

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
matematyki
szkół podstawowych

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

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu przez Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Mławie

Spis treści:	str.
Scenariusz 1: Matematyka: Dzielenie ułamków dziesiętnych.....	3
Scenariusz 2: Matematyka: Przystawanie trójkątów.....	6
Scenariusz 3: Matematyka: Tworzenie wyrażeń algebraicznych.....	12
Scenariusz 4: Matematyka: Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie.....	17
Scenariusz 5: Matematyka: Liczby pierwsze i złożone.....	21

SCENARIUSZ 1

szkoła podstawowa - matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 5 szkoły podstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ:

Annę Paszko

TEMAT:

Dzielenie ułamków dziesiętnych.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE: (Podstawa programowa)

- wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE: (Podstawa programowa)

- działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, uczeń: dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych).

METODY PRACY:

- podająca – pokaz, pogadanka,
- praktycznego działania – samodzielne wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań,
- techniki multimedialne

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams,
- Multimedia – materiały i filmy do lekcji,
- Multibook,
- Podręcznik *Matematyka z plusem 5*.

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut, w tym ok. 20 minut pracy własnej.

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Część 1.

Powitanie i sprawdzenie obecności w odmienny niż dotychczasowy sposób

Część 2.

1. Przypomnienie podstawowych wiadomości o ułamkach dziesiętnych i dotychczas wykonywanych na nich działaniach:
 - zapisywanie i odczytywanie ułamków dziesiętnych,
 - dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych,
 - mnożenie ułamków dziesiętnych,
 - dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne. (ok. 2 minuty)
2. Wprowadzenie do tematu, zapoznanie z celami lekcji. Sformułowanie i zapisanie tematu oraz celów lekcji (ok. 4 minuty):

Temat: Dzielenie ułamków dziesiętnych.

Cele operacyjne:

Uczeń zna i rozumie:

- ułamki dziesiętne,
- sposoby pamięciowego oraz pisemnego dzielenia ułamków dziesiętnych.

Uczeń umie:

- rozpoznawać ułamki dziesiętne,
- dzielić w pamięci oraz pisemnie ułamki dziesiętne.

Część 3.

1. Zapoznanie ze sposobem pisemnego dzielenia ułamków dziesiętnych.
Obejrzenie filmu przedstawiającego przykłady dzielenia ułamków dziesiętnych:

Link: Dzielenie ułamków dziesiętnych: www.youtube.com/watch?v=JLtJ04Y9p-Y –

Pistacja, (ok. 10,5 minuty) Dostępny online [dostęp:05.12.2021]

2. Omówienie podanych w przedstawionym materiale przykładów. (ok. 3,5 minuty)

$$80 : 0,2 =$$

$$15 : 0,03 =$$

$$1,44 : 1,2 =$$

$$28,8 : 2,4 =$$

3. Samodzielne rozwiązywanie przez uczniów zadań z podręcznika. (ok. 12 minut)

Zadania z podręcznika: zadanie 1b,c, 2c,f,h,i ze stron 167 i 168.

Zadania 4 i 6 ze strony 168 uczniowie omawiają zgłaszając pomysły rozwiązań, a następnie rozwiązują samodzielnie. (ok. 5 minut)

4. Podsumowanie lekcji i wystawienie ocen uczniom najbardziej aktywnym. (ok. 4 minuty)
5. Zadanie pracy domowej. (ok. 1 minuty)

Proszę wykonać zadanie 1a ze strony 167 oraz zadanie 2a,b,d,e,g ze strony 168.

EWALUACJA ZAJĘĆ: (sprawdzenie osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia)

Sprawdzenie pracy domowej na początku kolejnej lekcji.

BIBLIOGRAFIA:

1. Podstawa programowa kształcenia ogólnego.
2. Podręcznik Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe *Matematyka z plusem 5*.
3. Multipodręcznik GWO *Matematyka z plusem 5*.
4. Strona internetowa: www.youtube.com/watch?v=JLtJ04Y9p-Y – Pistacja,
Dostępny online: [dostęp:05.12.2021]

SCENARIUSZ 2

szkoła podstawowa - matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 7 szkoły podstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ:

Annę Paszko

TEMAT:

Przystawanie trójkątów.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE: (Podstawa programowa)

- używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi,
- przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE: (Podstawa programowa)

1. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:
 - zna i stosuje cechy przystawania trójkątów,
 - na i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie),
 - wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych,
 - przeprowadza dowody geometryczne...

METODY PRACY:

- podająca – pokaz, pogadanka,
- praktycznego działania – samodzielne wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań,
- techniki multimedialne.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu
- MS Teams
- multimedia – materiały i filmy do lekcji
- multibook
- podręcznik Matematyka z plusem 7

PRZEWIDYWANY CZAS:

2 lekcje po 45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Lekcja 1

Część 1.

1. Powitanie i sprawdzenie obecności w odmienny niż dotychczasowy sposób
Uczniowie mówią swoje imię i włączają kamerkę (pokazują swoje zdjęcie). (ok. 3 minuty)

Część 2.

2. Przypomnienie podstawowych wiadomości o trójkątach:
 - rodzaje trójkątów,
 - warunek konieczny i dostateczny zbudowania trójkąta,
 - suma kątów wewnętrznych trójkąta. (ok. 2 minuty)
3. Wprowadzenie do tematu, zapoznanie z celami lekcji. Sformułowanie i zapisanie tematu oraz celów lekcji (ok. 4 minuty):

Temat: Przystawanie trójkątów.

Cele operacyjne:

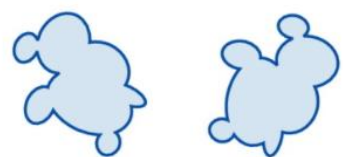
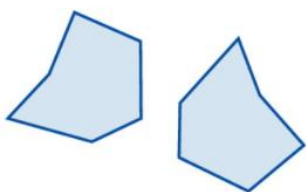
Uczeń zna i rozumie:

- pojęcie trójkąta oraz przystawania trójkątów,
- cechy przystawania trójkątów.

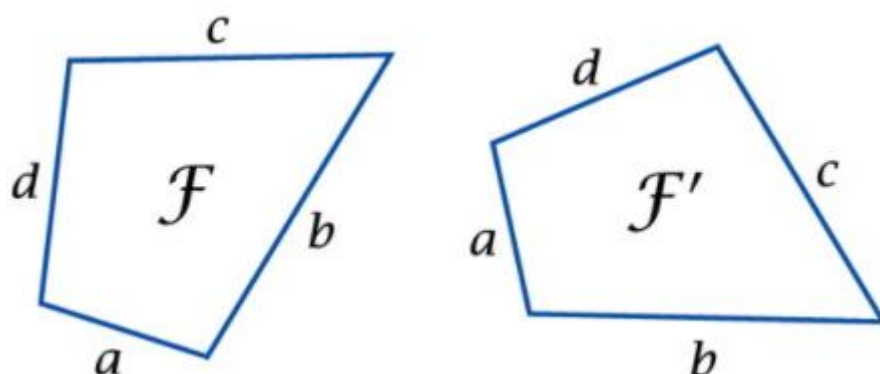
Uczeń umie:

- rozpoznawać trójkąty przystające,
 - rozwiązywać zadania geometryczne z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów.
4. Zapoznanie z pojęciem figur przystających, nauczyciel rozpoczyna od krótkiego wykładu (ok. 4 minuty):

Poniższe rysunki przedstawiają pary figur, które mają taki sam kształt i wielkość. Takie figury nazywamy przystającymi.



Gdybyśmy wycieli dwie figury przystające, to moglibyśmy nałożyć jedną z nich na drugą tak, by dokładnie się pokryły.



Na powyższym rysunku wielokąt F' jest przystający do wielokąta F . Boki wielokąta F' mają takie same długości jak odpowiednie boki wielokąta F . Kąty wielokąta F' są równe odpowiednim kątom wielokąta F .

Część 3.

1. Obejrzenie filmu przedstawiającego cechy przystawania trójkątów:
<https://www.youtube.com/watch?v=CuWd9I26f5c> – Pistacja (ok. 10 minut)
Dostępny online [dostęp:15.11.2021]
2. Zapoznanie z materiałami dotyczącym przystawania trójkątów z wykorzystaniem zintegrowanej platformy edukacyjnej (utrwalenie pojęć przedstawionych na obejrzanym wcześniej filmie):
 - a) <https://zpe.gov.pl/a/przystawanie-trojkatow/DrtoFxjkD> - zintegrowana platforma edukacyjna (ok. 2 minuty) Dostępny online [dostęp:15.11.2021]

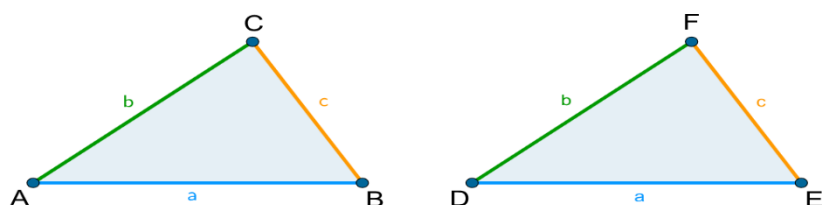
Cechy przystawania trójkątów:

Przystawanie trójkątów ABC i DEF wynika z każdej z następujących cech przystawania trójkątów:

- cecha przystawania bok-bok-bok (bbb)

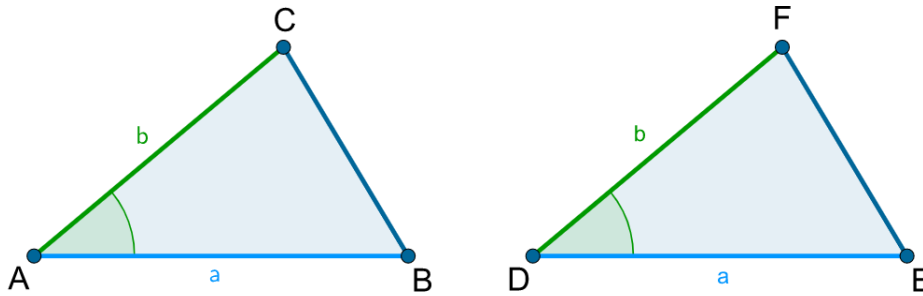
Trójkąty ABC i DEF są przystające wtedy i tylko wtedy, gdy długości boków jednego trójkąta są odpowiednio równe długościom boków drugiego trójkąta.

$$|AB|=|DE|, |AC|=|DF|, |BC|=|EF|.$$



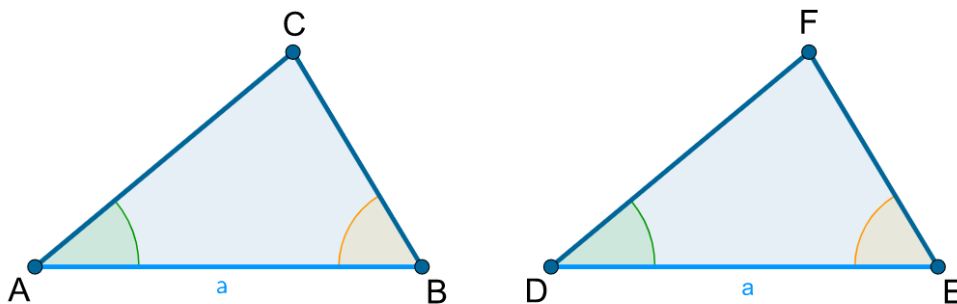
- cecha przystawania bok-kąt-bok (bkb)

Trójkąty ABC i DEF są przystające wtedy i tylko wtedy, gdy długości dwóch boków i kąt między tymi bokami w jednym trójkącie są odpowiednio równe dwóm bokom i kątowi między tymi bokami w drugim trójkącie
 $|AB|=|DE|$, $|AC|=|DF|$, $|\sphericalangle BAC|=|\sphericalangle EDF|$.



- cecha przystawania kąt-bok-kąt (kbk)

Trójkąty ABC i DEF są przystające wtedy i tylko wtedy, gdy długości boku i miary kątów przyległych do tego boku w jednym trójkącie są odpowiednio równe długości boku i miarom kątów przyległych do tego boku w drugim trójkącie
 $|AB|=|DE|$, $|\sphericalangle BAC|=|\sphericalangle EDF|$, $|\sphericalangle ABC|=|\sphericalangle DEF|$.



Omówienie przedstawionych w poniższym materiale przykładów.

<https://zpe.gov.pl/a/cechy-przystawania-trojkatow/DpLU69Lif> - zintegrowana platforma edukacyjna (do Zastosowania cech przystawania trójkątów) (ok. 5 minut)
 Dostępny online [dostęp:15.11.2021]

3. Samodzielne rozwiązywanie przez uczniów zadań z podręcznika. (ok. 15 minut)

Przystawanie trójkątów – zadania z podręcznika.

Rozwiąż zadania 2, 3, 5 oraz ze sprawdź, czy umiesz zadanie 1 ze stron 117 i 118.

Lekcja 2

Powitanie i sprawdzenie obecności (sposób taki, jak podczas lekcji pierwszej).

Uczniowie mówią swoje imię i włączają kamerkę (pokazują swoje zdjęcie). (ok. 3 minuty).

Kontynuacja części 3 z pierwszej lekcji

1. Omówienie rozwiązań zadań z punktu 3 z wykorzystaniem filmu. (ok. 5 minut)

Link do filmu z zadaniami: <https://www.youtube.com/watch?v=z-2xIWmnW48>

Dostępny online [dostęp:15.11.2021]

Zad. 2 strona 117 – na filmie zad. 2 str. 111

Zad. 3 strona 117 – na filmie zad. 3 str. 111

Zad. 5 strona 118 – na filmie zad. 7 str. 112

Sprawdź, czy umiesz – zad. 1 strona 118 – na filmie zad. 1 str. 112

2. Zapoznanie uczniów z konstrukcjami trójkątów z wykorzystaniem ich cech przystawania za pomocą elementów interaktywnych na stronach 114, 115 i 116 – Multipodręcznik GWO Matematyka z plusem 7. (ok. 3 minuty)
3. Rozwiązywanie zadań na dowodzenie (uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie lub po obejrzeniu rozwiązań zadań z wykorzystaniem filmów, a następnie omawiają sposoby rozwiązań odpowiadając na zadawane przez nauczyciela pytania). (ok. 19 minut)

Zadania na dowodzenie:

Przystawanie trójkątów - zadanie 1

Trójkąty ABC i CDE są równoramienne. $|AC| = |BC|$, $|CD| = |CE|$ oraz kąty ACB i DCE mają równe miary. Wykaż, że $|AD| = |BE|$.

Rozwiązanie zadania, link do filmu z rozwiązaniem zadania:

[https://www.youtube.com/watch?v=OypnGF-](https://www.youtube.com/watch?v=OypnGF-JF8&list=TLPQMTQxMTIwMjGouyxdaTDIUw&index=2)

[_JF8&list=TLPQMTQxMTIwMjGouyxdaTDIUw&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=OypnGF-JF8&list=TLPQMTQxMTIwMjGouyxdaTDIUw&index=2) – Andrzej Winnicki Hul

Dostępny online [dostęp:15.11.2021]

Przystawanie trójkątów - zadanie 2

Udowodnij, że w trójkącie równoramiennym wysokości opuszczone na boki równej długości, są tej samej długości.

Rozwiązanie zadania, link do filmu z rozwiązaniem zadania:

[https://www.youtube.com/watch?v=OeSgK-](https://www.youtube.com/watch?v=OeSgK-DtSIs&list=TLPQMTQxMTIwMjGouyxdaTDIUw&index=3)

[DtSIs&list=TLPQMTQxMTIwMjGouyxdaTDIUw&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=OeSgK-DtSIs&list=TLPQMTQxMTIwMjGouyxdaTDIUw&index=3) – Andrzej Winnicki Hul

Dostępny online [dostęp:15.11.2021]

Zadania z podręcznika: zadanie 1, 4, 6 ze stron 117 i 118 uczniowie rozwiązują samodzielnie. (ok. 10 minut)

4. Podsumowanie lekcji i wystawienie ocen uczniom najbardziej aktywnym. (ok. 4 minuty)
5. Zadanie pracy domowej. (ok. 1 minuty)

Proszę wykonać zadanie 7 oraz zadania 2 i 3 ze sprawdź, czy umiesz str. 118

EWALUACJA ZAJĘĆ: (sprawdzenie osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia)

Sprawdzenie pracy domowej po każdej z dwóch lekcji.

BIBLIOGRAFIA:

1. Podstawa programowa kształcenia ogólnego
2. Podręcznik Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe *Matematyka z plusem 7*.
3. Multipodręcznik GWO *Matematyka z plusem 7*.
4. Strony internetowe:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=CuWd9I26f5c> – Pistacja, Dostępny online [dostęp:15.11.2021]
 - <https://zpe.gov.pl/a/przystawanie-trojkatow/DrtoFxjkD> - zintegrowana platforma edukacyjna, Dostępny online [dostęp:15.11.2021]
 - <https://zpe.gov.pl/a/cechy-przystawania-trojkatow/DpLU69Lif> - zintegrowana platforma edukacyjna (do Zastosowania cech przystawania trójkątów), Dostępny online [dostęp:15.11.2021]
 - <https://www.youtube.com/watch?v=z-2xIWmnW48> Dostępny online [dostęp:15.11.2021]
 - https://www.youtube.com/watch?v=OypnGF-_JF8&list=TLPQMTQxMTlwMjGouyxdaTDIUw&index=2 – Andrzej Winnicki Hul, Dostępny online [dostęp:15.11.2021]
 - <https://www.youtube.com/watch?v=OeSgK-DtSIs&list=TLPQMTQxMTlwMjGouyxdaTDIUw&index=3> – Andrzej Winnicki Hul, Dostępny online [dostęp:15.11.2021]

SCENARIUSZ 3

szkoła podstawowa - matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 7 - 8 szkoły podstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ:

Grażynę Niedośpiał

TEMAT:

Tworzenie wyrażeń algebraicznych.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE: (PODSTAWA PROGRAMOWA)

- uczeń dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- uczeń używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników,
- uczeń stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE: (PODSTAWA PROGRAMOWA)

- uczeń tworzy wyrażenia algebraiczne z jedną i wieloma zmiennymi:
 - zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych,
 - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych,
 - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- uczeń przekształca wyrażenia algebraiczne:
 - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych,
 - porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym),
 - mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany.

METODY PRACY:

- aktywizujące
 - burza mózgów
 - gry dydaktyczne
- elementy metody podawczej,
- poszukująca – samodzielne wyciąganie wniosków,
- praca indywidualna i w grupach.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams lub tablica interaktywna,
- MS OneNote,
- Excel,
- ćwiczenie interaktywne dostępne pod adresem:
<https://quizlet.com/pl/580435987/wyrazenia-algebraiczne-flash-cards/>
Dostępny online [dostęp: 17.11.2021]
- quiz dostępny pod adresem: <https://create.kahoot.it/details/6b120021-298c-442a-be36-c946859e18c0>, Dostępny online [dostęp: 17.11.2021]

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Część 1.

Powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności (ok. 1 minuta)

Część 2.

Przedstawienie uczniom celu lekcji oraz kryteriów sukcesu poprzez wyświetlenie na tablicy strony notesu przygotowanego w aplikacji MS OneNote lub udostępnienie ekranu komputera z celem i kryteriami. (ok. 2 minut)

Cel lekcji: Tworzenie i przekształcanie wyrażeń algebraicznych w zależności od sytuacji.

Kryteria sukcesu:

1. Przedstawiam sytuację opisaną słownie za pomocą wyrażenia algebraicznego.
2. Przekształcam wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci .
3. Dostrzegam regularności i prawidłowości w ciągach liczb i w geometrii.

4. Potrafię wytłumaczyć poprawność otrzymanych wzorów.
5. Pracuję w grupie.

Część 3. Nauczyciel udostępnia uczniom link do ćwiczenia interaktywnego w postaci fiszek na stronie <https://quizlet.com/pl/580435987/wyrazenia-algebraiczne-flash-cards/> Dostępny online [dostęp: 17.11.2021]

– uczniowie na swoich komputerach lub smartfonach wykonują ćwiczenie polegające na tworzeniu wyrażeń do prostych sytuacji opisanych słownie.

(ok. 7 min).

Część 4.

Nauczyciel łączy uczniów w grupy (5 grup). W przypadku pracy zdalnej nauczyciel tworzy w MS Teams pokoje w liczbie odpowiadającej liczbie grup uczniowskich.

Nauczyciel udostępnia w notesie klasy w aplikacji MS OneNote w obszarze współpracy przygotowane zadanie problemowe - dla każdej grupy na innej stronie notesu. Zadanie polega na zauważeniu reguły w figurach lub ciągach liczb i jej uogólnieniu. W trakcie pracy nauczyciel obserwuje pracę uczniów, odpowiada na pytania, a w razie potrzeby udziela wskazówek

Zadania dla grup:

- a) na początku spotkania towarzyskiego każda z uczestniczących w nim osób wita się uściskiem dłoni z pozostałymi. W przypadku 2 osób jest 1 uścisk, 3 osoby wykonają 3 uściski, a ile jest uścisków dłoni będzie w przypadku 4, 5, 6 i więcej osób. Ile jest uścisków w przypadku n osób?
- b) dwa punkty na prostej wyznaczają 1 odcinek, trzy punkty – 3 odcinki, a ile odcinków otrzymasz w przypadku 4, 5 i większej liczby różnych punktów. Ile odcinków wyznacza n różnych punktów.
- c) trzy nie współliniowe punkty na płaszczyźnie wyznaczają 3 proste, cztery punkty wyznaczają 6 prostych. Zbadaj ten problem dla większej liczby punktów nie współliniowych. Ile prostych wyznacza n punktów.
- d) oblicz kilka początkowych sum kolejnych liczb nieparzystych. Co zauważasz? Czy potrafisz znaleźć prosty sposób obliczenia sumy 15 kolejnych liczb nieparzystych, 20 liczb nieparzystych, n liczb nieparzystych. Zbadaj ten problem dla kolejnych sum liczb parzystych.
- e) $1+3=2^2$, $1+3+5=3^2$. Zapisz podobnie kolejne sumy liczb nieparzystych. Czy dostrzegasz występującą prawidłowość? Ile kolejnych liczb trzeba dodać do siebie, aby otrzymać w wyniku 64, albo 100? 9 jest ostatnią liczbą w serii liczb

nieparzystych, których suma wynosi 25. Podaj ostatnią liczbę w analogicznej serii o sumie 169. Wykorzystaj tę metodę do obliczenia $1+3+5+\dots+37+39$.
Oblicz 100 liczbę nieparzystą i sumę 100 kolejnych liczb nieparzystych oraz kolejną n liczbę nieparzystą? (ok. 15 minut).

Część 5.

Nauczyciel udostępnia grupom Excel. Każda grupa jest przypisana do jednego zeszytu. Zadaniem grupy jest utworzenie formuły odpowiadającej otrzymanym wzorom i obliczenie wartości dla 20 kolejnych liczb naturalnych. Nauczyciel obserwuje pracę uczniów, udziela wskazówek.(ok. 5 min)

Część 6.

Nauczyciel przedstawia uczniom kolejne zadanie i inicjuje dyskusję dotyczącą jego rozwiązania, po czym uczniowie wykonują je samodzielnie w zeszytach. Wylosowany uczeń udostępnia jego rozwiązanie.

Zadanie: $10x+y$ jest algebraicznym zapisem liczby dwucyfrowej, w której x oznacza cyfrę dziesiątek, a y – cyfrę jedności.

- a) Czy w miejsce x, y możesz podstawić każdą cyfrę, gdy chcesz otrzymać liczbę dwucyfrową?
- b) Jak wygląda zapis tej liczby, jeśli przestawisz jej cyfry?
- c) Zapisz wyrażenie, które jest sumą tych liczb oraz ich różnicą. (ok. 7 minut)

Część 7.

Nauczyciel poleca uczniom wykonanie pracy domowej, którą rozpowszechnia w notesach uczniów poprzez opcję ZADANIA w aplikacji MS Teams:

Zadanie: Przedstaw w postaci algebraicznej liczbę trzycyfrową, w której a oznacza cyfrę setek, b oznacz cyfrę dziesiątek, a c oznacza cyfrę jedności.

- a) Czy w miejsce a, b, c możesz podstawić każdą cyfrę, gdy chcemy otrzymać liczbę trzycyfrową?
- b) A gdybyś przestawił cyfry tej liczby, to ile różnych liczb otrzymasz?
- c) Zapisz wyrażenie, które jest sumą tych liczb. (ok. 3 minuty)

EWALUACJA ZAJĘĆ: (sprawdzenie osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia)

Test jednokrotnego wyboru dostępny na stronie:

<https://create.kahoot.it/details/6b120021-298c-442a-be36-c946859e18c0> (ok. 5 minut) Dostępny online [dostęp: 17.11.2021]

BIBLIOGRAFIA:

1. Małgorzata Dawidziuk „*Łamigłówki z Manchesteru*” cz. 1 i 2 (tłum. z języka angielskiego), WSiP, 1993
2. <https://quizlet.com/pl/580435987/wyrazenia-algebraiczne-flash-cards/>
Dostępny online: [dostęp: 17.11.2021]
3. <https://create.kahoot.it/details/6b120021-298c-442a-be36-c946859e18c0>
Dostępny online: [dostęp: 17.11.2021]
4. Zadania z części 4 lekcji.

SCENARIUSZ 4

Szkoła podstawowa - matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 4 szkoły podstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ:

Marcina Dobiesa

TEMAT:

Rachunki pamięciowe - mnożenie i dzielenie.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE:

- uczeń wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci w zakresie opisanym w wymaganiach szczegółowych,
- uczeń używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników, w zakresie opisanym w wymaganiach szczegółowych.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE:

- uczeń mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową lub dwucyfrową w pamięci,
- uczeń stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność mnożenia.

METODY PRACY:

- aktywizujące: gra dydaktyczna Bingo matematyczne,
- praca z multipodręcznikiem,
- praca na platformie Wordwall i LearningApps,
- elementy metody podawczej,
- praca indywidualna,
- praca z całą klasą.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams,
- podręcznik Matematyka z plusem, klasa 4 - wersja cyfrowa,
- materiały z platformy zpe.gov.pl - "Własności mnożenia",

- koło fortuny dostępne pod adresem, <https://wordwall.net/pl/resource/468657/matematyka/mno%c5%bcenie-i-dzielenie>, Dostępny online: [dostęp: 08.11.2021]
- quiz dostępny pod adresem <https://learningapps.org/1372560> Dostępny online: [dostęp: 08.11.2021]

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Część 1.

Powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności (ok. 1 minuta)

Część 2.

Wyświetlenie na tablicy celu lekcji oraz kryteriów sukcesu (lub udostępnienie ekranu komputera z celem i kryteriami) (ok. 2 minut)

Cel lekcji: Doskonałą mnożenie i dzielenie pamięciowe.

Kryteria sukcesu:

1. Potrafię mnożyć i dzielić liczby jednocyfrowe lub dwucyfrowe w pamięci.
2. Udzielam odpowiedzi na pytania nauczyciela.
3. Znam nazwy liczb w mnożeniu i dzieleniu oraz własności mnożenia.
4. Stosuję wygodne sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność mnożenia.
5. Potrafię mnożyć i dzielić w wykorzystaniem liczb 0 i 1.
6. Potrafię przedstawić liczbę jako iloczyn liczb różnych od 1.

Część 3.

Nauczyciel zapoznaje uczniów z nazwami liczb w mnożeniu i dzieleniu. Omawia własności mnożenia korzystając z platformy zpe.gov.pl - "Własności mnożenia".

Uczniowie zapisują notatkę w zeszycie. (ok. 8 minut)

czynniki

$$\underbrace{5 \cdot 6}_{\text{iloczyn}} = 30$$

iloczyn

dzielna dzielnik
 $30 : 6 = 5$
 iloraz iloraz

Część 4.

Nauczyciel omawia rolę 1 i 0 w mnożeniu i dzieleniu. Uczniowie wykonują w zeszytcie zad. 4 str. 19 z podręcznika GWO. (ok. 7 minut)

Część 5.

Gra dydaktyczna *Bingo matematyczne*.

Uczniowie rysują w zeszytcie kwadrat i dzielą go na 9 mniejszych kwadracików.

Nauczyciel prosi o wpisanie w dowolne pola następujących liczb 20, 56, 6, 81, 7, 10, 63, 9, 4. Do tych wartości wyczytuje proste przykłady z tabliczki mnożenia i dzielenia: $24 : 6$, $72 : 8$, $7 \cdot 9$, $90 : 9$, $49 : 7$, $9 \cdot 9$, $42 : 7$, $7 \cdot 8$, $4 \cdot 5$. Uczniowie wykreślają wśród podanych liczb te, które są ich wynikami. Wygrywa uczeń, który jako pierwszy zakreśli na planszy cały wiersz, kolumnę lub wszystkie liczby po skosie prawym lub lewym. Sygnalizuje swoją wygraną mówiąc BINGO. Nauczyciel sprawdza poprawność i nagradza plusem. (ok. 7 minut)

Część 6.

Koło fortuny - ćwiczenia dotyczące mnożenia i dzielenia liczb w zakresie 100 - praca z całą klasą na platformie Wordwall (ok. 7 minut)

<https://wordwall.net/pl/resource/468657/matematyka/mno%c5%bcenie-i-dzielenie>

Dostępny online: [dostęp: 08.11.2021]

Część 7.

Wykonanie zad. 5 str. 19 - praca z całą klasą. Zadanie polega na przedstawieniu liczby jako iloczynu liczb różnych od 1 (ok. 8 minut)

Część 8.

Zadanie i omówienie pracy domowej:

ćwiczenie 1, 2, 3 str. 8 (zeszyt ćwiczeń),

dla chętnych: podręcznik Superzagadka str. 20 (ok. 2 min.)

EWALUACJA ZAJĘĆ:

Uczniowie rozwiązują quizy dostępne pod tymi adresami - praca samodzielna

1. <https://learningapps.org/1372560>, Dostępny online [dostęp: 08.11.2021]

2. <https://wordwall.net/pl/resource/468657/matematyka/mno%c5%bcenie-i-dzielenie>, Dostępny online [dostęp: 08.11.2021]
3. <https://learningapps.org/1372560>, Dostępny online [dostęp: 08.11.2021]

SCENARIUSZ 5

szkoła podstawowa - matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 5 szkoły podstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ:

Grażynę Niedośpiał

TEMAT:

Liczby pierwsze i złożone.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE:

- uczeń wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- uczeń używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE:

- Uczeń wykonuje działania na liczbach 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,
 - rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone.

METODY PRACY:

- aktywizujące,
 - burza mózgów
 - gra interaktywna
- elementy metody podającej,
- poszukująca – samodzielne wyciągnięcie wniosków,
- praca indywidualna i w grupach.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams lub tablica interaktywna,
- MS OneNote,

- ćwiczenie interaktywne dostępne pod adresem, <https://wordwall.net/pl/resource/15216318/matematyka/cechy-podzielno%c5%9bci-liczb>, Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]
- ćwiczenie interaktywne dostępne pod adresem,
- <https://wordwall.net/pl/resource/25380820/kopia-liczby-pierwsze-i-z%c5%82o%c5%bcone>, Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]
- quiz dostępny pod adresem. <https://quizizz.com/admin/quiz/5f9583df919acd001d458326/liczby-pierwsze-liczby-zlozone>, Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Część 1.

Powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności (ok. 1 minuta)

Część 2.

Przedstawienie uczniom celu lekcji oraz kryteriów sukcesu poprzez wyświetlenie na tablicy strony notesu przygotowanego w aplikacji MS OneNote (lub udostępnienie ekranu komputera z celem i kryteriami) (ok 2 minut)

Cel lekcji: Poznanie liczb pierwszych i złożonych.

Kryteria sukcesu:

1. Znam liczby pierwsze jednocyfrowe i dwucyfrowe.
2. Rozpoznaję liczby złożone jednocyfrowe i dwucyfrowe oraz większe, gdy na istnienie wskazuje cecha podzielności.
3. Znam wielokrotności danej liczby, kwadraty i sześciiany.
4. Pracuję w parze lub grupie.
5. Formułuję wnioski jasno i zwięźle.

Część 3.

Nauczyciel udostępnia uczniom link lub ekran z ćwiczeniem interaktywnym (sortowanie według grup) utrwalającym cechy podzielności liczb

<https://wordwall.net/pl/resource/15216318/matematyka/cechy-podzielno%c5%9bci-liczb> (ok. 7 min) Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]

Część 4.

Nauczyciel łączy uczniów w grupy (max. 5 grup). W przypadku pracy zdalnej, nauczyciel tworzy w MS Teams pokoje, w liczbie odpowiadającej liczbie grup

uczniowskich. Następnie udostępnia uczniom w aplikacji MS OneNote w obszarze współpracy zadanie badawcze - dla każdej grupy na innej stronie notesu, która ma widok sieci kwadratowej. W trakcie pracy nauczyciel obserwuje pracę uczniów, odpowiada na pytania, a w razie potrzeby udziela wskazówek.

Zadanie do wykonania dla uczniów:

16 jednakowych kwadracików można ułożyć w kształt prostokąta na kilka sposobów, np. 1×16 , 2×8 , 4×4 . Zbadaj ten problem dla innych liczb kwadracików, mniejszych od 30. Czy zauważasz jakąś prawidłowość? Czy ilość otrzymanych prostokątów zależy od ilości dzielników danej liczby?

Podsumowaniem tej części pracy jest przedstawienie wniosków, które wypracowały grupy, a ich zwieńczeniem są definicje: Liczby naturalne, które mają dwa różne dzielniki nazywamy liczbami pierwszymi. Liczby naturalne, które mają co najmniej trzy, ale skończoną ilość dzielników nazywamy liczbami złożonymi. 0 i 1 nie jest ani liczbą pierwszą, ani złożoną. (ok. 15 min)

Część 5.

Nauczyciel udostępnia uczniom ćwiczenie utrwalające poznane pojęcia:

<https://wordwall.net/pl/resource/25380820/kopia-liczby-pierwsze-i->

[z%C5%82o%C5%BCone](https://wordwall.net/pl/resource/25380820/kopia-liczby-pierwsze-i-z%C5%82o%C5%BCone). Odpowiedzi na pytania udziela wylosowany uczeń. (ok. 7 minut) Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]

Część 6.

Nauczyciel przedstawia zadanie uczniom i inicjuje dyskusję dotyczącą jego rozwiązania, po czym uczniowie wykonują je samodzielnie w zeszytach. Wylosowany uczeń udostępnia jego rozwiązanie.

Zadanie do wykonania dla uczniów: Wśród dziewięciu liczb: 5374, 111111, 101, 6987, 70077, 823, 1997, 41983, $10^3 - 1$, są cztery liczby pierwsze. Które to liczby? (ok. 6 minut)

Część 7.

Nauczyciel poleca uczniom wykonanie pracy domowej, którą rozpowszechnia w notesach uczniów poprzez opcję ZADANIA w aplikacji MS Teams:

Zadanie: Uzasadnij, że liczby: 1712, 3795, 1616, 1719, 9321 są złożone (dla każdej z nich znajdź dzielnik różny od tej liczby, możesz skorzystać z cech podzielności). (ok. 2 minuty)

EWALUACJA ZAJĘĆ:

Uczniowie wykonują quiz dostępny pod adresem:

<https://quizizz.com/admin/quiz/5f9583df919acd001d458326/liczby-pierwsze-liczby-zlozone> (ok. 5 minut) Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]

BIBLIOGRAFIA:

- <https://wordwall.net/pl/resource/25380820/kopia-liczby-pierwsze-i-z%c5%82o%c5%bcone>, Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]
- <https://quizizz.com/admin/quiz/5f9583df919acd001d458326/liczby-pierwsze-liczby-zlozone>, Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]
- „*Matematyka 5 z plusem*” – GWO 2018
<https://wordwall.net/pl/resource/15216318/matematyka/cechy-podzielno%c5%9bci-liczb>, Dostępny online [dostęp: 20.11.2021]
- Zadanie z części 4 lekcji.