogą uczniowie ćwiczyć na wszystkim.

Przykładowe zadania dla grup dotyczące dzielników:

• **Zadanie 1.**

Znajdźcie wszystkie dzielniki wylosowanej liczby i umieśćcie je w pętlach.

a) Ile dzielników ma wylosowana liczba?

b) Po wykonaniu zadania przez drugą grupę, spróbujcie umieścić powtarzające się dzielniki w części wspólnej.

c) podajcie najmniejszy i największy wspólny dzielnik

d) Ile wspólnych dzielników mają wylosowane liczby?

• **Zadanie 2.**

Jedna osoba z grupy skacze na skakance tyle razy ile wynosiła wylosowana przez nią liczba.

Zadaniem pozostałych osób w grupie jest:

a) ustalenie jaka to liczba;

b) znalezienie jej wszystkich dzielników;

• **Zadanie 3.**

Jeden z uczniów skacze na skakance tyle razy ile wynosiła wylosowana przez niego liczba.

- a) grupa ustala jaka to liczba;
- b) grupa wymienia 5 dzielników liczby większych od 30.

Pytamy: jaki wspólny dzielnik mają wszystkie liczby? Co to jest największy wspólny dzielnik?

Przechodzimy do zagadnienia wielokrotności.

Analizujemy przykłady towarów, które są pakowane w wielopaki lub po kilka sztuk.

Zadanie dla grup dotyczące wielokrotności:

Grupa losuje liczbę z przedziału od 3 do 9 i wymienia wszystkie wielokrotności większe od 20 i mniejsze od 46.

Każda z grup prezentuje swoje wyniki.

Pytamy: jaka jest najmniejsza wspólna wielokrotność?, jaka jest najmniejsza wspólna wielokrotność różna od zera?

Analizujemy przykłady towarów, które są pakowane w wielopaki lub po kilka sztuk.

Na przykład serki waniliowe, parówki, pierogi, woda w zgrzewkach itp.

Odpowiedzcie na pytania:

Ile serków waniliowych kupię, jeśli:

- 1) Nie wezmę żadnego opakowania
- 2) Wezmę jedno opakowanie
- 3) Dwa opakowania
- 4) Trzy opakowania itd.

W jaki sposób powstają wielokrotności liczb?

Omawiam zasady gry KTO WYGRYWA?

Drużyny losują liczbę, a następnie na planszy przygotowanej na boisku szkolnym (lub w innym miejscu, gdzie odbywa się lekcja) zaznaczają X w miejscach, gdzie wypadają wielokrotności wylosowanej liczby (używają do tego kolorowej kredy).

Drużyny mówią jaką liczbę wylosowali i odpowiadają kolejno na pytania:

- ▶ Jakie pola zaznaczyliście x?
- ▶ Które pola zaznaczyły obie grupy?
- ▶ Jaka jest najmniejsza wspólna wielokrotność różna od 0?
- ▶ Jaka jest największa wspólna wielokrotność zaznaczona na planszy?
- ▶ Po wykonaniu tej części, pytamy drużyny: „Kro wygrywa?” Zadaniem uczniów jest analiza pól z „x” i poprawne wyciągnięcie wniosków oraz uargumentowanie swoich odpowiedzi.
- ▶ Zadajemy pytanie drużynie przegranej, co musiałyby się zmienić, abyście wygrali?
- ▶ Możemy zapytać również, czy gra jest sprawiedliwa i czy zawsze są wygrani?

Uwaga!

Pytania zależą od wyniku końcowego tzn. czy któraś drużyna stanęła na ostatnim polu.

Ważne, aby podczas lekcji zadać pytanie uczniom o uczucia czy emocje, jakie im towarzyszą podczas lekcji/ podczas uczenia się. (UCZUCIA)

Pytamy jaki jest rezultat tego, że tą wiedzę będziecie mieli? przykłady / fakty. (REZULTATY)

Mówię po co dzielę się z Wami tą wiedzą? (INTENCJE) – ważne dla uczniów.



Narodowy Instytut Wolności  
Centrum Rozwoju Społeczeństwa Obywatelskiego



FUNDACJA  
ROZWOJU  
SUBREGIONU  
WAŁBRZYSKIEGO



---

Do czego ta wiedza może być wykorzystana (W jakim celu)?

Po co może ci się przydać wiedza o dzielnikach liczb?

Po co może ci się przydać wiedza o wielokrotnościach liczb?

Przy jakich zagadnieniach możesz ją wykorzystać?

Posumowaniem lekcji może również być materiał zamieszczony w LearningApps dotyczący tematu.

Zapraszam uczniów na kolejną lekcję.



## Cele kształcenia – wymagania ogólne:

Kształcenie ogólne w szkole podstawowej ma na celu:

- 1) wprowadzanie uczniów w świat wartości, w tym ofiarności, współpracy, solidarności, altruizmu, patriotyzmu i szacunku dla tradycji, wskazywanie wzorców postępowania i budowanie relacji społecznych, sprzyjających bezpiecznemu rozwojowi ucznia (rodzina, przyjaciele);
- 2) wzmacnianie poczucia tożsamości indywidualnej, kulturowej, narodowej, regionalnej i etnicznej;
- 3) formowanie u uczniów poczucia godności własnej osoby i szacunku dla godności innych osób;
- 4) rozwijanie kompetencji, takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość;
- 5) rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania;
- 6) ukazywanie wartości wiedzy jako podstawy do rozwoju umiejętności;
- 7) rozbudzanie ciekawości poznawczej uczniów oraz motywacji do nauki;
- 8) wyposażenie uczniów w taki zasób wiadomości oraz kształtowanie takich umiejętności, które pozwalają w sposób bardziej dojrzały i uporządkowany zrozumieć świat;
- 9) wspieranie ucznia w rozpoznawaniu własnych predyspozycji i określaniu drogi dalszej edukacji;
- 10) wszechstronny rozwój osobowy ucznia przez pogłębianie wiedzy oraz zaspokajanie i rozbudzanie jego naturalnej ciekawości poznawczej;
- 11) kształtowanie postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, aktywności w życiu społecznym oraz odpowiedzialności za zbiorowość;
- 12) zachęcanie do zorganizowanego i świadomego samokształcenia opartego na umiejętności przygotowania własnego warsztatu pracy;
- 13) ukierunkowanie ucznia ku wartościom.

Matematyka jest nauką, która dostarcza narzędzi do poznawania środowiska i opisu zjawisk, dotyczących różnych aspektów działalności człowieka. Funkcjonowanie w konkretnych sytuacjach życiowych, rozwiązywanie typowych i nietypowych problemów, którym trzeba stawić czoła w różnych etapach życia, staje się łatwiejsze dzięki umiejętnościom kształconym przez matematykę. Podejmowanie właściwych decyzji, organizacja własnych działań czy precyzyjne porozumiewanie się często są niemożliwe bez umiejętności matematycznych. Znaczenie matematyki dla indywidualnego rozwoju jest nie do przecenienia.

Treści z podstawy programowej z matematyki:

- mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;
- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;
- rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;

- znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) w sytuacjach nie trudniejszych niż typu NWD(600,72), NWD(140,567),
- NWD(10000,48), NWD(910,2016) oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki;

Źródło:

*Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej.*

[Dz.U. z 2017 r., poz. 356](#)