

PODRECZNIK do szkoły podstawowej

2

KLASA
część 3



nasza
szkoła
matematyka

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ

POBIERZ
3. CZĘŚĆ
PORADNIKA
WIOSNA

Wioletta Jenderko, Barbara Wałęcka

EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy drugiej szkoły podstawowej



AUTORKI

Wioletta Jenderko, Barbara Wałęcka

REDAKTOR PROWADZĄCA

Renata Faron-Radzka

REDAKCJA MERYTORYCZNA

Katarzyna Janiec

REDAKCJA JĘZYKOWA

Agnieszka Cieślak, Agnieszka Gzylewska

PROJEKT I OPRACOWANIE GRAFICZNE

Katarzyna Mickiewicz

(z wykorzystaniem motywu z okładki *Naszej szkoły*,
zaprojektowanej przez Katarzynę Trzeszczkowską)

OPRACOWANIE GRAFICZNE I SKŁAD

Paweł Jaros

RYSUNKI

Elżbieta Śmietanka-Combik

WYDAWCA

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Al. Ujazdowskie 28, 00-478 Warszawa

tel. 22 345 37 00, fax: 22 345 37 70

www.ore.edu.pl

Wydanie I

Warszawa 2015

ISBN 978-83-64915-38-3 (całość)

ISBN 978-83-65450-30-2 (część 3)

Trzecia część poradnika jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji

[Creative Commons – Uznanie Autorstwa 3.0 Polska](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/)

Ile dziesiątek? Ile jedności?

Liczby w zakresie 100. Struktura liczb dwucyfrowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wskazuje cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- umie odczytywać i zapisywać liczby w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania samodzielnie;
- wykonuje schematyczny rysunek do zadania;
- wskazuje liczbę dwucyfrową na centymetrze krawieckim lub miarce;
- przygląda się uważnie ilustracji i na jej podstawie formułuje pytania.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- odczytujemy i łączymy liczby od najmniejszej do największej w zakresie 100;
- wyszukujemy w parach liczby dwucyfrowe;
- lepimy z plasteliny koraliki, które posłużą nam do przedstawienia liczb dwucyfrowych;
- zadajemy sobie nawzajem zagadki.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ROZGRZEWKĄ „POŁĄCZ KROPKI”

Pomoce: karty pracy z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Nauczyciel rozdaje uczniom zestaw kart pracy typu „połącz kropki”. Dzieci odczytują liczby umieszczone przy kropkach i łączą je od najmniejszej do największej za pomocą kreski. Kolorują i wycinają produkty spożywcze, które mogą im posłużyć do zabawy w sklep w trakcie realizacji kolejnych tematów zajęć.

HARCE ŻAB (zob. ilustracja w podręczniku, s. 4)

Ilustracja otwiera dział „Dodawanie i odejmowanie” i jest zarazem inspiracją do matematycznej rozgrzewki. Dzieci w grupach formułują pytania do ilustracji z podręcznika. Z propozycji uczniów nauczyciel wybiera najciekawsze pytania, które może zapisać na tablicy.

Przykładowe pytania:

- Ile żabek znajduje się na obrazku?
- Ile żabek wskakuje do wody?
- Ile żabek siedzi na liściach?
- O ile więcej żabek siedzi na liściach, niż zjeżdża po liściu do wody?

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 5)

Pomoce: plastelina.

Dzieci liczą, ile jest różowych i żółtych koralików w zadaniu 1. Przedstawiają swoje sposoby obliczania tak dużej liczby elementów. Mogą zwracać uwagę na ułożenie koraliki-

Dodawanie, odejmowanie

Zaproponujcie pytania do ilustracji.

Ile dziesiątek? Ile jedności?

SPIS TREŚCI

1. Ile jest koralików? Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

? dziesiątki to 40
40 to ? jedności

? dziesiątki i ? jedności to 32
32 to ? jedności

• Franek zanotował liczbę koralików w taki sposób. Co oznaczają kreski, a co kropki?

różowe koraliki

żółte koraliki

Wykonajcie podobne rysunki dla liczb 45 i 84.

2. Cyfra dziesiątek w tej liczbie to siedem, a cyfra jedności to trzy. Która to liczba?

70 73 37 33 30 78

• Ułóżcie w parach podobne zagadki na temat pozostałych liczb.

3. – Mam więcej niż 80 koralików – cieszy się Celina. – Mogę zapisać ich liczbę za pomocą dwóch takich samych cyfr. Ile koralików może mieć Celina?

78

cyfra dziesiątek cyfra jedności

5

ków – po 10 na każdym sznurku. Następnie każdy uczeń lepi niewielkie kulki z plasteliny w dwóch kolorach. Grupuje je jak w zadaniu 1. Tworzy pełne dziesiątki w jednym kolorze, a jedności – w drugim. Dzieci przedstawiają swoje liczby, np. „Moja liczba to 2 dziesiątki”, „Moja liczba to 3 dziesiątki i 4 jedności”. Koledzy z klasy odgadują prezentowaną liczbę dwucyfrową.

W dalszej części zadania 1 uczniowie poznają pomysł Franka: zamiast rysować 10 kropek, wystarczy narysować jedną kreskę. Każda kreska to tyle samo co 10 kropek, a kropki to jedności. Uczniowie przyglądają się rysunkom Franka i mówią, jakie liczby w ten sposób zakodował. Następnie w analogiczny sposób przedstawiają liczby podane w podręczniku: 45 i 84. Warto też, aby dla kontrastu zakodowali w taki sposób liczby z przestawionymi cyframi: 54 i 48. Potem dzieci dają sobie nawzajem podobne zadania: zakodować podaną liczbę lub rozkodować rysunek narysowany przez kogoś innego.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 5)

Pomoce: kartoniki z liczbami dwucyfrowymi do 100.

Uczniowie przyglądają się kolorowym kartonikom. Odczytują liczby znajdujące się na kartonikach, po czym odpowiadają na pytanie z zadania 2: „Która liczba ma cyfrę dziesiątek siedem i cyfrę jedności trzy?”. Proponują zagadki do kolejnych wybranych liczb z podręcznika, np. „Która liczba ma cyfrę dziesiątek trzy i cyfrę jedności trzy?”. Następnie

uczniowie pracują w parach. Otrzymują od nauczyciela lub przygotowują sami niewielkie karteczki z liczbami dwucyfrowymi. Losują liczby, a następnie wymyślają i zadają sobie zagadki na ich temat, np. „Zgadnij, jaką liczbę wylosowałam/wylosowałem: ta liczba ma pięć dziesiątek i dwie jedności”.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 5)

Pomoce: kartoniki z liczbami dwucyfrowymi od 70 do 100, centymetr krawiecki, miarka.

Uczniowie rozwiązują kolejną zagadkę, która rozbudza ich ciekawość i motywuje do dalszej pracy. Warto zarówno zadbać o podtrzymanie zainteresowania dzieci tematyką zajęć, zaproponować atrakcyjne ćwiczenia, jak i słuchać uczniów oraz brać pod uwagę ich pomysły, uwzględniać ich inicjatywy.

Zadanie 3 pozwala uczniom dociekać, o jakiej liczbie myśli Celina. W poszukiwaniach liczby większej od 80 i jednocześnie składającej się z dwóch takich samych cyfr są pomocne kartoniki z liczbami dwucyfrowymi. Dzieci mogą ułożyć z nich liczby od najmniejszej do największej (od 70 do 100) i wyszukiwać te, które spełniają warunki ujęte w zadaniu. Zanim jednak uczniowie sięgną po kartoniki, mogą sami przedstawiać swoje pomysły na rozwiązanie tej zagadki. Warto pamiętać, że w zadaniu podane są dwa warunki: liczba dwucyfrowa składa się z dwóch takich samych cyfr i jest większa od 80 – nic poza tym.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 4–5

ZASOBY:

SCHOLARIS: [CO NA ŚNIADANIE?](#)

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: CKE.

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE.

Jak dodajemy i odejmujemy coraz większe liczby?

Liczyby w zakresie 100. Dodawanie i odejmowanie liczb typu $23 + 40$ i $43 - 20$ bez przekroczenia progu dziesiątkowego

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby dwucyfrowe bez przekroczenia progu dziesiątkowego;
- poznaje sposoby dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych w zakresie 100;
- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wyróżnia cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- porównuje liczby dwucyfrowe;
- rozwiązuje zadania na porównywanie różnicowe;
- przygląda się uważnie ilustracji prezentującej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy;
- proponuje sposoby przedstawiania liczb dwucyfrowych, wykonuje schematyczne rysunki.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wykonujemy obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- kodujemy i rozkodowujemy liczby dwucyfrowe;
- matematyka na korytarzu szkolnym – Matematyczny ping-pong.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: niewielkie karteczki, puste pojemniki po jajkach, karta pracy nr 41, plastelina.

Uczniowie przyglądają się uważnie ilustracji do zadania 1 z podręcznika. Wskazują, gdzie ukryty się dziesiątki i jak zostały przedstawione jednościami. Proponują inny sposób przedstawiania liczb dwucyfrowych. Zadanie wskazuje jedną z propozycji: kreska oznacza dziesięć, kropka oznacza jeden.

Uczniowie otrzymują od nauczyciela niewielkie karteczki, na których szyfrują dowolne liczby dwucyfrowe. Mogą przy tym skorzystać ze wzoru podanego w zadaniu 4 w podręczniku, mogą też zaprezentować własny pomysł, np. duża kropka oznacza dziesięć, mała – jeden itp. Wszyscy pozostali uczniowie odgadują liczby zaszyfrowane przez koleżanki i kolegów. Pomocne w rozumieniu budowy liczby dwucyfrowej i wyróżnianiu cyfry dziesiątek i cyfry jedności są również pojemniki po jajkach. Dzieci mogą np. uzupełnić pojemnik po dziesięciu jajkach przygotowanymi wcześniej kulkami z plasteliny. W dziesięciu polach znajduje się dziesięć kulek. Oznacza to, że 10 pól to 10 jedności. Uczniowie w grupach mogą przedstawiać dwucyfrowe liczby z wykorzystaniem różnych opakowań po jajkach. Do tego ćwiczenia można wykorzystać też karte pracy 41. Znajduje się na niej m.in. tabela z 10 polami. Na każde pole uczniowie nakleją kulkę plasteliny. Wycięte tabele mogą służyć do przedstawiania liczb dwucyfrowych.

Jak dodajemy i odejmujemy coraz większe liczby?

1. Obliczcie, ile jest razem fasolek.

Najpierw dodam fasolki w woreczkach, potem pojedyncze fasolki.

$23 + 40 = ?$

20 + 40 + 3 = ?

2. Franek miał piłeczek. Część z nich była w opakowaniach po 10 sztuk. Ile razem piłeczek miał Franek?

Franek dokupił jeszcze 20 piłeczek. Ile ma ich teraz? Zapiszcie działanie.

SPIS TREŚCI

3. Obliczcie, ile fasolek zostanie.

Mam 56 fasolek. Odkładam 20 fasolek, czyli 2 woreczki.

$56 - 20 = ?$

56

47 - 30 = ? 72 - 40 = ?

4. Zuzia przedstawiła za pomocą rysunku liczbę swoich piłeczek. Ile żółtych piłeczek ma Zuzia? Ile ma zielonych?

żółte piłeczki zielone piłeczki

5. W poniedziałek sprzedawca otworzył opakowanie, w którym było 100 piłeczek. Tego dnia sprzedał tylko jedną piłeczkę. Każdego kolejnego dnia sprzedawał po 30 sztuk. Którego dnia skończyły się piłeczki w opakowaniu i trzeba było otworzyć nowe?

6 DODAWANIE, ODEJMOWANIE
5
7

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 6)

Uczniowie przyglądają się uważnie ilustracji do zadania. Mogą wodzić palcem po rysunku, aby obliczyć, ile piłeczek ma Franek. W pamięci lub na liczmanach obliczają, ile będzie miał piłeczek, jeśli dokupi jeszcze 20. W zeszytach w kratkę dzieci wykonują schematyczny rysunek do zadania, np. kolorują odpowiednią liczbę kratek: 64 oraz jeszcze 20. Nauczyciel obserwuje, jaki sposób uczniowie wybierają na schematyczne przedstawienie zadania. Pod rysunkiem dzieci zapisują działanie $64 + 20$ oraz zgodnie z zadaniem 1 z podręcznika zapisują dalsze obliczenia: $64 + 20 = 60 + 20 + 4 = 80 + 4 = 84$. Wyliczenia sprawdzają ze swoimi rysunkami.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 7)

Pomoce: niewielkie liczmany lub kulki z plasteliny. Uczniowie w parach układają przed sobą niewielkie liczmany lub kulki z plasteliny do działania $56 - 20$. Nauczyciel może zaproponować wykonanie ćwiczenia na mniejszych liczbach dwucyfrowych, np. $36 - 20$. Uczniowie odsuwają określoną liczbę odejmowanych obiektów od pozostałych i przeliczają, ile zostało. Do działań $47 - 30$ oraz $72 - 40$ mogą wykonać w zeszytach schematyczny rysunek (według schematu Franka z poprzedniej strony podręcznika). Wykonują rysunki, stosując zasadę, że kreska oznacza dziesiątkę, kropka – jedność. Warto zwrócić uczniom uwagę, aby rysowana kreska była długa i nie przypominała kropki.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 7)

Zaszyfrowane liczby

W zadaniu uczniowie najpierw rozkodowują liczby dwucyfrowe przedstawione za pomocą schematycznego rysunku Zuzi. Mogą prezentować na tablicy zakodowane w podobny sposób inne liczby dwucyfrowe. Koledzy z klasy rozkodowują przedstawione schematycznie liczby. Następnie dzieci odpowiadają na pytanie, których piłeczek jest więcej. W zeszytach – dla utrwalenia zwykłego porównania (jakościowego) – mogą zapisać dwie liczby reprezentujące piłeczki żółte i zielone oraz je porównać, wstawiając pomiędzy nimi znak większości: $45 > 20$. Istotą zadania 4, oprócz rozkodowywania, jest porównywanie różnicowe (ilościowe). Uczniowie odpowiadają na pytanie, o ile więcej jest jednych piłeczek niż drugich. Porównywanie różnicowe może być wykonywane na dwa sposoby:

- odejmowanie $45 - 20$,
- zabranie w myśli lub zakrycie na rysunku w podręczniku dwóch dziesiątek w kodzie żółtych piłeczek.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 7)

Pomoce: liczmany, kartki z zapisanymi nazwami dni tygodnia.

Bardzo interesujące zadanie 5 wymaga działania na konkretnych. Oczywiście nauczyciel powinien mieć również na uwadze dzieci, które będą w stanie rozwiązać je w pamięci.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 6–7

KARTY PRACY:

karta pracy nr 41

1. W każdym polu tabeli przyklej kulki plasteliny.	
Ułóżmyjmy szereg: 10 to jedności	
2. W każdym polu tabeli przyklej kulki plasteliny. Następnie przyklej 3 kulki plasteliny pod drugą tabelą.	
Ułóżmyjmy szereg: dziesiątek i jedności to 23	
3. W każdym polu tabeli przyklej kulki plasteliny. Następnie przyklej 3 kulki plasteliny pod drugą tabelą.	
Ułóżmyjmy szereg: dziesiątek i jedności to	

Jak dodajemy i odejmujemy coraz większe liczby?

Liczby w zakresie 100. Porównywanie liczb dwucyfrowych. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- porównuje liczby dwucyfrowe – odpowiada na pytania: o ile więcej? o ile mniej? o ile droższe? o ile tańsze? i podaje odpowiedzi;
- dodaje i odejmuje liczby dwucyfrowe bez przekroczenia progu dziesiątkowego;
- dodaje i odejmuje, posługując się banknotami;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- projektujemy w parach zadanie dotyczące porównywania liczb dwucyfrowych;
- zadajemy sobie nawzajem zagadki dotyczące tych liczb;
- przyglądamy się uważnie ilustracji do zadania, wskazujemy jej najważniejsze elementy;
- wykonujemy obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- wykonujemy obliczenia, posługując się papierowymi banknotami i monetami.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: kartoniki z cyframi od 0 do 9 dla każdego ucznia. Zadanie jest wieloetapowe. Najpierw dzieci przyglądają się uważnie ilustracji do zadania i wykonują rachunek pamięciowy. Mogą wodzić palcem po kolejnych półkach, aby przeliczać znajdujące się tam gąbki. Wystarczy policzyć dziesiątki i pojedyncze gąbki na pierwszej, drugiej i trzeciej półce. Uczniowie dają odpowiedź słownie lub układają liczbę z cyfr na ławce przed sobą i podnoszą do góry „lizak” z odpowiednią liczbą (aby w trakcie podnoszenia nie zmienić układu cyfr).

Następnie uczniowie obliczają, ile jest razem gąbek na trzech na półkach. Nauczyciel może naprowadzić ich na najprostszy sposób obliczeń, powiedzieć: „Policz najpierw wszystkie dziesiątki na trzech półkach i wszystkie pojedyncze gąbki”.

Dzieci podnoszą „lizaki” z wynikiem 84. Mogą teraz zapisać działanie z bezpośrednim podaniem wyniku:

$$34 + 40 + 10 = 84.$$

Kolejny etap to odpowiedź na pytanie: „O ile mniej jest gąbek na najniższej półce niż na środkowej?”. Rozwiązanie jest proste i niewymagany jest tu zapis odejmowania. Wystarczy zakryć palcem dziesiątkę na najniższej i na środkowej półce. To, co zostanie, to nadwyżka, czyli o tyle gąbek jest więcej na środkowej niż na najniższej półce. Uczniowie wyrażają to słownie, mówią: „Na najniższej półce jest 10 gąbek, a na środkowej – 40, czyli o 30 więcej niż na najniższej”.

1. W sklepie rozłożono gąbki w opakowaniach po 10 sztuk i pojedynczo. Ile jest gąbek na każdej z półek?

- Ile jest razem gąbek na trzech półkach?
- O ile mniej jest gąbek na dolnej półce niż na górnej?
- O ile więcej jest gąbek na górnej i dolnej półce razem niż na środkowej?
- Zaproponujcie inne pytania.

2. Ile jest różowych ręczników, a ile niebieskich?

- Ile jest razem ręczników? Zapiszcie działanie.
- Których ręczników jest więcej: różowych czy niebieskich? O ile więcej?
- Sprzedano wszystkie różowe ręczniki. Niebieskich sprzedano więcej niż różowych. Ile mogło być sprzedanych niebieskich ręczników?

3. Szymek kupił szampon i płyn do kąpieli. Ile zapłacił? Które informacje są potrzebne do rozwiązania zadania?

A Płyn do kąpieli kosztował 10 zł.

B Pasta do zębów była o 4 zł tańsza niż płyn do kąpieli.

C Szampon kosztował o 7 zł więcej niż płyn do kąpieli.

- Szymek zapłacił za zakupy banknotami. Sprzedawca wydał mu mniej niż 10 zł reszty. Którymi banknotami płacił chłopiec?

4. Które zakupy są droższe? O ile droższe? Zapiszcie obliczenia.

5. Wojtek kupił najtańsze szczoteczki do zębów dla siebie, dwóch sióstr i dwóch braci. Zastanówcie się, które szczoteczki wybrał.

- Wojtek miał 34 zł. Ile złotych zostało mu po zakupieniu szczoteczek?

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 8–9

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10, karta pracy nr 42



LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

Dzieci mogą zapisać w zeszycie rozwiązania za pomocą rysunków schematycznych, stosując wcześniejsze oznaczenia: kreska to dziesiątka, kropka to jedność.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 9)

Pomoce: karta pracy nr 42.

Zadanie ma nadmiar danych; dzieci dopasowują zdania do treści zadania. Każdy uczeń mógłby otrzymać zadanie na osobnej kartce i podkreślać w nim najważniejsze informacje. Dzieci stwierdzają, że informacje A i C są potrzebne do rozwiązania zadania. W dalszej części zadania mają wskazać banknoty, którymi Szymek mógł zapłacić za zakupy. Są to banknoty 10 zł i 20 zł.

Uczniowie mogą wypełnić kartę pracy nr 42, która przypomni im, w jaki sposób można wykonywać obliczenia pieniężne.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 9)

W zadaniu zostało użyte określenie „zakupy są droższe, o ile droższe”. Oznacza to, że za zakupy zapłacimy więcej – o ile więcej? Możemy zastosować również określenie „zakupy lub produkty są tańsze, o ile tańsze”. Oznacza to, że zapłacimy mniej – o ile mniej?

Uczniowie porównują dwa zestawy produktów: z lewej i z prawej strony. Zastanawiają się, które zakupy są droższe. Dzieci mogą sugerować się liczbą obiektów, np. uznać, że trzy przedmioty będą kosztować więcej niż dwa. Następnie

porównują ceny przedmiotów. Mogą sugerować się ceną proszku do prania i stwierdzić, że grupa tych produktów będzie kosztować więcej, czyli będzie droższa. Ważne, by uczniowie wykonali obliczenia, a następnie porównali sumy kosztów wszystkich produktów.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 7)

Pomoce: zeszyt w kratkę, kredki.

Zadanie 5 wymaga od uczniów wykorzystania wiedzy w praktyce. Ważne są szczegółowe informacje zawarte w treści zadania. Informacje te to zarówno liczba osób, dla których mają być kupione szczoteczki, jak i stwierdzenie, które szczoteczki są najtańsze. Uczniowie przyglądają się ilustracji, sposobom pakowania szczoteczek. W szczególności kluczowe jest stwierdzenie, które szczoteczki są jednakowe, oraz ustalenie, do czego odnoszą się podane ceny.

Jak dodajemy i odejmujemy coraz większe liczby?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100 typu $47 + 5$ i $42 - 6$ z przekroczeniem progu dziesiątkowego

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wskazuje cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- dodaje liczbę jednocyfrową do dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- odejmuje liczbę jednocyfrową od dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- grupuje obiekty w pełne dziesiątki;
- wykonuje schematyczny rysunek do zadania;
- przygląda się uważnie ilustracji i formułuje pytania.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wykonujemy w parach schematyczne rysunki do zadań;
- doświadczamy przekraczania progu dziesiątkowego w zabawach ruchowych;
- dzielimy się swoimi sposobami obliczania działań, w których uwzględnione jest przekroczenie progu dziesiątkowego;
- rozwiązujemy zadania samodzielnie.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Strony 10 i 11 w podręczniku poświęcone są na realizację zadań dotyczących dodawania i odejmowania liczb jednocyfrowych do/od dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Szczególnie ważne jest spowodowanie, żeby dzieci „myślały dziesiątkami”. Wymaga to używania innych pomocy niż liczmany, np. tradycyjnych liczydeł, sznurka i koralików czy zabawowych pieniędzy (dziesiątka to kartonik z napisem „10”). Uczniowie powinni mieć również możliwość wykonywania schematycznych rysunków (według propozycji Sławka i Natalki z podręcznika, s. 10–11). Nie wszyscy uczniowie, wykonując obliczenia z przekraczaniem progu dziesiątkowego, będą dopełniać do dziesięciu. Należy pamiętać o uwzględnianiu wszelkich uczniowskich strategii wykonywania obliczeń.

ZABAWY RUCHOWE

Dzieci powinny mieć także możliwość ruchowego doświadczania przekraczania progu drugiej dziesiątki, wykonując zarówno dodawanie, jak i odejmowanie. Nie jest to trudne do zrealizowania, ponieważ klasy szkolne liczą przeważnie około 20–30 uczniów. Przykładowo: zadaniem dzieci jest utworzenie (w zależności od liczebności klasy) grupy 18-osobowej. Następnie do grupy dołącza reszta uczniów – dzieci najpierw dopełniają do pełnej dziesiątki, dołączając 2 osoby, dopiero później pozostałe. W ten sam sposób odejmują z przekraczaniem progu drugiej dziesiątki np. od liczby 23 uczniów należy odjąć 7. Uczniowie chwytają się za

1. Obliczcie, ile jest razem fasolek.

$47 + 5 = ?$

Do 7 fasolek dokładam 3. Mam 10, pakuję je do woreczka.

$47 + 5 = 52$

• Obliczcie podobnie: $53 + 8 = ?$.

2. Po lewej stronie ścieżki zakwitło 29 krokusów. Po prawej stronie – o 8 krokusów więcej. Ile krokusów kwitnie po prawej stronie?

• Sławek wykonał rysunek do zadania. Dlaczego część kropek otoczył pętlą?

• Wykonajcie rysunek do działania: $54 + 9 = ?$.

3. Obliczcie, ile fasolek zostanie.

$42 - 6 = ?$

Najpierw odłożę 2 fasolki. Aby odłożyć jeszcze 4, rozpakuję woreczek.

$42 - 6 = 36$

• Obliczcie podobnie: $33 - 5 = ?$.

4. W ogródku rosną 43 przebiśniegi. Zakwitło już 9 z nich. Ile przebiśniegów jeszcze nie kwitnie?

• Natalka zrobiła rysunek do zadania. Najpierw narysowała 4 kreski i 3 kropki. Potem zamiast jednej kreski narysowała 10 kropek. Dlaczego?

• Wykonajcie rysunek do działania: $63 - 4 = ?$.

SPIS TREŚCI

10 DODAWANIE, ODEJMOWANIE

11

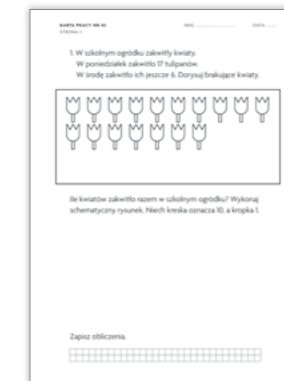
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 10–11

KARTY PRACY:

karta pracy nr 43



WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 10–11 oraz 12–13 podręcznika został ograniczony do godziny. We wstępie do poradnika opisano, w jaki sposób można korzystać z propozycji podręcznikowych, które celowo występują w nadmiarze. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci. W poradniku omawiamy jednak wszystkie propozycje zamieszczone w podręczniku.

ręce tak, by ukazać pełne dziesiątki. Okazuje się, że od ostatniej dziesiątki musi odłączyć się kilka osób. Uczniowie przeliczają kolegów i otrzymują rozwiązanie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 10)

Pomoce: fasolki lub plastelina.

Zadanie warto rozwiązać zgodnie z propozycją w podręczniku. Każdy uczeń otrzymuje 27 fasolek (lub wykonuje kulki z plasteliny) i ma dołożyć do nich jeszcze 5. Dzieci układają swoje fasolki dziesiątkami – 2 rzędy po 10 fasolek, do pozostałych 7 dosuwają 3, tak by uzyskać pełną dziesiątkę, a obok kładą pozostałe 2 fasolki. Mogą wówczas odczytać otrzymany wynik: 32 fasolki. Wykonują jeszcze kilka takich ćwiczeń. Mogą pracować w parach i proponować swoje przykłady działań. Czasem może się okazać, że najłatwiejszym sposobem będzie nie uzupełnianie do pełnej dziesiątki, ale dodawanie pełnej dziesiątki, a następnie ujmowanie nadmiaru – jest to sposób, który mogą zaproponować uczniowie (takie propozycje mogą się pojawić, gdy chcemy dodać liczbę bliską 10, np. 8 czy 9).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 10)

Pomoce: niewielkie kartki.

Uczniowie uważnie przyglądają się ilustracji w podręczniku. Wykonują własny schematyczny rysunek w zeszycie. Zapisują obliczenie: $29 + 8 = 29 + 1 + 7 = 30 + 7 = 37$. Następnie na niewielkich kartkach indywidualnie wykonują inny, wymy-

ślony przez siebie schematyczny rysunek przedstawiający podobną sytuację. Potem łączą się w pary, wymieniają karteczkami i próbują zapisać odpowiednie działanie do rysunku. Powinny to być rysunki umożliwiające wykonanie obliczeń z przekroczeniem drugiej dziesiątki. Do rysunków uczniowie mogą również układać treść zadań.

Następnie dzieci wykonują w zeszytach działanie z podręcznika: $64 + 9$. Mogą wykonać rysunek schematyczny. Mogą również stosować inne strategie rozwiązywania tego typu zadań, np. dodać 10 do 64 i od wyniku odjąć 1.

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 11)

Pomoce: tradycyjne liczydła.

Uczniowie pracują na tradycyjnych liczydłach, by tym razem doświadczyc przekraczania progu dziesiątkowego podczas odejmowania. Mają za zadanie zilustrować odejmowanie: $23 - 6$. Dzieci odsuwają 6 kulek – najpierw przesuwają 3 kulki, a potem jeszcze 3. W trakcie tej operacji obserwują zmieniający się wynik: $23 - 3$ to 20 i $20 - 3$ to 17. Warto ponownie zaznaczyć, że nauczyciel powinien uwzględnić również inne sposoby radzenia sobie uczniów z przekraczaniem progu dziesiątkowego.

Podczas wykonywania rysunku schematycznego do tego typu zadania – z odejmowaniem – uczniowie zauważają, że należy zamienić jedną kreskę, czyli jedną dziesiątkę na jedności. Dopiero wówczas będą mogli zobrazować odejmowanie przez wykreślanie kropek. Jest to zauważalna różnica

między obrazowaniem dodawania i odejmowania. Warto zadbać o umożliwienie uczniom wykonywania wielu ćwiczeń na pomocach, zanim przejdą oni do wykonywania rysunków schematycznych, szczególnie związanych z odejmowaniem. Dzieci zawsze mogą korzystać ze swoich zeszytów w kratkę, gdzie zarówno podczas dodawania, jak i odejmowania mogą kolorować kratki i te rysunki traktować jako rysunki schematyczne.

Na zakończenie uczniowie rozwiązują **kartę pracy nr 43**.

Jak dodajemy i odejmujemy coraz większe liczby?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100 typu $47 + 5$ i $42 - 6$ z przekroczeniem progu dziesiątkowego

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje liczbę jednocyfrową do dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- odejmuje liczbę jednocyfrową od dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- ilustruje działania obejmujące przekraczanie progu dziesiątkowego;
- oblicza różnymi sposobami sumy i różnice, także w przypadku kilku składników;
- czyta wiersz ze zrozumieniem, podkreśla w nim najważniejsze informacje.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- inscenizujemy sytuację przedstawioną w wierszu;
- wykonujemy schematyczną ilustrację do wiersza;
- posługujemy się kolorowymi kalkulatorami;
- współpracujemy w grupie, dzielimy się rozwiązaniami;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyczne potyczki z wierszem”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

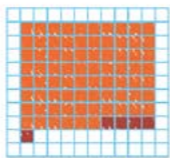
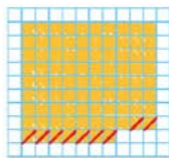
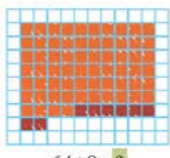
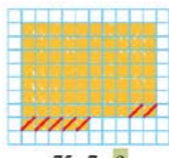
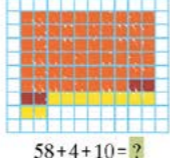
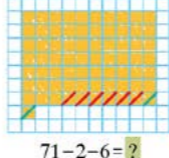
SKARBY KRÓLEWNY (wiersz i ilustracja, podręcznik, s. 13)

Pomoce dla każdej grupy: kartki kolorowego papieru, wiersz na oddzielnej kartce, kartki w kratkę.

Uczniowie po raz kolejny spotykają się z królową ukazaną w wierszu Natalii Usenko. Tym razem królowa poszukuje swoich pierścionków. Uczniowie pracują w kilkuosobowych grupach. Każda grupa otrzymuje kartkę kolorowego papieru, która będzie imitowała szkatułkę. Dla podkreślenia związku z tekstem wiersza kartka może mieć czarną ramkę. Nauczyciel rozdaje także wydrukowany wiersz. Dzieci rozpoczynają od przeczytania wiersza i podkreślenia w nim wszystkich informacji dotyczących liczby pierścionków. Na kolorowej kartce-szkatułce zapisują sumę poszukiwanych pierścionków. Wiadomo, że było ich 51. Następnie dzieci dopisują liczbę kolejno gubionych pierścionków. W ten sposób uda im się policzyć, ile pierścionków ma królowa. Wiersz może być inspiracją do tworzenia kolejnych historyjek o królowie, która gubiła pierścionki. Uczniowie mogą inscenizować fragmenty wiersza, pokazywać je w sposób pantomimiczny, podczas gdy reszta klasy zgaduje, o który fragment chodzi (np. znalezienie pierścionków w kuchni – w bigosie).

Dzieci mogą otrzymać od nauczyciela kartki w kratkę i kolorować kolejne rzędy zgubionych pierścionków. Tym samym tworzą „kolorowy kalkulator”, dzięki któremu będą mogły łatwo policzyć pierścionki. W podobny sposób wykonają obliczenia w zadaniu 1 (podręcznik, s. 12).

1. Przyjrzyjcie się rysunkom. Wykonajcie działania.

 $76+5=?$	 $87-9=?$
 $64+8=?$	 $75-7=?$
 $58+4+10=?$	 $71-2-6=?$

• Wykonajcie rysunki do działań.

$54+8=?$ $62+9=?$ $89+8=?$ $64-5=?$ $97-9=?$

2. Pokolorujcie na czerwono 76 kratek. Potem pokolorujcie na niebiesko tyle krutek, aby niebieskich i czerwonych było razem 84. Ile jest niebieskich krutek?

3. Pokolorujcie na zielono 61 krutek. Skreślcie tyle pokolorowanych krutek, aby 4 kratki zostały nieprzekreślone. Ile krutek przekreśliście?

Natalia Usenko

Skarby królowy

Pięćdziesiąt jeden pierścionków w szkatułce z czarnego drewna trzymała w swoim pokoju na półce nasza królowa. Z kamienia, z drewna, z metalu i jeden nawet z bibulki! A ten upleciony z gumek to prezent od przyjaciółki.

– Dziś będę pierścionki liczyć, w rachunkach ciągle się mylę... W niedzielę siedem zgubiłam – gdzieś odłożyłam na chwilę, a potem... cóż... zapomniałam. A wczoraj pięć Oli dałam. A cztery wpadły za wannę wieczorem, gdy się kąpałam!

– Szukałaś ich? – pyta kicia.
– Latarkę wzięłam z szuflady! I trzy znalazłam bez trudu.
– A czwarty?
– Nie dałam rady...
Lecz dziś dostałam od Kamy pięć ślicznych pierścionków szklanych. I jeszcze znalazłam osiem!

– Gdzie?!
– Były w kuchni... W bigosie...
Wciąż liczę. I wciąż się mylę!
No, ile ja mam ich? Ile?

12 DODAWANIE, ODEJMOWANIE
13

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 12)

Pomoce: kartki w kratkę lub zeszyt w kratkę, kredki.

Kolorowy kalkulator

Obliczenia wykonywane na dużych liczbach dwucyfrowych należy przeprowadzać na pomocach, które ułatwiają dzieciom zrozumienie zasady dodawania lub odejmowania liczb z przekroczeniem drugiej dziesiątki. Przy liczbach do 20 dzieci posługiwały się liczmanami, ale liczmany obrazują myślenie jednościami. Natomiast przy większych liczbach szczególnie ważne jest nauczenie dzieci „myślenia dziesiątkami”, co wymaga użycia innych pomocy dydaktycznych. W związku z tym uczniowie poznają nowe urządzenie pomocne w liczeniu – kolorowy kalkulator, który powstaje w wyniku kolorowania krutek na kartkach w kratkę. Uczniowie najpierw przedstawiają dowolne liczby dwucyfrowe, tworząc kolorowe dywaniki. Po użyciu drugiego koloru kolorowy dywanik może zamienić się w kolorowy kalkulator. Możemy wówczas pokolorować dodatkowo dowolną liczbę krutek i uzyskać nową liczbę dwucyfrową. Nauczyciel może zaproponować uczniom, by przedstawili na kolorowym kalkulatorze liczbę dwucyfrową, która składa się z dwóch takich samych cyfr, lub liczbę dwucyfrową, która jest mniejsza od 60 i większa od 30. Może również poprosić uczniów o przedstawienie liczby dwucyfrowej za pomocą dwóch lub np. pięciu kolorów. Ważne, aby pod rysunkami znalazły się zapisane odpowiednie działania, np. dla liczby 33 może to być $10 + 23 = 33$, ponieważ 10 krutek uczeń pokolorował na zielono i 23 kratki na czerwono. Ważne, by dzieci traktowały kolorowanie krutek jako pomoc przy rozwiązywaniu działań. Kolorowy kalkulator może być też przydatny przy odejmowaniu: pokolorowane kratki przekreślamy wtedy innym kolorem. Działanie zapisujemy pod rysunkiem. Kolorowy kalkulator to jedna z wielu propozycji.

lorał na zielono i 23 kratki na czerwono. Ważne, by dzieci traktowały kolorowanie krutek jako pomoc przy rozwiązywaniu działań. Kolorowy kalkulator może być też przydatny przy odejmowaniu: pokolorowane kratki przekreślamy wtedy innym kolorem. Działanie zapisujemy pod rysunkiem. Kolorowy kalkulator to jedna z wielu propozycji.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 5)

Pomoce: kartki w kratkę lub zeszyt w kratkę, kredki. Uczniowie rozwiązują zadanie zgodnie z poleceniem w podręczniku. Korzystają z kolorowych kalkulatorów. Nauczyciel obserwuje pracę uczniów i nie sugeruje rozwiązań. Niektórzy będą przeliczać dodatkowe kratki i liczyć do 84. Inni najpierw obliczą różnicę między 84 i 76 (co jest trudniejsze), aby wiedzieć, ile krutek należy pokolorować. Uczniowie rozmawiają, w jaki sposób tworzyli kolorowe kalkulatory. Nauczyciel może rozwinąć to ćwiczenie. Uczniowie ponownie kolorują na swoich kartkach lub w zeszytach dowolną liczbę krutek. Następnie dodatkowo kolorują liczbę podaną przez nauczyciela lub kolegę z klasy. Sprawdzają, ile jest wszystkich pokolorowanych krutek. Wyniki będą się różnić, ponieważ każdy uczeń mógł na początku pokolorować inną liczbę krutek – każdy wybrał inną liczbę. W zabawie z kolorowym kalkulatorem warto pamiętać o stałym systemie kolorowania krutek, czyli o kolorowaniu krutek dziesiątkami.

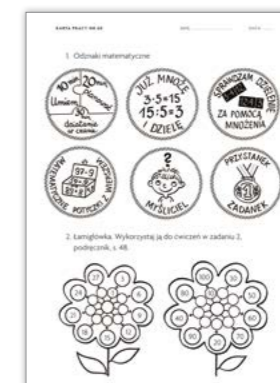
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 12–13

KARTY PRACY:

karta pracy nr 60



ZADANIE 3 (podręcznik, s. 12)

Pomoce: kartki lub zeszyt w kratkę, kredki.

Zadanie 3 to ciekawe i nietypowe zadanie, w którym występuje niewiadomy odjemnik. Rozwiązuje się je przez żmudną symulację. Najpierw dzieci kolorują 61 krutek, a następnie skreślają na kolorowym kalkulatorze 57 krutek, pozostawiając 4 nieskreślone.

Dodatkowo uczniowie mogą skreślać kratki w zależności od polecenia, np. „Skreśl tyle krutek, aby zostało 10 krutek nieskreślonych”; „Skreśl 15 krutek i powiedz, ile krutek nie zostało skreślonych”. Uczniowie zapisują działania pod ilustracjami. W swoich rysunkach zwracają uwagę na to, kiedy przekraczają próg dziesiątki. Dzieje się tak wtedy, gdy ten sam kolor występuje w dwóch lub więcej rzędach.

Na koniec dzieci zdobywają kolejną sprawność matematyczną – „Matematyczne potyczki z wierszem” z karty pracy nr 60.

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100

Rozwiązywanie zadań tekstowych.

Obliczenia zegarowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje liczbę dwucyfrową do dwucyfrowej bez przekroczenia progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- odejmuje liczbę dwucyfrową od dwucyfrowej bez przekroczenia progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- dodaje i odejmuje liczby jednocyfrowe do/od dwucyfrowych w zakresie 100 z przekroczeniem progu dziesiątkowego;
- zna dwa poprawne sposoby zapisu dodawania i odejmowania miar: z mianami i bez mian;
- wykonuje obliczenia zegarowe;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wymyślamy własne schematy postępowania przy obliczeniach;
- podczas dodawania kilku składników zakresliśmy liczby w dowolny sposób.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 14)

Zadanie jest wielocłonowe i wymaga od uczniów wykonania szeregu czynności. Schemat zajęć dodatkowych w podręczniku, s. 14 jest złożony i powinien być starannie przeanalizowany. Uczniowie najpierw powinni odnaleźć informacje o kolorach użytych do kodowania klas: 2a – kolor pomarańczowy, 2b – kolor niebieski, 2c – kolor zielony. Potem mogą odnaleźć kilka przykładów kart w tych kolorach i odczytać imiona. Następnie dzieci powinny odczytać napisy u góry pionowych kolumn (szachy, taniec, teatr, piłka nożna) i wytłumaczyć własnymi słowami, co te napisy oznaczają, oraz podać przykłady imion z poszczególnych kolumn.

Po takim wstępnym opisie i zrozumieniu struktury danych na tablicy zajęć dodatkowych uczniowie rozwiązują zadanie, którego celem jest uzyskanie sprawności rachunkowej. Najpierw przeliczają, ile dzieci uczestniczy w poszczególnych zajęciach (23 w zajęciach szachowych, 20 w tanecznych, 10 w teatralnych i 18 w zajęciach piłki nożnej). Uczniowie odpowiadają na pytania z podręcznika, uzupełnione przez dodatkowe pytania, np.:

- Ile dzieci z klasy 2a uczestniczy w zajęciach teatralnych? Ile z 2b i ile z 2c?
- Ile jest razem dzieci na zajęciach teatralnych?
- Ile dzieci z klasy 2a uczestniczy w zajęciach szachowych? Ile z 2b i ile z 2c?
- Ile jest razem dzieci na zajęciach szachowych?

1. Dzieci zaznaczają obecność na zajęciach dodatkowych. Ile dzieci uczestniczy w poszczególnych zajęciach?

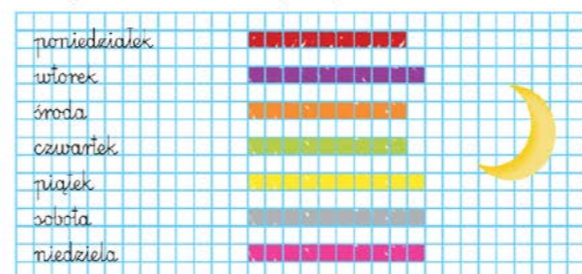
ZAJĘCIA DODATKOWE			
klasa 2a		klasa 2b	klasa 2c
SZACHY	TANIEC	TEATR	PIŁKA NOŻNA
Allga			
Marek			
Olek			
Ula	Asia		
Jacek	Monika		
Iwona	Magda		Mateusz
Hania	Zaneta		Adas
Sławek	Tereska		Gosia
Dorota	Aga		Filip
Luiza	Patryk		Hoan
Anek	Piotrek		Antek
Kuba	Julek		Ela
Celina	Jaś		Bartek
Robert	Zbyszek	Kryśia	Zuzia
Marta	Gabrysia	Emil	Andrzej
Darek	Olga	Iza	Łukasz
Ola	Domirika	Agata	Zosia
Julka	Jarek	Tomek	Olaś
Maciek	Kasia	Tosia	Filip
Karol	Krzysz	Marta	Naralka
Maja	Ania	Ala	Pola
Lina	Jola	Wojtek	Franek
Ewa	Paweł	Michał	Marysia

- Ile jest razem dzieci na zajęciach teatralnych i szachowych?
- O ile więcej dzieci jest na zajęciach teatralnych i szachowych razem niż na zajęciach tanecznych?
- Jola i jej 4 koleżanki chcą dołączyć na zajęcia piłki nożnej. Ile dzieci będzie wtedy na tych zajęciach?

14 DODAWANIE, ODEJMOWANIE



2. Odczytajcie z wykresu, ile godzin spał Sławek każdego dnia. Jedna pokolorowana kratka to jedna godzina.



- W które dni Sławek spał krócej, a w które dłużej?
 - Ile razem godzin spał w sobotę i niedzielę?
 - Ile godzin snu zaznaczył od poniedziałku do piątku włącznie?
 - Ile godzin Sławek spał przez cały tydzień?
3. W zeszłym tygodniu mama Sławka spała w sumie 52 godziny, o trzy godziny dłużej niż tata Sławka. Ile godzin spał tata Sławka?
4. Mała Nina spała w piątek i sobotę razem 30 godzin. W piątek, sobotę i niedzielę razem przespała 46 godzin. Ile godzin spała w niedzielę?



15

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 14–15

LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

- Ile jest razem dzieci na zajęciach teatralnych i szachowych?

Uczniowie rozwiązują zadanie i zapisują działania:

- dodają liczby w zakresie 100 bez przekroczenia progu, np.: $23 + 10 = 20 + 10 + 3 = 30 + 3 = 33$;
- odejmują, dokonując porównywania różnicowego „o ile więcej”: $33 - 20 = 13$;
- rachują w zakresie 100 z przekroczeniem progu dziesiątkowego, np.: $18 + 5 = 18 + 2 + 3 = 20 + 3 = 23$.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 15)

W zadaniu pojęcie „dzień” występuje w rozumieniu całej doby. W tym znaczeniu „dzień” obejmuje wszystkie pory dnia, łącznie z nocą. Uczniowie odczytują z wykresu, ile godzin Sławek spał każdego dnia i rozumieją, że dotyczy to nocy jako pory konkretnego dnia. Porę tę na wykresie symbolizuje księżyc. Dzieci zapisują do zeszytu, np.:

- 9 godzin – poniedziałek, środa, czwartek,
- 10 godzin – wtorek, piątek, sobota, niedziela.

Przygotowany materiał liczbowy posłuży do porównywania, rachowania i wykonywania obliczeń godzinowych. Najpierw dzieci dokonują porównania jakościowego – rozstrzygają, w które dni Sławek spał krócej, a w które dłużej. Następnie wykonują obliczenia, np.:

- $10 + 10 =$
- $9 + 10 + 9 + 9 + 10 =$
- $9 + 10 + 9 + 9 + 10 + 10 =$

Nie należy uczniom narzucać sposobów wykonywania obliczeń. Narzucanie sztywnych schematów postępowania przy obliczeniach prowadzi do utraty samodzielności i elastyczności myślenia. Uczniowie mają wiele własnych pomysłów. Dzieci mogą dodawać kilka składników jak chcą, byleby poprawnie.

Przy dodawaniu kilku składników mogą nad działaniem połączyć łukiem wszystkie liczby 10. Mogą też kolorować czy podkreślać jednakowe składniki lub wziąć je w kółka, np.:

$$\bullet \quad \underline{9} + 10 + \underline{9} + \underline{9} + 10 =$$

$$\bullet \quad (\underline{9} + 10 + \underline{9}) + (\underline{9} + 10 + 10) + 10 =$$

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 15)

Liczby w zadaniu zapisane są cyframi (52 godziny) oraz słownie (trzy godziny).

W zadaniu ukryta jest również trudność związana z konstrukcją zdania, w którym pojawia się zwrot „o trzy godziny dłużej”. Dzieci mogą zasugerować się wyrazem „dłużej” i wykonać dodawanie typu $52 + 3$. Warto wtedy, aby uczniowie jeszcze raz przeczytali fragment „mama Sławka spała w sumie 52 godziny”. Rozwiązanie zadania wymaga odpowiedniej zmiany sformułowania. Skoro mama spała o trzy godziny dłużej od taty, to tata spał o trzy godziny krócej niż mama. Teraz dzieci mogą wykonać odejmowanie $52 - 3$. Uczniowie zapisują działanie w zeszytcie. Pokazują różne drogi oblicze-

niowe. Mogą wykonać odejmowanie z przekroczeniem progu dziesiątkowego i od razu zapisać wynik 49 lub tak rozłożyć kroki, by odejmować bez przekraczania progu. Bardzo ważne jest też ujmowanie mian przy liczbach podczas zapisywania działań.

Są dwa poprawne sposoby zapisu:

- zapis pełny z mianami, np. $52 \text{ godz.} - 3 \text{ godz.} = 49 \text{ godz.}$,
- zapis bez mian: $52 - 3 = 49$, z uzupełniającym komentarzem, np. wynik 49 godzin.

Błędne natomiast są zapisy, w których liczby z mianami są przemieszane z liczbami bez mian.

ZADANIE 4 (podręcznik, s.14)

Dzieci mogą pracować w parach nad rozwiązaniem zadania z ikonką słońeczka. Uczniowie prezentują swoją wiedzę w nowej, nietypowej sytuacji. Badają zależności między informacjami zawartymi w treści zadania. Układ danych pokazany na rysunku ułatwi dzieciom rozwiązanie. Dzieci mogą wykonać odejmowanie: $46 \text{ godz.} - 30 \text{ godz.} = ?$ lub zapisać równanie okienkowe: $30 + \square = 46$.

Jak sprawdzamy wynik odejmowania?

Rozwiązywanie zadań tekstowych.

Sprawdzanie wyniku odejmowania za pomocą dodawania

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje sposoby dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych w zakresie 100;
- przygląda się uważnie ilustracji przedstawiającej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy;
- rozumie budowę liczby dwucyfrowej: wyróżnia cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania, rozumie zasadę uzupełniania grafu;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wykonujemy obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- uzupełniamy puste pola grafów;
- zadajemy pytania do ilustracji;
- współpracujemy w grupach.

Jak sprawdzamy wynik odejmowania?

1. Rozwiążcie zadania. Co zauważacie?

Do sklepu dostarczono 15 główek białej kapusty i 10 główek czerwonej. Ile razem główek kapusty dostarczono?

Do sklepu przywieziono 25 główek białej i czerwonej kapusty. Czerwonej było 10 główek. Ile główek białej kapusty przywieziono do sklepu?

Do sklepu przywieziono 25 główek białej i czerwonej kapusty. Białej było 15 główek. Ile główek czerwonej kapusty przywieziono do sklepu?

W sklepie jest 17 kg ziemniaków i 6 kg marchwi. Ułóżcie trzy zadania o tych warzywach.

SPIS TREŚCI

2. Ile ważą skrzynki z owocami? Co zauważacie?

3. Rano w kasie były 54 monety jednozłotowe. Sprzedawca wydawał resztę tymi monetami i w południe było ich już tylko 6. Ile monet jednozłotowych wydał sprzedawca do południa?

- Wieczorem sprzedawca stwierdził, że ma znowu 54 monety jednozłotowe. Ile monet dostał od południa do wieczora?

4. W sklepie najpierw było 7 klientów, następnie wyszło 5, potem weszło jeszcze 5 i wyszło 7. Ilu klientów jest w sklepie?

5. Przyjrzyjcie się, jak Żaneta i Darek wykonali i sprawdzili odejmowanie.

Żaneta: $35 - 8 = 27$
 $27 + 8 = 35$

Darek: $35 - 8 = 27$
 $27 + 8 = 35$

- Wykonajcie działania i sprawdźcie je tak jak Żaneta lub Darek.

$67 - 8 = ?$ $42 - 9 = ?$ $86 - 7 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 16)

Uwaga! Mamy piękny stragan

Uczniowie przyglądają się uważnie ilustracji przedstawiającej stragan z warzywami i owocami. Mogą wodzić palcem po książce, przeliczać znajdujące się na straganie warzywa i owoce oraz je nazywać. Ilustracja może stać się inspiracją do zadawania pytań i szukania na nie odpowiedzi. Dzieci w parach zapisują w zeszytach pytania, np. „Ile bakłażanów znajduje się w skrzyni?”, „Ile pęczków rzodkiewki jest w koszyku?”, „Gdzie ukrył się kalafior?”.

W zadaniu 1 wyróżnia się dwie części:

- Pierwsza część to rozwiązywanie trzech zadań.

Wszystkie zadania dotyczą przywiezionych na stragan warzyw – białej i czerwonej kapusty. Dzięki podanej sumie wszystkich główek kapusty oraz podanej liczbie główek kapusty białej i czerwonej możemy wykonać obliczenia w każdym z zadań. Zadania są tak ułożone, aby w każdym poszukać innej niewiadomej. Warto odczytać zestawione razem trzy pytania. Najpierw dzieci szukają sumy dwóch składników, następnie obliczają pierwszy składnik, a potem kolejno drugi. Okazuje się, że dzięki jednym liczbom możemy odnaleźć inne. Uczniowie zapisują do zeszytu 3 działania: $15 + 10 = 25$ $25 - 10 = 15$ $25 - 15 = 10$

Nie muszą zapisywać mian (kg) przy obliczeniach. Powinni skupić się na napisaniu trzech różnych działań, ponieważ zajęcia nie dotyczą ważenia, ale trudnej operacji odwracania działań.

- Druga część dotyczy układania trzech zadań o innych warzywach.

Punktem wyjścia będzie zadawanie pytań, na które szukalibyśmy odpowiedzi. Uczniowie pracują w parach i układają wszelkie możliwe pytania. W efekcie wymyślają i zapisują również trzy zadania podobne do poprzednich zadań z kapustą. Pod każdym zadaniem wykonują obliczenia.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 17)

Uczniowie przyglądają się uważnie ilustracji do zadania. Większość dzieci nie zna wagi szalkowej, w związku z tym niezbędne jest staranne wyjaśnienie sytuacji na rysunku przez nauczyciela. Prowadzący tłumaczy, że na ilustracji obok siebie narysowane są dwie wagi. Na każdej z nich znajdują się trzy skrzynki, przy czym dwie mniejsze skrzynki po lewej ważą tyle samo co jedna większa po prawej stronie. W trakcie wyjaśnień dzieci mogą wodzić palcem po rysunku i wskazywać skrzynki oraz ustalać, co się w nich znajduje (gruszki, śliwki i jabłka). Te dwie równoważne wagi są ilustracją do dwóch zadań z różnymi niewiadomymi. Uczniowie ustnie próbują opowiedzieć dwie historyjki matematyczne i ułożyć do nich pytania.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 17)

Pomoce: monety z **karty pracy nr 10**.

W zadaniu zakładamy dodatkowo, że do południa sprzedawca wydawał z kasy monety jednozłotowe, ale nie otrzy-

mywał ich od klientów. Po południu natomiast dostawał takie monety, sam natomiast nie wydawał nimi reszty. Uczniowie pracują w parach i układają 54 monety jednozłotowe w następujący sposób: 10 monet, 10 monet, 10 monet, 10 monet, 10 monet i osobno jeszcze 4. Modelują kolejne etapy zadania na monetach. Najpierw ujmują tyle monet, aby zostało tylko 6, a następnie dosuwają je, aby otrzymać 54 monety.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 17)

Pomoce: plastikowe nakrętki.

Uczniowie oswiają się z sytuacją zmian, które mogą pojawiać się w historyjkach matematycznych. W życiu codziennym doświadczają ich np. podczas jazdy autobusem, gdy jedni ludzie wysiadają z pojazdu, a wsiadają kolejni. Dopóki autobus nie dojedzie do końca swojej trasy, trudno stwierdzić, jaka jest ostateczna liczba pasażerów. Taka historia jest przedstawiona w zadaniu 4.

Uczniowie mogą zapisywać w zeszycie przebieg opisywanego w zadaniu zdarzenia, np. $7 - 5 = 2$, $2 + 5 = 7$, $7 - 7 = 0$. Prowadzący może zwrócić tu uwagę uczniów na sytuację, gdy wyszło 5 klientów i za chwilę weszło 5. Można zadać pytanie, czy taka sytuacja wymaga wykonywania obliczeń, aby sprawdzić, ilu klientów jest w sklepie. Uczniowie powinni doświadczyć tych relacji, ćwicząc na konkretnych w zakresie 10, przy wykorzystaniu plastikowych nakrętek. Przykładowo: każdy uczeń ma przed sobą 8 nakrętek. Wszyscy

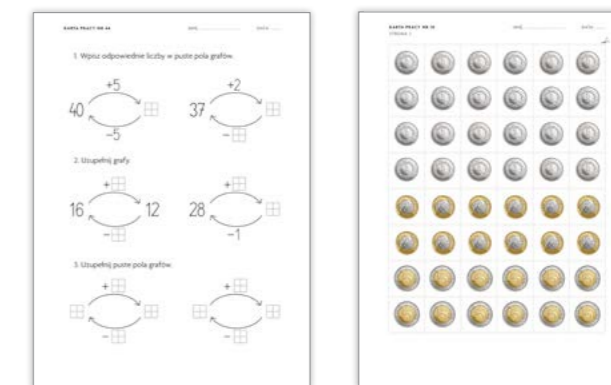
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 16–17

KARTY PRACY:

karta pracy nr 44, karta pracy nr 10 – monety 1 zł



ZASOBY:

SCHOLARIS: **SPRAWDŹ, CZY JESTEŚ MISTRZEM RACHUNKÓW!**

sprawdzają, co się stanie, jeśli zabierzemy 5 nakrętek i za chwilę dołożymy je z powrotem. Ile nakrętek zostanie? Okazuje się, że nakrętek jest tyle samo, co na początku, czyli 8. Można wyciągnąć z tego wniosek, że jeśli odejmiemy i dołożymy taką samą liczbę od/do innej, to liczba początkowa się nie zmienia. Można to też sprawdzić za pomocą grafu, który jest przedstawiony w zadaniu 5 z podręcznika.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 17)

Pomoce: zeszyt w kratkę, kredki, **karta pracy nr 44**.

Zadanie dotyczy wykonania i sprawdzenia odejmowania. Dzieci porównują sposoby Żanety i Darka. W obu przykładach po zabraniu określonej liczby elementów dokładamy tyle samo, by sprawdzić, czy początkowa, wyjściowa liczba jest nadal taka sama. Zapis graficzny jest jednak inny. Uczniowie zapisują działania do zeszytu i je wykonują. Sprawdzają działania, tak jak Żaneta i Darek.

Na koniec uczniowie mogą skorzystać z **karty pracy nr 44** oraz z karty pracy z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA) – ćwiczenie odejmowania i dodawania z wykorzystaniem grafów.

Przystanek zadank

Dodawanie i odejmowanie w zakresie 100.
Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- wykonuje obliczenia i odpowiada na pytania: „których obiektów jest więcej?“, „o ile więcej?“;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe;
- prezentuje własne strategie myślenia matematycznego.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- przedstawiamy swoje pomysły na rozwiązanie zadania;
- przedstawiamy rozwiązanie zadania za pomocą rysunku i konkretów;
- matematyka w ruchu: skaczymy na kolejne pola zgodnie z ustaloną zasadą;
- jesteśmy zaradni, poszukujemy rozwiązań sytuacji problemowej.

Przystanek zadank

1. Na boisku bawiło się 56 dzieci, w tym 20 dziewczynek. Po chwili doszły kolejne dzieci. Dziewczynek przyszło 20, a chłopców o 10 mniej niż dziewczynek. Ile dzieci bawi się teraz na boisku?

2. Do przerwy klasa 2a miała o 10 punktów więcej niż klasa 2b. Po przerwie 2a zdobyła jeszcze 25 punktów, a 2b aż 35 punktów. Która klasa wygrała?

3. Troje dzieci liczyło punkty klasy 2c. Jedno dziecko pomyliło się o 1 punkt, a inne o 10 punktów. Tylko jedno z trojga dzieci zapisało poprawny wynik. Ile punktów uzyskała klasa 2c?

4. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

65	+	8	=	?
-	-	-	-	-
?	+	?	=	20
=	=	=	=	=
?	+	8	=	53

5. W dwóch drużynach jest razem 28 dzieci. W jednej z nich jest 12 dzieci. Ile dzieci powinno przejść z jednej drużyny do drugiej, aby w każdej było ich po tyle samo?

6. Zuzia skacze 4 pola do przodu, a potem jedno pole do tyłu. Na którym polu będzie Zuzia, jeśli skoczy 4 razy do przodu i 3 razy do tyłu?

18 PRZYSTANEK ZADANEK 1-6 19

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 18–19

ZASOBY:

SCHOLARIS: **SZYFR. DODAWANIE I ODEJMOWANIE**
POMÓŻ ZOSI W DODAWANIU

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie realizują „Przystanek zadank” zgodnie z założeniami tej części podręcznika – rozwiązują interesujące, niestandardowe zadania. Zadania wymagają od uczniów i nauczyciela elastyczności myślenia oraz otwartości na nowe propozycje rozwiązań. Uczniowie pracują w grupach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: dla każdej grupy 5 sznurów po 10 koraliki, pojedyncze koraliki.

Jest to zadanie złożone, wymagające dobrego orientowania się w jego strukturze. Niezbędna będzie przy tym pomoc nauczyciela. Liczby w zadaniu są tak dobrane, aby utrwalały dodawanie i odejmowanie pełnych dziesiątek. W kolejnych etapach zgodnych z fabułą uczniowie modelują zadanie na pomocach, np. na koralach. Mogą korzystać również ze znanych im sposobów kolorowania krater (wykorzystując kolumnę o szerokości 10 krater) lub innego oznaczania kolejnych części opisywanej matematycznej historyjki. Dla wykonania działań arytmetycznych (z pełnymi dziesiątkami) rysowanie nie jest ważne. Będzie ono istotnie pomocne, jeśli odpowiednie napisy na rysunku pomogą dzieciom opisać strukturę zadania. Uczniowie pracują w grupach wspólnie z nauczycielem. W trakcie pracy zapisują na kartkach wyrazy: dzieci, dziewczynki, chłopcy. Modelując pierwsze zdanie zadania, układają 5 sznurów po 10 koraliki na każdym i jeszcze 6 pojedynczych koraliki oraz kładą napis „dzieci” (56). Przy dwóch sznurach kładą napis „dziewczy-

ki” (20). Przy pozostałych kładą napis „chłopcy” (36). Obliczają, ile bawiło się chłopców. Następnie dosuwają 2 sznurów po 10 koraliki bliżej napisu „dziewczynki” i obliczają, ile jest teraz dziewczynek (40). Dokładają sznur koraliki bliżej napisu „chłopcy” i obliczają, ile jest chłopców (46). Na koniec obliczają, ile jest razem dzieci (86).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: 2 pudełka, karteczki.

Jest to zadanie o podwyższonym stopniu trudności. Uczniowie rozwiązują je wspólnie z nauczycielem. Dodatkową trudnością jest to, że nie wiedzą, ile punktów miały klasy na początku i na końcu oraz za co je zdobywały. Mimo że nie znamy liczby punktów zdobytych przez klasę 2b, to jesteśmy w stanie odpowiedzieć na pytanie, która klasa wygrała. Nauczyciel pomaga dzieciom rozwiązać problem i pokazuje dwa jednakowe, zamknięte pudełka z napisem 2a i 2b. W jednym pudełku schowane są punkty klasy 2a, a w drugim 2b. Na pudełku klasy 2a kładziemy kartkę z napisem „10” (2a ma o 10 punktów więcej). Następnie dokładamy klasie 2a kartkę z napisem „25”, a klasie 2b kartkę z napisem „35”. Dzieci są gotowe, aby odpowiedzieć na pytanie z zadania (żadna klasa nie wygrała – był remis).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 18)

Uczniowie uważnie przyglądają się ilustracji (tablicy) przedstawionej w podręczniku. Na tablicy zapisane są liczby

punktów uzyskanych przez klasę 2a. Są to liczby 66, 67 i 56. Niezbędne jest ukierunkowanie rozumowania uczniów – wyjaśnienie, że jedna z trzech liczb jest poprawna. Podane liczby warto porównać. Ważne, by uczniowie zwrócili uwagę na warunki opisane w treści zadania, tzn. ktoś pomylił się o 1 punkt, a ktoś o 10 punktów. Nauczyciel zachęca uczniów: Czy może liczba 66 być poprawna? Uczniowie podejmują próby i zastanawiają się: czy liczba 67 różni się o 1 od 66; czy liczba 56 różni się o 10 od 66?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: karteczki z magicznym kwadratem z zadania 4 w podręczniku.

Uczniowie w grupach rozwiązują działania ujęte w magicznym kwadracie. Ten sposób matematycznej zabawy jest już znany. Dzieci mogą zapisywać osobno wszystkie działania. Jeśli nie jest im to potrzebne, mogą bezpośrednio umieszczać brakujące liczby w kwadracie. Warto podsunąć im strategię: próbuj, co potrafisz obliczyć; pomijaj na razie to, czego nie potrafisz – wrócisz do tego później.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 19)

Uczniowie mogą to zadanie rozwiązywać czynnościowo, jeśli liczba dzieci w klasie odpowiada liczbie uczniów w zadaniu. Mogą sami podzielić się na odpowiednie grupy opisane w zadaniu i przeliczać liczbę osób w grupie. Jeśli pełny udział dzieci w zabawie nie jest możliwy, to korzystając z liczman-

nów, np. wykałaczek, plastikowych nakrętek, mogą dociekać, jaka jest odpowiedź na pytanie ujęte w zadaniu. Dzięki czynnościowemu doświadczaniu przeliczania uczniowie będą mogli dotrzeć do poprawnego rozwiązania problemu.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: pasek papieru z oznaczonymi polami od startu do 30.

Należy wykonać papierową trasę z ponumerowanymi polami, by dzieci mogły w pełni zrozumieć, w jaki sposób skacze Zuzia. Dzieci poruszają się po trasie pionkami w przód i w tył. Inną propozycją jest pokazanie dzieciom na boisku, jak skacze Zuzia. Uczniowie mogą skakać po przygotowanej trasie w taki sam sposób.

Ile wynoszą składniki?

Obliczanie sum. Obliczenia pieniędzy

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje liczby w zakresie 100;
- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wyróżnia cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- rozumie określenia: składnik, suma;
- rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne z wykorzystaniem dodawania;
- przygląda się uważnie ilustracji przedstawiającej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- wspólnie odkrywamy budowę liczb dwucyfrowych;
- poszukujemy największych i najmniejszych liczb dwucyfrowych spośród podanych;
- rozszyfrowujemy regularności w podanych przykładach;
- układamy z cyfr składniki i obliczamy sumę składników;
- wykonujemy obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- współpracujemy w trójkach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM


ZADANIE 1 (podręcznik, s. 20)

Pomoce: karteczki z cyframi od 0 do 9 dla każdego ucznia. Każdy uczeń ma zestaw karteczek z cyframi od 0 do 9. Zachęcamy dzieci do zagrania w grę proponowaną w zadaniu 1 w trójkach. Dzieci najpierw odczytują zadanie z podręcznika i przyglądają się ilustracji. Wspólnie omawiają zasady zabawy: bawimy się w trójkach; każdy losuje cyfrę; wykładamy cyfry tak, abyśmy mogli je wszystkie widzieć; każdy z nas układa z tych trzech cyfr dwie liczby, a następnie zapisuje dodawanie; wygrywa ten, kto uzyska największą sumę. Następnie nauczyciel przeznaczona czas na zabawę.

W zadaniu jest wiele pytań. Nauczyciel może uzupełniać pytania z podręcznika, np. „Sprawdźcie, czy dzieci mogły uzyskać jeszcze większe sumy z tymi trzema cyframi”. Ciekawe jest ostatnie pytanie: „Czy to możliwe, by Tomek wiedział, co należy zrobić, by zawsze wygrywać?”. Gdy dzieci przedyskutują w trójkach strategię Tomka, można zadać inne pytanie: „Co trzeba zrobić, by mieć najmniejszą z możliwych liczb?”.

Nauczyciel może wprowadzać inne zasady niż te opisane w podręczniku. Uczniowie mogą spośród wylosowanych cyfr układać takie dodawanie, by wynik dodawania był najmniejszy lub największy, np.:

- z cyfr 4, 7, 5 układają $45 + 7$ (lub $47 + 5$) i otrzymują wynik najmniejszy – 52,
- z cyfr 4, 7, 5 układają $77 + 5$ (lub $75 + 7$) i otrzymują wynik największy – 82.



Ile wynoszą składniki?

1. Jola, Gabrysia i Tomek wymyślili grę. Najpierw każde z nich losuje jedną cyfrę. Potem każde dziecko układa z trzech wylosowanych cyfr dwie liczby i zapisuje dodawanie. Wygrywa osoba, która uzyska największą sumę. Kto wygrał tym razem?

- Sprawdźcie, czy dzieci mogły uzyskać jeszcze większe sumy.
- Jakie działania dzieci mogłyby ułożyć z cyfr: 7, 1, 4?
- Jedno z dzieci ułożyło z cyfr: 4, 6, 3 takie składniki, które dały sumę 40. Jakie składniki mogło mieć to działanie?
- Przygotujcie kartki z cyframi od 0 do 9 i zagrajcie w tę grę.
- – Wiem, co robić, aby zawsze wygrywać! – powiedział Tomek. Czy to możliwe?

SPIS TREŚCI

2. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

$3 + ? = 13$	$5 + ? = 35$	$43 + ? = 53$
$3 + ? = 23$	$5 + ? = 45$	$43 + ? = 63$
$3 + ? = 33$	$5 + ? = 55$	$43 + ? = 73$


- Jak zmieniają się składniki, a jak sumy?
- Jakie będą kolejne działania w każdej kolumnie?

3. – Suma dwóch liczb wynosi 52, a składniki różnią się o 12 – mówi Wojtek. Które to działanie?

A $40 + 12 = 52$	B $60 - 8 = 52$	C $21 + 31 = 52$
D $20 + 32 = 52$	E $10 + 42 = 52$	

4. Łucja z mamą wybrały się do kina. Bilet Łucji kosztował 12 zł. Bilet mamy był o 8 zł droższy. Ile razem zapłaciły za bilety?

5. Trzy gry kosztują razem 100 zł. Dwie z nich kosztują razem 60 zł. – Jedna z trzech gier kosztuje 40 zł – mówi Ola. Zastanówcie się, czy to możliwe.



- Jeżeli jedna gra kosztuje 40 zł, to jakie mogą być ceny pozostałych dwóch gier? Podajcie przykłady.

20

EDUKACJA MATEMATYCZNA

MARZEC – 23. TYDZIEŃ NAUKI

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 20–21

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 – banknoty

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2013), *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia*, Warszawa: CKE.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: kartki w kratkę z przykładami z podręcznika dla każdej trójki dzieci.

W zadaniu obserwujemy zagadkową zależność między dodawanymi składnikami a wynikami. Uczniowie mogą pracować w trójkach na przygotowanych przez nauczyciela kartkach z przykładami (zamiast znaku zapytania należy tam pozostawić miejsce na wpisanie liczby). Dzieci mają przeznaczony czas na rozszyfrowanie regularności, które ujawniają się w zadaniu, i dopisanie kolejnych działań w kolumnie. Trójki na forum klasy objaśniają, według jakiej zasady wstawiały liczby i jak zmieniały się składniki, a jak sumy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: karteczki z działaniami z podręcznika dla każdej trójki dzieci.

Uczniowie mogą nadal pracować w trójkach. Przed nimi leżą przygotowane przez nauczyciela kartki z działaniami – cztery na dodawanie, jedno na odejmowanie. Główną trudnością jest zrozumienie polecenia. Warto, aby nauczyciel wspólnie z dziećmi przeanalizował pierwszy przykład A ($40 + 12 = 52$). W przykładzie A zgadza się tylko jeden warunek – ten z sumą, drugiego warunku liczby 40 i 12 nie spełniają. Przykładowe pytania nauczyciela:

- Czy ta suma jest równa 52? Jak tam są składniki?
- Ile wynosi różnica tych dwóch składników? Czy ta różnica wynosi 12?

Następnie uczniowie analizują kolejne przykłady, biorąc pod uwagę, czy w każdym z nich są spełnione oba warunki. W przykładach A, C, D i E suma dwóch liczb jest taka sama i wynosi 52. Przykłady te spełniają jeden z warunków. Należy więc sprawdzić w każdym przykładzie, czy składniki różnią się o 12. Przykład B nie spełnia żadnego warunku, ponieważ różnica wynosi 52, a suma 68.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: karteczki – bilety.

Zadanie 4 to typowe zadanie złożone na porównywanie różnicowe. Typowym błędem uczniowskim przy tego typu zadaniach jest odpowiedź, że za bilety zapłacimy 20 zł. Przy odpowiednim ukierunkowaniu rozwiązanie tego zadania mieści się jednak w możliwościach każdego ucznia. Nauczyciel może zapytać dzieci:

- Ile kosztował bilet Łucji? Ile kosztował bilet mamy?

Dzieci mogą dostać dwa bilety i na jednym wpisać cenę biletu Łucji, a na drugim – obliczenie: $12 \text{ zł} + 8 \text{ zł} = 20 \text{ zł}$. Zadanie dzieci rozwiązują w dwóch krokach. Najpierw obliczają, ile kosztował bilet mamy, a następnie ile kosztowały bilety Łucji i mamy.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: 3 kartki, kartki z cenami.

Zadanie o podwyższonym stopniu trudności, które odbiega od typowych szkolnych zadań. Główną trudnością jest

zrozumienie całej matematycznej sytuacji. Polecenie „Zastanówcie się, czy to możliwe” jest celowo mylące. Warto przygotować trzy kartki (to gry) oraz kartki z cenami (100 zł, 60 zł, 40 zł). Nauczyciel może zadawać pytania, a uczniowie odpowiadają i umieszczają ceny przy kartkach. Przykładowe pytania:

- Ile razem kosztują trzy gry? (100 zł)
- Ile kosztują dwie z nich? (60 zł)
- Ile może kosztować trzecia gra? (40 zł)

Zadanie staje się łatwe: skoro dwie gry kosztują 60 zł, a wszystkie 100 zł, to trzecia kosztuje 40 zł. Ola ma zatem rację.

Nauczyciel do trzeciego pytania: „Jakie mogą być ceny pozostałych dwóch gier” zadaje pytanie pomocnicze: „Ile kosztują razem dwie gry?” (60 zł). Skoro dwie gry kosztują razem 60 zł, to jakie mogą być ich ceny? (40 zł i 20 zł, 30 zł i 30 zł, 10 zł i 50 zł).

21

Ile wynoszą składniki?

Obliczenia pieniężne z wykorzystaniem dodawania i odejmowania w zakresie 100. Sprawdzanie wyniku odejmowania

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby bez przekroczenia i z przekroczeniem progu w zakresie 100;
- wykonuje obliczenia pieniężne;
- zna będące w obiegu monety i banknoty, wymienia monety złotowe;
- przygląda się uważnie ilustracji przedstawiającej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy;
- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wyróżnia cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- rozumie określenia: składnik, suma, różnica.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- odkrywamy wspólnie budowę liczb dwucyfrowych;
- bawimy się w sklep, organizujemy miejsce i przebieg zabawy;
- wykonujemy obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- manipulujemy papierowymi banknotami i monetami;
- współpracujemy w grupach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 22)

Pomoce: czyste kartki lub zmywalne folie (ze ściereczkami), ciemne pisaki.

Jest to złożone, wieloczęściowe i trudne zadanie, podczas którego nauczyciel rozmawia z dziećmi. Należy tak zorganizować zajęcia, aby aktywizować wszystkich uczniów. Nauczyciel zadaje pytania z podręcznika, a dzieci mogą wykonywać obliczenia w zeszycie oraz zapisywać odpowiedzi na kartce (folii). Następnie uczniowie podnoszą kartki do góry, aby nauczyciel mógł sprawdzić poprawność odpowiedzi. Niektóre części zadania dzieci rozwiązują samodzielnie, inne (trudniejsze) – w parach lub trójkach. Przykładowe pytania i odpowiedzi:

- Ile kosztują razem miś i bębenek? – uczniowie zapisują na kartkach: 48 zł;
- Lena ma 30 zł. Które dwie zabawki może kupić? – dzieci zapisują: bębenek i skakankę lub bębenek i statek, lub bębenek i auto, lub statek i skakankę, lub skakankę i auto. Może też kupić sam samolot lub bębenek, skakankę i statek (3 zabawki). Jedno dziecko nie zapisze wszystkich odpowiedzi, ale można je zebrać od wszystkich uczniów.
- Które zdania są prawdziwe? – dzieci w trójkach rozmawiają, uzgadniają prawdziwość poszczególnych zdań i zapisują na kartce: A, B i D.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 22)

Pomoce: banknoty, monety z karty pracy nr 10.

1. Ile kosztują razem miś i bębenek?



- Lena i Gabrysia bawią się w sklep. Lena ma 30 zł. Które zabawki może kupić?
- Dwie zabawki kosztują razem 52 zł. Które to zabawki?
- Jedna z zabawek jest o 7 zł droższa od drugiej – zauważyła Gabrysia. O których zabawkach mogła tak powiedzieć?
- Które zdania są prawdziwe?

A Każda z zabawek kosztuje mniej niż 50 zł.

B Wszystkie zabawki razem kosztują więcej niż 80 zł.

C Pięć zabawek kosztuje mniej niż 20 zł.

D Trzy zabawki razem można kupić za mniej niż 30 zł.

2. W kasie są 4 banknoty i 2 monety złotowe. Jaka może być najniższa kwota w kasie?

- Żaden z banknotów nie ma wartości 50 zł ani wyższej. Jaka może być najwyższa kwota w kasie?

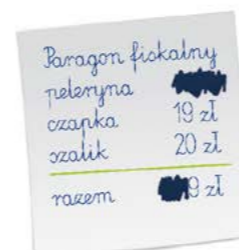


22 DODAWANIE, ODEJMOWANIE

3. Lena i Gabrysia przygotowały paragony z zagadkami. Jakie liczby zostały na nich zamalowane?



4. Przygotowałam taki paragon – mówi Gabrysia. – Czapka była droższa niż peleryna. Ile kosztowała peleryna?



- Ile kosztowały wszystkie zakupy?



2. 4

23

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 22–23

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 – banknoty i monety



WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W 23. tygodniu pracy nauczyciel może zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści ze stron 22–23 podręcznika.

Dodatkowo uczeń może wykorzystać schematyczny rysunek składający się z kreski (to dziesiątka) i kropek (to jedności), aby rozszyfrować ceny na rachunku. Wówczas wyraźnie widać, że cyfra jedności (9 kropek) pozostanie taka jaka jest, należy jedynie dorysować cyfrę dziesiątek, czyli kreskę przy pelerynie.

(peleryna) _____ ?

(czapka) _____
(szalik) _____

(razem) _____
?

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 23)

Zamazane paragony

Pomoce: banknoty i monety z karty pracy nr 10.

Dzieci w grupach manipulują papierowymi banknotami i monetami. Przykłady bez przekroczenia progu dziesiątkowego (pierwszy i szósty paragon) część dzieci rozwiąże bez konkretów, np. ile trzeba dodać do 20, aby otrzymać 56 (36); ile trzeba dodać do 60, aby otrzymać 73 (13). Cztery pozostałe paragony są trudniejsze i warto posłużyć się konkretnymi przy przekraczaniu progu. Przy trzecim paragonie, na którym widnieje kwota 91 zł, dzieci dobierają np. 9 banknotów po 10 zł i monetę 1 zł. Aby oddzielić 9 zł od kwoty 91 zł, zamieniają banknot 10 zł na 10 monet jednozłotowych. Teraz odsuwają 9 zł i sprawdzają, ile zostało (82 zł). Podobnie postępują przy innych przykładach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 21)

Zagadkowy paragon

Pomoce: karteczki.

Tym razem na paragonie zamazane są dwie kwoty. W zadaniu zapisano też istotną informację: czapka była droższa niż peleryna. Nauczyciel powinien zachęcić uczniów do rozwijania własnego toku rozumowania poprzez pytanie: „Ile może kosztować peleryna?”. Skoro peleryna jest tańsza niż czapka, to kosztuje najwyżej 18 zł (mniej niż 19 zł). Uczniowie metodą prób i błędów sprawdzają jaka to może być liczba, aby suma w rzędzie jedności wynosiła 9 (10 zł).

Powtórki przez pagórki

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby bez przekroczenia i z przekroczeniem progu w zakresie 100;
- wykonuje obliczenia pieniężne;
- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wyróżnia cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- rozumie określenia: składnik, suma, różnica;
- rozwiązuje zadania tekstowe;
- przygląda się uważnie ilustracji przedstawiającej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- odkrywamy wspólnie budowę liczb dwucyfrowych;
- wykonujemy obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- bawimy się w sklep, organizujemy miejsce zabawy i jej przebieg;
- posługujemy się kolorowymi kalkulatorami;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Myśliciel”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNE POTYCZKI

Pomoce: liczmany, plastelina, kartki, papierowe banknoty i monety.

Uczniowie rozpoczynają zajęcia od pracy w grupach, w których przygotowują zadania i polecenia, zagadki matematyczne dla koleżanek i kolegów. Każda grupa otrzymuje zestaw liczmanów oraz innych znanych im pomocy: plastikowe nakrętki, plastelinę, kartki w kratkę, kredki, kartki z pustymi modelami grafów, papierowe banknoty i monety. Te materiały mogą dzieci zainspirować. Wymyślone zadania uczniowie zapisują na osobnych kartkach. Gdy wszystko jest przygotowane, dzieci wyruszają po matematyczną przygodę. Grupy odwiedzają nawzajem swoje stoiska. Tam odczytują zadanie, polecenie lub zagadkę i rozwiązują/wykonywują je.

Przykładowe zadania:

- Obliczcie i pokażcie na kolorowym kalkulatorze działania $86 - 9$, $54 + 8$.
- Basia zapłaciła za zakupy 40 zł. Wskaż banknoty, którymi mogła zapłacić.

Na zakończenie każdy uczeń otrzymuje odznakę „Myśliciel” z **karty pracy nr 60**.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: kredki, zeszyty lub kartki w kratkę.

Uczniowie wykonują ilustracje do zadania w zeszycie. Korzystają z kolorowych kalkulatorów. Kolorowy kalkulator naprowadza dzieci na myślenie dziesiątkami, więc ma sze-

Powtórki przez pagórki

1. Dwadzieścioro pięcioro dzieci położyło na stole podręczniki. Pani dołożyła jeszcze jeden podręcznik oraz 5 zeszytów uczniów. Ile razem podręczników i zeszytów leży na stole?



- Pani dołożyła zeszyty pozostałych uczniów. Ile zeszytów i podręczników jest teraz razem na stole?



3. Wojtek zauważył, że do końca zeszytu ma tylko 6 niezapisanych kartek. Cały zeszyt ma 52 kartki. Ile kartek już zapisał?

- Zapiszcie działanie i jego sprawdzenie.

4. Wojtek kupił blok rysunkowy i długopis. Ile zapłacił?



- Wojtek otrzymał mniej niż 10 zł reszty. Którymi banknotami mógł zapłacić?



5. Obliczcie.

$62 + 20 = ?$	$39 - 20 = ?$	$49 + 3 = ?$	$83 - 6 = ?$
$45 + 40 = ?$	$97 - 30 = ?$	$67 + 8 = ?$	$61 - 8 = ?$

6. Pewna liczba jest mniejsza od 30. Zapisana jest za pomocą dwóch jednakowych cyfr. Jaka to liczba? Podajcie dwa rozwiązania.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 24–25

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10, karta pracy 45, karta pracy 60



rokość 10 krątek. Uczniowie kolorują kratki na kartce w kratkę: 25 krątek, następnie 5 krątek i jeszcze 1 kratkę. Pod rysunkiem zapisują działanie: $25 + 5 + 1 = 30 + 1 = 31$.

W kolejnym kroku obliczają, ile pani dołożyła zeszytów (20). Na koniec kolorują dywanik (20 krątek) i zapisują działanie: $31 + 20 = 51$.

Kolorowy dywanik naszej klasy

Dodatkowo uczniowie próbują ułożyć zadanie tak, by dane odpowiadały sytuacji w ich klasie, tzn. uwzględniają w zadaniu prawdziwą liczbę uczniów, podręczników i zeszytów. Ponownie wykonują rysunek oraz zapisują obliczenia.

Zadanie wprowadzające do zadania 2 (podręcznik, s. 24)

Uczniowie przygotowują się do rozwiązania zadania 2 z podręcznika. Na podstawie podręcznika lub dowolnej książki sprawdzają, ile stron ma ich ulubiony rozdział w książce oraz ile stron ma książka. Zwracają uwagę na miejsce zapisu numeru strony oraz na fakt, że strona książki to nie to samo co kartka. Dzieci mogą obliczać, z ilu kartek składa się kilkudziesięciostronicowa książka. Uczniowie obliczają liczbę pozostałych stron. Następnie wykonują zadanie 2.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 24)

Uczniowie mogą w zeszycie wykonać schematyczny rysunek do zadania według propozycji Zuzi w zadaniu 4 (podręcznik, s. 7). Liczby są reprezentowane przez umowne kre-

ski i kropki. Kreski to dziesiątki, a kropki to jedności. Dzieci przedstawiają liczbę 30 za pomocą trzech kresek, a następnie liczbę 57 za pomocą pięciu kresek i siedmiu kropek. Zapisują działanie i obliczają, ile razem stron mają wszystkie rozdziały: $30 + 57 = 87$.

Zadanie wprowadzające do zadania 3 (podręcznik, s. 25)

W podobny sposób uczniowie przygotowują się do rozwiązania zadania 3 z podręcznika. Najpierw dokładnie przeglądają swój zeszyt do matematyki. Sprawdzają, ile zostało czytanych, niezapisanych kartek. Sprawdzają też, z ilu kartek składa się cały zeszyt. Wykonują i zapisują obliczenia; mogą posłużyć się modelem grafu. Następnie wykonują zadanie 3.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 25)

Uczniowie zapisują działanie do zeszytu: $52 - 6 = 46$ oraz jego sprawdzenie: $46 + 6 = 52$.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: banknoty z **karty pracy nr 10**, karteczki z cenami i nazwami produktów z podręcznika, **karta pracy nr 45**. Uczniowie w zeszycie w kratkę obliczają, ile Wojtek zapłacił za blok i długopis. Zapisują działanie: $23 \text{ zł} + 9 \text{ zł} = 32 \text{ zł}$. Spośród banknotów wybierają te, którymi mógł zapłacić, jeśli otrzymał mniej niż 10 zł reszty: 2 banknoty po 20 zł. Zadanie 4 może inspirować dzieci do zadawania pytań. Każda para uczniów otrzymuje karteczki z cenami i nazwami

produktów z podręcznika oraz **kartę pracy nr 45**. W dwójkach układają i zapisują pytania oraz wykonują obliczenia. Przykładowe pytania: Ile Wojtek zapłacił za wszystkie przybory szkolne? Jaka jest różnica w cenie między długopisem a zeszytem? O ile jest droższy blok od zeszytu?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 25)

W zadaniu 5 uczniowie otrzymują do rozwiązania działania na dodawanie i odejmowanie w zakresie 100. Warto zaproponować więcej działań nawiązujących do dwóch proponowanych w podręczniku grup: działania na dodawanie i odejmowanie pełnych dziesiątek oraz działania na dodawanie i odejmowanie jedności z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Uczniowie w zeszycie samodzielnie wykonują obliczenia.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: kartoniki z liczbami od 1 do 30.

Nauczyciel rozkłada na dywanie kartoniki z liczbami i prosi, aby dzieci znalazły wśród nich szukaną liczbę. Liczba ta spełnia następujące warunki: jest mniejsza od 30 i zapisana za pomocą dwóch jednakowych cyfr. Uczniowie odkładają kartoniki z liczbami, które nie spełniają warunków, czyli liczby od 1 do 9 oraz liczbę 30, a następnie wybierają dwie, które zapisane są jednakowymi cyframi, czyli 11 i 22.

Co to jest odcinek?

Figury geometryczne. Linie proste, krzywe, łamane

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- rozpoznaje linie proste, krzywe i łamane w otoczeniu i na rysunku;
- rysuje linie proste, posługując się linijką;
- rysuje linie łamane i krzywe;
- poznaje pojęcie „odcinek”.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- rozpoznajemy kształty figur geometrycznych i układamy pytania dotyczące figur na ilustracji;
- matematyka na korytarzu szkolnym – wytyczamy drogi w różnych kształtach;
- szukamy linii prostych na rysunkach;
- szukamy odcinków na rysunkach, suniemy palcem po odcinkach w kwadracie;
- określamy, która droga jest najdłuższa, a która najkrótsza.

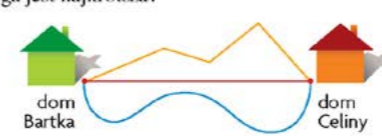
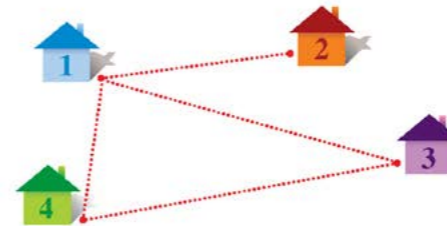

Figury



Ułóżcie pytania dotyczące figur na ilustracji.

SPIS TREŚCI

Jak mierzymy odcinki?

- Z domu Bartka do domu Celiny można dojść trzema drogami. Która droga jest najkrótsza?
 
 - Przejdźcie różnymi drogami od tablicy do drzwi. Która z tych dróg jest najkrótsza?
- Między domkami wydeptano ścieżki. Można nimi przejść z każdego domku do innego najkrótszą drogą. Ilu ścieżek zabrakło na rysunku?
 
- Które kropki są połączone najkrótszą linią?
 

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Jak wynika z rozlicznych badań, rozwój pojęć geometrycznych u dziecka opiera się na percepcji (głównie wzrokowej, częściowo też dotykowej) i przebiega w sposób odmienny od kształtowania się pojęć arytmetycznych – stwierdza Zbigniew Semadeni. W klasach I–III sporo czasu powinny zająć uczniom różne aktywności geometryczne na poziomie wizualnym i zbieranie wstępnych doświadczeń, na których oparte zostanie dalsze nauczanie geometrii.

Jadwiga Hanisz również poleca kształtowanie pojęcia np. prostej na podstawie doświadczeń uczniów nabytych w przestrzeni (poza klasą), a nie na podstawie rysunku na papierze. Pojęcie prostej jako figury jednowymiarowej (ma tylko długość) – wyjaśnia Hanisz – jest pojęciem trudnym. To fizyczne doświadczenie przestrzeni poprzez ruch i działanie nazywane jest przez Jerome'a Brunera pierwszym etapem tworzenia pojęć, czyli reprezentacją enaktywną.

LATAWCE O KSZTAŁTACH FIGUR

(ilustracja, podręcznik, s. 26)

Ilustracja jest inspiracją do samodzielnego konstruowania pytań przez dzieci. Uczniowie rozpoznają kształty figur na rysunku i zapisują pytania, np.:

- Co robi żółw?
- Jakie kształty mają latawce puszczane przez żółwia?
- Ile jest latawców w kształcie trójkąta?
- Czy wśród latawców znajduje się taki, który ma 6 boków? Co swoim kształtem przypomina ten latawiec?

MATEMATYKA NA KORYTARZU – KTÓRĘDY DO CELU?

Pomoce: pudełka, kosz na śmieci, krzeselko, sznurek, długi patyk.

Nauczyciel ustawia kilka obiektów na korytarzu szkolnym. Mogą to być domki z pudełek po butach, przeszkody (kosz na śmieci, krzeselko). Prosi uczniów, aby wytyczyli różne drogi od domku A do domku B. Uczniowie z pomocą sznurka wyznaczają kilka dróg.

Następnie dzieci wybierają najkrótszą i najdłuższą drogę. Gdy uczniom trudno określić, która droga jest najdłuższa, mogą wyprostować sznurki i przyłożyć je do siebie. Dzieci nazywają trasy, które mają kształt linii łamanej i krzywej.

MATEMATYKA NA KORYTARZU – JAKI TO KSZTAŁT LINII?

Pomoc: długie, cienkie patyki, szary papier, kreda.

Linie proste, krzywe i łamane w umyśle dziecka powinny być syntezą różnych typów doświadczeń. Aby odróżnić linię łamaną od krzywej, uczniowie łamią długie patyki w kilku miejscach tak, aby nie przerwać miejsc złamania. Następnie rysują kredą na podłodze lub na szarym papierze kształt złamanego patyka (linia łamana). Układają również ze sznurka kształt linii krzywej. Kredą odwzorowują ten kształt. Uczniowie mogą poznawać pojęcie linii krzywej w trakcie ćwiczeń ruchowych (reprezentacja enaktywna), wykonując slalom między piłkami ułożonymi na podłodze i rysując kredą drogę slalomu. Pojęcie linii prostej można u dzieci kształtować w naturalny sposób, naciągając sznurek (w przeci-

wieństwie do luźnego sznurka) przy wyznaczaniu np. grządek lub rysując linie proste na papierze z pomocą linijki. Ciekawym sposobem jest też celowanie, czyli ustawianie trzech klocków tak, aby wszystkie były w linii prostej. Uczniowie najpierw ustawiają dowolnie dwa klocki na podłodze lub ławce, a następnie odpowiednio ustawiają trzeci, patrząc od jednego końca do drugiego.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 27)

Pomoce: kreda, sznurek.

Uczniowie od doświadczeń nabytych czynnościowo przechodzą do kształtowania pojęć na rysunku. Na ilustracji drogi od domu Bartka do domu Celiny zaznaczono różnymi kolorami. Uczniowie wybierają najkrótszą czerwoną drogę. Warto przeprowadzić ćwiczenia w klasie. Dzieci przechodzą różnymi drogami od tablicy do drzwi lub od okna do drzwi. Pokonują przeszkody, np. ławki. Wyznaczają trasy po linii prostej, krzywej lub łamanej i ustalają najkrótszą drogę. Naciągają sznurek i układają go na najkrótszej trasie. Na podłodze rysują drogę kredą, posługując się dużą linijką.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 27)

Pajęczynka dróg

Uczniowie odwzorowują układ domków i ustawiają 4 krzesła (domy). Kredą wyznaczają wszystkie możliwe najkrótsze trasy między domkami. Trasy tworzą sieć dróg. Co przypomina jej kształt? (np. 4 złączone trójkąty, kopertę).

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 26–27

LITERATURA:

Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: PWN.

Hanisz J., (2007), *Wesoła Szkoła, klasa 2. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 26–27 oraz 28–29 podręcznika został ograniczony do godziny. We wstępie do poradnika opisano, w jaki sposób można korzystać z propozycji podręcznikowych, które celowo występują w nadmiarze. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci. W poradniku omawiamy jednak wszystkie propozycje zamieszczone w podręczniku.

Dzieci kopiuje układ domków do zeszytu w kratkę. Rysują wszystkie możliwe ścieżki, posługując się linijką. Na ilustracji w podręczniku zabrakło ścieżek łączących domek 2 z domkiem 3 oraz domek 2 z domkiem 4.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 27)

Dzieci wybierają najkrótszą czerwoną linię łączącą kropki. To odcinek.

ODCINKI W KWADRACIE

Pomoce: kwadratowe kartki.

Ważnym etapem podczas tworzenia pojęć geometrycznych jest reprezentacja ikoniczna, czyli etap przedstawiania i szukania odcinka na rysunkach. W tym celu uczniowie składają kartkę w kształcie kwadratu po przekątnych, a następnie rozkładają ją. Ikoniczna reprezentacja przedstawia odcinki. Dzieci suną palcem po wszystkich odcinkach (4 boki kwadratu oraz 2 przekątne są odcinkami).

Figury płaskie geometryczne.

Odcinek. Mierzenie długości odcinka

CELE OPERACYJNE

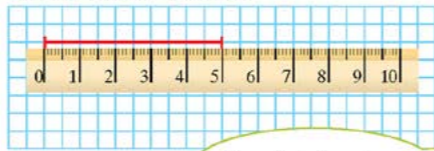
Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa odcinki;
- rysuje odcinki o podanej długości;
- umie zmierzyć długość odcinka w centymetrach, zna jednostkę długości – centymetr;
- zapisuje wyniki pomiaru w centymetrach;
- porównuje długość odcinków, wskazuje krótszy, dłuższy odcinek i odcinki o tej samej długości;
- rozpoznaje odcinki w innych figurach geometrycznych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- poznajemy pojęcie „odcinek” na poziomie enaktywnym i ikonycznym;
- szukamy odcinków na rysunkach;
- szukamy odcinków w literach drukowanych.

1. Zaneta narysowała odcinek.




Sprawdźcie, czy dobrze odczytała jego długość.


Ten odcinek ma 5 cm.

- Narysujcie odcinki o długościach 6 cm i 2 cm.

2. Jeden z odcinków ma taką długość jak dwa inne odcinki razem. Który to odcinek?



3. Zuzia narysowała odcinek o długości 5 cm, a Ula odcinek o 1 cm krótszy. Bartek narysował odcinek o 2 cm dłuższy od odcinka Uli. Kto narysował czerwony odcinek? Kto zielony, a kto niebieski?




- Narysujcie odcinki o tych samych długościach co odcinki narysowane przez dzieci.
- Narysujcie odcinek o centymetr dłuższy od najdłuższego odcinka.


4. Narysujcie odcinki o długościach 10 cm i 3 cm. Ile centymetrów może mieć odcinek krótszy od pierwszego i dłuższy od drugiego?

SPIS TREŚCI


5. Hoan narysował odcinki tak, aby miały jeden wspólny koniec. Który rysunek wykonał?



6. Jaką długość mają wszystkie połączone odcinki razem?




7. Bartek przeciął słomkę o długości 10 cm na dwie części. Jedna część jest dłuższa od drugiej o 2 cm. Którą słomkę przeciął?



8. Sławek zmierzył i zapisał długości boków trójkąta i prostokąta. Zastanówcie się, które długości pasują do których odcinków. Potem sprawdźcie to za pomocą linijki.

Boki trójkąta i prostokąta są odcinkami.



5 cm, 2 cm, 4 cm, 3 cm, 6 cm

28 FIGURY
29

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Odcinek jest pojęciem abstrakcyjnym. Rysując odcinek, umownie umieszczamy na jego końcach poprzeczne kreseczki. W sytuacjach rzeczywistych nie ograniczamy ich w ten sztuczny sposób. W związku z tym mogą wynikać trudności w kształtowaniu pojęcia odcinka. Często też nauczyciel rozpoczyna kształtowanie pojęcia odcinka od narysowania na tablicy kreski z dwiema poprzecznymi kreskami na końcach, końce oznacza literami A i B, określa „to jest odcinek”. Dla porównania rysuje drugą kreskę bez poprzecznych kreseczek i mówi: „to jest prosta, którą można przedłużyć w obie strony”. Mirosław Dąbrowski podpowiada, jak uczeń radzi sobie z tą bezmyślną geometrią – sprawdza, gdzie są „wąsy”, a gdzie ich nie ma: kreska z „wąsami” to odcinek, kreska bez nich to prosta. W efekcie, zamiast z geometrią – jak podkreśla Dąbrowski – mamy do czynienia z dość bezmyślnym rozpoznawaniem kodu.

Słowo „odcinek” rezerwujemy dla odcinków narysowanych. Oczywiście odcinek rysujemy z poprzecznymi, bardzo krótkimi kreskami. Tłumaczymy dzieciom, że rysuje się je, aby końce były widoczne i aby lepiej można mierzyć długość odcinków. Pamiętajmy jednak, że odcinkami są też boki trójkąta czy kwadratu. Nie rysujemy „kreseczek” na końcach odcinków, które są bokami figur. Do rozumienia pojęcia odcinka należy dzieci przygotować w toku różnych ćwiczeń na poziomie enaktywnym (poprzez działanie) i ikonycznym (poprzez rysunek). W podstawie programowej odnajdziemy za-

pis sformułowany w postaci czynności: „Uczeń rysuje odcinki o podanej długości”.

ODCINKI UKRYTE W LITERACH

Pomoce: szary papier z napisanymi drukowanymi literami. A D E F H I K
Dzieci wyszukują odcinki w literach i obok każdej litery zapisują, ile ich jest.

ODCINKI W KRATCE

Nauczyciel zachęca uczniów do liczenia kratek w zeszytach i rysowania odcinków. Uczniowie ustalają, że jedna kratka ma długość pół centymetra. Przeliczają np. sześć kratek i rysują odcinek o długości 3 cm. Związek kraterk z centymetrami uwidocznił się na rysunku w zadaniu 1.

Pomoce do zadań 1–8: karta pracy – wydruk stron z podręcznika, linijka.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie w zeszytach za pomocą linijki rysują odcinki o długości 6 cm i 2 cm.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie mierzą i zapisują długość odcinków. Poszukują odcinka, który będzie miał taką długość jak dwa inne odcinki razem. Jest kilka takich odcinków:

- odcinek różowy (7 cm) ma długość czerwonego (2 cm) i zie-

lonego (5 cm) oraz niebieskiego (3 cm) i pomarańczowego (4 cm);

- odcinek zielony (5 cm) ma długość czerwonego (2 cm) i niebieskiego (3 cm).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie najpierw obliczają długość odcinków Uli (4 cm) i Bartka (6 cm). Następnie porównują długość trzech odcinków, określając, że najdłuższy jest odcinek Bartka, krótszy – Zuzi i najkrótszy – Uli. Kolejno rysują w zeszytach odcinki o długości odcinka Bartka, Zuzi i Uli oraz odcinek o centymetr dłuższy od odcinka Bartka.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie rysują dwa odcinki o długości 10 cm i 3 cm. Określenie typu „odcinek krótszy od odcinka, który ma 10 cm, ale dłuższy od odcinka, który ma 3 cm” daje kilka możliwości odpowiedzi. Szukany odcinek może mieć: 9 cm, 8 cm, 7 cm, 6 cm, 5 cm, 4 cm.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 29)

Odcinki na rysunkach celowo nie mają poprzecznych kreszek. Uczniowie wybierają odcinki, które mają jeden wspólny koniec – jest to rysunek trzeci (gwiazdka).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie mierzą osobno wszystkie odcinki i zapisują po-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 28–29

ZASOBY:

SCHOLARIS: [POSŁUGUJĘ SIĘ LINIJKĄ](#) (zadanie 2)

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: CKE.

miar w centymetrach nad każdym odcinkiem. W zeszytach obliczają długość wszystkich odcinków: $1\text{ cm} + 3\text{ cm} + 4\text{ cm} + 5\text{ cm} + 2\text{ cm} = 17\text{ cm}$.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie mierzą długość słomek za pomocą linijki. Zapisują swoje pomiary w centymetrach nad każdą przeciętą słomką. Wybierają dwie (czerwoną i niebieską), które przed przecięciem miały długość 10 cm. Porównują długość poszczególnych części słomki czerwonej i niebieskiej. Wskazują słomkę niebieską, w której jedna część jest dłuższa od drugiej o 2 cm.

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie rozpoznają odcinki w trójkącie i prostokącie. Nauczyciel może wspomóc dzieci pytaniami, np.:

- Które boki są najdłuższe (to boki prostokąta), a które najkrótsze (to również boki prostokąta). Ile cm mają długości?
- Jakie długości odcinków pozostały? (5 cm, 4 cm, 3 cm). Jakiej figury dotyczą? (trójkąta). Który odcinek jest najdłuższy (zielony), a który najkrótszy (fioletowy)? Który pozostał (pomarańczowy)? Ile centymetrów ma odcinek fioletowy (3 cm), ile zielony (5 cm), a ile pomarańczowy (4 cm)? Dzieci sprawdzają długość odcinków za pomocą linijki.

Co to jest odcinek?

Jak mierzymy? Rysowanie i mierzenie długości odcinków

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa odcinki, wie, co to jest odcinek;
- rysuje odcinki o podanej długości;
- umie zmierzyć długość odcinka w centymetrach, zna jednostkę długości – centymetr;
- zapisuje wyniki pomiaru w centymetrach;
- porównuje długość odcinków; wskazuje krótszy, dłuższy odcinek i odcinki o tej samej długości;
- oblicza długość boków figur geometrycznych.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- badamy otaczającą nas rzeczywistość: mierzymy obiekty (meble, przybory szkolne) w klasie za pomocą linijki, miarki, pasków papieru, patyczków.

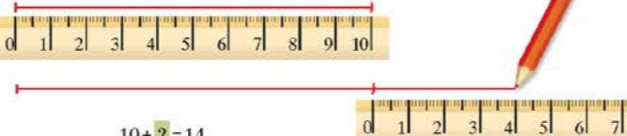
1. Zmierzcie długości boków trójkątów i prostokąta na rysunku.



2. Patryk i Szymon mierzą odcinek krótką linijką. Jaką długość ma odcinek?




3. Łucja ma linijkę o długości 10 cm. Chce narysować odcinek o długości 14 cm. Najpierw odmierzyła 10 cm, a potem przedłużyła narysowany odcinek. O ile centymetrów go przedłużyła?



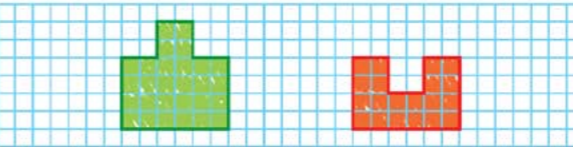
4. Sprawdźcie, ile centymetrów może mieć najdłuższy odcinek, który możecie narysować w waszych zeszytach.

5. Zmierzcie wysokość waszych stolików, wysokość krzeseł i innych przedmiotów w klasie.



6. Odmierzcie za pomocą miarki krawieckiej lub stolarskiej odcinki o długościach: 50 cm, 67 cm, 82 cm, 100 cm.

7. Hoan twierdzi, że wszystkie boki razem zielonej figury mają tę samą długość co wszystkie boki razem czerwonej figury. Czy ma rację?



• Narysujcie dwie różne figury tak, żeby długość wszystkich boków razem każdej z figur była taka sama.

30 FIGURY
7
31

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MIERZYMY BOKI FIGUR

Pomoce: figury geometryczne wycięte z kolorowego papieru, linijka, miarka.

Każdy uczeń otrzymuje zestaw papierowych kolorowych figur geometrycznych. Układa z nich dowolny obiekt. Chętni opisują swój przedmiot i wymieniają figury, z których powstał. Następnie mają za zadanie zmierzyć długości boków wybranych figur. Dzieci mogą porównywać długości boków, wskazywać najdłuższy i najkrótszy bok, obliczać długość wszystkich boków figur. Wszystkie kompozycje z kolorowych figur geometrycznych mogą być naklejone na kartkę i wywieszane w klasie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 30)

Niektórzy uczniowie mogą mieć trudność z żółto-pomarańczowym prostokątem, nie widać go bowiem w całości na rysunku – jest to kształt domyślny. Dzieciom należy wytłumaczyć, że ten prostokąt jest częściowo zakryty przez trójkąty. Uczniowie mierzą długość boków ryby.

Ćwiczenie wprowadzające do zadania 2 (podręcznik, s. 30)

Uczniowie mają za zadanie w parach zmierzyć długość boku swojej ławki. Mają do dyspozycji tylko krótkie linijki. Po zmierzeniu długości blatów uczniowie opisują, w jaki sposób je mierzyli. Może okazać się, że tam, gdzie kończyła się linijka, przykładali palec, oznaczając dane miejsce, następnie od tego miejsca rozpoczęli kolejne mierzenie, a na

koniec sumowali uzyskane wartości mierzenia. Uczniowie oglądają film dotyczący pomiaru długości szarfy na platformie epodreczniki.pl (NAWIGACJA).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 30)

W podobny sposób poradzili sobie Patryk i Szymon, mierząc odcinek krótkimi linijkami w zadaniu 2. Najpierw Patryk przyłożył swoją linijkę, zaznaczył miejsce pomiaru i odczytał go (10 cm), a następnie Szymon przyłożył do tego miejsca drugą linijkę i odczytał wynik pomiaru (2 cm). Dzieci odczytują całkowitą długość odcinka (12 cm). Ważne, aby zwrócić uczniom uwagę na sposób zaznaczania na odcinku pierwszego pomiaru – może to być np. narysowanie krótkiej kreseczki, tak jak to zrobili Patryk i Szymon w zadaniu z podręcznika.

Ćwiczenie wprowadzające do zadania 3 (podręcznik, s. 30)

Pomoce: duże kartony.

W zadaniu 2 i ćwiczeniu wprowadzającym dzieci mierzyły odcinek krótszą linijką. W zadaniu 3 i ćwiczeniu wprowadzającym będą rysować odcinek przy użyciu krótszej linijki. Uczniowie mają za zadanie narysować na kartonach odcinek o długości boku blatu ich stolika. Do odmierzania mają ponownie swoje krótkie linijki. Uczniowie rysują odcinek po kawałku, aż osiągną odpowiednią długość. Pod rysunkiem zapisują działanie przedstawiające sumowanie mierzonych długości.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 30–31

KARTY PRACY:

karta pracy nr 46



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [JAKA JEST „PRAWDZIWA” DŁUGOŚĆ TEJ SZARFY?](http://epodreczniki.pl)

mamy przy sobie profesjonalnego narzędzia do mierzenia. Korzystamy wtedy z różnych dostępnych materiałów. Zna na jest też metoda mierzenia długości stopy patykiem, wykorzystywana szczególnie podczas zakupów – wkładamy patyk do środka buta i sprawdzamy, czy but ma taką długość jak patyk (czyli długość naszej stopy).

ZADANIE 7 (podręcznik, s.31)

Zadanie polega na mierzeniu obwodów figur, chociaż słowo „obwód” celowo nie jest w zadaniu użyte. Zamiast słowa „obwód” dzieci posługują się określeniem „wszystkie boki razem”. W zadaniu chodzi o znany paradoks, że choć pole prawego obszaru zmalało po zmianie układu brzegów, to obwód został taki sam. Uczniowie najpierw powinni wyobrazić sobie te obszary jako działki, które należy otoczyć płotem. Następnie dzieci objeżdżają palcem każdą z tych dwóch figur na około (długość płotu). Jest to niezbędny etap intuicyjnego kształtowania pojęcia obwodu. Kolejno mogą zmierzyć linijką boki figur lub policzyć kratki wzdłuż boków figur. Mogą sprawdzić tylko część „wystającą” zielonej i część „wkłętą” czerwonej figury, by stwierdzić, że Hoan ma rację. Innym klasycznym przykładem jest porównanie obwodów działki prostokątnej oraz tej samej działki z wyciętym narożnym kwadracikiem.

Na zakończenie uczniowie rozwiązują [kartę pracy nr 46](#).

Co to jest metr?

Mierzenie za pomocą linijki, miarki i sznurka


CELE OPERACYJNE

Uczeń:


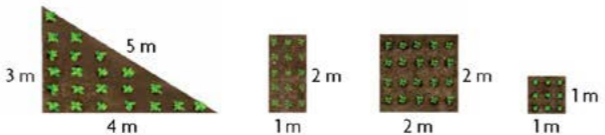
- dokonuje pomiarów: używa linijki, miarki krawieckiej, miarki technicznej i sznurka;
- wie, że 100 centymetrów to 1 metr;
- stosuje określenie „długość wynosi jeden metr”;
- dodaje liczby dwucyfrowe w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ


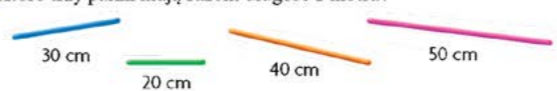
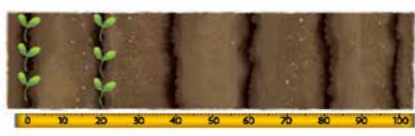
- matematyka na dywanie: szacujemy długość sali lekcyjnej w metrach;
- planujemy rozstawienie kilku patyczków na podstawie z plasteliny zgodnie z ustaloną taką samą odległością między nimi;
- szukamy w najbliższym otoczeniu przedmiotów o długości równej 1 m lub kilku metrom;
- działamy wspólnie w krainie pomiarów;
- matematyka w terenie: odmierzamy długości co 100 cm i zaznaczamy odległości przez włożenie palików.



Co to jest metr?

- Gabrysia i Natalia co 100 cm wkładają do ziemi palik. Ile palików już włożyły? Ile centymetrów odmierzyły? Ile to metrów?

- Odmierzcie 1 metr, potem 2 metry.
 - Pomyślcie, ile metrów długości może mieć wasza sala lekcyjna. Potem sprawdźcie to za pomocą miarki.
- Grządka klasy 1c jest najmniejsza i ma kształt kwadratu. Która to grządka? Jakiej długości ma boki?

 - Wyznaczcie za pomocą sznurka trójkąt o bokach długości 2 metrów.

SPIS TREŚCI

- Dziewczynki przygotowują paliki do otoczenia grządki taśmą. Co metr wkładają do ziemi palik. Ile palików włożą przy dłuższym boku?

 - Ile palików jest potrzebnych do otoczenia wszystkich boków grządki?
 - Ile razem metrów mają wszystkie boki grządki?
- Które trzy paliki mają razem długość 1 metra?

- Maja i Lena zaznaczają na grządce rzędkie do sadzenia roślin. Każdy następny rząd jest oddalony od poprzedniego o 20 cm. Każdy następny rząd jest oddalony od pierwszego rzędu o trzeci rząd. Ile centymetrów od pierwszego rzędu jest oddalony trzeci rząd?

 - Odległość między pierwszym a ostatnim rzędkiem zaznaczonym przez Maję i Lenę wynosi metr. Ile rzędków zaznaczyły dziewczynki?

32 FIGURY
33

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 32–33

ZASOBY:

SCHOLARIS: [OBWODY FIGUR GEOMETRYCZNYCH](#)

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KRAINA POMIARÓW

Pomoce: kartki z napisem „metr”, linijki, miarki krawieckie i techniczne, sznurki o długości 1 metra.

Nauczyciel proponuje uczniom, aby przenieśli się na niby do świata, w którym życie jego mieszkańców podporządkowane jest pomiarom. Dzieci działają w grupach. Zespoły wymyślają nazwy grup, np. Metrowcy, Centymetrowcy, Zwinne linijki itp. Zadaniem dzieci jest znalezienie w najbliższym otoczeniu przedmiotów (ławki, biurka), które mają boki o długości 1 metra. Grupy dokonują pomiarów. Przy boku przedmiotu o długości 1 metra kładą kartkę z napisem „metr”. Podsumowaniem działań będzie stwierdzenie, że 1 metr to 100 cm.

MATEMATYKA W TERENIE – GRZĄDKI

Pomoce: paliki (patyczki), miarki.

Najlepiej przeprowadzić zajęcia w ogródku szkolnym (dotyczy to zadań 1 i 4 z [podręcznika, s. 32–33](#)). Jeśli to niemożliwe, długość grządek można odmierzać również na korytarzu szkolnym i zamiast palików ustawiać dzieci co 100 cm. Można też pozostać w klasie i skorzystać z patyczków i plasteliny oraz rysunków. Proponujemy różne działania, ale nauczyciel decyduje o tym, gdzie i w jaki sposób przeprowadzi zajęcia. W trakcie zajęć poza klasą uczniowie mogą odmierzać w metrach grządki o faktycznych wymiarach. Jeśli pozostaniemy w klasie i będziemy pracować na rysunkach w podręczniku, pamiętajmy, że są one ujęte w innej skali.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 32)

Pomoce: miarki.

Uczniowie na korytarzu odwiedzają sytuację w podręczniku: najpierw ustawia się pierwszy uczeń, następnie pozostali odmierzają 100 cm i ustawia się drugie dziecko. Zauważają, że 100 cm to 1 metr.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 33)

Pomoce: kreda, ewentualnie patyczki i plastelina.

Aby przeprowadzić to ćwiczenie w terenie lub na korytarzu, nauczyciel wcześniej powinien wytyczyć grządkę w kształcie prostokąta o wymiarach 3 metry na 1 metr. Na korytarzu lub boisku prowadzący obrysowuje grządkę kredą. Czterech uczniów ustawia się wzdłuż dłuższego boku co metr. Liczą, ile potrzebują palików do otoczenia wszystkich boków grządki (8).

Uczniowie mogą też posilkować się patyczkami i plasteliną w klasie. Mogą je zastąpić rysowaniem kropek na połączeniach kratek w zeszytach w kratkę. Kropka oznacza palik (słupkę), a odległość między palikami to 1 metr (w skali). Będą tym samym w stanie odpowiedzieć na pytanie: „Ile razem metrów mają wszystkie boki grządki?”. Warto ustalić wcześniej, jaka odległość między patyczkami lub kropkami rysowanymi w zeszytach będzie oznaczać 1 metr. Ważne, aby była to zawsze taka sama długość odcinka.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 33)

Pomoce: sznurek o długości 1 metra dla każdego ucznia, miarka krawiecka lub techniczna.

Uczniowie szacują (oceniają) długość swojej sali lekcyjnej w metrach. Następnie sprawdzają to za pomocą miarki. Dodatkowo zastanawiają się, ile metrów długości i szerokości powinien mieć dywan, by zmieścił się w pomieszczeniu. Mierzą boki podłogi.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 33)

Jednym z najistotniejszych nowych zagadnień jest wprowadzenie ucznia do interpretowania rysunków narysowanych świadomie w pewnej skali. Na rysunku przy małym kwadracie piszemy – 1 m, choć wiemy, że nie jest to metr. Niektórym uczniom może to przysparzać trudności i utrudniać myślenie matematyczne. Nauczyciel powinien porozmawiać o tym z dziećmi.

Ćwiczenie wprowadzające do zadania 5 (podręcznik, s. 33)

Pomoce: karteczki z liczbami: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90. Dzieci losują karteczki. Poruszają się po sali swobodnie, a na sygnał mają dobrać się w grupy tak, by suma liczb wynosiła 100. W podobny sposób mogą w parach grać w karty matematyczne. Każda osoba ma talię kart z liczbami jak powyżej. Dzieci wykładają po jednej karcie na stół. Osoba, która pierwsza zauważy, że suma wynosi 100, mówi „stop” i zabiera karty. Wygrywa ten, kto zgromadzi najwięcej kart.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 33)

Odcinki narysowane są w pewnej skali. Niebieski odcinek ma zapisaną długość 30 cm, choć uczeń może go zmierzyć i otrzymać wynik 3 cm. Uczniowie samodzielnie szukają rozwiązania, które mogą zapisać w zeszycie: 30 cm + 20 cm + 50 cm = 100 cm. To jeden metr.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 33)

Tym razem odległości między rzędkami są narysowane w pewnej skali. Każdy następny rząd jest oddalony od poprzedniego o 20 cm. Jeśli uczeń zmierzy tę odległość, otrzyma 2 cm. Do rysunku jest jednak przyłożona miarka, na której dzieci mogą odczytać odległość 20 cm od pierwszego do drugiego rzędu i 40 cm od pierwszego do trzeciego rzędu.

Powtórki przez pagórki

Rysowanie i mierzenie długości odcinków.
Porównywanie odcinków

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- mierzy przedmioty za pomocą linijki;
- podaje wynik mierzenia w centymetrach;
- rozumie określenie „odcinek”; rysuje i mierzy odcinki;
- wskazuje najdłuższy i najkrótszy odcinek;
- zamienia 1 metr na centymetry;
- porównuje długości odcinków, odpowiada na pytanie „o ile dłuższy?”.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- wspólnie odkrywamy, czym jest prawidłowy pomiar;
- mierzymy obiekty w najbliższym otoczeniu;
- stosujemy narzędzia do pomiaru: linijkę, miarkę krawiecką, miarkę techniczną, sznurek;
- matematyka w ruchu: ilustrujemy treść zadania ruchem.

Powtórki przez pagórki

1. Zmierzcie długości odcinków.

• O którym odcinku mówi Ala?

Ten odcinek nie jest najdłuższy, ale jeżeli przedłużę go o 6 cm, to będzie najdłuższy ze wszystkich.

2. Zmierzcie długości boków trójkątów na rysunku. Jaka jest długość najkrótszego boku, a jaka najdłuższego?

3. Narysujcie odcinki: pierwszy o długości 10 cm i drugi o 2 cm dłuższy od pierwszego.

SPIS TREŚCI

4. O ile dłuższa jest czerwona listewka od zielonej?

5. Do wykonania latawca dziadek Szymek wykorzystał listewkę o długości 1 m. Rozciął ją na dwie części. Który latawiec mógł wykonać dziadek Szymek?

6. Żaneta przygotowała do latawca sznurek o długości 1 m. Przyczepia do niego kokardki co 10 cm. Pierwszą kokardkę umieszcza na początku sznurka, a ostatnią na jego końcu. Ile kokardek przyczepi?

34 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
35

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie powtarzają wiedzę oraz ćwiczą nabyte umiejętności z zakresu wykonywania pomiarów, używania narzędzi do pomiaru długości, stosowania określeń „centymetr” i „metr”. Dodatkowym walorem zajęć dotyczących mierzenia byłoby spotkanie z osobą, która na co dzień zajmuje się mierzeniem obiektów. Uczniowie mieliby szansę porównania nowoczesnych technik pomiarowych z tradycyjną linijką.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 34)

Kolorowe zagadkowe odcinki

Pomoce: kartka w kratkę, linijka, kredki.

Uczniowie samodzielnie mierzą długość odcinków w podręczniku, a następnie rysują te same odcinki na kartce w kratkę. Zapisują nad odcinkami ich długość w centymetrach. Kolorują odcinki tak jak w podręczniku, a następnie siadają w kręgu z karteczkami. Nauczyciel zadaje zagadkę Ali: ten odcinek nie jest najdłuższy, ale jeżeli przedłużę go o 6 cm, to będzie najdłuższy ze wszystkich. Uczniowie odgadują zagadkę (to odcinek żółty), a następnie zadają inną zagadkę polegającą na opisie wybranego odcinka z kartki. Reszta klasy ma odgadnąć, który odcinek jest opisywany, np. ten odcinek jest najdłuższy i nie jest czerwony (odcinek zielony); odcinek, który mam na myśli, jest krótszy niż 15 cm, ale dłuższy niż 9 cm (odcinek żółty).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: linijki.

Figura składa się z pięciu trójkątów różnej wielkości. Niektórzy uczniowie będą mieli trudność z różowym trójkątem, ponieważ jest częściowo nakryty przez niebieski trójkąt i nie widać go w całości. Z taką sytuacją uczniowie spotkali się na s. 30 podręcznika przy okazji zakrytego prostokąta. Każdy uczeń samodzielnie mierzy długości boków trójkątów na rysunku. Dzieci wykonują w sumie 15 pomiarów. Uczniowie bardzo wnikliwie badają figury: powinni stwierdzić, że w pewnych trójkątach wszystkie boki są równe (w niebieskim i żółtym), a w innych różne. Dzieci na prośbę nauczyciela podają długość najdłuższego (10 cm) i najkrótszego boku (2 cm) oraz obliczają, ile mają długości trzy boki różowego trójkąta razem (25 cm).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: arkusze białego lub szarego papieru.

W zadaniu mamy przeniesienie porównywania różnicowego (do tej pory dotyczyło ono liczb kardynałnych) do miar. Uczniowie powinni mieć równie wiele możliwości nie tylko mierzenia gotowych odcinków, lecz także kreślenia ich. Warto zadbać o duże arkusze białego lub szarego papieru, aby uczniowie mogli na nim ćwiczyć wykreślanie odcinków. Brak linii na kartce zmusza do uważnego stosowania narzędzia podczas kreślenia odcinków. Uczniowie rysują odcinki o różnej długości: pierwszy ma 10 cm, a drugi jest o 2 cm dłuższy od pierwszego. Mogą spróbować połączyć odcinki i obliczyć, jaką długość mają razem.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 35)

Powtórzenie z zakresu wykonywania pomiarów obejmuje znajomość jednostki długości: 1 metra. Zadanie można rozpocząć od porównywania długości dwóch odcinków i pytań:

- Która listewka według dzieci jest dłuższa i dlaczego?
 - O ile dłuższa jest czerwona listewka od zielonej? (o 30 cm)
- Podczas porównania uczniowie dokonują zamiany metra na centymetry. To operacja, do której dzieci przygotowywały się podczas wcześniejszych zajęć. Dlatego tak ważne były ich doświadczenia w rzeczywistym mierzeniu długości obiektów – utrwały, że 1 metr to tyle samo co 100 cm.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 35)

Uczniowie mają za zadanie znaleźć sumę składników równą 100. Do wykonania latawca dziadek Szymona nie mógł wykorzystać niebieskiej i żółtej listewki, bo ich długość przed przecięciem wynosiła 80 cm i 90 cm. Uczniowie wskazują latawiec zielony. Można rozwinąć to zadanie i wskazać inne długości listewek po przecięciu listewki metrowej nie tylko na dwie, ale np. na trzy lub cztery części.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 35)

Pomoce: sznurek, plastelina.

Zadanie nawiązuje do wcześniejszych doświadczeń dzieci, gdy ustawiały paliki ogrodzenia co 100 cm (podręcznik, s. 32–33). Rysunek w podręczniku może być utrudnieniem,

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 34–35

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **MIERZENIE ODCINKÓW I ŁAMANYCH** [1] [2]

LITERATURA:

Dahl K., Lepp M., (2010), *Matematyka ze sznurka i guzika. Zabawy w liczenie, mierzenie i układanie*, Poznań: Wydawnictwo Zakamarki.

Klus-Stańska D., Kalinowska A., (2014), *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów*, Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.

ze względu na to, że sznurek nie leży w linii prostej. Najlepiej, aby uczniowie odmierzyli sznurek o długości 1 m, a następnie naciągnęli go i położyli wyprostowany na podłodze. Kolejno mogą umieszczać kokardki w następujący sposób: pierwszą na początku sznurka i kolejne co 10 cm, aż do ostatniej na końcu sznurka. Po tych czynnościach dzieci mogą ułożyć sznurek z kokardkami tak jak na rysunku w podręczniku.

Dzieci mogą też narysować w zeszytach łańcuch kokardek o długości 10 cm (w innej skali) i umieszczać na nim kokardki co 1 cm.

Dodatkowo uczniowie mogą obejrzeć film na platformie www.epodreczniki.pl (NAWIGACJA) oraz rozwiązać zagadkę.

Jak sprawdzamy wynik dzielenia?

Sprawdzanie dzielenia za pomocą mnożenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w wybranym zakresie tabliczki mnożenia do 30;
- sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- przedstawiamy sytuacje w zadaniach za pomocą konkretnych i rysunków;
- proponujemy w grupach różne rozwiązania;
- matematyka na korytarzu szkolnym: dzielimy i mnożymy;
- szermierka dzieleniem i mnożeniem: sprawdzamy wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Sprawdzam dzielenie za pomocą mnożenia”.

Mnożenie, dzielenie

Zajęce chcą podzielić marchewki z każdej skrzynki na jednakowe pęczki. Ile marchewek może być w tych pęczkach? Zaproponujcie różne rozwiązania.

36

Jak sprawdzamy wynik dzielenia?

1. Rozwiążcie zadania. Co zauważacie?

- Lena dzieli 12 patyczków na 3 jednakowe grupy. Ile patyczków jest w każdej grupie?
- Lena układa po 4 patyczki w 3 grupach. Ile jest razem patyczków w tych grupach?

$12 : 3 = 4$ $3 \cdot 4 = 12$

2. Lena chciała posadzić 24 sadzonki, po 8 w każdym rzędzie. Obliczyła, ile będzie rzędów. Jakie działanie zapisała?

- Lena postanowiła sprawdzić swój wynik i wykonała rysunek. Zapiszcie mnożenie.

3. Przyjrzyjcie się, jak Łucja i Patryk wykonali dzielenie i je sprawdzili.

Łucja: $30 : 5 = 6$
 $6 \cdot 5 = 30$

Patryk: $30 : 5 = 6$

- Wykonajcie działania i sprawdźcie je tak jak Łucja lub Patryk.

$14 : 7 = ?$ $16 : 4 = ?$ $30 : 3 = ?$

37

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 36–37

KARTY PRACY:

karta pracy nr 60



LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Mnożenie i dzielenie to działania wzajemnie odwrotne. Właściwym podejściem do dzielenia jako działania odwrotnego do mnożenia jest sprawdzanie rozwiązań zadań tekstowych. Zarówno przy podziale, jak i mieszaniu mnożenie pojawi się w sposób naturalny. Uczniowie powinni nie tylko modelować zadania na konkretnych, lecz także ilustrować je. Zbigniew Semadeni pisał: „Gdy zadanie jest już wykonane na konkretnych i żetony leżą ułożone (np. w 6 kupek po 5 żetonów), nie da się rozstrzygnąć, czy to było zadanie na mnożenie, na podział czy na mieszanie. Odpowiedź zależy od tego, jakie liczby przedtem były dane, a co było niewiadome”.

MARCHEWKOWY SZAŁ (ilustracja, podręcznik, s. 36)

Pomoce: szary papier, papierowe liczmany.

Nauczyciel powinien uczyć dzieci systematycznego analizowania ilustracji poprzez zadawanie pytań ukierunkowujących ich uwagę, np. „Co widzicie na rysunku?”; „Ile marchewek jest w pęczku leżącym z lewej strony?”; „Co jest napisane na lewej skrzynce?” itp.

Zadanie jest otwarte, o wielu poprawnych rozwiązaniach, co może być dodatkowym utrudnieniem dla uczniów. Pytanie brzmi inaczej niż zwykle. Nie pytamy „Ile jest?”, ale „Ile może być?”. Takie pytanie rzadko występuje w szkolnej matematyce. Na skrzyniach z marchewkami celowo dobrane są liczby 18, 20 i 24, ponieważ każda z nich dzieli się przez wiele liczb.

Dzieci pracują w grupach. Pierwsza grupa ma 18 liczmanów, druga 20, a trzecia 24. Uczniowie zastanawiają się, w jaki sposób podzielić marchewki z wybranej skrzynki na jednakowe grupy, np. 18 sztuk marchewek próbują podzielić: po 2 – otrzymają wtedy 9 pęczków, po 3 – otrzymają 6 pęczków itd.

Zespoły przedstawiają rozwiązania za pomocą liczmanów, przyklejając je do szarego papieru. Rozwiązania wieszają na tablicy.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: patyczki.

Dwie części zadania i dwie ilustracje ukazują związek dzielenia z mnożeniem. Najpierw dzieci czytają zadanie na podział i przyglądają się rysunkowi, na którym dzielenie przedstawione jest za pomocą zielonych patyczków. Podstawową trudnością w zadaniu jest zrozumienie sensu strzałek. Trzeba pomóc dzieciom zrozumieć ich kierunek oraz przeanalizować złożony układ 24 zielonych patyczków (tyle ich jest w sumie na rysunku). Dzieci powinny zrozumieć, że 12 zielonych patyczków u góry Lena miała na początku, a na dole są te same patyczki po rozłożeniu ich na grupy. Zielone patyczki (bez strzałek) wyraźnie tworzą układ odpowiadający również mnożeniu. Następnie dzieci sprawdzają rozwiązanie, czytając drugą część zadania i analizując ilustrację. W ten naturalny sposób poznają dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: liczmany.

Dzieci rozwiązują zadanie na mieszanie, posługując się liczmanami. Zapisują w zeszytach działanie $24 : 8 = 3$. Mogą też zilustrować dzielenie w zeszytach. Rysunek Leny (niebieskie kropeczki) wyraźnie pokazuje związek dzielenia z mnożeniem. Wystarczy jeden rysunek, by ukazać dzielenie i mnożenie jednocześnie. Uczniowie sprawdzają rozwiązanie zadania za pomocą mnożenia i zapisują działanie w zeszytach: $3 \cdot 8 = 24$.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 37)

Łucja wykonała dzielenie jako działanie na samych abstrakcyjnych liczbach. Sprawdziła wynik dzielenia za pomocą mnożenia. Patryk zilustrował dzielenie i sprawdził je za pomocą grafu. Po raz pierwszy w podręczniku pojawia się graf z mnożeniem – nowy symboliczny system zapisywania działań, dlatego nauczyciel powinien uczniom starannie go objaśnić. Dzieci wykonują w zeszytach działania i sprawdzają je w taki sam sposób, jak Łucja i Patryk.

MATEMATYKA AKTYWNOŚCI UCZNIWA – DZIELIMY I MNOŻYM

Nauczyciel proponuje ćwiczenia, w trakcie których dzieci będą dzielić i sprawdzać wynik dzielenia za pomocą mnożenia. W tym celu rysuje kredą na podłodze wagoniki w kształcie prostokątów. Jeśli liczba dzieci jest nieparzysta,

przydziela dziecku funkcję zawiadowcy. Uczniowie otrzymują zadanie (liczba wagonów zależy od liczby uczniów), np.:

- W waszej gromadce jest 24 uczniów. Rozdzielcie się tak, aby w każdym z sześciu wagonów znalazło się po tyle samo dzieci.

Uczniowie dzielą się w znany im sposób: pierwsze dziecko wchodzi do pierwszego wagonika, drugie do drugiego itd. Parzysta liczba uczniów rozdziela się na kilka równolicznych wagonów. Dziecko, które jest zawiadowcą, zapisuje działanie $24 : 6 = 4$. Następnie uczniowie sprawdzają wynik dzielenia za pomocą mnożenia.

SZERMIERKA MNOŻENIEM I DZIELENIEM

Pomoce: liczmany.

Ćwiczenia przeprowadzamy w parach. Jedno dziecko zapisuje działanie – dzielenie, a drugie sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia, po czym uczniowie zamieniają się rolami. Działania wykonują na konkretnych.

Dzieci zdobywają sprawność matematyczną „Sprawdzam dzielenie za pomocą mnożenia” – z **karty pracy nr 60**.

Jak dzielimy? Jak mnożymy?

Mnożenie i dzielenie – działania wzajemnie odwrotne. Rozwiązywanie zadań tekstowych


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w wybranym zakresie tabliczki mnożenia do 30;
- dzieli liczby przez kilka dzielników;
- sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na poziomie enaktywnym i ikonicznym.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- badamy różne możliwości rozwiązań, poszukujemy rozwiązań sytuacji problemowej;
- wykonujemy schematyczne rysunki;
- układamy zadania do rysunku.




1. Gabrysia i Jola przygotowały 18 jajek i farby w 3 kolorach. Chcą pomalować po tyle samo jajek każdą farbą. Ile jajek będzie pomalowanych tym samym kolorem?


2. Tata kupił 24 jajka w jednakowych opakowaniach. Ile jajek mogło być w jednym opakowaniu?



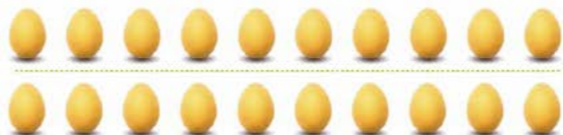
3. Maja i Ola chcą zawiesić 12 pisanek na gałązkach, po dwie na każdej. Na ilu gałązkach zawieszą pisanki?



4. Dziewczynki włożyły 3 pisanki i 9 gałązek bukszpanu do koszyczków. W każdym koszyczku jest po tyle samo pisanek i po tyle samo gałązek bukszpanu. Ile jest koszyczków?



5. Ułóżcie zadanie do rysunku.



6. Obliczcie. Wykonajcie sprawdzenie.

$20:1=?$	$20:2=?$	$20:4=?$	$20:5=?$	$20:10=?$
$18:1=?$	$18:2=?$	$18:3=?$	$18:6=?$	$18:9=?$

SPIS TREŚCI

38 MNOŻENIE, DZIELENIE

4

39

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 38)

Pomoce: 3 kartki A4 (niebieska, żółta, czerwona), liczmany. Zadanie na podział, w którym podana jest liczba wszystkich jajek oraz 3 kolory farb. Dzieci dzielą jajka na 3 równe części, czyli tak, aby w każdej części było po tyle samo jajek pomalowanych wybranym kolorem. Uczniowie mogą rozwiązać zadanie metodą symulacji, posługując się liczmanami. W tym celu rozkładają na ławce 3 kartki: niebieską, żółtą i czerwoną, a następnie szukają rozwiązania przez symulację rozdawania 18 jajek – kładą po jednym na każdą kartkę aż do wyczerpania elementów. Na koniec liczą, ile jest jajek na każdej kartce oraz zapisują działanie: $18 : 3 = 6$. Kolejny krok to odłożenie ze wszystkich elementów (18) sześciu jajek i sprawdzenie, czy 12 jajek można podzielić na 3 grupy po tyle samo sztuk w każdej. Dzieci powtarzają symulację rozdawania.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 38)

Pomoce: liczmany, wytłaczanki – opakowania na jajka.

Kilka słów o sytuacjach problemowych w zadaniach

Dzieci poszukują rozwiązań zadania przedstawionego jako sytuacja problemowa. Sytuacja problemowa – jak wyjaśnia Agnieszka Nowak-Łojewska – powinna być sytuacją badawczą, w której nauczyciel zastępuje udzielanie informacji organizowaniem uczniowi własnego odkrywczego działania, stwarza sytuacje sprzyjające myśleniu, łączeniu osobistego doświadczenia z nowymi treściami, daje okazje do rozwią-

zań praktycznych i do zdobywania kolejnych nowych doświadczeń.

W zadaniu uczniowie badają różne możliwości. Podana jest liczba wszystkich jajek (24). Słowem-kluczem są „jednakowe opakowania”. Termin ten odnosi się do opakowań przedstawionych na rysunku, ale dzieci mogą szukać też innych rozwiązań. Rozkładają 24 liczmany do dwóch opakowań, a następnie liczą jajka w opakowaniu. Kolejno rozkładają jajka na 3, 4 jednakowe opakowania, próbują też na 5. Zapisują działania do zeszytu, np. $24 : 2 = 12$. W podsumowaniu wymieniają liczbę jednakowych opakowań jajek, w których tata mógł kupić jajka: 2 opakowania po 12 jajek, 3 po 8, 4 po 6, 6 po 4, 8 po 3 (w sklepie zapewne nie ma wytłaczanek na 3 jajka, ale z pewnością można 3 jajka zapakować w inny sposób) oraz 12 po 2. Odrzucają możliwość opakowań po 10 jajek (drugi rysunek).

Jest to zadanie problemowe, które ma pomóc dzieciom zdobyć doświadczenia potrzebne do przyszłego rozumienia dzielników w klasach IV–VI. Liczba 24 dzieli się przez wiele liczb. Uczniowie poszukują właśnie możliwych dzielników. Nauczyciel powinien być świadomy propedeutycznej roli tego zadania.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: szary papier, pisaki, papierowe liczmany.

Zadanie na mieszczanie. Proponujemy, aby dzieci rozwiązały je, wykonując schematyczny rysunek (na poziomie iko-

nicznym) w grupach. Uczniowie rozkładają 12 liczmanów (pisanek) po dwa na każdej narysowanej gałązce. Rysują gałązkę na szarym papierze i przyklejają 2 papierowe pisanki, rysują kolejną i przyklejają 2 pisanki itd. Zapisują działanie: $12 : 2 = 6$. Sprawdzają wynik za pomocą dzielenia: $6 \cdot 2 = 12$. Przedstawienie zadania w formie rysunku zachęca uczniów do stosowania tego typu rozwiązań również w innych zadaniach. Zespoły wieszają przygotowane szare papiery z rozwiązaniami na tablicy. Na zajęciach z edukacji plastycznej można wyciąć gałązki i zrobić bukiet, którym dzieci udekorują swoją salę.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: liczmany – koszyczki, pisanki, gałązki.

Proponujemy, by uczniowie rozwiązali to złożone zadanie z pomocą liczmanów.

W zadaniu mamy podaną liczbę pisanek (3) oraz liczbę gałązek bukszpanu (9). Dzieci tym razem rozdzielają do koszyczków nie tylko pisanki, lecz także gałązki bukszpanu.

Pomocnicze pytanie:

- W jaki sposób rozłożycie 3 pisanki do koszyczków tak, aby w każdym koszyczku było po tyle samo?

Jest tylko jedna taka możliwość – 3 pisanki rozłożyć można po jednej do 3 koszyczków. Uczniowie rozkładają do koszyczków pisanki, a następnie gałązki bukszpanu. Przeliczą gałązki bukszpanu. W każdym koszyczku jest jedna pisanka i 3 gałązki.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 38–39

LITERATURA:

Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: PWN.

Nowak-Łojewska A., (2015), *Wybrane obszary edukacji matematycznej dzieci. Poradnik dla nauczycieli klas I–III*, Warszawa: ORE.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 39)

Kilka słów o układaniu zadań tekstowych

Na etapie edukacji wczesnoszkolnej rysunek przemawia do dziecka bardziej niż słowo pisane, które trzeba odczytać. Układanie zadań do rysunku daje możliwość głębszego poznania struktury zadania, wnikliwego patrzenia i odszukania ukrytej informacji matematycznej, a także szukania zależności i związków między elementami znajdującymi się na obrazku. Układanie zadań rozwija wyobraźnię, kształtuje samodzielność i sprawia, że dziecko samo jest autorem matematycznych aktywności. Uczniowie mogą układać zadania w parach, biorąc pod uwagę liczbę wszystkich pisanek (20) oraz dwa kolory pisanek.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 39)

Przykłady obejmują dzielenie liczb 20 i 18. Uczniowie samodzielnie wykonują działania w zeszycie w kratkę. Każdy wynik dzielenia sprawdzają za pomocą mnożenia.

Przystanek zadarek

Mnożenie i dzielenie w zakresie 30. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w zakresie 30;
- sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe;
- ćwiczy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia w zakresie 30;
- wykonuje obliczenia zegarowe;
- stosuje miano kg.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- przedstawiamy mnożenie za pomocą szyku prostokątnego; układamy z kwadratowych kartek prostokąty i zapisujemy iloczyny;
- przedstawiamy sytuacje w zadaniach za pomocą konkretów i rysunków;
- poszukujemy rozwiązań sytuacji problemowej;
- dzielimy się matematycznymi przepisami.

Przystanek zadarek

1. 31 kilogramów mąki kosztuje o 2 zł więcej niż 30 kg mąki. Ile kosztuje kilogram mąki?

2. Sprawdźcie na rysunku, ile babeczek ułożył piekarz na blasze. Ile babeczek będzie na trzech blachach, jeśli na każdej ułoży po tyle samo?

3. Piekarz ułożył na kwadratowej blasze kwadratowe mazurki. W jednym rzędzie mieszczą się 4 mazurki. Ile mazurków zmieściło się na blasze?

4. Piekarz włożył do pieca pierwszą blachę o 12.00. Po 10 minutach włożył drugą blachę, po następnych 10 minutach kolejną. O której godzinie wyjął pierwszą blachę upieczonych mazurków?

Pieczenie jednej blachy mazurków trwa 20 minut.

- Ile blach było w piecu o 12.15?

5. Do przygotowania trzech rodzajów sernika użyto 31 kg sera, 9 kg mąki, 5 tuzinów jaj, 8 kg rodzynek i dwa razy mniej kilogramów daktyli. Ile rodzajów sernika przygotowano z tych składników?

6. Sernik został upieczony na kwadratowej blasze i pokrojony na 25 jednakowych kwadratowych kawałków. Ile kawałków jest w jednym rzędzie? Ile w dwóch rzędach?

40 PRZYSTANEK ZADANEK 1-6 41

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNE PRZEPISY NA CIASTO

„Przystanek zadarek – Matematyczne przepisy na ciasto” to propozycja zachęcająca do wykorzystania wiedzy i umiejętności w nowych, również niestandardowych sytuacjach. Większość zadań wymaga istotnej pomocy nauczyciela ze względu na podwyższony stopień trudności.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 40)

Stanowisko „Kilogram mąki”

Pomoce: szary papier z zadaniem 1.

Zadaniem dzieci będzie zapisanie ceny kilograma mąki. W tym celu nauczyciel zapisuje na szarym papierze liczby: 31 i 30 i prosi uczniów, aby je porównali. Porównanie liczb 31 i 30 jest bardzo proste, nie trzeba wykonywać żadnego działania: 31 kg to o 1 kg więcej niż 30 kg. Dzieci powinny uruchomić własne rozumowanie, a nauczyciel nie może dążyć do zastępowania rozumowania dziecka przez zapisy działań. Rozwiązanie będzie proste: za ten 1 dodatkowy kilogram płacimy 2 zł, a zatem tyle właśnie kosztuje kilogram mąki. Dzieci zapisują odpowiedź na swojej karteczce. Istotne w zadaniu jest myślenie w kategoriach proporcjonalności (niełatwe dla dzieci w klasach I–III), które ułatwione jest przez niewielkie liczby.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 40)

Stanowisko „Superbabeczeki”

Pomoce: szary papier z zadaniem 2 i rysunkiem babeczek.

Uczniowie sprawdzają na rysunku, ile jest babeczek. Obliczają liczbę babeczek na jednej blasze, stosując mnożenie: $2 \cdot 5 = 10$. Następnie zapisują działanie $3 \cdot 10 = 30$ i obliczają liczbę babeczek na trzech blachach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 40)

Stanowisko „Kwadratowe mazurki”

Pomoce: szary papier z zadaniem 3 i narysowanym kwadratem o wymiarach 1 m \times 1 m, kartki w kształcie kwadratów o wymiarach 20 cm \times 20 cm.

Zadanie jest trudne, więc uczniów należy ukierunkować. Nauczyciel zadaje pomocnicze pytania:

- Jaki kształt ma blacha (kwadratowa)? Jaki kształt mają mazurki (są kwadratowe)?
- Ile mazurków mieści się w jednym rzędzie (4)?

Nauczyciel prosi uczniów, aby rozmieścili kwadratowe mazurki (kwadraty 20 cm \times 20 cm) na blasze (kwadrat o wymiarach 1 m \times 1 m). Uczniowie układają mazurki tak, aby w jednym rzędzie było ich 4. Układ kwadratowych mazurków na kwadratowej blasze będzie przedstawiony za pomocą szyku prostokątnego (między kwadratami zostaje luz). Na karcie „matematyczne przepisy” dzieci mogą wykonać schematyczny rysunek. Zapewne niektórzy wykonają jeszcze obliczenie: $4 \cdot 4 = 16$.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 41)

Stanowisko „Tańczące mazurki”

Pomoce: szary papier z zadaniem 4.

Tekst zadania nie zawiera wszystkich danych niezbędnych do rozwiązania. Trzeba więc poszukać informacji (jest w „chmurce”). Nauczyciel zadaje pytanie: „Ile czasu trwa pieczenie jednej blachy mazurków?” (20 min). Następnie zapisuje na szarym papierze:

pierwsza blacha: druga blacha: trzecia blacha:
Zachęca uczniów, aby zrobili dla piekarza pomocniczą notatkę i zapisali czas, w jakim blachy były w piecu, np. pierwsza blacha: od 12.00 do 12.20. Mając taką notatkę, uczniowie odpowiadają na kartkach na dwa pytania.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 41)

Stanowisko „Trzy rodzaje sernika”

Pomoce: szary papier z zadaniem 5.

Zadanie z nadmiarem danych, nieistotnych z punktu widzenia pytania końcowego. Trudność polega na tym, że dane liczbowe mogą być uznane przez dzieci za ważne. Najczęściej uczniowie w podobnych sytuacjach wykorzystują dane do przeprowadzenia rachunków. Beata Bugajska-Jaszczołt i Monika Czajkowska podkreślają, że „dzieci często, patrząc na zadanie, nie czytają go na tyle uważnie, aby na tle przedstawionej sytuacji skonstruować jej obraz, a skupiają się na liczbach, słowach-kluczach i rozpoznanym warunkom przyporządkowują odpowiednie działanie ma-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 40–41

LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

Zajęcia najlepiej przeprowadzić z wykorzystaniem metod aktywizujących. Proponujemy przygotowanie w sali sześciu stanowisk. Przy każdym stanowisku należy ustawić ławkę, a na niej położyć szary papier, na którym zapisane będą: nazwa stanowiska, zadanie z podręcznika i ewentualny rysunek. Przy wyznaczonym stanowisku dzieci pracują razem z nauczycielem. Każdy uczeń otrzymuje 6 kartek, na których zapisze rozwiązania zadań, tzw. matematyczne przepisy.

tematyczne”. Najistotniejsze jest to, że odpowiedź (3 rodzaje sernika) jest już sformułowana w pierwszym zdaniu i trzeba uważnie czytać, aby zauważyć pułapkę; należy drugi raz przeczytać zadanie po przeczytaniu końcowego pytania. Trudność zadania polega też m. in. na tym, że liczba trzy zapisana jest słownie, a uczniowie często czytają tylko to, co jest zapisane cyframi. Nauczyciel powinien poprosić uczniów o uważne i ponowne przeczytanie treści zadania. Dzieci zapisują odpowiedź na kartkach.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 41)

Stanowisko „Mistrzowie wypieków”

Pomoce: szary papier z zadaniem 6.

Dzieci zastanawiają się, w jaki sposób można rozłożyć 25 jednakowych kwadratowych kawałków sernika na kwadratowej blasze. Kwadratowy kształt blachy i kwadratowy kształt kawałków sernika wskazują na ułożenie po tyle samo kawałków sernika w rzędzie pionowym i poziomym. Ponieważ $25 = 5 \cdot 5$, więc w jednym rzędzie jest 5 kawałków sernika, a w dwóch rzędach $2 \cdot 5$, a więc 10 kawałków.

W PIECU ROZWIĄZAŃ

Uczniowie umieszczają swoje kartki z „matematycznymi przepisami” na szarych papierach przy stanowiskach. Dyskutują. Porównują metody wykonywania obliczeń, opisowe i rysunkowe rozwiązania.

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Rozwiązywanie zadań tekstowych na podział i mieszczanie


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w wybranym zakresie tabliczki mnożenia do 30;
- dzieli liczby przez kilka dzielników;
- sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozwiązuje zadania tekstowe na podział i mieszczanie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- dostrzegamy matematykę w bliskich nam sytuacjach;
- wykonujemy schematyczne rysunki do zadań;
- układamy zadania do rysunku;
- szermierka dzieleniem i mnożeniem: odgadujemy działania do ułożonych liczmanów;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Już mnożę i dzielę”.




1. – U babci w ogródku kwitną już pierwsze tulipany – mówi Darek. – Jesienią posadziliśmy 30 cebulek czerwonych tulipanów w kilku miejscach, po 6 sztuk w każdym. W ilu miejscach zostały posadzone czerwone tulipany?

2. Dwadzieścia żółtych tulipanów rośnie po 5 sztuk w kilku kępach. Ile jest kęp z żółtymi tulipanami?

3. W ogródku kwitnie 27 szafirków, po 9 sztuk w każdej kępie. W ilu kępach kwitną szafirki?


SPIS TREŚCI

4. Mama chce zrobić 3 jednakowe bukiety. Ścięła 21 żonkili. Ile sztuk żonkili będzie w każdym bukiecie?




- O ile więcej żonkili powinna ścinać mama, aby zrobić jeszcze jeden taki sam bukiet?

5. W altance stoją: łopaty, grabie, łopatki i motyki. Wszystkich narzędzi jest 12. Ile jest łopat, jeśli narzędzi każdego rodzaju jest tyle samo?



6. Darek ściął 15 tulipanów. Babcia prosi, aby podzielił je na jednakowe bukiety. Ile bukietów może przygotować?



7. Dziadek zerwał 25 kwiatów i ułożył je po tyle samo w 5 wazonach. Ile kwiatów jest w każdym wazonie?

- O ile więcej kwiatów powinien zerwać, aby w każdym wazonie miał o 1 kwiat więcej?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Kilka słów o „łapaniu matematycznych okazji”

Uczniowie powinni nabywać umiejętności dzielenia i mnożenia w konkretnych sytuacjach życiowych. Gustaw Treliński podkreśla, że „bardzo ważne jest, by uczniowie potrafili dostrzegać matematykę w sytuacjach im bliskich, a także z sensem stosować do różnych zagadnień ważnych w życiu”. Nie chodzi też o sztuczne zintegrowanie treści matematycznych np. z treściami przyrodniczymi, ale bardziej o „łapanie matematycznych okazji” jako praktycznym nauczaniu matematyki, o czym pisze Ewa Wiatrak. Taką okazją do matematycznych potyczek stają się wiosenne prace w ogródku.

Zadania 1–3 (podręcznik, s. 42) są do siebie podobne i dają się rozwiązać jednym działaniem. To zadania na mieszczanie. W każdym z nich mamy zbliżone pytanie: „W ilu miejscach (lub kępach) posadzone są rośliny (tulipany lub szafirki)?” lub „Ile jest kęp z tulipanami?”. Nauczyciel rozdziela zadania między trzy grupy. Każdy zespół kolejno: przygotowuje ilustracyjne rozwiązanie na szarym papierze, zapisuje działanie, sprawdza wynik za pomocą mnożenia, notuje odpowiedź.

Pomoce do zadań 1–3: szary papier, kredki, pisaki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 42)

Dzieci z zespołu pierwszego rozwiązują zadanie na mieszczanie. Ilustrują rozwiązanie. Zastanawiają się, w ilu miej-

scach w ogródku rosną kępy po 6 tulipanów w każdej. Zapisują działanie: $30 : 6 = 5$.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 42)

Dzieci z zespołu drugiego wykonują schematyczny rysunek, który jest rozwiązaniem zadania na mieszczanie. Zastanawiają się, ile jest kęp po 5 żółtych tulipanów w każdej. Zapisują działanie: $20 : 5 = 4$.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 42)

Uczniowie z zespołu trzeciego przygotowują ilustrację do zadania na mieszczanie. Zastanawiają się, ile jest w ogródku kęp po 9 szafirków w każdej. Zapisują działanie: $27 : 9 = 3$.

ŚCIANA ROZWIĄZAŃ

Zanim grupy zaprezentują swoje rozwiązania, przekazują je innym zespołom, np. grupa pierwsza przekazuje swoją ilustrację na szarym papierze zespołowi drugiemu itd. Zadanie polega teraz na układaniu treści zadań do ilustracji. Treść zadania każda grupa zapisuje nad ilustracją na szarym papierze. Następnie wszystkie grupy wieszają szare papiery z zadaniami i rozwiązaniami na „ścianie rozwiązań”. Zespoły prezentują swoją pracę. Porównują treść zadań ułożoną przez dzieci z zadaniami z podręcznika.

W drugiej części zajęć uczniowie rozwiązują zadania 4–6 (podręcznik, s. 43). To zadania na podział, które różnią się od siebie. Zadanie 5 jest jednodziałaniowe, a jego trudność po-

lega na zrozumieniu tekstu. Zadania 4 i 7 są zadaniami złożonymi, składającymi się z dwóch osobnych etapów. Pierwszy jest taki sam w obu zadaniach – przy innym sformułowaniu fabuły, a drugi etap jest różny.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 43)

Najpierw dzieci mogą samodzielnie wykonać obliczenia do pierwszej części zadania w zeszytach w kratkę: $21 : 3 = 7$. W drugiej części zadania nauczyciel może zadać pomocnicze pytania:

- Ile było żonkili (21), a ile bukietów? (3)
- Ile było żonkili w każdym bukiecie? (7)
- O ile więcej żonkili powinna ścinać mama, aby zrobić jeszcze jeden bukiet? (7)
- Ile będzie teraz wszystkich żonkili w bukietach? (28)

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 43)

Trudnością zadania jest zrozumienie jego sensu, dlatego pomocna jest tu próba rysowania narzędzi. Wszystkich narzędzi jest po tyle samo, ale pytanie dotyczy tylko łopat. Chętni mogą wykonać ilustrację na tablicy, później uczniowie samodzielnie zapisują działanie: $12 : 4 = 3$ w zeszytach w kratkę.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 43)

Najpierw dzieci mogą samodzielnie wykonać obliczenia do pierwszej części zadania w zeszytach w kratkę: $25 : 5 = 5$. Następnie nauczyciel może zadać pytania pomocnicze:

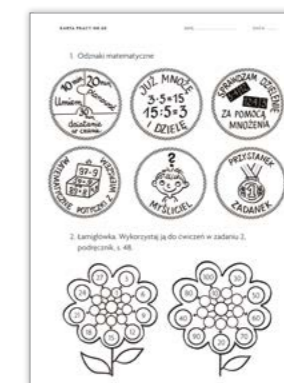
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 42–43

KARTY PRACY:

karta pracy nr 60



LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.
Wiatrak E., (2013), *Pozwólmy dzieciom uczyć się*, Warszawa: IBE.

- Ile było wazonów? (5)
- Po ile kwiatów było w wazonach? (po 5)
- O ile kwiatów więcej ma być w wazonach? (o 1 kwiat więcej)

Uczniowie przeprowadzają rozumowanie: skoro jest 5 wazonów, a w każdym wazonie ma być o 1 kwiat więcej, to dziadek musi zerwać jeszcze 5 kwiatów.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 43)

Pomoce: liczmany.

Jest to zadanie na poszukiwanie rozkładów na czynniki. Trudnością w zadaniu jest pytanie „Ile bukietów Darek może przygotować?” – w przeciwieństwie do zwykłego zadania z pytaniem „Ile bukietów ma przygotować?”. Jedyną daną liczbą jest 15. Nauczyciel proponuje uczniom poszukiwania i ułożenie liczmanów w rozmaitych kupkach. Dzieci stwierdzą, że możliwe są tylko bukiety po 3 oraz po 5 kwiatów. Zapisują możliwe działania w zeszytach: $15 : 3 = 5$, $15 : 5 = 3$.

SZERMIERKA MNOŻENIEM I DZIELENIEM

Pomoce: liczmany.

Dzieci pracują w parach. Jedno układa liczmany do wybranego przez siebie działania, a drugie odgaduje, jakie działanie jest zilustrowane konkretami. Uczniowie zamieniają się rolami.

Na koniec dzieci zdobywają kolejną sprawność matematyczną „Już mnożę i dzielę” z karty pracy nr 60.

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w wybranym zakresie tabliczki mnożenia do 30;
- dzieli liczby przez kilka dzielników;
- sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozwiązuje zadania tekstowe na podział i mieszczanie;
- układa zadania do działania;
- stosuje określenie „tuzin” zgodnie ze znaczeniem.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA


- przedstawiamy sytuacje w zadaniach za pomocą konkretów i rysunków;
- poszukujemy rozwiązań do sytuacji problemowej;
- układamy zadania do działania;
- konstruujemy grę i gramy w domino.

1. Karol chce rozłożyć bułki na dwóch talerzach tak, aby na każdym było ich po tyle samo. Po ile bułek będzie na każdym talerzu?



- Czy Karol ma rację?
- Jak jeszcze inaczej Karol mógłby rozłożyć te bułki, aby na każdym talerzu było ich tyle samo? Ilu będzie potrzebował talerzy?


2. Tomek rozkłada 25 rzodkiewek, po 5 na każdym talerzu. Na ilu talerzach je rozłoży?



- Zastanówcie się, czy można inaczej rozdzielić 25 rzodkiewek tak, aby na każdym talerzu było ich tyle samo.


3. Ułóżcie zadanie do działania: $21 : 3 = 7$.

4. Żaneta włożyła tulipany do dwóch wazonów tak, że w każdym wazonie jest ich po tyle samo. Ile jest wszystkich tulipanów?



- Jak inaczej Żaneta mogłaby rozłożyć te tulipany do kilku wazonów, aby w każdym wazonie było ich tyle samo? Podajcie różne możliwości.

5. Kupiliśmy z dziadkiem 2 tuziny jajek. Tuzin to 12 sztuk – mówi Tomek do Toli. Ile jajek kupili?



- – Gdybym do 2 tuzinów jajek dodał 3 jajka, to mógłbym je rozdzielić na 3 talerze tak, żeby na każdym było po tyle samo – mówi Tomek. Czy ma rację? Wykonajcie rysunek.

6. Tata rozkłada 10 kawałków sernika i 2 kawałki mazurka na talerzach tak, że na każdym jest po tyle samo ciast z każdego rodzaju. Na ilu talerzach będą rozłożone ciasta? Ile będzie kawałków sernika, a ile mazurka na każdym talerzu?

44 MNOŻENIE, DZIELENIE
5, 6
45

SPIS TREŚCI

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 44–45

KARTY PRACY:

karta pracy nr 47

14	3·8	30	2·6	27	4·7
18	5·3	18	3·9	21	5·4
16	6·5	12	5·5	24	9·2
28	3·7	20	4·4	25	4·6
16	7·0	24	3·6	15	2·8

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Pomoce do zadań 1–4: liczmany dla każdego dziecka, papierowe talerze.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 44)

Zadanie na podział. Dzieci przeliczają bułki na ilustracji. Biorą 12 liczmanów i rozkładają je po równo na dwie grupy. Zapisują działanie: $12 : 2 = 6$. Uczniowie zastanawiają się, czy bułki można rozłożyć na 3 i 4 talerzach, na każdym po tyle samo (Karol ma rację). Nauczyciel kolejny raz zachęca do poszukiwań i pyta: „Na ile talerzy możemy jeszcze rozłożyć 12 bułeczek?”. Uczniowie szukają innych możliwych rozkładów i odkrywają możliwość podziału 12 liczmanów na 6 talerzy. Nauczyciel pyta ponownie: „Ile jeszcze będziemy potrzebować talerzy, aby rozłożyć 12 bułeczek?”. Zgodny z treścią zadania jest też rozkład na 12 talerzy. Dzieci same mogą nie znaleźć rozkładu $12 = 12 \cdot 1$, który zapewne nie kojarzy im się z żadnym dzieleniem. Dzieci na ogół odrzucają skrajne przypadki, ponieważ intuicyjnie czują, że do tego, by stwierdzić, że 12 bułek można rozłożyć po jednej na 12 talerzy, nie potrzeba żadnego dzielenia. Takie przypadki należy traktować z wyczuciem i nie można ich narzucać dzieciom – warto je jednak pokazać. W tym celu nauczyciel rozdaje dwunastu uczniom 12 papierowych talerzy i prosi chętne dziecko, aby rozłożyło 12 liczmanów.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 44)

Zadanie na mieszczanie. Uczniowie rozdzielają 25 liczmanów na grupy – po 5 liczmanów w każdej. Przeliczają, ile jest

grup. Zapisują działanie: $25 : 5 = 5$. Następnie szukają innych rozwiązań podziału 25 liczmanów. W tym zadaniu – tak jak w poprzednim – dzieci mogą nie wymienić skrajnego przypadku rozkładu 25 liczmanów po jednym na każdym talerzu. Nauczyciel może podsunąć uczniom przykład i rozdać 25 jabłek (liczmanów) po jednym dla każdego i zapytać, dla ilu dzieci wystarczyło.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 44)

Na s. 39 podręcznika uczniowie układali zadanie do rysunku. Tym razem ćwiczą układanie zadania do działania. Z układaniem zadań do podanego dzielenia dzieci (i dorośli) mogą mieć problemy. Układając zadanie, uczniowie posilkują się liczmanami. Nauczyciel może zadać pomocnicze pytania:

- Ile weźmiecie liczmanów? (21); Co mogą przedstawiać liczmany? (jabłka, tulipany).
 - Nauczyciel ustawia na biurku np. 3 talerze lub 3 wazoniki i pyta:
 - Co możemy zrobić z jabłkami? (rozłożyć je na 3 talerze);
 - Co możemy zrobić z tulipanami? (włożyć do 3 wazonów).
- Jeżeli ma być to zadanie na podział, ważne jest, aby pamiętać o właściwym zwrocie, np. „aby było po tyle samo”. Dzieci podejmują próby układania zadań, a zarazem pokazują czynności na liczmanach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 45)

Dzieci przeliczają tulipany w wazonie na ilustracji. Jest ich 9.

Aby obliczyć liczbę wszystkich tulipanów w dwóch wazonach, wykonują mnożenie: $2 \cdot 9 = 18$. Następnie uczniowie zapisują różne możliwości rozłożenia 18 tulipanów do wazonów – tak, aby w każdym było ich tyle samo: $18 : 3 = 6$, $18 : 6 = 3$, $18 : 9 = 2$, $18 : 18 = 1$.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 45)

Pomoce: liczmany, opakowanie po tuzinie jajek. Uczniowie z pojęciem „tuzin” zapoznali się w 17. tygodniu nauki przy temacie „Jak dawniej mierzono?”. Dowiedzieli się, że tuzin to 12 sztuk. Nauczyciel przypomina dzieciom, że dawniej niektóre przedmioty liczono tuzinami, a obecnie również wiele towarów pakuje się po 12 sztuk, np. kredki, farby, napoje czy jajka. W treści zadania uczniowie jeszcze raz czytają, co to jest tuzin. Układają 12 i jeszcze raz 12 liczmanów, przedstawiając tym samym 2 tuziny jajek. Do 2 tuzinów jajek (liczmanów) dokładają jeszcze 3 liczmany, a następnie 27 liczmanów rozkładają na 3 jednakowe grupy (talerze), sprawdzając, czy da się tak je rozłożyć. Zapisują działanie: $27 : 3 = 9$.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 45)

Pomoce: liczmany w dwóch kolorach. Sytuacja podobna do opisanej w zadaniu 4 (podręcznik, s. 39). Tym razem w zadaniu mamy podaną liczbę kawałków sernika (10) oraz liczbę kawałków mazurka (2). Dzieci rozdzielają na talerze liczmany w dwóch kolorach – nie tylko

kawałki sernika, lecz także mazurka. Pomocnicze pytanie:

- W jaki sposób rozłożycie 2 kawałki mazurka na talerze tak, aby na każdym talerzu było po tyle samo?
- Jest tylko jedna taka możliwość – 2 kawałki mazurka można rozłożyć po jednym na 2 talerze. Uczniowie rozkładają 2 kawałki mazurka, a następnie 10 kawałków sernika na 2 talerze. Przeliczają. Na każdym talerzu jest 6 ciastek, czyli 1 kawałek mazurka i 5 kawałków sernika.

DOMINO MNOŻENIA I DZIELENIA

Pomoce: czyste kartoniki – kostki domina, karta pracy nr 47. Nauczyciel proponuje uczniom grę w domino, podczas której będą doskonalić umiejętność rachowania – obliczania iloczynów i ilorazów w zakresie 30. Uczniowie sami konstruują grę. Na jednej części kostki domina zapisują działanie, a na drugiej – wynik. Mogą wykorzystać domino z karty pracy nr 47. Dzieci grają w domino w grupach, razem z nauczycielem ustalają czas i reguły gry.

Mnożenie i dzielenie w zakresie 30

Szyk prostokątny. Geometryczne łamigłówki

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- przedstawia mnożenie za pomocą szyku prostokątnego;
- powiększa i pomniejsza figury geometryczne;
- rozwija rozumowanie kombinatoryczne, wyobraźnię i intuicję geometryczną.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- rozwiązujemy geometryczne łamigłówki mądrej główki;
- konstruujemy figury w powiększeniu i pomniejszeniu, porównujemy figury;
- układamy z kwadratowych kartek prostokąty i zapisujemy iloczyny;
- dostrzegamy figury znajdujące się w innych figurach;
- układamy figury z patyczków.


1. Patryk rysuje coraz większe kwadraty. Zapiszcie za pomocą mnożenia liczbę pokolorowanych krutek w każdym kwadracie.



- Ile krutek należy pokolorować, aby powstał kolejny, większy kwadrat?
- Narysujcie podobne, coraz większe kwadraty.
- Jakich liczb brakuje w tabeli?

Liczba pokolorowanych krutek w jednym rzędzie	1	2	3	4	5	6
Liczba wszystkich pokolorowanych krutek	1	4	?	?	?	36

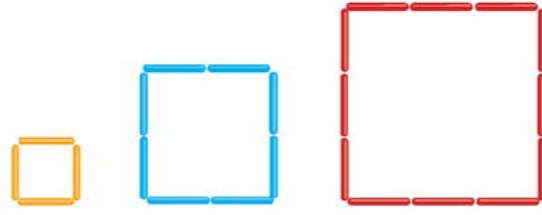
2. Lucja układa prostokąt z 20 krutek, po 5 w każdym rzędzie. Ile będzie rzędów?



- Jak inaczej mogłaby ułożyć prostokąt z 20 krutek?
- Ułóżcie prostokąt z 28 krutek. Ile rzędów ma ten prostokąt? Znajdźcie różne rozwiązania.

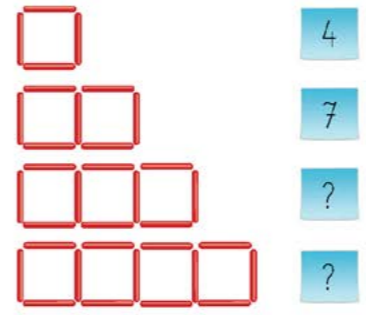
SPIS TREŚCI

3. Dzieci układają z patyczków coraz większe kwadraty. Ilu patyczków potrzebują do ułożenia następnego kwadratu?



- Sławek twierdzi, że do każdego kolejnego kwadratu zawsze potrzebuje o 4 patyczki więcej. Porozmawiajcie w parach o tym, czy ma rację.
- Natalia ma 28 patyczków. Układa jak największy kwadrat. Sprawdźcie, czy wykorzysta wszystkie patyczki.

4. Hoan układa kwadraty z patyczków i zapisuje ich liczbę. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?



- Ile najwięcej takich kwadratów może ułożyć z 25 patyczków?

46 MNOŻENIE, DZIELENIE
4
47

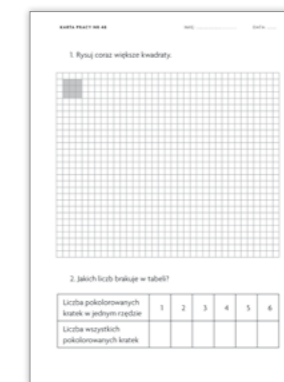
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 46–47

KARTY PRACY:

karta pracy nr 48



LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 46–47 oraz 48–49 podręcznika został ograniczony do godziny.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zbigniew Semadeni podkreśla, że dla konstruowania w umyśle ucznia pojęć związanych z mnożeniem bardzo ważny jest szyk prostokątny. To główny schemat myślowy – obok schematu „tyle razy po tyle”, na którym opiera się mnożenie w szkole podstawowej. Przykładami takiego szyku są kwadraty w zadaniu 1 i prostokąty w zadaniu 2. W obu przykładach mamy rzędy pionowe (w terminologii matematycznej to kolumny) i rzędy poziome (w terminologii matematycznej to wiersze). Aby obliczyć liczbę wszystkich elementów w szyku, należy wykonać mnożenie, w którym oba czynniki odgrywają symetryczną rolę.

GEOMETRYCZNE ŁAMIGŁÓWKI MĄDREJ GŁÓWKI

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 46)

Pomoce: karta pracy nr 48.

Czynności uczniowi przebiegają w trzech etapach:

- najpierw kopiują w zeszytach w kratkę coraz większe kwadraty Hoana i pod każdym zapisują liczbę pokolorowanych krutek: $1 \cdot 1 = 1$, $2 \cdot 2 = 4$, $3 \cdot 3 = 9$;
- kolejno **na karcie nr 48** w zadaniu 1 rysują jeszcze większe kwadraty, zbudowane z 16 i 25 zamalowanych krutek, i zapisują obliczenie: $4 \cdot 4 = 16$, $5 \cdot 5 = 25$;
- następnie uzupełniają brakujące liczby w tabeli w zadaniu 2 **na karcie nr 48**.

UKRYTE KWADRATY

Przykładowe kwadraty z zadania 1 mają taką samą liczbę po-

kolorowanych krutek w rzędach poziomym i pionowym. Pierwsza figura mieści się w drugiej, druga w trzeciej, a trzecia w czwartej. Począwszy od pierwszego kwadratu, liczba wszystkich krutek wzrasta o 3, 5, 7, 9 od poprzedniego kwadratu itd. Warto poświęcić czas na zabawę, w której dzieci poprzez manipulację kwadratowymi kartkami dostrzegają wymienione zależności między figurami.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 46)

Pomoce: kwadratowe karteczki.

Uczniowie w parach budują prostokąt z 20 kwadratowych karteczek tak, aby w każdym rzędzie poziomym było ich po 5. Obliczają, ile jest rzędów pionowych, zapisują działanie: $20 : 5 = 4$. Konstruują z takiej samej liczby kartek prostokąt, który ma 5 rzędów pionowych.

Następnie powiększają figurę – układają różne propozycje z 28 karteczek. Liczą rzędy poziome i pionowe. Chętni uczniowie przedstawiają swoje propozycje, czyli prostokąty o:

- 2 rzędach poziomych i 14 pionowych,
- 4 rzędach poziomych i 7 pionowych,
- 7 rzędach poziomych i 4 pionowych,
- 14 rzędach poziomych i 2 pionowych.

UKŁADANKI KOMBINATORYCZNE

Pomoce: patyczki o równej długości.

Dzieci lubią układać łamigłówki z patyczków. Warto prze-

prowadzać jak najwięcej tego typu ćwiczeń. Umożliwiają one rozwijanie geometrycznej aktywności uczniów. W zadaniach 3–4 uczniowie mogą rozwiązywać łamigłówki, a razem budować figury oraz dostrzegać zależności w geometrycznym świecie. W zadaniu 3 dzieci dokładają kolejno 4 patyczki, aby zbudować coraz większe osobne figury. W zadaniu 4 dosuwają po 3 patyczki, by otrzymać następną figurę, stykającą się z poprzednią.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 47)

Dzieci w parach układają kwadraty z patyczków według wzoru z podręcznika. Zadanie rozpoczynają od ułożenia kwadratu z 4 patyczków, a następnie budują z 8 patyczków kwadrat, którego bok ma długość 2 patyczków. Kolejny kwadrat ma bok o długości 3 patyczków i ma być zbudowany z 12 patyczków. Uczniowie zapisują w ciągu liczby (patyczki potrzebne do budowy figur): 4, 8, 12. Szukają odpowiedzi, o ile wzrasta liczba patyczków (za każdym razem potrzeba o 4 patyczki więcej). Rozmawiają w parach, czy Sławek ma rację.

Obliczają za pomocą mnożenia liczbę patyczków potrzebnych do budowy kolejnych figur:

4 boki po 1 patyczku, czyli $4 \cdot 1 = 4$,

4 boki po 2 patyczki, czyli $4 \cdot 2 = 8$,

4 boki po 3 patyczki, czyli $4 \cdot 3 = 12$,

4 boki po 4 patyczki, czyli $4 \cdot 4 = 16$ itd.

Uczniowie próbują ułożyć kwadrat z 28 patyczków. W tym

celu najpierw mogą manipulować patyczkami i rozdzielać je na 4 jednakowe kupki. Sprawdzają w ten sposób, czy rozłożą wszystkie, a tym samym – czy wykorzystają wszystkie do budowy. Otrzymają wtedy po 7 patyczków w każdej grupie. Z 7 patyczków zbudują jeden bok kwadratu.

Mogą zapisać działanie w zeszytach:

$$4 \cdot \square = 28$$

lub

$$28 : 4 = 7$$

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 47)

Dzieci układają z patyczków kolejne figury przylegające do siebie (stykające się jednym bokiem). Najpierw budują kwadrat z 4 patyczków, dosuwają 3, aby otrzymać 2 kwadraty, i jeszcze 3, aby otrzymać 3 figury itd. Odkrywają, że za każdym razem dokładają 3 patyczki, aby powstał kolejny kwadrat. Zapisują liczby w ciągu: 4, 7, 10, 13. Kontynuują układanie patyczków, aż wykorzystają 25 patyczków. Liczą kwadraty. Jest ich 8.

Mnożenie i dzielenie liczb

w zakresie 30

Gry i łamigłówek. Obliczenia pieniężne

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w zakresie 30;
- mnoży liczby przez 10 w zakresie 100;
- sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozpoznaje będące w obiegu monety i banknoty;
- wykonuje proste obliczenia pieniężne, stosując mnożenie;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- ćwiczymy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia przez grę w domino;
- rozwiązujemy łamigłówki na mnożenie i dzielenie;
- modelujemy rozwiązania w grupie;
- rozmienniamy banknoty na jednakowe monety;
- mnożymy na monetach.

1. Maja ułożyła domino z mnożeniem. Odgadnijcie liczby lub działania ukryte pod znakami zapytania.

14	3 · 8	24	9 · 2	18
				3 · 9
		?	?	28
				?
				21
				5 · 0

- Przygotujcie podobne domino. Zagrajcie w parach lub w trójkach.

2. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

3. Pan Andrzej ma troje dzieci. Każde z nich ma 4 córki. Ile wnuczek ma pan Andrzej?

- Każda wnuczka ma brata. Ilu wnuków ma pan Andrzej?

SPIS TREŚCI

4. Patryk pogrupował jednakowe monety. Ile złotych jest w każdej grupie?

5. W jaki sposób można rozmiennić banknoty na jednakowe monety?

Ola podała takie rozwiązania.

	?	?
	?	?

- Zaproponujcie w grupach inne rozwiązania.

6. O jakich banknotach mówią dzieci? Czy jest tylko jedno rozwiązanie?

Mam banknot, który można rozmiennić na pięć jednakowych banknotów.

Tomek

A ja mam inny banknot, który można rozmiennić na pięć jednakowych monet.

Wojtek

48 MNOŻENIE, DZIELENIE

3, 6 49

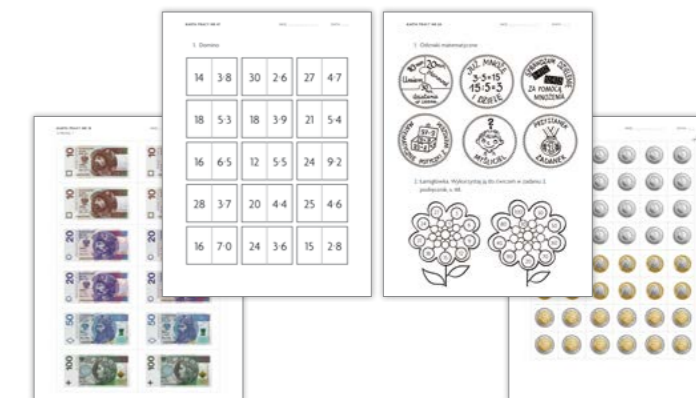
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 48–49

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10, karta pracy nr 47, karta pracy nr 60



LITERATURA:

Korolczuk M., Zambrowska M., (2014), *Pozwólmy dzieciom grać. O wykorzystaniu gier planszowych w edukacji matematycznej*, Warszawa: IBE.

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zbigniew Semadeni podkreśla, że „w ujęciu konstruktywistycznym najpierw uczeń powinien przez odpowiedni długi czas sam obliczać iloczyny – w rozmaity sposób – i rozwiązywać wiele zadań”. Ciekawym sposobem obliczania iloczynów są różnego rodzaju gry i łamigłówki. Praktycznym sposobem na mnożenie są obliczenia pieniężne. W trakcie obliczeń na monetach i banknotach dzieci stopniowo opanowują tabliczkę mnożenia.

DOMINO MNOŻENIA I DZIELENIA

Pomoce: domino z **karty pracy nr 47**, czyste płytki domina. Uczniowie grają w domino przygotowane na wcześniejszych zajęciach. Uzupełniają płytki domina, zapisują nowe działania i wyniki. Kolejny raz doskonałą umiejętność rachowania – obliczania iloczynów i ilorazów w zakresie 30.

ŁAMIGŁÓWKI MĄDREJ GŁÓWKI

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 48)

Domino z mnożeniem

Pomoce: czyste płytki domina.

Dzieci w parach układają domino Mai. Na czystych płytkach przygotowanych przez nauczyciela zapisują działania oraz wyniki mnożenia według wzoru z podręcznika. W miejscu znaków zapytania umieszczają odgadnięte liczby lub działania, np. płytkę z wynikiem 27 i działaniem $4 \cdot 7$. Porównują ułożone domino z dominem innej pary i sprawdzają, czy poprawnie wykonali zadanie.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 48)

Ruletka kwiatowa

Pomoce: **karta pracy nr 60**, zadanie 2.

Odszukanie liczb ukrytych pod znakami zapytania może okazać się nietatwą łamigłówną. Dzieci mają podane tylko wyniki mnożenia, które zapisane są wokół – na płatkach kwiatowych. Dokonując obliczeń pamięciowych, odgadują i zapisują czynniki. Dla ułatwienia podany jest jeden czynnik: w pomarańczowym kwiatku to liczba 1, a w niebieskim kwiatku to liczba 10.

- Wykonując obliczenia w pomarańczowym kwiatku, dzieci przypominają sobie tabliczkę mnożenia przez 3. Aby odszukać liczbę ukrytą w środku kwiatka, uczniowie mogą odpowiedzieć na pomocnicze pytanie: „Jaką liczbę należy pomnożyć przez 1, aby otrzymać 3?”. Dzieci zapisują liczbę 3 w środku kwiatka na **karcie pracy nr 60**. Kolejno wykonują kroki:

3 mnożą przez ?, aby otrzymać 6,
3 mnożą przez ?, aby otrzymać 9,
3 mnożą przez ?, aby otrzymać 12 itd.

- W niebieskim kwiatku mamy przykłady mnożenia przez 10 w zakresie 100. Aby odszukać liczbę ukrytą w środku niebieskiego kwiatka, dzieci mogą odpowiedzieć na pomocnicze pytanie: „Jaką liczbę należy pomnożyć przez 10, aby otrzymać 100?”. Dzieci zapisują liczbę 10 w środku kwiatka na **karcie pracy nr 60**. Wykonują kolejne kroki jak poprzednio.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 48)

Dzieci dzielą się na zespoły kilkunastoosobowe i modelują rozwiązanie zadania w grupie. Jedno dziecko występuje w roli pana Andrzeja (ojca), a troje odgrywa rolę jego dzieci. Przy każdym dziecku ustawia się po czworo dzieci (córek, a razem wnuczek pana Andrzeja). Uczniowie obliczają za pomocą mnożenia, ile wnuczek ma pan Andrzej. Zapisują działanie: $3 \cdot 4 = 12$.

Następnie przy każdej wnuczce staje brat (wnuk). Obliczenia nie są konieczne. Liczba wnuków jest taka sama jak liczba wnuczek pana Andrzeja i wynosi 12.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 49)

Mnożenie na monetach

Pomoce: monety z **karty pracy nr 10**.

W zadaniu są 3 przykłady mnożenia, których wynikami są iloczyny 100. Dzieci obliczając, ile złotych jest w każdej grupie, mogą posługiwać się papierowymi monetami. W zeszyście w kratkę zapisują działania:

$5 \cdot 20 \text{ gr} = 100 \text{ gr}$,
 $10 \cdot 10 \text{ gr} = 100 \text{ gr}$,
 $2 \cdot 50 \text{ gr} = 100 \text{ gr}$.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 49)

Pomoce: monety i banknoty z **karty pracy nr 10**.

Ćwiczenie rozmienniania banknotów na jednakowe monety można przeprowadzić w parach. Raz jedno dziecko, raz

drugie rozmiennia banknoty na monety po 5 zł i po 2 zł. Za każdym razem uczniowie posługują się papierowymi monetami i zapisują działania do zeszytu:

$10 \text{ zł} = 2 \cdot 5 \text{ zł}$, $10 \text{ zł} = 5 \cdot 2 \text{ zł}$,
 $20 \text{ zł} = 4 \cdot 5 \text{ zł}$, $20 \text{ zł} = 10 \cdot 2 \text{ zł}$,
 $50 \text{ zł} = 10 \cdot 5 \text{ zł}$, $50 \text{ zł} = 25 \cdot 2 \text{ zł}$.

Nauczyciel prosi dzieci o inne propozycje rozwiązań, które zapisują na tablicy, np.

$10 \text{ zł} = 10 \cdot 1 \text{ zł}$,
 $20 \text{ zł} = 20 \cdot 1 \text{ zł}$,
 $50 \text{ zł} = 50 \cdot 1 \text{ zł}$.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 49)

Pomoce: banknoty z **karty pracy nr 10**.

Uczniowie w parach, posługując się banknotami, szukają rozwiązań łamigłówek. Mogą wyłożyć poznane banknoty: 10 zł, 20 zł i 50 zł i wybrać z nich ten, który da się rozmiennić na pięć jednakowych banknotów (banknot 50 zł). Następnie próbują kolejno rozmienniać wyłożone banknoty na pięć jednakowych monet. Ilustrują za pomocą monet poprawne rozwiązanie: pod banknotem 10 zł kładą pięć monet po 2 zł. Nauczyciel sprawdza poprawność rozwiązań. Dzieci zapisują rozwiązania w zeszyście:

$5 \cdot 10 \text{ zł} = 50 \text{ zł}$, $5 \cdot 2 \text{ zł} = 10 \text{ zł}$.

Co drugi, co trzeci, co czwarty – czyli który?

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- przelicza elementy co dwa, co trzy, co któryś z kolei;
- dostrzega zależność między przeliczanymi elementami;
- mnoży w zakresie 100;
- układa działania mnożenia na podstawie ruchów pionków na planszy;
- projektuje mozaiki według danej zasady.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu: wspólnie odkrywamy zależność między liczbami, które są od siebie oddalone o tyle samo;
- wykonujemy wspólną mozaikę;
- dzielimy się swoimi strategiami myślenia matematycznego.


ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie będą nie tylko szukać odpowiedzi na pytanie: „który z kolei?”, lecz także obserwować kolejne pojawiające się w ciągach liczby i szukać ukrytej zasady, zastanawiać się, kiedy liczymy w ten sposób.

ORIENTUJ SIĘ! Zabawa wprowadzająca do zadania 1 (podręcznik, s. 50)

Uczniowie stają lub siadają w rzędzie. Zabawę można również realizować w kręgu. Dzieci odliczają od 1. Każdy uczeń zapamiętuje swój numer. Rozpoczynamy zabawę od odliczania do dwóch. Uczeń pierwszy nie wypowiada głośno swojej liczby, tylko podnosi rękę, uczeń drugi mówi głośno „dwa”, uczeń trzeci podnosi rękę, uczeń czwarty mówi głośno „cztery” itd. Liczymy co dwa, głośno odzywa się co drugi uczeń. W ten sam sposób realizujemy to ćwiczenie, odliczając do trzech: uczeń pierwszy i potem drugi podnosi rękę, uczeń trzeci mówi głośno „trzy” itd. W trakcie głośnego odliczania jedna osoba może zapisywać na tablicy wymawiane liczby.

Nauczyciel rozmawia z uczniami po wykonaniu ćwiczenia i pyta, co zauważają, patrząc na ciąg danych liczb. Mogą padać różne odpowiedzi, np. liczby zwiększają się o 2 (lub 3), widzimy wielokrotność liczby 2 (lub 3). Nauczyciel zadaje kolejne pytanie: „Kiedy w ten sposób liczymy?”. Padają przykładowe odpowiedzi – gdy trzeba szybko policzyć drobne elementy, gdy liczymy dzieci stojące w parach albo w trójkach.



Co drugi, co trzeci, co czwarty – czyli który?

1. Ala chce ustawić pionki na polach z liczbami: 5, 10, 15 i dalej, na co piątym polu. Czy postawi pionek na polu z liczbą 18? A na polu z liczbą 30? Uzasadnijcie odpowiedź.

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

• Ustawcie podobnie pionki. Co zauważacie?

2. – Postawij pionki na polach z liczbami: 2, 4, 6, 8 i dalej, na co drugim polu – mówi Ala. Ustawcie pionki tak jak Ala. Czy pionki będą stały na polach: 25, 27, 28?

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

• Dokończcie zdanie.
Pionek stoi na polu z liczbą 12, bo...

3. Franek ustawił pierwszy pionek na polu z liczbą 9. Przyjrzyjcie się ilustracji. Ustawcie kolejne pionki co 9 pól. Co zauważacie?

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Lena postawiła pionki na polach z liczbami: 3, 6, 9, 12. Na których polach powinna postawić kolejne pionki?

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

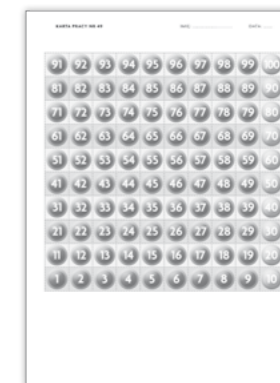
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 50–51

KARTY PRACY:

karta pracy 49



wybrane działania potwierdzające wykonywane operacje na planszy, np. 6 razy 3 (pola) to 18 (pól). Istotne jest, aby przeliczanie rozpoczynać od pola z liczbą 1. Dzieci mogą również otrzymać samo działanie i spróbować zilustrować je na planszy. Uczniowie otrzymują **kartę pracy nr 49**, na której mogą zaznaczać swoje pola według ukrytej zasady; mogą stosować różne kolory kropek. Przygotowują zagadki dla koleżanki lub kolegi z ławki, a następnie wymieniają się kartami i starają się zapisać mnożenie dla proponowanego układu kropek na planszy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 51)

Pomoce: kartki w kratkę, kredki lub flamastry.

Uczniowie nadal pracują na planszach. Każdy z nich powinien mieć możliwość ustawiania pionków w dowolny sposób, zawsze jednak z uwzględnieniem następującej zasady: ustawiam pionki co tyle samo pól. Dzieci zgłaszają swoje uwagi, które mogą nawiązywać również do sugestii ujętych w zadaniu 3. Otóż poruszając się na planszy w ustalony sposób, można zauważyć określony i zawsze taki sam układ pionków dla danej operacji. Jest to interesujące doświadczenie – uczniowie mogliby tego również doświadczyć w sali kinowej. W kinie mogą zajmować miejsca według zasady co drugi, co trzeci itp. i obserwować swoje położenie względem innych.

Uczniowie zadają sobie nawzajem zagadki, używając planszy, np. „Ustawcie pionki co 7. Czy wasze pionki staną na

polu 25? Spróbujcie odpowiedzieć bez ustawiania pionków, potem sprawdźcie wasze przypuszczenia”.

Uczniowie otrzymują kwadratowe kartki w kratkę, kolorują je według jednej zasady, np. co czwarty kwadracik. Z prac powstaje wspólna mozaika. Kartki można przykleić na większy karton lub przypiąć do tablicy. Uczniowie przyglądają się uważnie swoim pracom i komentują je.

Mnożenie i dzielenie w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 30;
- poszukuje regularności w podanych ciągach liczb;
- odkrywa regułę dotyczącą tworzenia ciągów liczbowych;
- koloruje kratki według ustalonej zasady.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wspólnie analizujemy wiersz *Tulipany* Natalii Usenko, wykonujemy ilustracje do wiersza;
- pracujemy w grupach nad działaniami, do których wykorzystujemy tylko określone cyfry.

1. Bartek zapisał przykłady dzielenia, których wynikiem jest 2. Jakie inne działania mógłby jeszcze dopisać?

$8 : 4 = 2$ $12 : 6 = 2$ $20 : 10 = 2$

- Zapiszcie przykłady dzielenia, których wynikiem jest 3.

2. Obliczcie. Jakie będą następne działania w każdej kolumnie? Zapiszcie je.

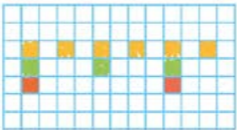
$1 \cdot 3 = ?$	$1 \cdot 1 = ?$	$1 \cdot 9 = ?$
$2 \cdot 3 = ?$	$2 \cdot 2 = ?$	$2 \cdot 8 = ?$
$3 \cdot 3 = ?$	$3 \cdot 3 = ?$	$3 \cdot 7 = ?$
$4 \cdot 3 = ?$	$4 \cdot 4 = ?$	$4 \cdot 6 = ?$

3. Iwona zapisała działania tylko za pomocą cyfr: 2, 1, 0. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

$10 \cdot ? = 20$ $? : 2 = 10$ $10 \cdot ? = 10$

- Jakie inne działania mogła zapisać za pomocą tych cyfr?

4. Ula koloruje w pierwszym rzędzie co drugą kratkę, w drugim co czwartą, w trzecim co ósmą. Pokolorujcie podobnie kratki.



- – Każda zielona kratka jest zawsze pod żółtą – zauważa Ula. Zastanówcie się, dlaczego tak jest.

SPIS TREŚCI


Natalia Usenko
Tulipany

Królowa jest w ogrodzie i proste ma zadanie: z każdego rzędu zerwać po jednym tulipanie. W tym pierwszym żółte rosą, a w drugim zaś czerwone. Co w trzecim? Śnieżnobiałe! Kot trąca je ogonem... A w czwartym? Znowu żółte! W piątym – czerwone kwiaty. A w szóstym – same białe. Do końca tej rabaty piętnaście rzędów będzie. Kolejno – rząd po rzędzie.

Lecz kicia wciąż się lasi i bryka coraz gorzej! Królowa roztargniona wciąż skupić się nie może, więc zrywa pierwszy kwiatek dopiero w rzędzie trzecim. I w szóstym. I w dziewiątym! I dalej tak już leci: dwunasty rząd... piętnasty... Bukiet już gotowy!

Lecz... cóż to? Czemu bukiet jest JEDNOKOLOROWY?! I w jakim jest kolorze?

Kto z was powiezieć może?



52 MNOŻENIE, DZIELENIE
53

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 52–53

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 52–53 oraz 54–55 podręcznika został ograniczony do godziny. We wstępie do poradnika opisano, w jaki sposób można korzystać z propozycji podręcznikowych, które celowo występują w nadmiarze. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci. W poradniku omawiamy jednak wszystkie propozycje zamieszczone w podręczniku.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania 1 i 2 (podręcznik, s. 52) są zadaniami na poszukiwanie regularności w podanych ciągach liczb. Uczniowie nie po raz pierwszy będą rozwiązywać takie zadania. Na podstawie kilku podanych liczb dzieci mają się domyślić, jakie liczby będą kolejne.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 52)

Uczniowie samodzielnie poszukują przykładów dzielenia, których wynikiem jest 2. Mogą to być działania np.: $2 : 1 = 2$, $4 : 2 = 2$, $8 : 4 = 2$, $16 : 8 = 2$ lub $20 : 10 = 2$, $40 : 20 = 2$, $60 : 30 = 2$, $80 : 40 = 2$ i wiele innych.

Nauczyciel może zapytać uczniów, czym kierują się przy szukaniu działań, których wynik dzielenia ma wynosić 2. Mogą znaleźć się uczniowie, którzy stwierdzą, że poszukują dwóch liczb, stanowiących całość i połowę tej całości. Inni mogą stwierdzić, że szukają liczby dwójek mieszczących się w danej liczbie. Jeszcze inni, że korzystają z działania mnożenia. Ważne, aby wszystkie proponowane działania zostały zebrane i uporządkowane. Następnie uczniowie pracują w parach i w podobny sposób poszukują przykładów dzielenia, których wynikiem jest 3.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 52)

Uczniowie ponownie szukają odpowiedzi na pytanie, jak powinny wyglądać następne działania. Ważne, aby uzasadniali swoje odpowiedzi. W proponowanych przykładach widać zależności między czynnikami występującymi w mnożeniu.

W pierwszej kolumnie pierwszy czynnik zwiększa się o jeden, drugi pozostaje bez zmian. Ważne, aby uczniowie przyjrzeni się również wynikom. Mogą zaproponować podobny zestaw działań, np. $1 \cdot 4 = ?$, $2 \cdot 4 = ?$, $3 \cdot 4 = ?$

W drugiej kolumnie oba czynniki są takie same. Warto również zwrócić dzieciom uwagę na wyniki tych działań i porównać ze sobą kolejne. Wówczas można odkryć, że różnice między nimi będą się zmieniały zawsze o tyle samo.

W trzeciej kolumnie pierwszy czynnik rośnie, a drugi maleje o jeden. Czy wpływa to znacząco na wyniki tych działań? I co się stanie, jeśli przekroczymy działanie $5 \cdot 5$? Warto, aby uczniowie to sprawdzili.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 52)

W zadaniu dzieci mają podane trzy cyfry, za pomocą których zostały zapisane działania. Uczniowie mają odgadnąć ukryte liczby. Nauczyciel może najpierw zapytać:

- Przez jaką liczbę należy pomnożyć 10, aby otrzymać 20? (2)
- Jaką liczbę należy podzielić przez 2, aby otrzymać 10? (20)
- Przez jaką liczbę należy pomnożyć 10, aby otrzymać 10? (1)

Kontynuacją mogą być kolejne działania, np.: $10 : 10 = 1$, $20 \cdot 1 = 20$, $20 : 10 = 2$.

Szyfr z cyfr

Pomoce: karteczki z trzema cyframi dla każdej grupy, np. 2, 1, 0 lub 3, 1, 0 lub 4, 1, 0 lub 5, 1, 0 lub 6, 1, 0 lub 7, 1, 0 lub 8, 1, 0 lub 9, 1, 0.

Uczniowie pracują w kilkuosobowych grupach. Każda grupa otrzymuje karteczki z trzema cyframi. Zespoły mają zadanie napisać jak najwięcej możliwych działań z wykorzystaniem tych cyfr. Mogą to być wszystkie cztery działania: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie. Inspiracją dla grup ma być zadanie 3 z podręcznika. Na zakończenie grupy prezentują swoje działania. Ponownie można spróbować wszystkie propozycje uporządkować, np. biorąc pod uwagę typ działania lub użyte cyfry.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 52; ilustracja, s. 53)

Uczniowie odczytują wiersz *Tulipany*. Królowa ponownie ma kłopot. Tym razem chciałaby zerwać z każdego rzędu po jednym tulipanie i zrobić bukiet. Okazuje się, że bukiet powstał, ale jednokolorowy. Uczniowie sprawdzają, dlaczego tak się stało. Kolejne zadanie to poszukiwanie sposobu na stworzenie kolorowego bukietu. Inne – stworzenie bukietu składającego się z tulipanów żółtych i czerwonych. Za każdym razem uczniowie mają sprawdzić, z których rzędów królowa powinna zerwać kwiaty. Swoje pomysły mogą przedstawić poprzez kolorowanie odpowiednich kretek na kartce w kratkę.

W podobny sposób uczniowie analizują zadanie 4 z podręcznika. Dzieci powinny mieć szansę na samodzielne eksperymentowanie, na własne poszukiwania ukrytych zależności. Ważne, aby w zadaniu dotyczącym kolorowania kretek ustalić, od której kratki rozpoczynamy odliczanie.

Jeśli ten krok zostanie pominięty, uczniowie mogą popełnić błędy, a ich rysunki będą przypadkowe. Odpowiedź na pytanie Uli może dla uczniów nie być oczywista. Jest to ciąg liczb parzystych: 2, 4, 8 z ukrytą zasadą: każda następna liczba to podwojenie poprzedniej.

Mnożenie i dzielenie liczb w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w zakresie 30 w konkretnych sytuacjach;
- zapisuje wyniki mnożenia i dzielenia;
- ćwiczy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia w zakresie 30.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka na dywanie – układamy i rozwiązujemy zagadki;
- ćwiczymy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia przez szermierkę mnożeniem;
- szukamy wyników mnożenia w tabeli mnożenia;
- kolorujemy iloczyny w zakresie 30 w tabeli mnożenia.

1. Wojtek zapisał przykłady mnożenia, których wynikiem jest 30. Jakie działania może jeszcze dopisać?

$1 \cdot 30 = 30$ $30 : 1 = 30$ $6 \cdot 5 = 30$

2. Obliczcie.

$16 : 2 = ?$ $20 : 2 = ?$ $27 : 3 = ?$
 $16 : 8 = ?$ $20 : 10 = ?$ $27 : 9 = ?$

3. Gabrysia i Jola zadają sobie zagadki na temat liczb zapisanych na żółtych kartkach. O których liczbach mówią?

To wynik mnożenia pewnej liczby przez 7.

Gdy podzielę tę liczbę przez 5, to otrzymam 5.

4, 1, 6, 18, 21, 0, 27, 24, 25, 30

- – Gdy pomnożę tę liczbę przez 6, to otrzymam 0 – mówi Jola. Jaka to liczba?
- Zadawajcie sobie w parach zagadki dotyczące liczb zapisanych na żółtych kartkach.

SPIS TREŚCI

4. Szymek mnoży kolejne liczby przez 2 i 4. Zapisuje wyniki. Podajcie kilka kolejnych wyników.

2, 4, 6, ... 4, 8, 12, ...

- Sprawdźcie wyniki mnożenia przez 2 i 4 w tabliczce zamieszczonej na końcu podręcznika.
- Szymek zauważył, że niektóre wyniki mnożenia przez 2 i 4 się powtarzają. Jak myślicie, dlaczego?

5. W tabliczce mnożenia niektóre wyniki są zaznaczone kolorem niebieskim. Dlaczego zaznaczono te liczby?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

- Przyjrzyjcie się liczbom po obydwu stronach niebieskich kratek. Co zauważacie?

6. Odpowiedzcie na pytania.

Przez jaką liczbę należy pomnożyć 7, aby otrzymać 28?

Przez jaką liczbę należy pomnożyć 6, aby otrzymać 24?

Przez jaką liczbę należy pomnożyć 5, aby otrzymać 30?

- Zadawajcie sobie w parach podobne pytania.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 54)

Ucniowie odczytują przykłady na mnożenie liczb, których iloczyn wynosi 30, w tym mnożenie liczby dwucyfrowej przez 1. Dzieci szukają innych iloczynów, które wynoszą 30. Chętni zapisują na tablicy pozostałe przykłady: $5 \cdot 6 = 30$, $3 \cdot 10 = 30$, $10 \cdot 3 = 30$, $2 \cdot 15 = 30$, $15 \cdot 2 = 30$.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 54)

Przykłady obejmują dzielenie liczb dwucyfrowych 16, 20 i 27 przez liczby jednocyfrowe. Nauczyciel powinien odkryć prawidłowość w działaniach, np. $16 : 2 = 8$ i $16 : 8 = 2$ i naprowadzić na nią uczniów. Dzieci szukają i naśladują tę zasadę, a następnie samodzielnie zapisują obliczenia w słupkach w zeszytach. Dodatkowo mogą zapisać inne przykłady z znaną wcześniej prawidłowością, np. $18 : 3 = 6$ i $18 : 6 = 3$.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 54)

Matematyka na dywanie: Zgaduj-zgadula

Pomoce: kartki z liczbami dla grup. Dzieci dzielą się na grupy. Nauczyciel zapisuje na tablicy numery zagadek, np. zagadka 1 (Gabrysi), zagadka 2 (Joli) oraz zagadka 3 (Joli). Następnie rozdaje grupom kartki z liczbami z zadania 3. Zespoły odczytują w podręczniku zagadki Gabrysi i Joli, a następnie przygotowują odpowiedzi. Uczniowie wybierają kartkę z wynikiem 21, kartkę z liczbą 25, którą należy podzielić przez 5, aby otrzymać 5, oraz kartkę z liczbą 0. Zespoły przypięją rozwiązania do tablicy w odpo-

wiednim miejscu i sprawdzają, czy rozwiązaniem w każdej grupie są takie same liczby. Grupa 1 wyjaśnia zagadkę 1, grupa 2 – zagadkę 2, a grupa 3 – zagadkę 3. Na koniec wracają do ławek i zadają sobie zagadki w parach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 55)

Szermierka mnożeniem

Pomoce: czyste kartki, pisaki. Mnożenie kolejnych liczb przez 2 i 4 może odbyć się w parach. Jedno dziecko podaje działanie na mnożenie przez 2, np. $1 \cdot 2$, $2 \cdot 2$, $3 \cdot 2$, $4 \cdot 2$ itd., a drugie dziecko zapisuje wyniki na kartkach i układa je kolejno: 2, 4, 6, 8 itd. Następnie odwracają się role i dzieci mnożą przez 4, zapisują wyniki na kartkach. Po takiej matematycznej szermierce na ławce znajdują się rozmieszczone kartki z wynikami mnożenia przez 2 i 4. Dzieci porównują wyniki. Niektóre z nich się powtarzają. Co drugi wynik mnożenia przez 2 jest wynikiem mnożenia przez 4. Kartki z wynikami mnożenia przez 4 można nałożyć na kartki z wynikami mnożenia przez 2, np. wynik 4 z mnożenia liczb $1 \cdot 4$ nałożyć na wynik 4 z mnożenia liczb $2 \cdot 2$. Uczniowie w parach zastanawiają się, dlaczego tak się dzieje, a następnie dzielą się swoimi spostrzeżeniami na forum klasy.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 55)

Pomoce: tabela iloczynów z karty pracy nr 50.

Dzieci zapoznają się z tabelą iloczynów w 19. tygodniu na-

uki. Nauczyciel zawiesił tabelę w kątku matematycznym i razem z uczniami zaznaczał wyniki różnych omawianych iloczynów. Dzieci w trakcie wykonywania zadań mogły korzystać z tabeli i odnaleźć wynik, a następnie zastosować go podczas obliczeń. Nauczyciel nie powinien na tym etapie wymagać od uczniów znajomości tabliczki mnożenia.

Ucniowie pracują z tabelą etapami:

- Zauważają, że pola w tabeli zaznaczone są różnymi kolorami. Na ciemnozielonych polach zapisane są liczby, które mnożymy (czynniki). Na jasnozielonych polach umieszczone są wyniki mnożenia w zakresie 100.
- Zastanawiają się, dlaczego w zadaniu 5 (podręcznik, s. 55) zaznaczono w tabliczce liczby kolorem niebieskim. Są to wyniki mnożenia jednakowych liczb. Iloczyny te dzielą tabliczkę na 2 części (po przekątnej).
- Przyglądają się liczbom po obu stronach niebieskich kratek i zauważają, że wyniki mnożenia się powtarzają, ponieważ możemy mnożyć 2 razy 3 lub 3 razy 2 i otrzymujemy ten sam wynik: 6.
- Na tabeli mnożenia w mniejszym formacie w zadaniu 1 z karty pracy nr 50 kolorują wyniki mnożenia jednakowych czynników. Prowadzący po raz kolejny objaśnia, w jaki sposób dzieci mogą szukać iloczynów w tabeli – w miejscu przecięcia się rzędu pionowego i poziomego. Dzieci korzystają z tabliczki mnożenia umieszczonej na ostatniej stronie podręcznika (s. 81). Następnie szukają wyników

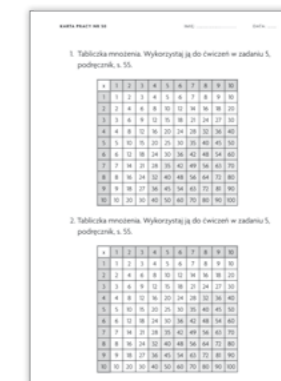
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 54–55.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 50



ZASOBY:

SCHOLARIS: KOLOROWANKA „W PARKU”

mnożenia w zadaniu 2 z karty pracy nr 50. Kreślą strzałki i odszukują wynik na dwa sposoby, np. mnożąc liczby $2 \cdot 5$ lub $5 \cdot 2$ (wynik 10 znajduje się po obu stronach niebieskich pól w tabliczce mnożenia w podręczniku).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 55)

Pomoce: czyste karteczki, pisaki.

Matematyka na dywanie: Zgaduj-zgadula

Ucniowie po cichu odczytują 3 zagadki i zapisują swoje odpowiedzi na kartkach. Następnie wykładają kartki z liczbami i w parach sprawdzają poprawność swoich odpowiedzi. Układają podobne pytania w parach.

Powtórki przez pagórki

Mnożenie i dzielenie w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- mnoży i dzieli liczby w zakresie 100;
- wykonuje obliczenia pieniężne;
- przygląda się uważnie ilustracji przedstawiającej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy;
- rozumie budowę liczby dwucyfrowej, wyróżnia cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- wykonuje obliczenia w pamięci lub na liczmanach;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA


- wspólnie wykonujemy modyfikacje zadań z podręcznika;
- wykonujemy ilustracje do zadań;
- powtarzamy wiedzę oraz nabyte umiejętności.

Powtórki przez pagórki


1. Ile jest bratków w jednej skrzynce? Ile jest bratków we wszystkich skrzynkach razem?



2. Jeden bratek kosztował 3 zł. Ile złotych kosztowało 6 bratków?




3. Sprzedawca ustawiał doniczki z bratkami, po 8 w jednym rzędzie. W ilu rzędach zmieściły się 24 bratki?



SPIS TREŚCI


4. Zuzia i Patryk posadzili 28 bratków. Co czwarty bratek jest żółty. Ile jest żółtych bratków?



5. Tata Szymka zapłacił za 3 takie same worki ziemi ogrodowej 27 zł. Ile złotych kosztował jeden worek?

- Tata zapłacił trzema jednakowymi banknotami i otrzymał resztę w trzech jednakowych monetach. Jakie to banknoty i monety?

6. Ula podlała bratki trzydziestoma litrami wody. W konewce mieszczą się 3 litry wody. Ile razy napełniała konewkę?



- Ile razy napełniałaby konewkę, gdyby mieściła się w niej 6 litrów wody?

56 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
57

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Powtórki przez pagórki to powtarzanie wiedzy oraz nabytych umiejętności. Uczniowie podsumowują dotychczasowe działy dotyczące mnożenia, dzielenia i wskazywania kolejnych obiektów według podanej zasady. Na początek mogą wykonać **kartę pracy nr 51**.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: kredki, zeszyty w kratkę lub kartki w kratkę.

Uczniowie odpowiadają na pytanie z zadania 1 w podręczniku. Podają swoje propozycje rozwiązania – mnożą liczbę skrzynek przez liczbę bratków.

Jako zadanie dodatkowe uczniowie sprawdzają, jaki byłby wynik mnożenia, gdyby zmieniła się liczba bratków w skrzynkach. Zadanie 1 z podręcznika może zainspirować uczniów do poszukiwania takich sytuacji, gdy mamy do czynienia z liczeniem dużej liczby obiektów połączonych w grupy, np. 10 paczek chusteczek paczkowanych po 10 w opakowaniu. Uczniowie odpowiadają na pytania: „Ile jest obiektów w opakowaniu?”, „Ile jest obiektów we wszystkich opakowaniach razem?”. Wskazują sposób rozwiązania tego typu problemów matematycznych.

Uczniowie projektują szkolny ogródek. Mogą narysować go na kartce lub wykonać makietę. Ważne, aby znalazły się tam grządki z uporządkowanymi rzędami roślin. Grupy wymieniają się pracami i starają się obliczyć za pomocą mnożenia, ile kwiatów, krzewów lub warzyw rośnie na grządkach. Działania zapisują w zeszycie. Podczas projektowania uczniowie

mogą odwoływać się do swoich doświadczeń. Nauczyciel powinien przygotować ilustracje takich ogródków.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 56)

Uczniowie obliczają, ile kosztowałyby 6 bratków, jeśli wiemy, że jeden kosztuje 3 zł. Zapisują działanie. Nauczyciel przygląda się pracy dzieci i sprawdza, czy sięgają one po mnożenie jako jeden ze sposobów obliczenia w tego typu zadaniu. W ramach zadania dodatkowego uczniowie pracują w parach i sprawdzają, ile kosztowałyby 6 bratków, gdyby cena jednego wynosiła odpowiednio 1 zł, 2 zł, 4 zł.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 56)

Pomoce: białe kartki formatu A4, żetony lub patyczki. Uczniowie powinni dokonywać symulacji na konkretach. W tym celu biorą 24 żetony lub patyczki i próbują ułożyć je zgodnie z warunkami zadania. Układają w rzędach po 8 patyczków i odpowiadają, w ilu rzędach zmieszczą się 24 bratki. Mogą zdarzyć się również uczniowie, którzy od razu podadzą prawidłową odpowiedź. Warto zaproponować dzieciom, by sprawdziły, w jaki inny sposób można pogrupować 24 bratki. Uczniowie mogą wykonać schematyczne rysunki. Warto zadbać również o to, by zapisywali działania pod swoimi ilustracjami, np. $24 : 8 = 3$, $3 \cdot 8 = 24$, $24 : 6 = 4$.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 57)

Pomoce: białe kartki formatu A4.

Uczniowie nadal pracują w parach. Podobnie jak w zadaniu 3 wykonują ilustrację do zadania i sprawdzają, ile jest żółtych bratków. Mogą dodatkowo odpowiedzieć, ile jest bratków granatowych. Nauczyciel obserwuje, w jaki sposób dzieci projektują rabatkę pełną bratków, czy rysują kwiatki jeden obok drugiego, czy ustawiają je w rzędach. Warto przeanalizować rysunki, by uzmysłowić uczniom, że określony układ dużej liczby obiektów, które chcemy policzyć, może ułatwić lub utrudnić obliczanie. Dzieci proponują kolegom inne wersje tego samego zadania, np. „Zuzia i Patryk posadzili 28 bratków, co drugi bratek jest żółty, ile jest żółtych bratków?”, „Zuzia i Patryk posadzili 30 bratków, co piąty bratek jest żółty, ile jest żółtych bratków?”.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 57)

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z papierowych banknotów i monet. Rozwiązują zadanie w parach – manipulują pieniędzmi tak, aby otrzymać prawidłową odpowiedź. Mogą się zastanowić, ile reszty otrzymałby tata Szymka, gdyby zapłacił w sklepie banknotem 50 zł.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 57)

Uczniowie mają możliwość zaprezentowania swoich strategii myślenia matematycznego. Mogą pracować indywidualnie. Ważne, aby mieli do dyspozycji kartki formatu A4 do wykonywania rysunków pomocniczych. Dzieci mogą również symulować nalewanie i podlewanie. Napełniają konew-

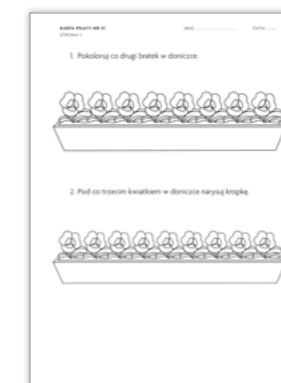
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 56–57

KARTY PRACY:

karta pracy nr 51



Która godzina?

Odczytywanie godzin w układzie 24-godzinny. Obliczanie upływu czasu

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- układa pytania matematyczne do ilustracji;
- odczytuje godziny na zegarze ze wskazówkami i z wyświetlaczem w układzie 24-godzinny;
- posługuje się określeniami: „godziny przedpołudniowe”, „godziny popołudniowe”;
- wie, jak zapisać godziny;
- oblicza upływ czasu: ile czasu mija od... do...;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- rozwijamy umiejętność korzystania z zegara, posługujemy się zegarem w różnych sytuacjach;
- ustawiamy na modelach zegarów godziny i je odczytujemy;
- przedstawiamy upływ czasu za pomocą rysunku w zeszycie w kratkę;
- odnosimy się do swoich osobistych doświadczeń.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZEBRY NA KONCERT WBIĘGLY

(ilustracja w podręczniku s. 58)

Kolejny dział „Liczy, czas” rozpoczyna się ilustracją nawiązującą do treści matematycznych zawartych w tej części. Formuła obrazkowa na początku każdego działu jest nowatorskim pomysłem. Ilustracja jest dowcipna, a zarazem intrygująca dla dzieci. Inspiruje do samodzielnego układania pytań według propozycji zamieszczonej na rysunku.

Propozycje pytań:

- Co robią zebry?
- O której godzinie zaczyna się koncert?
- Za ile minut rozpocznie się koncert?
- Ile zegarów wskazuje godzinę 17.55?
- Których zegarów jest więcej: ze wskazówkami czy z wyświetlaczem?

Dzieci w paździeniku poznały określenia „godziny przedpołudniowe” (od 1.00 do 12.00) oraz „godziny popołudniowe” (od 13.00 do 24.00). Teraz utrwalają umiejętność korzystania z zegara i posługiwania się tymi określeniami. Odczytują wskazania zegarów w układzie 12-godzinny i 24-godzinny oraz zapisują godziny. Dokonują zamiany typu: 15.00 to 3.00 po południu.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z karty pracy nr 6, strona 2.

W zadaniu 1 zegary o tym samym kolorze obwoluty wska-

Liczy, czas





Która godzina?

SPIS TREŚCI

- Ala zapisuje godziny przedpołudniowe. Jakie godziny powinna zapisać w miejscach znaków zapytania?


7.00


?


?


?

• Robert zapisuje godziny popołudniowe. Jakie godziny powinien zapisać w miejscach znaków zapytania?


19.00


?


?


?
- Ile godzin mija od 4.00 do 16.00? Ile od 10.00 do 22.00? Ile godzin mija od 7.00 do 19.00? Co zauważacie?
- Zajęcia w szkole zaczynamy zwykle o ósmej – mówi Ola. Maja dodaje: – O ósmej często sprzątam po kolacji. Które z zegarów pokazują godziny, o których mówią dziewczynki?

08:00

07:00

18:00

20:00

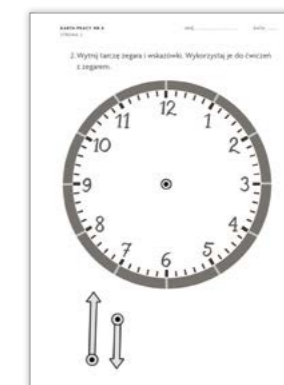
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 58–59

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2



zują te same godziny. Ala zapisuje godziny przedpołudniowe, a Robert godziny popołudniowe. Najpierw uczniowie odczytują godziny na zegarach w układzie 12-godzinny, a następnie zapisują je pod tarczami zegarów: 7.00, 10.00, 6.30, 8.30.

Potem uczniowie odczytują godziny na zegarach w układzie 24-godzinny i zapisują je pod tarczami zegarów: 19.00, 22.00, 18.30, 20.30.




Dzieci powinny spostrzec, że Ala i Robert odczytują te same wskazania zegarów w dwojaki sposób. Warto pozostawić uczniom czas, aby mogli porozmawiać, dlaczego godzinę 7.00 nazywamy też godziną 19.00, a godzinę 10.00 nazywamy 22.00. W zadaniu drugim dzieci głębiej zastanowią się nad swoimi spostrzeżeniami.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z karty pracy nr 6, strona 2.

Uczniowie obliczają upływ czasu: ile czasu mija od... do... W czasie ćwiczeń dzieci powinny się posługiwać modelem zegara, na którym wykonują odpowiednie ruchy („kroki”) wskazówkami. Przy obliczeniach dokonywanych jedynie na podstawie obserwacji tarczy zegara możliwy jest błąd (charakterystyczny błąd o 1) polegający na tym, że uczeń liczy napisy godzin na zegarze (4.00 i 5.00 to 2 godziny), a nie ruchy wskazówek (np. od 4.00 do 5.00 wskazówka wykonuje jeden „krok”).

Dzieci ustawiają na modelach zegarów godzinę 4.00, a następnie przesuwają wskazówki po tarczy o godzinę i odczytują: od 4.00 do 5.00 upływa 1 godzina, od 5.00 do 6.00 mija 1 godzina itd. Na koniec podsumowują: od 4.00 do 16.00 minęło 12 godzin. Tak samo postępują przy obliczeniu, ile godzin mija od 10.00 do 22.00 i od 7.00 do 19.00. Mogą graficznie przedstawić przykłady w zeszycie w kratkę.

4.00	+ 12 godzin	16.00
		
10.00	+ 12 godzin	22.00
		
7.00	+ 12 godzin	19.00
		

Uczniowie powinni ćwiczyć przejście od zapisu 12-godzinnego do 24-godzinnego (i na odwrót) w zamianach typu:

- godzina 4.00 po południu to 16.00;
- godzina 22.00 to 10.00 wieczorem itd.

W klasie II uczniowie odczytują godziny w układzie 24-godzinny na zegarach ze wskazówkami (analogowych) oraz na zegarach z wyświetlaczem (cyfrowych). Utrwalają dwa sposoby zapisu godzin:

- 18.00 na zegarze ze wskazówkami,
- 18:00 na zegarze z wyświetlaczem.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 59)

W zadaniu dzieci odnoszą się do swoich osobistych doświadczeń. Umiejscawiają codzienne czynności w określonej godzinie:

- o godzinie ósmej zaczynamy zajęcia w szkole,
- o godzinie ósmej sprzątam po kolacji.

Czynności te odbywają się o tej samej godzinie, ale o innej porze dnia. Zajęcia w szkole rozpoczynają się rano, czyli w godzinach przedpołudniowych, a sprzątanie po kolacji odbywa się wieczorem, czyli w godzinach popołudniowych. Uczniowie wskazują zegar niebieski, który pokazuje godzinę rozpoczęcia zajęć w szkole, oraz zegar różowy, który pokazuje godzinę sprzątania po kolacji.

Dzieci mogą zapisać w zeszycie w kratkę:

- 8.00 – rozpoczęcie zajęć w szkole,
- 20.00 – sprzątanie po kolacji.

Która godzina?

Odczytywanie godzin i minut na zegarze

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje godziny na zegarze w układzie 12-godzinnym;
- odczytuje wskazania zegara w formule: 5 minut po, 10 minut po, za 5, za 10 minut;
- zapisuje godziny różnymi sposobami: 11.20, dwadzieścia minut po jedenastej;
- stosuje obliczenia zegarowe w sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- rozwijamy umiejętności korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- ustawiamy na swoich zegarach godziny i minuty, odczytujemy je;
- matematyka na korytarzu szkolnym: budujemy żywy zegar;
- bawimy się w zegarowe zgadywanki;
- zdobywamy umiejętność odczytywania rozkładów jazdy pociągów;
- przygotowujemy zegarowe domino.

1. Przygotujcie dwie wskazówki. Ułóżcie je na zegarze tak, aby wskazywały godziny: trzecią, pięć minut po dziesiątej, dwadzieścia minut po jedenastej.

2. Rano podczas śniadania Hoan usłyszał, że jest godzina siódma dwadzieścia. Który zegar wskazuje tę godzinę?

- Odczytajcie godziny na pozostałych zegarach. Zapiszcie je.

3. – Wyjdziemy z domu o wpół do ósmej – mówi mama do Hoana. Który zegar wskazuje tę godzinę?

- 5 minut przed wyjściem Hoan włożył drugie śniadanie do plecaka. O której to było godzinie? Który zegar wskazuje tę godzinę?

4. Przyjrzyjcie się ilustracjom. Odczytajcie godziny, korzystając z opisów zamieszczonych przy zegarze w zadaniu 1.

- O której godzinie dzieci wchodziły do klasy?
- O której godzinie dzieci grały w piłkę?
- Co robiły dzieci za dwadzieścia minut dziewiąta?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.

60 LICZBY, CZAS
61

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA SZKOLNYM KORYTARZU – ŻYWY ZEGAR

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2, chusta animacyjna, tabliczki z liczbami od 1 do 12, tabliczki z napisami: „5 minut po”, „10 minut po”, „za 10 minut”, „za 5 minut”.

Na początku uczniowie posługują się modelem zegara i odmierzają na zegarze czas co 5 minut. Przesuwają dłuższą wskazówkę i głośno odczytują według wzoru z podręcznika wskazania zegara w formule: 5 minut po, 10 minut po, ..., 25 minut po, wpół do, za 25 minut, ..., za 10 minut, za 5 minut. Następnie budują „żywy zegar” na szkolnym korytarzu. Rozkładają chustę animacyjną na podłodze. Umieszczają na zegarze 12 godzin, które są zapisane na tabliczkach za pomocą cyfr arabskich. Rolę wskazówek poruszających się po zegarze odgrywają dzieci. Na obwodzie koła ustawiają się z tabliczkami przy odpowiedniej liczbie, np. przy liczbie 1 staje dziecko z tabliczką „5 minut po”, a przy liczbie 2 dziecko z napisem „10 minut po” itd. Zabawę rozpoczynamy, ustawiając wskazówki na godzinie 12.00. Dziecko odgrywające rolę wskazówki minutowej turla się po chuście i odmierza czas co 5 minut. Pozostali głośno odczytują wskazania zegara.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 60)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2.

Uczniowie odczytują słownie zapisane godziny: trzecią, pięć minut po dziesiątej, dwadzieścia minut po jedenastej. Następnie układają wskazówki na modelach zegarów tak, aby wskazywały wymienione w zadaniu godziny. Za każdym razem podnoszą zegary do góry, aby nauczyciel mógł sprawdzić poprawność wykonania zadania.

Dzieci mogą wykonać zadanie 1 z **karty pracy nr 52**.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 60)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2.

Uczniowie odczytują godziny i minuty na zegarach: dwadzieścia minut po szóstej, dziesięć minut po siódmej, itd. Zapisują godziny w zeszytach: 6.20, 7.10, 7.15, 7.20, 7.25. Odszukują zegar z zieloną obwolutą tarczy, który wskazuje 7.20.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 60)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2.

Uczniowie w parach odczytują godziny i minuty na zegarach: dwadzieścia po siódmej, dwadzieścia pięć minut po siódmej, wpół do ósmej itd. Wybrani uczniowie zapisują godziny na tablicy: 7.20, 7.25, 7.30, 8.30, 7.15. Dzieci odszukują zegar z czerwoną obwolutą wskazujący godzinę wyjścia mamy i Hoana z domu, a następnie nastawiają swój model zegara na godzinę 7.30. Podnoszą zegary do góry.

Prowadzący prosi uczniów, aby nastawili swoje zegary o 5 minut wcześniej. Uczniowie regulują wskazania zegarów z godziny 7.30 na godzinę 7.25, a następnie wybierają zegar z niebieską obwolutą, który wskazuje, o której godzinie Hoan włożył drugie śniadanie do plecaka.

ZEGAROWE ZGADYWANKI

Uczniowie ustawiają wskazówki zegara na dowolnie wybraną przez siebie godzinę. Następnie przekazują sobie zegary w parach i odczytują wskazania na tych zegarach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 61)

Uczniowie jeszcze raz odczytują opisy znajdujące się przy zegarze w zadaniu 1 (**podręcznik, s. 60**). Głośno odmierzają czas co 5 minut. Następnie ustalają godziny różnych czynności i zajęć szkolnych. Zapisują w zeszytach w kratkę:

za dwadzieścia dziewiąta – zajęcia matematyczne, za piętnaście dziesiąta – gra w piłkę, za dziesięć dwunasta – zajęcia plastyczne.

Układają inne pytania do ilustracji. Przykładowe pytania:

- Ile minut pozostało do rozpoczęcia zajęć w szkole? (5 minut)

- Ile minut trwają zajęcia matematyczne? (20 minut)

Proponujemy, aby nauczyciel przygotował na szarym papierze godzinowy kalendarz czynności i zajęć szkolnych. Następnego dnia dzieci będą przypisywać godziny i minuty wykonywanym czynnościom.

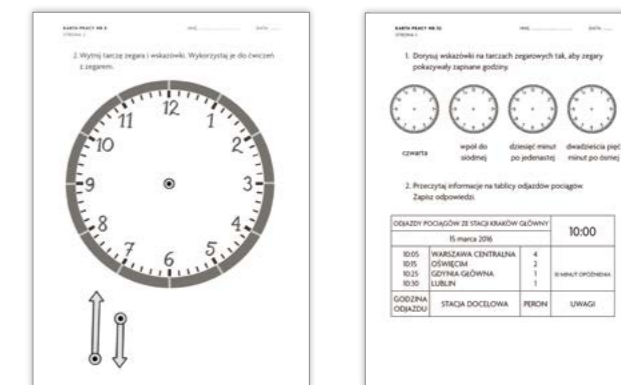
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 60–61

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2, karta pracy 52



Która godzina?

Stosowanie obliczeń zegarowych w sytuacjach życiowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje wskazania zegara w formule: 50 minut po jedenastej, czyli 11.50;
- ćwiczy odczytywanie godzin różnymi sposobami;
- poznaje sposób odczytywania minut na zegarze, przelicza minuty;
- oblicza minuty za pomocą dodawania i mnożenia;
- stosuje obliczenia zegarowe w sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- ustalamy zasady i reguły gry, gramy w zegarowe domino;
- tworzymy godzinowy kalendarz czynności i zajęć szkolnych;
- uświadamiamy sobie, że matematyka jest wokół nas;
- uczymy się planować dzień.

1. Dziadek Iwony zaplanował wycieczkę do Poznania. – Żeby zobaczyć koziołki, powinniśmy być przed ratuszem za 10 minut dwunasta – powiedział. Ułóżcie wskazówki na zegarze tak, aby wskazywały tę godzinę.

Za 10 dwunasta to 50 minut po jedenastej, czyli 11.50.

2. Na wieży ratusza w samo południe boć się koziołki. Iwona z dziadkiem doszli do ratusza za 5 minut dwunasta. Który z zegarów pokazuje tę godzinę?

• Ustawcie na zegarze: 20 minut po 10.00, za 20 minut 12.00, 55 minut po 11.00, za 15 minut 4.00. Zapiszcie te godziny.

62 LICZBY, CZAS

SPIS TREŚCI

3. Iwona z dziadkiem zwiedzali Muzeum Instrumentów Muzycznych od 12.40 przez godzinę. Który z zegarów pokazuje godzinę wejścia do muzeum? A który godzinę zakończenia zwiedzania?

• Odczytajcie godziny na zegarach. Zapiszcie je.

4. O godzinie 14.50 dziadek z Iwoną poszli na lody. Który zegar wskazuje tę godzinę?

5. Wieczorem dziadek z Iwoną ustalają plan na następny dzień. Zapiszcie godziny, które ukryły się pod znakami zapytania.

wpół do dziesiątej	9.30	wyjście
za dziesięć dziesiąta	?	zwiedzanie palmiarni
za dwadzieścia jedenaście	?	zakończenie zwiedzania, wyjście do parku
za piętnaście pierwsza	?	zakończenie spaceru
za pięć pierwsza	?	powrót do domu
za piętnaście druga	?	obiad

• Zaproponujcie swój plan na następny dzień.

63

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZEGAROWE DOMINO

Uczniowie ustalają czas i reguły gry. W grupach grają w zegarowe domino przygotowane poprzedniego dnia. Mogą skorzystać również z domina zamieszczonego w **karcie pracy 53**, na stronach 1 i 2, przewidzianego dla jednego zespołu 4-osobowego (każdy ma po 6 płytek).

GODZINOWY KALENDARZ CZYNNOŚCI I ZAJĘĆ SZKOLNYCH

Nauczyciel wiesz w widocznym miejscu w klasie tabelę przygotowaną wcześniej na szarym papierze.

CZYNNOŚCI I ZAJĘCIA SZKOLNE	GODZINA ROZPOCZĘCIA	GODZINA ZAPISANA SŁOWNIE
Gramy w zegarowe domino		pięć minut po ósmej

Uczniowie w ciągu dnia uzupełniają tabelę:

- wpisują czynności lub zajęcia szkolne,
- rysują wskazówki na tarczy zegarowej,
- zapisują słownie godzinę rozpoczęcia czynności lub zajęcia szkolnego.

KTÓRA GODZINA?

Pomoce: **karta pracy nr 54** zadanie 1.

Na poprzednich zajęciach dzieci odczytywały wskazania zegara w formule:

- dziesięć minut po jedenastej, za dziesięć minut dwunasta. Teraz poznają nową formułę odczytywania wskazań zegara:
- za dziesięć minut dwunasta to 50 minut po jedenastej, czyli 11.50.

Aby przybliżyć uczniom tę formułę, należy praktycznie wyjaśnić dzieciom układ minut na zegarze i sposób ich przeliczania. Przydatna będzie tu ilustracja tarczy zegarowej z **karty pracy nr 54**, zadanie 1. Dzieci wiedzą, że minuty są zaznaczone na tarczy zegarowej kreskami lub kropkami (liczyły kreski na tarczy zegarowej w 17. tygodniu nauki). Minuty liczone są po pięć: 5 minut, 10 minut, 15 minut, ..., 50 minut, 55 minut, 60 minut. Piątki przypisane są odpowiednim liczbom od 1 do 12, umiejscowionym na tarczy i oznaczającym godziny. Wskazówka godzinowa będzie wskazywać godziny: od 1.00 do 12.00. Wskazówka minutowa poruszająca się od 1 do 12 będzie oznaczać minuty. Jeśli minutowa wskazówka znajduje się na liczbie:

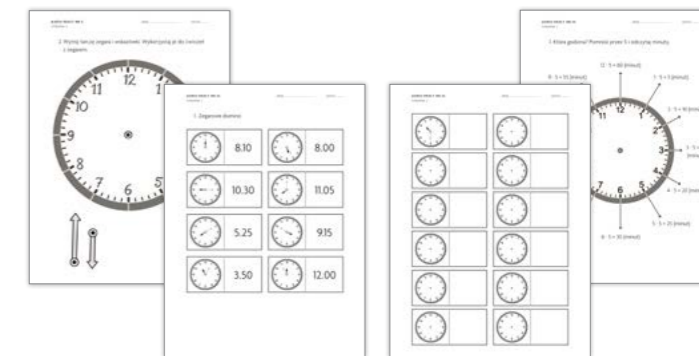
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 62–63

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2, karta pracy nr 53, strona 1 i 2, karta pracy nr 54



ZASOBY:

SCHOLARIS: **KTÓRA GODZINA?**

LITERATURA:

Korolczuk M., Zambrowska M., (2014), *Pozwólmy dzieciom grać. O wykorzystaniu gier planszowych w edukacji matematycznej*, Warszawa: IBE.

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 63)

Wybrani uczniowie odczytują godziny na głos w systemie 24-godzinny:

- 45 minut po dwunastej, czyli 12.45,
- 35 minut po dwunastej, czyli 12.35,
- 40 minut po trzynastej, czyli 13.40 itd.

Samodzielnie zapisują do zeszytu w kratkę godzinę wejścia do muzeum – 12.40, godzinę zakończenia zwiedzania muzeum – 13.40 oraz godzinę pójścia na lody – 14.50.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 63)

Uczniowie wspólnie z nauczycielem analizują przedstawiony w zadaniu plan dnia. W ten sposób uczą się planować działania i rozkładać zajęcia w czasie.

Dzieci wymieniają zaplanowane przez dziadka czynności uporządkowane według godzin.

Odczytują godziny poszczególnych punktów planu, a następnie ustawiają swoje zegary według tych godzin. Zapisują w zeszycie godziny: 9.30, 9.50, 10.40, 12.45, 12.55, 13.45.

Uczniowie w grupach mogą układać do planu pytania:

- Ile minut upłynęło od wyjścia z domu do przyjazdu do palmiarni? (20 minut)
- Ile minut trwało zwiedzanie palmiarni? (40 minut)
- Ile czasu Lucynka czekała na obiad po powrocie do domu? (50 minut)

Na koniec zajęć dzieci ustalają swój plan na następny dzień oraz wykonują zadanie 2 i 3 z **karty pracy nr 54**.

Jak planuję swój dzień?

Obliczenia zegarowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje wskazania zegara;
- posługuje się pojęciami: minuta, pół godziny, godzina;
- poznaje odcinek czasu: pół godziny to 30 minut;
- dokonuje zamiany godzin na minuty;
- rozwija umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi;
- oblicza czas, który upłynął od wykonania jednej czynności do następnej;
- zna pojęcie godziny w znaczeniu: „od wpół do... do wpół do...”;
- dokonuje obliczeń czasowych poprzez cofanie wskazówek zegara: „ile godzin wcześniej”.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- dyskutujemy na temat wykorzystania swojego wolnego czasu;
- uczymy się planować swój dzień;
- prezentujemy grupowe strategie rozwiązań na forum klasy.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MÓJ CZAS WOLNY – DYSKUSJA „SŁONECZKO DNIA WOLNEGO”

Pomoce: tarcza zegarowa na szarym papierze z napisem „Czas wolny”, żółte karteczki.

Zajęcia rozpoczynamy od dyskusji na temat czasu wolnego. Dyskusja jest inspiracją do planowania swojego dnia – odpoczynku, zabawy i rozrywki. Każdy uczeń zapisuje na osobnych żółtych kartkach trzy pomysły na spędzanie wolnego czasu, np.: zabawy z psem, wycieczki. Dzieci układają karteczki promieniami wokół tarczy zegarowej, na której widnieje napis „Czas wolny”. Jeśli uczniowie mają takie same pomysły, to układają je w jednym promieniu. Dyskusję można podsumować przykładowymi pytaniami:

- Jak dzieci wykorzystują swój wolny czas?
- Co sprawia dzieciom przyjemność, co uspakaja i relaksuje?
- Który promień jest najdłuższy? Co lubią robić dzieci z naszej klasy?

JAK WYGLĄDA SOBOTA W RODZINIE EMILA I ROBERTA?

Treści matematyczne zadań 1–7 osadzone są w bliskiej dziecku tematyce dnia wolnego od nauki szkolnej. Pomoce do zadań 1–7: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 64)

Emil wypełnia obowiązek domowy: w sobotnie przedpołudnie sprząta swój pokój. Uczniowie odczytują wskazania

1. W sobotnie przedpołudnie Emil sprzątał swój pokój. Odczytajcie z zegarów, o której godzinie zaczął sprzątać, a o której skończył.

początek sprzątania





koniec sprzątania

• Jak długo trwało sprzątanie?


2. – Wybierzmy się dziś do kina – proponuje mama Emila. – Sprawdźmy, czy film jest grany po południu, po godzinie trzeciej, ale przed siódmą. Na którą godzinę mama z Emilem mogą pójść do kina?


Kino „PRZYGODA”

„Planeta żółtych żółwi”	10.00, 12.00, 13.30, 16.00, 18.30, 20.00
-------------------------	---

• Które seanse zaczynają się przed godziną trzecią po południu?

3. – Najpierw pójdziemy na godzinny spacer. Wrócimy za dziesięć drugą – mówi mama. Który zegar wskazuje godzinę wyjścia na spacer?




4. Emil sprawdził, że film zaczyna się o 16.00, a kończy o 17.30. Czy film trwa dłużej niż godzinę? Uzasadnijcie odpowiedź.

5. Tata przez 30 minut przygotowywał ciasto na podwieczorek. Pieczenie trwało pół godziny. Ile czasu zajęło tacie przygotowanie i pieczenie ciasta?

Godzina to 60 minut. Pół godziny to 30 minut.



• Tata włożył ciasto do piekarnika o 11.00. Pięć minut przed zakończeniem pieczenia tata sprawdził, jak wygląda ciasto. O której to było godzinie?

• O której godzinie skończyło się pieczenie? Wskażcie właściwy zegar.

11:00

11:10

11:30

12:30

6. Emil sprzątał klatkę papugi przez 10 minut, a potem przez 20 minut bawił się z psem. Ile czasu razem zajęły mu te czynności?

A 10 minut B pół godziny C godzinę D dwie godziny

7. Robert zasnął o dziewiętej wieczorem, a obudził się o ósmej. Ile godzin spał?




SPIS TREŚCI

64 LICZBY, CZAS 7 65

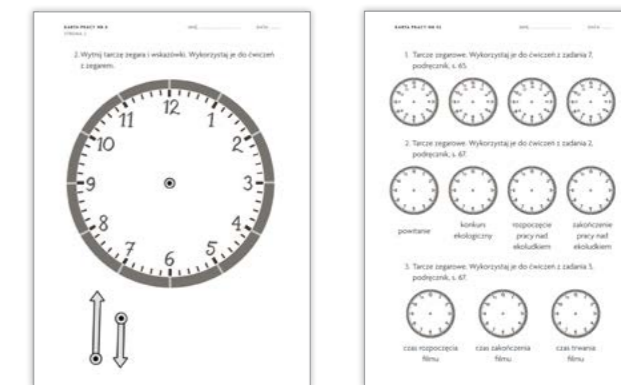
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 64–65

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2, karta pracy nr 55 zadanie 1



LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

budzika na rysunku w podręczniku – początek sprzątania: wpół do dziewiętej, czyli 8.30, a koniec sprzątania: wpół do dziesiątej, czyli 9.30.

Kolejny raz utrwalają pojęcie godziny w znaczeniu: od wpół do... do wpół do... Zapisują odpowiedź w zeszytach: Emil sprzątał pokój przez godzinę.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 64)

Odnalezienie godziny rozpoczęcia filmu w ramach czasowych „po godzinie trzeciej, ale przed siódmą” daje kilka możliwości odpowiedzi i prowadzi do szukania godzin, które spełnią ten warunek (16.00, 18.30). Uczniowie ustawiają wskazówki zegara na modelach i za każdym razem podnoszą zegary do góry, aby nauczyciel sprawdził poprawność wykonania zadania. Następnie uczniowie wypisują do zeszytu godziny rozpoczęcia seansów przed godziną trzecią po południu: 10.00, 12.00, 13.30.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 64)

Zadanie kształtuje umiejętność odwracania operacji umysłowych. Ważne jest, aby dzieci dokonywały obliczeń zegarowych, przemieszczając wskazówki zegara do tyłu, mimo że czas płynie do przodu. W zadaniu uczniowie cofają czas o 1 godzinę i poznają pojęcie godziny wstecz w formule: „od za dziesięć druga do za dziesięć pierwsza”.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 64)

Uczniowie posługują się pojęciem „pół godziny”. Obliczają, ile trwa film. Pokazują na swoich modelach godzinę rozpoczęcia filmu, czyli 17.00, a następnie przesuwać wskazówki zegara o 1 godzinę do przodu – na 18.00. Przesuwają wskazówki jeszcze o pół godziny. Film trwał 1 godzinę i 30 minut, co oznacza, że trwał dłużej niż godzinę.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 65)

Uczniowie poznają trzydziestominutowy odcinek czasu w kontekście czynności wykonywanych przez tatę: **30 minut** przygotowywania ciasta oraz **pół godziny** pieczenia ciasta. Posługują się pojęciem „pół godziny” i zamieniają ten odcinek czasu na 30 minut. Uczniowie pokazują czas trwania czynności na swoich modelach zegarów. Obie czynności trwają godzinę, czyli 60 minut. Najpierw dzieci mogą ustawić zegary na godzinę 11.00, czyli pokazać godzinę włożenia ciasta do piekarnika. Następnie cofają wskazówki zegara o 30 minut, na godzinę 10.30. Od 10.30 do 11.00 upływa 30 minut – w tym czasie tata przygotowuje ciasto. Uczniowie poruszają wskazówkami od 11.00 do przodu i ustawiają na swoich zegarach godzinę 11.30. Od 11.00 do 11.30 upływa również 30 minut – tyle czasu trwało pieczenie ciasta. Uczniowie wskazują właściwy zegar cyfrowy w podręczniku (trzeci). Dodatkowo ustawiają godzinę sprawdzenia ciasta przez tatę na 5 minut przed zakończeniem pieczenia (11.25) i podnoszą zegary do góry.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 65)

Dzieci obliczają, ile trwały czynności Emila związane z opieką nad domowymi zwierzętami. Zapisują działanie w zeszytach: 10 min + 20 min = 30 min. Wskazują odpowiedź B. Wykonywanie dwóch czynności trwało 30 minut, czyli pół godziny.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 65)

Pomoce: tarcze zegarowe z **karty pracy nr 55**, zadanie 1. Zadanie uruchamia różne strategie rozwiązań. Dzieci, pracując w grupach, mogą posługiwać się modelem zegara i przesuwać wskazówki, poruszać się krokami od godziny do godziny, np. od 9 wieczorem do 10 wieczorem mija 1 godzina, od 10 do 11 mija 1 godzina itp. Mogą również poruszać się po zegarze większymi krokami, np. od 9 do 12 mijają 3 godziny, od 12 do 6 mija 6 godzin itp. Mogą też uruchomić kolejną strategię, np. od 9 wieczorem do 9 mija 12 godzin, następnie cofają wskazówki o 1 godzinę. Grupy prezentują strategię na forum klasy. Wybrane pomysły można zapisać za pomocą strzałek do zeszytu w kratkę oraz wykorzystać tarcze zegarowe z **karty pracy nr 55**.

Jak planować?

Planowanie czasu trwania klasowych zajęć i działań


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje proste obliczenia zegarowe z wykorzystaniem zegara;
- oblicza czas trwania zaplanowanych działań;
- rozpoznaje zegary pokazujące godziny zaplanowanych działań;
- rozwija umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- odczytuje informacje i godziny z plakatów i zaproszeń.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- rozumiemy potrzebę planowania swoich działań;
- planujemy czas trwania klasowych zajęć i działań;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Umiem planować działania w czasie”.




Jak planować?

1. Klasa 2a chce zaprosić klasę 2b do zabawy trwającej godzinę. Dzieci proponują różne działania. Planują czas ich trwania. Na którą propozycję trzeba przeznaczyć najwięcej czasu? Na którą najmniej?




- Czy w czasie godziny można wykonać wszystkie proponowane działania?
- Dzieci wybrały dwa zajęcia trwające razem dłużej niż pół godziny i krócej niż godzinę. Które zajęcia mogły wybrać?
- Dzieci wybrały wykonanie ekoludka. Jakie inne zajęcia mogły jeszcze zaplanować, żeby razem zajęły im nie więcej niż godzinę?
- Ułóżcie inne pytania.


2. Ala i Robert przygotowują plakat z zaproszeniem dla klasy 2b. Które godziny powinny się znaleźć w miejscach znaków zapytania?



• Które zegary pokazują godziny zaplanowanych działań?



3. Dzieci planują obejrzenie półgodzinnego filmu o segregacji śmieci. O której godzinie powinni zacząć się film, żeby skończył się w samo południe?



SPIS TREŚCI

ZADANIA Z KOMENTARZEM

PLANOWANIE WŁASNEGO DNIA

Pomoce: karta pracy z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Dzieci otrzymują kartę pracy do uzupełnienia przykładowego planu dnia. Następnie każdy uczeń samodzielnie układa i zapisuje plan własnego dnia. Nauczyciel prosi ich o refleksję na temat: Dlaczego planujemy wcześniej różne działania?

PLANOWANIE DNIA ZIEMI

Kształtowanie umiejętności planowania i organizowania własnych działań jest ściśle związane z matematyką dnia codziennego. W zadaniach 1–3 dzieci uczą się planować czas trwania różnych zabaw i działań – tym razem z okazji Dnia Ziemi. Jest to praktyczna okazja do rachowania. Uczniowie odczytują, analizują i porządkują informacje w określonym czasie. Rozwijają umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 66)

Puzzle planowania

Pomoce: 4–5 kompletów puzzli (po jednym komplecie dla każdej grupy) z wypisanymi działaniami i czasem trwania według propozycji z podręcznika.

Zadanie jest wieloetapowe. Uczniowie najpierw odczytują informacje zawarte na plakacie w podręczniku – wymieniają propozycje różnych działań, określają i porównują czas ich trwania, układają w grupach puzzle według zasady „od najdłuższego do najkrótszego czasu trwania”. Określają, na któ-

rą propozycję trzeba przeznaczyć najwięcej czasu (sadzenie bratków), a na którą najmniej (gra w zielone domino). Posługując się puzzlami, dzieci sprawdzają, czy wszystkie proponowane działania można wykonać w czasie godziny. Mogą ułatwić sobie obliczenia poprzez połączenie dwóch lub trzech wybranych puzzli, na których zapisane działania trwają godzinę, np.:

- 20 minut konkursu ekologicznego i 40 minut sadzenia bratków to 60 minut;
 - półgodzinny film o segregacji śmieci i 30 minut konkursu ekologicznego z grą w zielone domino to 60 minut.
- W następnym kroku dzieci wybierają dwa puzzle z wypisanymi zajęciami, które trwają razem dłużej niż pół godziny i krócej niż godzinę. Umieszczenie działań w takich ramach czasowych daje kilka możliwości wyboru zajęć, np.:
- film i konkurs ekologiczny; film i gra w domino; konkurs ekologiczny i wykonanie ekoludka; sadzenie bratków i gra w domino; wykonanie ekoludka i gra w domino.

W kolejnym kroku dzieci dobierają do puzzla „wykonanie ekoludka – 35 minut” taki, aby obydwa zajęcia trwały razem nie więcej niż godzinę. Uczniowie mogą zapisać działania z mianami do zeszytu:

$$35 \text{ min} + 20 \text{ min} = 55 \text{ min} \quad 35 \text{ min} + 10 \text{ min} = 45 \text{ min}$$

Dzieci układają inne pytania, np.:

- Jakie trzy zajęcia będą trwały godzinę?
- Jakie dwa zajęcia będą trwały więcej niż godzinę?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 67)

Pomoce: model zegara z karty pracy nr 6, strona 2, karta pracy 55 zadanie 2.

Uczniowie odczytują informacje zamieszczone na plakacie z zaproszeniem. Aby znaleźć brakujące godziny, należy określić czas trwania konkursu ekologicznego (20 min) oraz czas wykonania ekoludka (35 min). Dzieci kolejno uzupełniają ustnie brakujące godziny na plakacie. Ustawiają wszystkie zapisane godziny na modelach zegarów: 8.55, 9.00, 9.20, 9.55 oraz dorysowują wskazówki na zegarach na karcie pracy 55 w zadaniu 2. Wybierają w podręczniku zegary pokazujące godziny zaplanowanych działań, np. zegar z zieloną obwolutą wskazuje rozpoczęcie konkursu ekologicznego. Zastanawiają się, który zegar nie pasuje do zaplanowanych działań (zegar pierwszy z pomarańczową obwolutą).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 67)

Pomoce: model zegara z karty pracy nr 6, strona 2, karta pracy nr 55 zadanie 3.

Kluczowym pojęciem w zadaniu jest określenie „w samo południe”. Dzieci poznały to pojęcie w 5. tygodniu nauki. Wiedzą, że południe to godzina 12.00. Na swoich modelach nastawiają godzinę 12.00 i wykonują ruch wskazówkami zegara do tyłu, przesuując je o 30 minut. Podnoszą zegary z godziną 11.30. Mogą również zaznaczyć czas rozpoczęcia i zakończenia filmu oraz czas trwania filmu na tarczach zegarowych z karty pracy nr 55 w zadaniu 3.

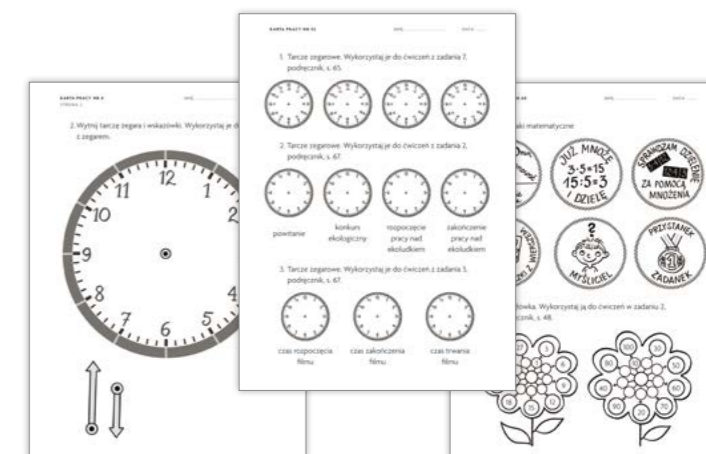
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 66–67

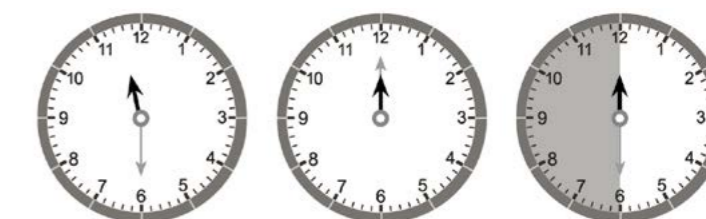
KARTY PRACY:

karta pracy 6, strona 2, karta pracy nr 55 zadanie 2 i 3, karta pracy nr 60



ZASOBY:

SCHOLARIS: JESTEM AKTYWNY



11.30
czas rozpoczęcia filmu

12.00
czas zakończenia filmu

pół godziny
czas filmu

Dzieci zdobywają sprawność matematyczną „Umiem planować działania w czasie” z karty pracy nr 60.

Jak planować?

Rozwiązywanie zadań związanych z obliczeniami kalendarzowymi

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych;
- zapisuje daty różnymi sposobami: trzeci kwietnia, 3 kwietnia, 3 IV, 3.04.;
- stosuje określenia: „pojutrze”, „przedostatni dzień”, „tydzień przed”, „tydzień po”;
- stosuje pojęcia „tydzień” w dwóch znaczeniach: standardowym (znormalizowanym) i jako 7 kolejnych dni tygodnia;
- chronologicznie ustala i zapisuje daty.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyczny kalendarz: obliczamy upływ czasu;
- rozwiązujemy kalendarzowe łamigłówki;
- posługujemy się pionkami przy kalendarzowych obliczeniach.

1. Zbiórka elektrośmieci w szkole zaczęła się rano 21 kwietnia i trwała 5 dni. W którym ogłoszeniu wpisane są właściwe daty? Skorzystajcie z zamieszczonej kartki z kalendarza.

OGŁOSZENIE

Zbiórka elektrośmieci od 21 do 25 kwietnia.

OGŁOSZENIE

Ratuj naszą planetę. Zbiórka elektrośmieci od 21 do 26 kwietnia.

pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

• Klasa 2a przyniosła najwięcej przedmiotów trzeciego dnia zbiórki, a klasa 2b – przedostatniego dnia zbiórki. Ustalcie, jakie to były daty.

2. Tydzień po 18.04. mamie Tomka popsuka się suszarka. Postanowiła za zanieść na zbiórkę elektrośmieci. Czy zbiórka jeszcze trwała?

3. Podane daty dotyczą jednego roku. Ustalcie ich kolejność.

21 kwietnia

20.02.

dziewiętnasty kwietnia

21 III

4. Celina poszła z dziadkiem do kina w sobotę 19 kwietnia, dzień po swoich urodzinach. Zapiszcie datę urodzin Celiny.

- W jakim dniu tygodnia wypadły urodziny Celiny?
- Dwa tygodnie przed urodzinami Celina przygotowała zaproszenia. Wskażcie datę przygotowania zaproszeń.

9 IV

11.04.

trzeci kwietnia

4 kwietnia

5. Porozmawiajcie o tym, które dziecko ma rację.

W ciągu 3 kolejnych dni wypada jeden wtorek.

W ciągu 7 kolejnych dni wypada jeden wtorek.

W ciągu 8 kolejnych dni wypadają dwa wtorki.

Zuzia

Maja

Sławek

6. – Pojutrze wyjadę do cici – powiedziała Maja przedostatniego dnia kwietnia. Zapiszcie datę jej wyjazdu.

SPIS TREŚCI

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNY KALENDARZ: OBLICZAMY UPŁYW CZASU

Przy obliczeniach kalendarzowych uczniowie powinni posługiwać się rzeczywistym kalendarzem. Proponujemy celowo zestawić dwa różne typy zadań, aby uchwycić trudności związane z obliczeniami kalendarzowymi.

- Ile dni mija od 1 marca do 4 marca?

Przy obliczeniach tego typu dziecko sunie palcem po kalendarzu i wykonuje następujące „kroki”: od 1 III do 2 III mija 1 dzień, od 2 III do 3 III mija 1 dzień, od 4 III do 5 III mija 1 dzień. Razem mijają 3 dni.

- Sklep jest nieczynny od 1 marca do 4 marca. Ile dni jest nieczynny sklep?

W takich przypadkach dziecko wskazuje palcem (lub zaznacza w dowolny sposób) dni na kalendarzu: 1 III, 2 III, 3 III, 4 III. Sklep jest nieczynny 4 dni.

Pomoce do zadań 1–6: kalendarz – kartka z kalendarza (marzec, kwiecień, maj) z **karty pracy nr 56**, pionki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 68)

Uczniowie zaznaczają na kartce z kalendarza (kwiecień) z **karty pracy nr 56** datę rozpoczęcia zbiórki elektrośmieci, czyli 21 kwietnia. Jest to pierwszy dzień zbiórki. Zakreślają kolejne dni: 22 IV, 23 IV, 24 IV, 25 IV – razem 5 dni. Wskazują pierwsze ogłoszenie, w którym wpisane są właściwe daty. Zaznaczają dowolnym sposobem na kartce z kalendarza 23 IV (trzeci dzień zbiórki) oraz 24 IV (przedostatni dzień zbiórki).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 68)

Uczniowie pracują na kartce z kalendarza (kwiecień) i wykonują pionkiem „kroki” w następujący sposób:

- ustawiają pionek na dniu startowym 18 kwietnia,
- przesuwają pionek na 19 kwietnia i określają: „to pierwszy dzień po 18.04”,
- wykonują kolejny ruch na 20 kwietnia i mówią: „to drugi dzień po 18.04” itp.,
- przesuwają pionek na 25 kwietnia i podsumowują: „to siódmy dzień, czyli tydzień po 18.04”.

W zadaniu 1 uczniowie zaznaczyli wszystkie dni zbiórki. W zadaniu 2 ustawili pionki na zakreślonym wcześniej polu, czyli 25 IV. Jest to więc ostatni dzień zbiórki.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 69)

Uczniowie odczytują daty zapisane różnymi sposobami. Ustalają kolejność dat i zapisują do zeszytu: 20.02., 21 III, dziewiętnasty kwietnia, 21 kwietnia.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 69)

Dzieci ustawiają pionek na dacie 19.04 w kalendarzu. Jest to data wyjścia Celiny do kina. Następnie przesuwają pionek na poprzedni dzień i zapisują datę urodzin Celiny wraz z dniem tygodnia, czyli 18 kwietnia – piątek. Od daty urodzin dokonują obliczeń wstecz, wykonując pionkami następujące „kroki”: ustawiają pionek na dacie 18 kwietnia – piątek, przesuwają pionek do tyłu i liczą: od 18 kwietnia do 17

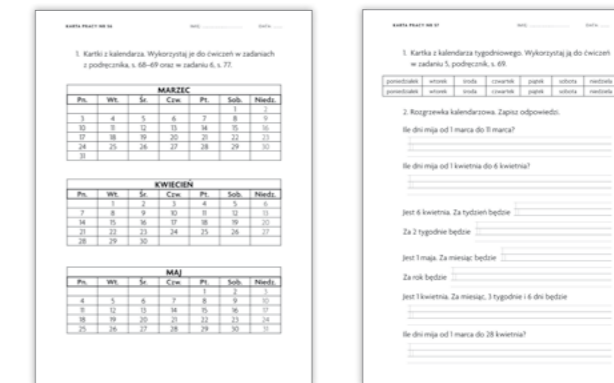
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 68–69

KARTY PRACY:

karta pracy nr 56, karta pracy 57 zadanie 1



LITERATURA:

Semadeni Z., Puchalska E. *Rachuba czasu. Obliczenia kalendarzowe i zegarowe*, [w:] Semadeni Z. (red.), (1985), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela (tom 3)*. Warszawa: WSiP.

kwietnia jest jeden dzień, od 17 do 16 jeden dzień, ..., od 12 do 11 kwietnia mija jeden dzień itd.

Dzieci mogą poruszać się tygodniowymi krokami: od 18 kwietnia (piątek) do 11 kwietnia (piątek) mija tydzień; od 11 kwietnia do 4 kwietnia (piątek) mija drugi tydzień. Uczniowie wskazują datę przygotowania zaproszeń, czyli 4 kwietnia.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 69)

Kalendarzowe łamigłówki

Pomoce: kartka z kalendarza z **karty pracy nr 57**, zadanie 1. Przy rozwiązywaniu kalendarzowych łamigłówek dzieci posługują się kartką z kalendarza tygodniowego i szukają rozwiązań trzech łamigłówek:

- Ustawiają 3 pionki na trzech wybranych kolejnych dniach, np.: niedziela, poniedziałek, wtorek lub poniedziałek, wtorek, środa lub środa, czwartek, piątek itp. Zastanawiają się, czy Zuzia ma rację. Nie ma racji, ponieważ nie w każdym układzie trzydniowym występuje wtorek.
- Umieszczają 7 pionków na siedmiu kolejnych dniach, np. od poniedziałku (pierwszy pionek) do niedzieli (siódmy pionek) lub od wtorku do poniedziałku w następnym tygodniu lub od środy do wtorku w następnym tygodniu, itp. Za każdym razem sprawdzają, czy Maja ma rację. Maja ma rację.
- Ustawiają 8 pionków w układzie od poniedziałku (pierwszy pionek) do kolejnego poniedziałku (ósmego pionek) lub od

wtorku do kolejnego wtorku lub od środy do kolejnej środy. Sprawdzają, czy Sławek ma rację, to znaczy, czy w ciągu 8 kolejnych dni wypadają dwa wtorki. Sławek nie ma racji. Tylko w układzie ośmiodniowym od wtorku do wtorku wypadają dwa wtorki.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 69)

Kalendarzowe pionki

Uczniowie ustawiają pionki na kartce z kalendarza (kwiecień i maj) i posługują się pojęciami: „ostatni dzień”, „przedostatni dzień”, „jutro”, „pojutrze”, „wczoraj”, „przedwczoraj”. Dzieci pracują w trójkach w następujący sposób:

- pierwszy uczeń ustawia pionek na dowolnej dacie, np. 9.04 i mówi „start”;
- drugi umieszcza dwa kolejne pionki na 8.04, określa datę jako „wczoraj”, a 10.04 określa jako „jutro”;
- trzeci ustawia kolejne pionki na 7.04 i mówi: „przedwczoraj”, 11.04 określa jako „pojutrze”.

Następnie uczniowie pracują według instrukcji nauczyciela: Połóż pionek na ostatnim dniu kwietnia, a następnie ustaw pionek na dniu, w którym Maja wypowiedziała się o wyjeździe do cici. Jaki to dzień? (przedostatni dzień kwietnia to 29.04). Teraz przesunij pionek na pojutrze. Zapisz datę wyjazdu do cici (1.05).

Przystanek zadaniek

Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- mnoży i dzieli liczby w poznanym zakresie tabliczki mnożenia;
- porównuje liczby, odpowiada na pytania: „o ile więcej?”, „o ile mniej?”;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym zadania na porównywanie różnicowe;
- wykorzystuje posiadane wiadomości i umiejętności podczas rozwiązywania problemów.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- dzielimy się strategiami myślenia matematycznego;
- rozwiązujemy zadania poprzez „mądre zgadywanie” i symulowanie sytuacji;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Przystanek zadaniek”.

Przystanek zadaniek

1. Kasia i Jaś są rodzeństwem. Kasia ma siostrę. Jaś ma dwóch braci. Ile dzieci jest w tej rodzinie?

2. Kasia jest starsza od Jasia o rok. Jaś jest młodszy od Asi o 3 lata. Kto jest starszy: Asia czy Kasia? O ile lat jest starsza?

3. Na imieniny Kasi przygotowano 30 ciastek dla 10 dzieci. Ile ciastek trzeba byłoby przygotować, aby każde dziecko dostało o 2 ciastka więcej?

4. Na pierwszym talerzu było o 14 ciastek więcej niż na drugim. Asia przelożyła 7 ciastek z pierwszego talerza na drugi. Na którym talerzu jest teraz więcej ciastek?

5. Kasia ustawiła pudełka jedno na drugim. Ich wysokość wynosi razem metr. Najniższe pudełko ma wysokość 20 cm. Pozostałe pudełka są wyższe. Czy Kasia mogła ustawić 5 pudełek jedno na drugim?

6. Darek miał o 14 kart mniej niż Karol. Obaj odłożyli po 5 kart. Który z nich ma teraz więcej kart? O ile więcej?

7. Darek zdobył o 10 punktów więcej niż Karol. Karol pomnożył liczbę swoich punktów przez 2 i otrzymał dokładnie tyle punktów, ile miał Darek. Ile punktów zdobył Darek, a ile Karol?

SPIS TREŚCI

70 PRZYSTANEK ZADANEK 1-7 71

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 70–71

KARTY PRACY:

karta pracy nr 60



LITERATURA:

Bowkett S., (2000), *Wyobraź sobie, że... Ćwiczenia rozwijające twórcze myślenie uczniów*, Warszawa: WSiP.
 Dahl K., Lepp M., (2010), *Matematyka ze sznurka i guzika. Zabawy w liczenie, mierzenie i układanie*, Poznań: Wydawnictwo Zakamarki.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Ponownie „Przystanek zadaniek” to wyzwanie osadzone w określonej fabule matematycznej. Tym razem ilustracja przedstawia uroczyste spotkanie. Dzieci przynoszą prezenty, przygotowują posiłek, bawią się razem.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 70)

Jest to zadanie pozornie bardzo łatwe, ale podchwytliwe. Uczniowie, licząc rodzeństwo, powinni pamiętać, aby uwzględnić też Kasię i Jasia. Dzieci mogą przedstawić sytuację następująco: dwoje dzieci (dziewczynka i chłopiec) wychodzi na środek. Dziewczynka dobiera sobie „siostrę”, a chłopiec dwóch „braci”. Teraz tylko przeliczają, ile jest dzieci. Każda grupa dodatkowo przygotowuje podobne zadanie dla innych. Dzieci mogą odwoływać się do doświadczeń w swoich rodzinach.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 70)

Jest to zadanie złożone. Zadanie byłoby łatwiejsze, gdyby podane warunki były sformułowane w postaci równoważnej: „Jaś jest młodszy od Kasi o rok i jest młodszy od Asi o 3 lata”. Później mogłoby się zdawać, że zamiana słów „Kasia jest starsza od Jasia o rok” na „Jaś jest młodszy od Kasi o rok” jest dla dzieci łatwa. Dla niektórych jednak taka zmiana ujęcia może stanowić trudność. Jeśli jednak zrozumieją tę zmianę sformułowania, to pierwsza trudność zostaje pokonana. Można też posłużyć się fragmentem osi liczbowej bez liczb. Uczeń wpisuje literę K. Tyle lat ma Kasia. Potem zasta-

nawia się, po której stronie i w jakiej odległości powinna być literka J. Na koniec myśli nad tym, gdzie ma być literka A. W jeszcze innym podejściu dzieci mogą pomyśleć w ten sposób: „Nie wiem, ile lat ma Kasia. Spróbuję – może ma 8 lat. Wtedy Jaś ma 7 lat. Wobec tego Asia ma 10 lat. Już widzę, kto jest najstarszy. Ale może Kasia ma więcej lub mniej lat? Próbuję znowu”. Dla ucznia klasy II jest to matematycznie sensowne, dzięki temu bowiem abstrakcyjne, ogólne warunki zadania zostają przełożone na zrozumiałą sytuację. Po kilku próbach uczeń zapewne zrozumie strukturę zadania i będzie przekonany bez dalszego próbowania, że najstarsza z tej trójki jest Asia i jest starsza od Kasi o 2 lata.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 70)

Jest to zadanie złożone, trzyetapowe. W pierwszym etapie należy stwierdzić, po ile ciastek z 30 otrzyma 10 dzieci, przy założeniu, że każde otrzyma tyle samo (po 3). Potem należy ustalić, ile ciastek będzie miało każde dziecko, jeśli będzie to o 2 ciastka więcej niż 3. Na koniec uczniowie odpowiadają na pytanie postawione w zadaniu. Mogą na podstawie treści zadania wykonać schematyczny rysunek, mogą również posłużyć się konkretami.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 70)

Pomoce: koła, żetony.
 Naturalnym rozwiązaniem jest symulacja na konkretnych. Uczniowie układają 2 koła – to talerze. Umawiamy się

z uczniami, że są na nich zakryte ciastka (nie widać ich), po tyle samo na każdym talerzu. Prowadzący pyta: „Na którym talerzu było więcej ciastek? O ile więcej?”. Dzieci kładą 14 żetonów na pierwszym talerzu. Teraz przekładają 7 z pierwszego talerza na drugi tak, jak to zrobiła Asia. W ten sposób uczeń może odpowiedzieć na pytanie z zadania, choć nadal nie wiadomo, ile ciastek jest zakrytych pod każdym kołem.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 71)

W tym zadaniu istotne jest rozumienie zależności między mianami – metrem i centymetrami. Dzieci odkrywają, ile pudełek o wysokościach określonych w zadaniu może zmieścić się w metrowej wieży. Uczniowie mogą korzystać z miarek, długich linijek, przygotowanych pudełek do ustawienia wieży zgodnej z treścią zadania. Dodatkowo mogą również zaproponować swoją wersję zadania, dociekać, z jakich klocków da się zbudować wieżę o wysokości 1 metra, np. z 5 klocków o wysokości 20 cm każdy. W przypadku tego zadania odpowiedź brzmi: nie da się ułożyć wieży o wysokości 1 metra z 5 pudełek, jeśli wiemy, że najniższe ma 20 cm wysokości.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 71)

Główny warunek w tym zadaniu się nie zmienia. Darek ma o 14 kart mniej niż Karol nawet wtedy, gdy obaj chłopcy odłożyli po 5 kart (odłożyli przecież po tyle samo). Zagadka może zainspirować do układania kolejnych zadań. Ucznio-

wie mogą poszukiwać takich modyfikacji zadania, by to Karol miał mniej kart od Darka.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 71)

Zadanie jest bardzo trudne. Nauczyciel proponuje więc uczniom poszukiwania (metodą prób i błędów) i pyta: „Czy Karol może mieć 5 punktów?”. Jeśli Karol ma 5 punktów, to Darek ma ich 15. Karol mnoży swoje punkty przez 2 – dostaje 10. Uczniowie dochodzą do wniosku, że to nie się zgadza, bo Darek ma więcej punktów. Dzieci próbują dalej, aż znajdą rozwiązanie. Poprzez sensowne próbowanie (mądre zgadywanie) uczniowie dochodzą do rozwiązania: Darek zdobył 20 punktów, a Karol 10.
 Na koniec dzieci zdobywają kolejną sprawność matematyczną – „Przystanek zadaniek” – z **karty pracy nr 60**.

Czy zawsze jest tylko jedna odpowiedź?


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- poszukuje liczb mniejszych od ..., ale większych od ...;
- rozwiązuje zadania, szuka więcej niż jednej odpowiedzi.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wspólnie odkrywamy nasze strategie matematycznego myślenia;
- poszukujemy liczb, które spełniają konkretne warunki;
- uzupełniamy treść zadania tak, aby miało rozwiązanie.



Czy zawsze jest tylko jedna odpowiedź?

1. Żaneta, Celina i Bartek skaczą przez skakankę i liczą skoki. Każde dziecko przeskoczyło więcej niż raz. Razem dzieci wykonały 45 skoków. Przeczytajcie wypowiedzi dzieci. Które dziecko ma rację?



Każde z nas skoczyło 2 razy lub więcej.


Każde z nas skoczyło mniej niż 45 razy.

Każde z nas skoczyło 43 razy albo mniej.

- Czy można powiedzieć, ile skoków wykonało każde z dzieci?
- Jak uzupełnić treść zadania, aby obliczyć liczbę skoków Bartka?
- Czy każde dziecko mogło wykonać parzystą liczbę skoków? Uzasadnijcie odpowiedź.

SPIS TREŚCI


2. Czternaścioro dzieci gra w piłkę. Chłopców jest więcej niż dziesięciu. Ile może grać dziewczynek? Podajcie wszystkie możliwości.



- Jak można zmienić treść zadania, aby była tylko jedna odpowiedź?

3. Ala, Ola i Szymek rzucili po 4 razy do kosza. Każde z nich rzuciło celnie przynajmniej raz, ale uzyskało inną liczbę celnych rzutów. Szymek trafił do kosza najczęściej razy, kolejny wynik uzyskała Ola. Ile razy każde z nich trafiło do kosza? Zaproponujcie różne rozwiązania.

Ala	Ola	Szymek
?	?	?



4. Sześcioro dzieci siedziało na ławce, czternaścioro grało w piłkę, a pozostałe bawiły się w berka. Najwięcej dzieci grało w piłkę, a najmniej siedziało na ławce. Ile dzieci mogło się bawić w berka?

5. Jakie liczby mogły się ukryć pod znakami zapytania?

$38 < ? < 42$ $56 > ? > 53$

72 LICZBY, CZAS
3
73

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Nasze matematyczne potyczki z zadaniami ujętymi na stronach 72 i 73 rozpoczynamy od uczniowskich refleksji, które są głównym tematem dnia: czy na pytanie jest zawsze tylko jedna odpowiedź? Uczniowie odwołują się do swoich doświadczeń w momentach, kiedy mogli rozwiązać jakiś problem w wieloraki sposób. Szacowanie to przykład sytuacji, kiedy do końca nie wiemy, jaka jest odpowiedź. Wydaje nam się, że w pudełku jest określona liczba wykałaczek, lub szacujemy długość dywanu w metrach. W tej części podręcznika będzie wiele okazji, by sprawdzić, na ile elastyczne jest myślenie dzieci. Warto przygotować kartony, liczmany, kredki, bo uczniowie mogą potrzebować takich pomocy. Dobrą propozycją jest także praca w grupach. Treść zadań dotyczy dziecięcych zabaw ruchowych. To sugestia, aby takiego typu obserwacje czynić podczas zajęć w plenerze, podczas zajęć kultury fizycznej i wycieczek. Uczniowie mogą wówczas swobodnie przemieszczać się, tworzyć grupy, podgrupy itp.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Skaczesz ty, skaczą ja!

Na początek nauczyciel proponuje uczniom rozgrzewkę – skoki przez skakankę do zadania łatwiejszego od tego z podręcznika, np. troje uczniów wykonuje łącznie 10 skoków, po czym pytamy, czy każde skoczyło mniej niż 10 razy. Analogiczny jest przykład „mniej niż 45” (środkowa chmurka). Nauczyciel może zapytać: „Jeśli razem dzieci wykonały 45 skoków, to czy każde z nich skoczyło mniej niż 45 razy?” (tak). Jest to zadanie na czysto logiczne wnioskowanie typu prawda/fałsz, w którym ocenia się prawdziwość zdań. Podstawową trudnością jest nowe użycie słów lub/albo w innym sensie niż w życiu codziennym (pierwsza i ostatnia chmurka). Nauczyciel powinien więc zacząć od wyjaśnienia uczniom, co znaczy w zdaniu „2 razy lub więcej” i „43 razy albo mniej”. Pierwsze oznacza „co najmniej 2”, a drugie – „co najwyżej 43”. Charakterystyczne jest tu też precyzyjne użycie określenia „każdy” w sensie wyraźnie kontrastującym z potocznym odbiorem informacji. Każde dziecko miało rację, chociaż nie możemy powiedzieć, ile skoków wykonało. Aby obliczyć liczbę skoków Bartka, dzieci mogą podać liczbę skoków Żanety i Leny. Suma skoków nie była parzysta, zatem każde dziecko nie mogło wykonać parzystej liczby skoków.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 73)

Najważniejsza jest zmiana sformułowania „więcej niż dziesięciu”. W tym celu nauczyciel może zapytać: „Ilu chłopców gra w piłkę, jeśli jest więcej niż dziesięciu?”. Uczniowie zapisują na tablicy: 11, 12, 13, 14. „Więcej niż dziesięciu oznacza, że mogło być 11, 12, 13 i 14 chłopców”. W piłkę mogli grać sami chłopcy (mogła nie grać żadna dziewczynka). Następnie uczniowie się zastanawiają, jak można zmienić treść zadania, aby była tylko jedna określona odpowiedź. Wystarczy podać liczbę dziewczynek.

Jeśli liczebność klasy na to pozwala, uczniowie mogą stworzyć taką samą grupę osób, o jakiej jest mowa w zadaniu 2: 14 dzieci, w tym więcej niż dziesięciu chłopców.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 73)

Zadanie ma kilka wariantów odpowiedzi. Zadanie na zrozumienie sformułowanego polecenia z elementami kombinatoryki może sprawić uczniom trudność. Dzieci mają przeprowadzić odpowiednie rozumowanie. Sukcesem ucznia będzie znalezienie choć jednego rozwiązania. Do znalezienia wszystkich konieczne jest precyzyjne redukcyjne wnioskowanie. Zadanie to kryje wskazówki: każde dziecko rzuciło celnie przynajmniej raz, ale uzyskało inną liczbę celnych rzutów. Prawidłowe pełne rozwiązanie to odpowiednio dla Ali, Oli, Szymka:

1,2,3;
1,2,4;
1,3,4;
2,3,4.

W podręczniku zasugerowano sporządzenie tabelki, w której można odnotowywać wszelkie istotne informacje dotyczące bohaterów zadania.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 73)

Główną trudnością jest zrozumienie warunków zadania. Dzieci powinny własnymi słowami opowiedzieć, co się działo, i dojść do wniosku, że w berka grało więcej niż 6, a mniej

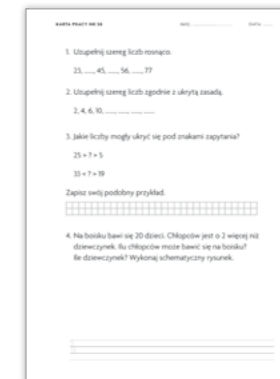
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 72–73

KARTY PRACY:

karta pracy nr 58



niż 14 uczniów. Wymienienie liczb większych od 6 i mniejszych od 14 to poziom I klasy. Gdy uczniowie znają już odpowiedź, mogą przedstawić na osi najważniejsze informacje.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 73)

Uczniom należy wytłumaczyć, że poszukiwana jest liczba, która ma być większa od... i zarazem mniejsza od... lub mniejsza od... i zarazem większa od... Liczba ta ma spełniać dwa warunki. W pierwszym przykładzie trzy liczby spełniają warunki: 39, 40, 41, a w drugim dwie: 54, 55. Rozwiązanie ma więc kilka odpowiedzi.

Jaka będzie kolejna liczba?

Ustawianie i zapisywanie liczb według pewnych zasad


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- przedstawia liczby graficznie;
- tworzy ciągi liczb według określonej zasady;
- odkrywa zasadę, według której uporządkowane są liczby;
- dostrzega rytm, regularność i analogię;
- koloruje kratki na kartce w kratkę i tworzy kolorowe piramidki;
- tworzy własne matematyczne spirale wraz z zapisem liczbowym.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- ustawiamy liczby według pewnych zasad;
- szukamy reguł przy tworzeniu figur;
- pracujemy w parach i przygotowujemy dla koleżanek i kolegów zagadki dotyczące szeregów liczb;
- matematyka w ruchu – samodzielnie tworzymy szeregi liczb według ukrytej zasady.

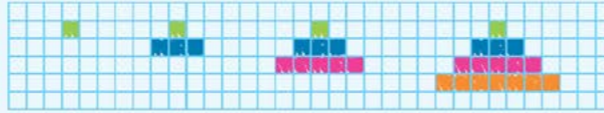


Jaka będzie kolejna liczba?

Do czego służą liczby? Na pewno do liczenia. Ale liczbami można także się bawić. Na przykład ustawiać je według pewnych zasad.

Przyjrzyjcie się tym liczbom:
0, 2, 4, 6, ...
To liczby parzyste. Łatwo się domyślić, jaka będzie kolejna liczba, bo każda jest o 2 większa od poprzedniej.


Pewnych reguł możemy poszukać także przy tworzeniu figur. Według jakiej reguły zostały narysowane te piramidki? Przyjrzyjcie się liczbom zapisanym pod piramidkami.



1 1, 3 1, 3, 5 ?

Rysujcie coraz większe piramidki. Podpisujcie je w podobny sposób. Czy wśród zapisanych pod piramidkami liczb może się znaleźć liczba parzysta?


Przyjrzyjcie się rysunkowi i zapisanym liczbom. Ile kratek będzie miał kolejny prostokąt? Jaka będzie kolejna liczba?



16 8 4 ?

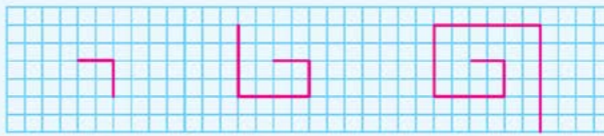
SPIS TREŚCI

Przyjrzyjcie się, jak można narysować spiralę. Według jakiej zasady zostały zapisane liczby?



1, 1 1, 1, 2, 2 1, 1, 2, 2, 3, 3 ?

Jak można narysować większą spiralę? Jakie będą kolejne liczby?



2, 2 2, 2, 4, 4 ?

Nie zawsze łatwo odgadnąć zasadę ułożenia liczb. Przyjrzyjcie się liczbom:
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...
Dodawajcie kolejno dwie sąsiednie liczby i zapisujcie wynik. Co zauważacie? Jaka będzie kolejna suma?

$$\begin{aligned} 0 + 1 &= 1 \\ 1 + 1 &= 2 \\ 1 + 2 &= 3 \\ 2 + 3 &= 5 \\ 3 + 5 &= ? \end{aligned}$$

Liczby można ustawiać na bardzo wiele różnych sposobów. Pobawcie się w tworzenie i odgadywanie zasad, według których można ustawiać liczby. Zapiszcie kilka liczb zgodnie z wymyśloną przez siebie zasadą.

74 LICZBY, CZAS
75

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania ujęte na dwóch stronach podręcznika przedstawiają interesujący świat liczb. Okazuje się bowiem, że pewne relacje między liczbami, powstające szeregi liczb, można dostrzec na odpowiadającym im rysunkach.

Liczbami można się bawić. Takie hasło przyświeca tym dwóm stronom podręcznika.

Liczby można przedstawiać graficznie, co możemy zaobserwować na czterech polach w kratkę na stronach 74 i 75 w podręczniku. Do wykonywania ćwiczeń będą potrzebne zeszyt w kratkę lub kartki w kratkę.

KOLOROWE KRATKI

Uczniowie rozpoczynają swoje doświadczenia z szeregami liczbowymi od rysowania piramidek. Mogą kolorować kratki w każdym rzędzie na inny kolor i obserwować powiększającą się liczbę kratek każdym rzędzie. Powstają kolorowe piramidki. Uczniowie sprawdzają, jakie szeregi liczb powstaną np. z pięciu warstw rzędów, z dziesięciu warstw rzędów. Mogą również sprawdzić, co się stanie, gdy zamiast piramidki kolorować będą „schodki” – jaki wówczas powstanie ciąg liczbowy.

Kolejnym wyzwaniem jest rozszyfrowanie schematu rysunkowego na drugim kratkowanym polu na stronie 74. Narysowanie kolejnego prostokąta (o 2 kratkach) i zaproponowanie prostokąta poprzedzającego cały ciąg liczbowo-rysunkowy (zbudowanego z 32 krater) raczej nie będzie problemem dla dzieci.

Podsumowaniem tej części zajęć może być także zaaranżowanie przez nauczyciela zabawy ruchowej, aby uczniowie mogli odszukać konkretny szereg liczb. Mogą otrzymać kartki z liczbami od nauczyciela i samodzielnie ustawić się w szeregi liczb według ukrytej zasady.

Dzieci mogą również uzupełniać kratkowane kolorowe piramidki, w których brakuje jednej lub kilku warstw. Pracują w grupach – przekazują sobie kartkę i kolorują dowolną warstwę piramidki. Zadaniem każdego ucznia jest pokolorowanie warstwy tak, aby na końcu powstała cała pełna piramidka. Wówczas dzieci zapisują pod nią odpowiadający jej ciąg liczbowy.

WIJĄCE SIĘ SPIRALE

Na kolejnym kratkowanym polu na [stronie 75 w podręczniku](#) zaprezentowano powstawanie spirali i odpowiadającego jej ciągu liczbowego. Uczniowie obserwują zasadę tworzenia spirali. Pracują indywidualnie. Tworzą własne matematyczne spirale wraz z zapisem liczbowym. Dotyczy to również ostatniego kratkowanego pola na stronie 75 podręcznika. Uczniowie kontynuują to ćwiczenie i obserwują, co się stanie, jeśli powiększą znowu spiralę o dwie kratki. Zapisują liczby.

Dzieci mogą kodować spirale sobie nawzajem. Zapisują wtedy odpowiedni system liczb i przekazują kartkę koleźce, który ma za zadanie narysowanie takiej właśnie spirali. Warto zadbać o papier kratkowany o dużym formacie.

Uczniowie mogą również przygotować dla koleżanek i kolegów dyktando graficzne. Jedna osoba instruuje innych, w jaki sposób należy narysować abstrakcyjny wzór, poruszając się po kartce w kratkę w określony zakodowany sposób. Ćwiczenie to doskonali umiejętność wypowiadania się i przekazywania instrukcji.

Wszelkie prace uczniów warto wyeksponować na ścianie klasy lub w kątku matematycznym.

JAKA BĘDZIE KOLEJNA LICZBA?

Ostatnią inspiracją tematu „Jaka będzie kolejna liczba?” jest zadanie polegające na odkryciu zasady (rekurencyjnej), według której są ułożone liczby. Z rozumowaniem rekurencyjnym uczniowie spotkali się podczas uzupełniania ciągów liczbowych, malejących lub rosnących, w 4. tygodniu nauki. Nie zawsze łatwo jest odgadnąć zasadę ułożenia liczb, tak jak w ostatnim przykładzie na [s. 75 w podręczniku](#). To dobrze znane w matematyce liczby Fibonacciego: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ... Każda następna liczba jest sumą dwóch poprzednich. Aby przeprowadzić prawidłowe rozumowanie, uczniowie powinni przyjrzeć się liczbom i przeczytać regułę: dodawajcie kolejno dwie sąsiednie liczby i zapisujcie wynik. Uczniowie dostrzegają rytm, regularność i analogię. Na koniec dzieci mogą pracować w parach i przygotowywać zagadki dla kolegów. Podręcznik zachęca, aby bawić się w tworzenie i odgadywanie zasad, według których można ustawić liczby. Uczniowie w grupach ustalają według okre-

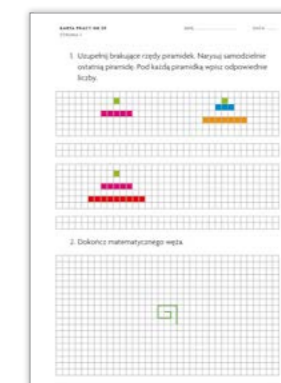
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 74–75.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 59



ślonej zasady ciąg liczbowy, który będą przedstawiać kolegom i koleżankom za pomocą zagadek. Przykłady zagadek mogą być następujące: pierwsza osoba z grupy mówi: „jest to liczba o 3 większa od zera”, druga osoba mówi: „jest to liczba mniejsza o 1 od 10”, trzecia osoba mówi: „jest to liczba dwucyfrowa, która ma 1 dziesiątkę i 2 jedności”. Zaproponowany ciąg to: 3, 9, 12. Zadaniem reszty klasy jest poprzez kolejną zagadkę wskazanie następnej liczby w tym szeregu. Uczniowie mogą dodatkowo wykonać [kartę pracy nr 59](#).

Powtórki przez pagórki

Obliczenia zegarowe i kalendarzowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje godziny na zegarach analogowych i cyfrowych w układzie 24-godzinnym;
- wie, jak zapisać godziny i daty;
- oblicza upływ czasu „od... do...”;
- wykonuje proste obliczenia zegarowe i kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi i kalendarzowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- gramy w grę planszową, ustalamy reguły gry;
- rozgrzewka kalendarzowa;
- przedstawiamy rozwiązanie zadania za pomocą rysunku;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Pokonuj matematyczne pagórki”.

Powtórki przez pagórki

1. Który z zegarów wskazuje godzinę za dziesięć dziewiąta?

• Który z zegarów wskazuje godzinę za dwadzieścia dziewiąta?

2. Zapiszcie godziny, które ukryły się w miejscach znaków zapytania.

pięć po ósmej 8.05
 piętnaście po dziewiątej ?
 wpół do dziesiątej ?
 za dziesięć dwunasta ?

3. Odkurzenie zajęło Tomkowi 10 minut. Zaczął o 12.20. O której skończył? Który zegar wskazuje tę godzinę?

4. Emil planuje, co będzie robił w ciągu godziny. Ma ochotę czytać książkę przez pół godziny, oglądać film przez 20 minut i skleić model samolotu przez 40 minut. Które z tych zajęć może wybrać?

5. Maja pomagała tacie przez 20 minut. Zakończyła o 13.20. O której godzinie zaczęła?

6. Wycieczka klasy 2a trwała 4 dni. Zaczęła się 15 kwietnia rano. Kiedy się zakończyła?

KWIECIEŃ						
pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

• Klasa 2b wyjechała na wycieczkę tydzień wcześniej niż klasa 2a. Którego to było dnia?

7. Emil ma 15 samolotów. Ustawił więcej niż 10 na pierwszej półce, a pozostałe na drugiej półce. Ile samolotów może stać na drugiej półce? Podajcie wszystkie odpowiedzi.

76 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
77

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ROZGRZEWKA – GRA PLANSZOWA „WĘDRÓWKA PO PARKU” (podręcznik, s. 78–79)

Uczniowie wypisują reguły gry na tablicy, np.:

- Gramy w parach lub trójkach w ławkach.
- Gramy 15 minut.
- Grę rozpoczyna ten, kto wyrzuci największą liczbę oczek na dwóch kostkach.

Nauczyciel czyta instrukcję gry i zapisuje czas rozpoczęcia rozgrzewki na tablicy.

ROZGRZEWKA KALENDARZOWA

Pomoce: pytania z **karty pracy 57** zadanie 2, **karty pracy 56**. Dodatkowo dzieci ustalają w parach:

- Ile dni mija od 1 marca do 11 marca? (10)
- Ile dni mija od 1 kwietnia do 6 kwietnia? (5)
- Jest 6 kwietnia. Za tydzień będzie... (13 kwietnia). Za 2 tygodnie będzie... (20 kwietnia).
- Jest 1 maja. Za miesiąc będzie... (1 czerwca). Za rok będzie... (1 maja)
- Jest 1 kwietnia. Za miesiąc, 3 tygodnie i 6 dni będzie... (28 maja)
- Ile dni mija od 1 marca do 28 kwietnia? (58)

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 76)

Uczniowie wykazują się umiejętnością odczytywania godzin i minut na zegarze analogowym. Wskazują godzinę za dziesięć dziewiąta (zegar z czerwoną obwolutą) i za dwa-

dzieścia dziewiąta (zegar z niebieską obwolutą). Zapisują godziny do zeszytu w kratkę: 7.25, 8.40, 8.50, 10.45, 10.50. Uczniowie poznają przykład szybkiego obliczania minut. Odczytywanie minut wymaga dość sprawnego mnożenia przez 5 (np. gdy wskazówka minutowa pokazuje 7, obliczamy $7 \cdot 5 = 35$ i wiemy, że to 35 minut).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 76)

W kolejnym zadaniu dzieci odczytują godziny zapisane słownie, a następnie zapisują je w zeszytce w kratkę: 9.15, 9.30, 11.50.

ZADANIA 3, 5 (podręcznik, s. 76, 77)

W „Powtórkach przez pagórki” występują dwa odwrotne zadania. W zadaniu 3 poruszamy wskazówkami do przodu, a w zadaniu 5 poruszamy wskazówkami do tyłu. Kształtowanie umiejętności odwracania zagadnienia polega na zestawieniu odwrotnych czynności w jedną czynność umysłową.

W zadaniu 3 uczniowie obliczają godzinę zakończenia czynności – wiedzą, kiedy Tomek rozpoczął odkurzać i ile minut trwało odkurzenie. Wskazują zegar z pomarańczową obwolutą.

W zadaniu 5 uczniowie odwracają sytuację. Poruszają w wyobraźni wskazówkami wstecz. Wiedzą, o której godzinie Maja skończyła pomagać tacie i ile minut pomagała. Szukają godziny rozpoczęcia czynności. Na zegarach elektronicz-

nych z łatwością odczytują godzinę 13:20. Wystarczy, że usuną z zapisu 20 minut, aby poznać godzinę, o której dziewczynka zaczęła pomagać tacie.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 76)

Dzieci dobierają czynności Emila tak, aby czas ich trwania nie przekraczał godziny. Emil w ciągu godziny może oglądać film przez 20 minut i skleić samolot przez 40 minut. Może również oglądać film przez 20 minut i czytać książkę przez 30 minut.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 77)

Pomoce: kartka z kalendarza (kwiecień) z **karty pracy nr 56**. Uczniowie na kartce z kalendarza ustawiają pionek na dniu, w którym rozpoczęła się wycieczka, czyli 15 kwietnia. Stawiając i przesuwając pionek, wyliczają 4 dni wycieczki: 15, 16, 17, 18 kwietnia. 18 kwietnia to ostatni dzień wycieczki.

Następnie dzieci zaczynają od 15 kwietnia i – przesuwając pionkami – odliczają 7 dni wstecz, np. dzień wcześniej to 14 kwietnia, dwa dni wcześniej to 13, trzy dni wcześniej to 12, ..., 7 dni wcześniej (tydzień) to 8 kwietnia. Mogą też wykonać duży krok na kalendarzu w następujący sposób: przesunąć pionek od 15 kwietnia (wtorek) na 8 kwietnia (wtorek) i zapisać: $15 - 7 = 8$.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 77)

Pomoce: szary papier.

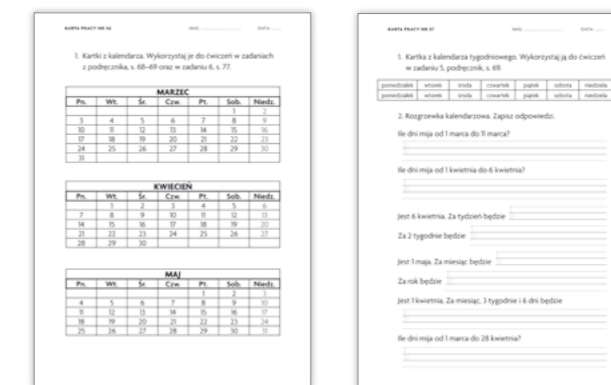
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 3, s. 76–77 i 78–79

KARTY PRACY:

karta pracy nr 56, karta pracy nr 57



WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 76–77 oraz 78–79 podręcznika został ograniczony do godziny.

Uczniowie pracują w grupach. Rysują rozwiązania na szarym papierze. Biorąc pod uwagę, że na pierwszej półce jest więcej niż 10 samolotów, rozwiązań jest kilka:

- 11 samolotów na pierwszej półce to 4 na drugiej,
- 12 samolotów na pierwszej półce to 3 na drugiej,
- 13 samolotów na pierwszej półce to 2 na drugiej,
- 14 samolotów na pierwszej półce to 1 na drugiej,
- 15 samolotów na pierwszej półce to 0 na drugiej.

Na etapie edukacji wczesnoszkolnej do dziecka bardziej przemawia rysunek niż słowo pisane, które musi odczytać. Rysowanie rozwiązań daje możliwość głębszego poznania struktury zadania, wnikliwego patrzenia i odszukania ukrytej informacji matematycznej, a także szukania zależności i związków między elementami znajdującymi się na obrazku. Przedstawienie rozwiązania w formie rysunku zachęca uczniów do stosowania tego typu metody w innych zadaniowych przypadkach.

Uczniowie zdobywają sprawność matematyczną „Pokonuj matematyczne pagórki”, którą tym razem sami zaprojektują.

BIBLIOGRAFIA

- Bowkett S., (2000), *Wyobraź sobie, że... Ćwiczenia rozwijające twórcze myślenie uczniów*, Warszawa: WSiP.
- Bruner J.S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: PWN.
- Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: PWN.
- Dahl K., M. Lepp, (2010), *Matematyka ze sznurka i guzika. Zabawy w liczenie, mierzenie i układanie*, Poznań: Wydawnictwo Zakamarki.
- Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: CKE.
- Dąbrowski M., (2013), *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia*, Warszawa: IBE.
- Hanisz J., (2007), *Wesoła Szkoła, klasa 2. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.
- Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE.
- Korolczuk M., Zambrowska M., (2014), *Pozwólmy dzieciom grać. O wykorzystaniu gier planszowych w edukacji matematycznej*, Warszawa: IBE.
- Klus-Stańska D., Kalinowska A., (2014), *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów*, Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Klus-Stańska D., Nowicka M., (2013), *Sensy i bezsensy edukacji*, Gdańsk: Harmonia.
- Nowak-Łojewska A., (2015), *Wybrane obszary edukacji matematycznej dzieci. Poradnik dla nauczycieli klas I–III*, Warszawa: ORE.
- Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 1, 2, 3, 4, Warszawa: WSiP.
- Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E. i in., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.
- Wiatrak E., (2013), *Pozwólmy dzieciom uczyć się*, Warszawa: IBE.