Projekt „Ad maiora natus sum III” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

SCENARIUSZ DWUGODZINNYCH (2 x 45 min.) ZAJĘĆ Z MATEMATYKI W KLASIE III GIMNAZJUM PROWADZONYCH W RAMACH ZAJĘĆ PRZYGOTOWUJĄCYCH DO EGZAMINU GIMNAZJALNEGO

Temat: Podzielność liczb naturalnych. Rozwiązywanie zadań egzaminacyjnych.

Cele zajęć:

Doskonalenie umiejętności:

- wykonywania obliczeń w różnych sytuacjach praktycznych i stosowania w praktyce własności działań,
- stosowania cech podzielności liczb naturalnych,
- argumentowania przeprowadzanych rozumowań z użyciem poprawnego języka matematycznego.

Metody:

- pogadanka ilustrowana przykładami i ćwiczeniami
- ćwiczeniowo – problemowa

Formy pracy:

- indywidualna
- zbiorowa
- w parach

Pomoce dydaktyczne:

- karta pracy (załącznik nr 1.)
- "To było na egzaminie" (załącznik nr 2.)

Przebieg zajęć:

Faza wprowadzająca:

1. Zapoznanie uczniów z celami i tematem zajęć.

2. Powtórzenie wiadomości z zakresu podzielności liczb (pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza, liczba złożona, liczby względnie pierwsze, cechy podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25 i 100, NWD i NWW dla zestawu liczb (pogadanka ilustrowana przykładami).

Faza realizacji:

1. Rozdanie kart pracy. Praca w parach - zadania 1 - 6 z karty pracy. Kontrola i korekta poprawności rozwiązań.

2. Przypomnienie sposobów wyznaczania NWD i NWW pary liczb (zadanie 7 z karty pracy), uzasadnienie znaczenia tej umiejętności (np. NWD - skracanie ułamków, NWW - poszukiwanie wspólnego mianownika dla ułamków o różnych mianownikach) oraz rozwiązanie zadania 8 z karty pracy.

3. Zapisywanie liczb o podanych cechach za pomocą wyrażeń algebraicznych - praca w parach (zadanie 9), sprawdzenie i korekta rozwiązań.

4. Wspólne poszukiwanie (praca zbiorowa) metod i rozwiązanie zadań 10a) - 10e) oraz 11a) - 11d).

Faza końcowa:

Ewaluacja zajęć:

- Samodzielne rozwiązanie przez uczestników zadań z zestawu "To było na egzaminie".
- Jawna samoocena prac (rozwiązania podaje nauczyciel) przez uczestników.
- Ocena zaangażowania i pracy uczniów przez nauczyciela oraz wskazówki do dalszej ich pracy samodzielnej.

opracowała: mgr Elżbieta Bukowska

Załącznik nr 1. **Karta pracy - PODZIELNOŚĆ LICZB NATURALNYCH**

1. Uzupełnij zdania:

a) Liczba naturalna dzieli się przez 5, jeśli w rzędzie jedności tej liczby jest cyfra ……

b) Liczba naturalna dzieli się przez 9, jeśli ……

……

2. Wypisz wszystkie wielokrotności liczby 7 mniejsze od 45: ……

3. Wypisz wielokrotności liczby 9 większe od 100 i mniejsze od 150: ……

……

4. Wypisz wszystkie dzielniki naturalne liczby

a) 12 b) 30

$D_{12}=\{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\}$ $D_{30}=\{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\}$

5. Wśród podanych liczb podkreśl liczby pierwsze:
   20, 23, 26, 30, 34, 35, 41, 44, 50, 51, 53

6. Z podanego zbioru A wypisz wszystkie liczby podzielne przez
a) 5 b) 3 c) 15

A = $\{618, 720, 815, 873, 964, 1125\}$

a) A_5= $\{$ ..... $\}$

b) A_3= $\{$ ..... $\}$

c) A_{15}= $\{$ ..... $\}$

7. Rozłóż na iloczyn czynników pierwszych liczby 36 i 42. Oblicz NWW(36,42) i NWD(36,42).

36 | 42 |

NWW(36,42) = ...

NWD(36,42) = ...

36 = ... 42 = ...

8. Dwaj strzelcy wystrzelili pierwszy raz jednocześnie. Pierwszy oddaje strzał co 8 sekund, a drugi co 12 sekund. Po ilu sekundach oddadzą następny strzał równocześnie?

9. Niech $n \in N$, zapisz za pomocą wyrażeń algebraicznych o zmiennej n:
a) liczbę parzystą, liczbę nieparzystą, wielokrotność liczby 13, pięciokrotność liczby n;
b) trzy kolejne liczby parzyste, trzy kolejne liczby nieparzyste, trzy kolejne wielokrotności liczby 7;
c) różnicę kwadratów dwóch kolejnych liczb parzystych, sumę sześcianów dwóch kolejnych liczb nieparzystych.

10. Uzasadnij, że:
   a) suma $10^{13}+5$ jest wielokrotnością każdej z następujących liczb 3, 5, 15;
   b) dzielnikiem liczby 16^5+2^{15} jest liczba 33;
   c) liczba $2^{15}+2^{16}+2^{17}+2^{18}$ jest wielokrotnością liczby 30;
   d) liczba postaci $2^n+2^{n+1}+2^{n+2}$ jest podzielna przez 14;
   e) suma trzech kolejnych potęg liczby 4 jest podzielna przez 7.

11. Podaj ostatnią cyfrę liczby: a) 5^{21} b) 3^{99} c) 7^{1000} d) $13^{21}+2$

Załącznik nr 2. **TO BYŁO NA EGZAMINIE**

Zadanie 1. (0-1) (CKE grudzień 2011)

Które zdanie jest fałszywe? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. Suma kolejnych dwóch liczb naturalnych jest liczbą nieparzystą.

B. Iloczyn kolejnych dwóch liczb naturalnych jest liczbą parzystą.

C. Różnica dwóch liczb nieparzystych jest liczbą nieparzystą.

D. Suma dwóch liczb nieparzystych jest liczbą parzystą.

Zadanie 2. (0-1) (CKE październik 2011)

Które zdanie jest fałszywe? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. Jeżeli liczba jest podzielna przez 12, to jest podzielna przez 6.

B. Jeżeli liczba jest podzielna przez 6, to jest podzielna przez 2 i przez 3.

C. Jeżeli liczba jest podzielna przez 3 i przez 6, to jest podzielna przez 18.

Zadanie 3. (0-1) (CKE kwiecień 2016)

Z cyfr 2, 3 i 5 Ania utworzyła wszystkie możliwe liczby trzycyfrowe o różnych cyfrach.

Które zdanie jest prawdziwe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Wszystkie liczby utworzone przez Anię są nieparzyste.

B. Wszystkie liczby utworzone przez Anię są mniejsze od 530.

C. Dwie liczby utworzone przez Anię są podzielne przez 5.

D. Wśród liczb utworzonych przez Anię są liczby podzielne przez 3.

Zadanie 4. (0-2) (CKE grudzień 2011)

Uzasadnij, że jeśli liczba jest podzielna przez 14 i przez 15, to jest podzielna przez 10.