**Konspekt zajęć nr 4**

Temat: **Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.**

**Wymagania ogólne**

I Wykorzystanie i tworzenie informacji

*Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.*

II Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.

*Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi.*

III Modelowanie matematyczne

*Uczeń dobiera model matematyczny do prostej sytuacji, buduje model matematyczny danej sytuacji*

IV Użycie i tworzenie strategii

*Uczeń stosuje strategię jasno wynikającą z treści zadania, tworzy strategię*

*rozwiązania problemu.*

V Rozumowanie i argumentacja

*Uczeń prowadzi proste rozumowania, podaje argumenty uzasadniające poprawność*

*rozumowania*.

**Wymagania szczegółowe**

Uczeń:

* rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
* stosuje metodę równań równoważnych,
* rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.

**Metody pracy**

* podające: wykład
* aktywizujące: dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, zabawa dydaktyczna „Matematyczny Oscar – czyli jak zmontować dobry film”
* praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, praca z użyciem komputera, praca z podręcznikiem

**Formy pracy**

* praca indywidualna
* praca zespołowa
* praca w grupach

**Środki dydaktyczne**

prezentacja komputerowa, karta pracy, rzutnik multimedialny, komputer, podręcznik, zabawa – „Matematyczny Oscar – czyli jak zmontować dobry film”

**Czas realizacji**  2 godziny lekcyjne

***1 godzina lekcyjna***

**Faza wstępna**

1. Czynności organizacyjno-porządkowe
2. Podanie celów i tematu zajęć.

**Faza realizacyjna**

Przypomnienie pojęcia równania równoważne

* uczniowie opisują w wyniku jakich przekształceń powstały kolejne równania równoważne (slajd 2, 3)
* Ćwiczenie umiejętności tworzenia równań równoważnych:

uczniowie indywidualni wykonują zadanie 1 i 2 – karta pracy (slajd 4, 5) odczytanie i sprawdzenie odpowiedzi

Przedstawienie metod rozwiązywania równań

1. Nauczyciel wyjaśnia wykorzystanie metody równań równoważnych przy rozwiązywaniu równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą (slajd 7, 8), uczniowie uzupełniają notatkę – karta pracy
2. Przedstawienie drugiego sposobu rozwiązywania równań, jako przenoszenie wyrazów na drugą stronę równania, z przeciwnym znakiem (slajd 9)
3. Porównanie obu metod na tym samym przykładzie (slajd 10), uczniowie rozwiązują równanie wykorzystując obie metody (karta pracy zadanie 3)

Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań – omówienia przykładowych zadań

* Równania z nawiasami (slajd 12, 13) – karta pracy zadanie 4
* Równania z ułamkami dziesiętnymi i zwykłymi (slajd 14, 15 i 16) – karta pracy zadanie 5

**Ewaluacja**

Podsumowanie pracy uczniów. Zwrócenie uwagi na trudności jakie pojawiły się przy rozwiązywaniu równań. Wyróżnienie najbardziej aktywnych uczniów.

**Zadanie domowe** karta pracy – uczniowie rozwiązują równania

***2 godzina lekcyjna***

**Faza wstępna**

1. Czynności organizacyjno-porządkowe

2. Sprawdzenie zadania domowego.

3. Podanie celów i tematu zajęć.

**Faza realizacyjna**

* + - 1. Przypomnienie zasad dotyczących rozwiązywania równań na konkretnych przykładach

W tym zadaniu wybieramy 3 chętnych uczniów, którzy z przygotowanego zestawu równań, otrzymują jedno równanie i na jego przykładzie przypominają jedną z poznanych zasad rozwiązywania: (sami ustalają podział pytań między sobą)

* Porównanie metody równań równoważnych i metody przenoszenia wyrazów na drugą stronę równania ze znakiem przeciwnym
* Przekształcanie i rozwiązywanie równań, w których zapisie występują iloczyny sum i jednomianów
* Rozwiązywanie równań z ułamkami

Przykładowy zestaw równań:

13x – 4 + 2x = - 10 + 3x 2(x – 5) + 15 = 3(x – 4) + 10 5 - x = 2 - x

* + - 1. Utrwalenie sposobów rozwiązywania równań – zabawa „Matematyczny Oscar – czyli jak zmontować dobry film”
* Zabawa w zespołach czteroosobowych
* Każdy zespół otrzymuje od nauczyciela kopertę z kadrami matematycznego filmu, wśród nich znajdują się też kartki z błędnymi przekształceniami, które uczniowie powinni odrzucić w trakcie sklejania „kadrów”, lider zespołu rozkłada kartki na stole tak, aby były widoczne dla każdego uczestnika zabawy
* W określonym przez nauczyciela czasie zespoły „montują film”, czyli poprawne rozwiązanie, sklejając odpowiednie kartki, które będą kadrami taśmy filmowej
* Podczas rozwiązywania problemów, należy pamiętać o poprawnych przekształceniach (wśród kadrów filmu zaplątały się inne „seriale”)
* Po każdym „montażu” liderzy grup prezentują rozwiązania przylepiając „film” do tablicy, porównujemy rozwiązania, przyznając grupom punkty.
* Dyplom Matematycznego Oscara otrzymuje ten zespól który w wyznaczonym czasie poprawnie zmontuje jak najwięcej „matematycznych filmów”

3.Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań

* Uczniowie rozwiązują równania i sprawdzają które z podanych warunków spełnia otrzymany pierwiastek równania. (slajd 17 – 18; karta pracy zadanie 1 – 2)

**Ewaluacja**

Podsumowanie pracy uczniów. Wyróżnienie najbardziej aktywnych uczniów.

**Zadanie domowe:** Karta pracy – uczniowie rozwiązują równania stosując poznane metody

**Zadanie dla zainteresowanych –** Karta pracy (równanie z parametrem)

Marta Krużyńska

MATEMATYCZNY OSCAR

|  |  |
| --- | --- |
| 16 – 3x  │ │  4 - x 10 - x  │ │ │ | x – 3    2x – 5  Obwód = 74 |
| **16 – 3x = 4 – x + 10 – x** | **2x – 5 + 2x – 5 + x – 3 + x - 3 = 74** |
| **16 – 3x = 10 – x – 4 – x** | **2x + 2x + x + x = 74 + 5 + 5 + 3+ 3** |
| **16 – 3x = 14** | **2x – 5 + x - 3 = 74** |
| **- 3x + x + x = 4 + 10 – 16** | **6x = 90** |
| **- x = - 2** | **x = 15** |
| **- 3x – x – x = 10 + 4 + 16** | **3x = 74 + 5 + 3** |
| **- 5x = 30** | **3x = 82** |
| **x = 2** | **2x + 2x + x + x = 74 – 5 – 5 – 3 - 3** |
| **x = - 6** | **6x = 58** |
| **x = - 2** | **x = 27** |

|  |  |
| --- | --- |
| **3(x – 2) + 7x = 2(x + 4) - 6** | **3(x + 1) + 6x = -2(x - 1)+8** |
| **3x – 2 + 7x = 2x + 4 - 6** | **3x + 3 + 6x = -2x + 2 + 8** |
| **3x – 6 + 7x = 2x + 8 – 6** | **3x + 6x + 2x = 2 + 8 – 3** |
| **3x + 7x – 2x = 8 – 6 – 6** | **3x + 3 + 6x = 2x – 2 + 8** |
| **3x + 7x + 2x = 8 – 6 – 6** | **3x + 6x – 2x = -2 + 8 - 3** |
| **3x + 7x – 2x = 8 – 6 + 6** | **3x + 1 + 6x = -2x - 1 + 8** |
| **3x + 7x – 2x = 4 – 6 + 2** | **3x + 3 + 6x = -2x + 8 – 3** |
| **8x = 8** | **3x + 6x + 2x = -2 + 8 - 3** |
| **8x = 0** | **11x = 3** |
| **x = 1** | **11x = 7** |
| **x = 0** | **7x = 3** |
| **8x = - 4** | **x =** |
| **x = - 0,5** | **x = 1** |

|  |  |
| --- | --- |
| 4  x 15  **Pole = 84** |  |
| **15x ∙ 4 = 84** | **2x – 3 – 2 = 4x** |
|  | **2x – 3 – 2 = x** |
|  | **2x – 4x = 3 + 2** |
|  | **- 2x = 5** |
|  | **2x – x = 3 + 2** |
|  | **x = 5** |
| **4x + 60 = 168** | **2x – x = - 3 - 2** |
| **30x = 84** | **x = - 5** |
| **4x + 15 = 168** | **x = - 2,5** |
| **4x = 108** | **2x – 3 – 1 = 4x** |
| **4x = 152** | **2x + 4x = 3 + 1** |
| **x = 27** | **6x = 4** |
| **x = 38** | **x = 1,5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Średnia arytmetyczna trzech kolejnych liczb parzystych wynosi 18. Znajdź pierwszą z liczb?** | **Wartość wyrażenia x – 3 jest o 5 mniejsza od wartości wyrażenia 2(x – 8).** |
|  | **x – 3 = 2(x – 8) – 5** |
|  | **x – 3 = 2x – 16 – 5** |
| **6n + 6 = 54** | **x – 2x = - 16 – 5 + 3** |
| **6n = 54 – 6** | **- x = - 18** |
| **6n = 48** | **x = 18** |
| **n = 8** | **x – 3 – 5 = 2(x – 8)** |
|  | **x – 3 = 5 – 2(x – 8)** |
|  | **x – 8 = 2x - 16** |
| **6n = 18** | **- x = - 8** |
| **n = 3** | **x = 8** |
| **2n + 3 = 18** | **x – 3 = 5 – 2x + 16** |
| **2n = 6** | **3x = 24** |