

Mirosław Dąbrowski

4. ILE TO KOSZTUJE – CZYLI OD ZAGADKI DO ZADANIA TEKSTOWEGO, CZ. I

Cele ogólne na III etapie kształcenia:

- zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- myślenie naukowe – umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa;
- umiejętność pracy zespołowej.

Cele ogólne – matematyka:

- Wykorzystanie i tworzenie informacji.
Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
- Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.
Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi.
- Modelowanie matematyczne.
Uczeń dobiera model matematyczny do prostej sytuacji, buduje model matematyczny danej sytuacji.
- Użycie i tworzenie strategii.
Uczeń stosuje strategię jasno wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu.
- Rozumowanie i argumentacja.
Uczeń prowadzi proste rozumowania, podaje argumenty uzasadniające poprawność rozumowania.

Wymagania szczegółowe:

- Równania. Uczeń:
 - zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi;
 - sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
 - rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
 - zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
 - sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;

- rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

Pomoce:

- piktogramy:










- program PIKTOKUPIEC (do ewentualnego wykorzystania),
- prezentacja (do ewentualnego wykorzystania),
- karty pracy (do ewentualnego wykorzystania).

Przebieg sytuacji dydaktycznej:

1. Formułujemy zagadkę i układamy ją na tablicy jak niżej:

*W pewnym sklepie sprzedawano owoce na sztuki.
Wszystkie owoce tego samego gatunku, np. jabłka,
kosztowały w tym sklepie po tyle samo.
Pierwszy klient kupił trzy jabłka i gruszkę i zapłacił 5 zł.
Następny kupił trzy gruszki i zapłacił 6 zł.*

| Cennik: | |
|---|----------------|
| 1  | kosztuje |
| 1  | kosztuje |

| | | | | |
|--|--|--|---|------|
|  |  |  |  | 5 zł |
|  |  |  | | 6 zł |

Zastanówcie się, ile w tym sklepie kosztowało jabłko, a ile gruszka. Jeśli ktoś już będzie wiedział, to nie podaje głośno odpowiedzi, tylko mówi: WIEM. Dzięki temu każdy będzie miał czas na samodzielne rozwiązanie tej zagadki.

Uwaga: Zagadki można wyświetlić na ekranie albo tablicy interaktywnej wykorzystując załączoną prezentację. W tym celu należy najpierw przekopiować prezentację na inny nośnik, a następnie dokonać selekcji zagadek do wykorzystania.

Gdy znaczna część uczniów zna już odpowiedź, zaczynamy dyskusję o tym, jak można było rozwiązać tę zagadkę. Uczniowie na ogół zaczynają – i to niezależnie od wieku – od ustalenia, że gruszka kosztuje 2 zł, po czym wykorzystują tę informację do obliczenia ceny jabłka. Istnieje możliwość, że pojawią się różne metody, np. także metoda prób i poprawek, czy zwykłe odgadnięcie. Pamiętajmy, że każda metoda prowadząca do sukcesu jest dobra!

Komentarz:

Ta układanka to nic innego, jak wizualne przedstawienie układu dwóch równań z dwiema niewiadomymi. Natomiast rozwiązując zagadkę uczniowie samodzielnie budują **metodę podstawienia**, czyli jedno z podstawowych narzędzi teorii równań. Jest to możliwe dzięki temu, że zagadka osadzona jest w realistycznym, z ich punktu widzenia, kontekście i ma jasną oraz czytelną postać, pozbawioną formalizmów. Na razie więc zapomnijmy o symbolach i ich przekształcaniu, **pozwólmy uczniom po prostu myśleć** i czerpać z tego przyjemność. Zdobywane przez nich doświadczenie i budowane intuicje na pewno będą procentować, gdy na lekcjach pojawią się układy równań.

2. Pora na kolejne zagadki (poniżej podane są tylko w formie „układanki”, poziom trudności można dowolnie ustalać, operując liczbą owoców i cenami, **zagadki nie mogą być za łatwe**).

Inny sklep, inne ceny:



3. Zachęcamy uczniów do układania i przedstawiania własnych zagadek. Podczas prezentacji i wspólnego rozwiązywania zagadek przez uczniów warto z nimi podyskutować:

- ✓ Czy zagadka ma jedno czy wiele rozwiązań?
- ✓ Czy można ją tak zmienić, aby miała tylko jedno rozwiązanie?
- ✓ Czy jest jakiś prosty sposób na ułożenie takich zagadek? (Od czego warto zacząć ich układanie? Jak je układaliście?)

4. Na koniec możemy sięgnąć po grę PIKTOKUPIEC, np. wyświetlając kolejne generowane przez program zagadki na ekranie albo tablicy multimedialnej. Uczniowie mogą je rozwiązywać całą grupą albo indywidualnie. Mogą także bawić się programem w domu.