



**POBIERZ
2. CZĘŚĆ
PORADNIKA
ZIMA**

Wioletta Jenderko, Barbara Wałęcka

EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy drugiej szkoły podstawowej



AUTORKI

Wioletta Jenderko, Barbara Walecka

REDAKTOR PROWADZĄCA

Renata Faron-Radzka

REDAKCJA MERYTORYCZNA

Katarzyna Janiec

REDAKCJA JĘZYKOWA

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 978-83-64915-57-4 (część 2)

Druga część poradnika oraz karty pracy są rozpowszechniane na zasadach wolnej licencji [Creative Commons – Uznanie Autorstwa 3.0 Polska](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/), z wyjątkiem zawartych w nich wizerunków monet i banknotów, udostępnionych dzięki uprzejmości Narodowego Banku Polskiego.

Która liczba jest większa?

Liczby w zakresie 100. Porównywanie liczb dwucyfrowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- porównuje liczby dwucyfrowe;
- stosuje znaki mniejszości i większości przy porównywaniu liczb dwucyfrowych;
- układa własne pytania do ilustracji;
- wśród liczb dwucyfrowych wskazuje liczby parzyste i nieparzyste.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- szukamy wspólnie sposobów na obliczenie, ile jest osób w klasie: tworzymy szeregi, łączymy się w pary, ustawiamy się w dziesiątki;
- matematyka w ruchu: skaczemy po polach jak żabki (w klasie – po kartkach z liczbami, na boisku szkolnym – po polach narysowanych kredą), wykonujemy odpowiednie obliczenia;
- matematyka w ruchu: rozróżniamy parzystość i nieparzystość w czasie zabaw ruchowych, odkrywamy, czym jest rytm.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ŻABKI NA START! (ilustracja, podręcznik, s. 4)

Pomoce: kartki formatu A4 z zapisanymi liczbami dwucyfrowymi, kreda.

Dzieci odpowiadają na pytanie postawione w podręczniku: Jak myślicie, jakie polecenie daje trener żabkom? (trener wskazuje im, o ile pól dalej powinny przeskoczyć). Następnie uczniowie zastanawiają się, jakie inne ciekawe matematyczne pytania można jeszcze zadać. Dzieci mogą również określać, która żabka siedzi na kamieniu z najmniejszą liczbą, a która na kamieniu z największą. Nauczyciel może zaproponować uczniom skoki po przygotowanych przez niego polach (w klasie będą to kartki z liczbami, a na boisku szkolnym – pola narysowane kredą). Dodatkowo warto zaproponować dzieciom, żeby zastanowiły się, jaką liczbę można dopisać na kamieniu trenera żab.

Przed rozwiązaniem zadania 1 (podręcznik, s. 5) proponujemy dwie zabawy wprowadzające.

POLICZ NA RAZ!

Pomoce: czyste kartki formatu A4, kolorowe kredki lub flamastry.

Uczniowie mają za zadanie ustawić się w taki sposób, aby jak najszybciej policzyć wszystkie osoby obecne w klasie. Nauczyciel obserwuje uczniów, pyta o uzasadnienie ich wyborów, komentuje proponowane rozwiązania. Dzieci mogą ustawiać się dwójkami, dziesiątkami, w szeregach, dzielić się na chłopców i dziewczynki. Po tej części zadania uczniowie

Dodawanie, odejmowanie

Jak myślicie, jakie polecenie daje trener żabkom? Na które kamienie skoczą żabki? Zaproponujcie inne polecenia.

Która liczba jest większa?

SPIS TREŚCI

1. Porównajcie liczbę bombek każdego koloru. Których znaków: >, < lub = brakuje?

41 ? 47 47 ? 64
41 < 47 < 64

2. Jakie znaki ukryły się pod znakami zapytania?

78 ? 85 52 ? 50 52 ? 49 99 ? 100

- Jakie liczby mogły się ukryć pod znakami zapytania?

63 < ? < 65 95 < ? < 99 67 > ? > 64 84 > ? > 80

3. Jola i Emil zadają sobie zagadki liczbowe. Ile jest odpowiedzi na zagadkę Joli, a ile na zagadkę Emila?

Moja liczba jest nieparzysta, mniejsza od 60, ale większa od 57.

Moja liczba jest parzysta, większa od 63, ale mniejsza od 69.

- Zadawajcie sobie w parach podobne zagadki.

pracują w parach. Na czystych kartkach formatu A4 schematycznie odwzorowują jeden z proponowanych wcześniej układów ustawienia i uzasadniają swój wybór. Zwracają uwagę na to, co ułatwiło im obliczenia.

KOLOROWE KARTKI W KRATKĘ

Pomoce: kartki w kratkę w formie kwadratu lub prostokąta oraz kartki o nieregularnym kształcie, kolorowe kredki, flamastry.

Każdy uczeń ma wybrać spośród różnych kartek kartkę w kratkę w kształcie kwadratu. Ma za zadanie przedstawić na niej liczbę dwucyfrową poprzez kolorowanie pojedynczych kratek. Zadaniem pozostałych uczniów jest odgadnąć, co to za liczba. Sposoby przedstawienia liczb dwucyfrowych mogą być różne. Nauczyciel obserwuje pracę uczniów, a następnie podsumowuje ich pomysły, np. kolorowe słupki, kolorowe szeregi, grupowanie dziesiątkami.

Przed rozwiązaniem zadania 2 (podręcznik, s. 5) proponujemy zabawę wprowadzającą.

Pomoce: niewielkie kartki ze znakami większości, mniejszości i równości.

Uczniowie porównują w parach swoje kolorowe rysunki wykonane podczas zabawy **Kolorowe kartki w kratkę**. Określają, która liczba jest większa, która mniejsza, kładąc między kartkami odpowiednie znaki. Potem dzieci łączą się w czwórki i porównują cztery liczby, wykorzystując znaki

większości, mniejszości i równości. Liczby nie muszą być uporządkowane od najmniejszej do największej. Następnie uczniowie łączą się w ósemki i ponownie porządkują liczby. Na koniec można stworzyć układ liczb całej klasy z uwzględnieniem znaków większości, mniejszości i równości. Ćwiczenie to można modyfikować, np. uczniowie w parach porównują liczby, a następnie proponują trzecią liczbę, która może pojawić się między danymi liczbami w ciągu. Zapisują ją na kartce i umieszczają odpowiednie znaki większości lub mniejszości.

Przed rozwiązaniem zadania 3 (podręcznik, s. 5) proponujemy dwie zabawy wprowadzające.

JAK TO BRZMI?

Uczniowie rozróżniają parzystość i nieparzystość poprzez ruch. Rozpoczynają od powtarzania gestów nauczyciela. W pierwszej części ćwiczenia liczba wykonywanych ruchów (podskoki, tupanie itp.) jest nieparzysta, np. raz, pauza, raz, dwa, trzy; raz, pauza, raz, dwa, trzy; raz, pauza, raz, dwa, trzy. Następnie dzieci wykonują gesty w liczbie parzystej, np. raz, dwa, pauza, raz, dwa, trzy, cztery; raz, dwa, pauza, raz, dwa, trzy, cztery; raz, dwa, pauza, raz, dwa, trzy, cztery. Nauczyciel może włączyć podkład muzyczny. Ćwiczenia ruchowe warto przeprowadzać na większej przestrzeni lub na świeżym powietrzu, można je też rozbudować.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

ZASOBY:

SCHOLARIS: **ROZPROSZONE SYLABY**

LITERATURA:

Carlgrén F., Klingborg A., (2010), *Wychowanie do wolności. Pedagogika Rudolfa Steinera*, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.

Schuberth E., (2014), *Matematyka w szkołach waldorfskich*, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! 2 rozkładówki na godzinę, strony 4–5 i 6–7 z podręcznika. W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 4 i 5 oraz 6 i 7 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. W 14. tygodniu pracy nauczyciel może zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści ze stron 4–5 oraz 6–7 podręcznika.

LICZBA PARZYSTA CZY NIEPARZYSTA?

Pomoce: koperty z liczbami dwucyfrowymi z zakresu dwóch dowolnych dziesiątek następujących po sobie, niewielkie kartki.

Dzieci pracują w parach lub indywidualnie. Mają za zadanie określić, czy dane liczby dwucyfrowe są parzyste, czy nieparzyste, a następnie rozdzielić te liczby na parzyste i nieparzyste. Mogą użyć liczb zaproponowanych we wcześniejszym ćwiczeniu, mogą również otrzymać od nauczyciela kopertę z liczbami dwucyfrowymi obejmującymi dwie dowolne dziesiątki następujące po sobie. Ważne jest, aby uczniowie uzasadnili, w jaki sposób rozpoznają, czy liczba jest parzysta czy nieparzysta. Ponadto ich zadaniem będzie dopisanie dodatkowo kilku liczb parzystych i nieparzystych do danego szeregu liczb.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 5)

Uczniowie próbują odgadnąć zagadki liczbowe Joli i Emila. W zeszytach zapisują swoje propozycje odpowiedzi. Proponujemy, aby uczniowie w rzędzie poziomym zapisali liczby proponowane przez dzieci, najpierw przez Jolę, potem przez Emila. Nauczyciel może nawiązać do funkcji osi liczbowej i na niej umieścić liczby. Będzie to krótki odcinek osi. Pomocne w zadawaniu sobie kolejnych zagadek mogą być centymetr krawiecki lub miarka. Na koniec uczniowie wykonują zadanie z zasobów Scholarisa „Rozproszone sylaby” (NAWIGACJA).

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Liczby w zakresie 100. Dodawanie i odejmowanie typu $43 + 3$ i $37 - 5$

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

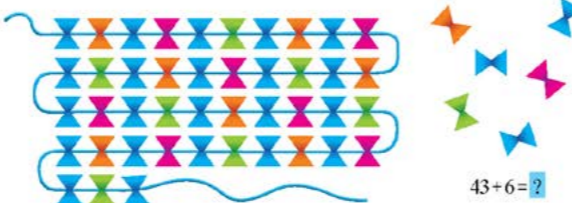
- czynnościowo doświadcza dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego;
- wykonuje schematyczne rysunki ilustrujące rozumienie pojęć „liczba dziesiątek” i „liczba jednośc”;
- porównuje liczby dwucyfrowe;
- stosuje własne strategie myślenia matematycznego.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- zadajemy sobie nawzajem zagadki matematyczne dotyczące dodawania i odejmowania nawlekanych elementów;
- projektujemy kartki świąteczne z uwzględnieniem pojęć: „liczba dziesiątek” i „liczba jednośc”;
- wykonujemy łańcuchy na choinkę, korale, bransoletki lub zakładki, ćwiczymy nawlekanie dużej liczby elementów;
- zdobywamy odznakę sprawności matematycznej „Mistrz liczb dwucyfrowych”.

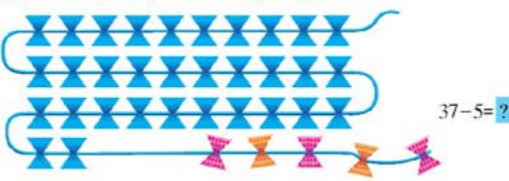
Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

1. Karol i Tomek robią łańcuch na choinkę. Teraz składa się on z 43 kokardek. Z ilu kokardek będzie się składał, jeśli chłopcy dołożą jeszcze 6?



$43 + 6 = ?$

2. Maja i Natałka wykonały łańcuch z 37 kokardek. Ostatnie 5 kokardek dziewczynki zrobiły z papieru we wzorki. Nie wszystkim to się podobało, więc postanowiły je zdjąć. Ile kokardek zostało?




$37 - 5 = ?$


3. Obliczcie sumy i różnice.

| | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| $2 + 7 = ?$ | $12 + 7 = ?$ | $22 + 7 = ?$ | $32 + 7 = ?$ |
| $8 - 3 = ?$ | $18 - 3 = ?$ | $28 - 3 = ?$ | $38 - 3 = ?$ |

4. – Do zrobienia łańcuchów zużyliśmy 42 arkusze papieru jednokolorowego i 4 arkusze papieru we wzorki – mówi pani. – Ile razem arkuszy zużyliśmy?




• Ala wykonała taki rysunek i zapisała działanie.



Zróbcie rysunek do działania: $53 + 6 = ?$.

5. – Przygotowaliśmy 35 arkuszy papieru we wzorki, a wykorzystaliśmy tylko 4 – dodaje pani. – Ile arkuszy nie wykorzystaliśmy?




$35 - 4 = ?$

6. Ile kokardek ma łańcuch Ali? Ile kokardek może mieć łańcuch Darka?

Mój łańcuch jest najdłuższy. Ma 99 kokardek.

Mój łańcuch jest drugi w kolejności.

Mój łańcuch jest trzeci w kolejności. Ma o 9 kokardek mniej niż najdłuższy.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych w zakresie 100 uczeń powinien doświadczać czynnościowo. Pierwszym etapem jest dodawanie i odejmowanie liczb bez przekraczania progu dziesiątkowego. Umiejętność manipulowania dziesiątkami i jednościami jest podstawą całej arytmetyki. Nauczyciel powinien odwoływać się do wcześniejszych doświadczeń uczniów, wykorzystując ich wiedzę z lekcji wprowadzających te zagadnienia. Wskazane jest również wykorzystanie pomocy znanych dzieciom: liczydeł z *Inspiracji artystycznych* (Klasa 1. Część 2, s. 46–47), paczek chusteczek higienicznych, liczmanów do manipulowania, takich jak nakrętki, patyczki, kółeczka, paski papieru w kratkę oznaczające dziesiątki itp.

ZADANIA 1, 2 (podręcznik, s. 6)

Przed rozwiązaniem zadań 1 i 2 (podręcznik, s. 6) proponujemy zabawy wprowadzające.

ŚWIĄTECZNE OZDOBY

Pomoce: sztywny sznurek, żyłka, drucik oraz makaron, koraliki, papierowe kółeczka lub kokardki itp. Zadania trzeba rozwiązywać i ilustrować na konkretnych przedmiotach. Uczniowie mogą wykonywać łańcuchy na choinkę, korale, bransoletki czy zakładki do książek. Istotne jest, aby dzieci miały możliwość nawlekania dużej liczby elementów. Ważne jest również przygotowanie odpowiednich materiałów: sztywnego sznurka, żyłki, drucika oraz makaronu, koralików, papierowych kółeczek lub kokardek. Dzieci mogą zadawać sobie nawzajem zagadki matematyczne dotyczące dodawania i odejmowania drobnych, nawlekanych elementów.

ków, papierowych kółeczek lub kokardek. Dzieci mogą zadawać sobie nawzajem zagadki matematyczne dotyczące dodawania i odejmowania drobnych, nawlekanych elementów.

KOLOROWE LICZBY

Pomoce: ryż, farby plakatowe, flamastry, klej, białe kartki z bloku technicznego formatu A4.

Uczniowie projektują i wykonują kartki świąteczne. Mają za zadanie nakleić ziarna ryżu na kartkę z bloku technicznego. Układ ziaren pozostawiamy decyzji dziecka: może być to gwiazdka, choinka, bombka lub układ o nieregularnym kształcie. Następnie białe ziarna należy pokolorować flamastrami tak, aby uzyskać liczbę dwucyfrową. Pełne dziesiątki uczniowie kolorują za pomocą jednej, dowolnie wybranej farby, jednośc innym kolorem. Nie wszystkie ziarna muszą być pokolorowane. Nauczyciel zwraca uwagę na proponowany układ kompozycji i kolorystykę prac.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 6)

Uczniowie sprawdzają, czy łańcuch Karola i Tomka rzeczywiście składa się z 43 kokardek. Dzieci, przesuując palcem po łańcuchu, liczą kokardki. Warto zaproponować uczniom inny sposób liczenia. W czterech rzędach łańcucha jest 40 kokardek – po 10 w każdym rzędzie (czyli 4 dziesiątki). Następnie dzieci obliczają, ile kokardek będzie liczył łańcuch po dodaniu do niego dodatkowych sześciu kokardek.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 6)

Dzieci wykonują zdanie 2 w podobny sposób jak zadanie 1 (podręcznik, s. 6). Tym razem uczniowie obliczają, ile kokardek zostanie w łańcuchu po zabraniu z niego pięciu kokardek. Dzieci w trakcie obliczania liczby kokardek mogą nawlekać koraliki lub układać przed sobą nakrętki.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 7)

Po udzieleniu odpowiedzi na pytania postawione w zadaniu dzieci porównują wykonane w poprzednim ćwiczeniu kartki świąteczne. Zadają sobie zagadki, np.: „Na mojej kartce pokolorowanych jest najwięcej ziaren ryżu”, „Na mojej kartce liczba jednośc jest większa od 5”, „Na mojej świątecznej kartce kolorowych ziaren ryżu jest więcej niż 37”.

ZADANIA 3, 4, 5 (podręcznik s. 6, 7)

Ważne, aby do działań w zadaniu 3 uczniowie wykonali schematyczne rysunki obrazujące rozumienie pojęć: „liczba dziesiątek” i „liczba jednośc”. Obserwacja powinna dotyczyć liczb dziesiątek i liczb jednośc. Pomoc w tym może tabela, w którą uczniowie wpisują działania z zadania 3 (podręcznik, s. 6). Pola liczby dziesiątek dzieci powinny wypełnić jednym kolorem. Oznacza to brak zmiany w wykonywanych operacjach. Pola liczby jednośc uczniowie kolorują jednolicie dla danego działania. **Uwaga!** Działania w tabeli poniżej są działaniami przykładowymi. Uczniowie mogą uzupełniać tabelkę własnymi przykładami.

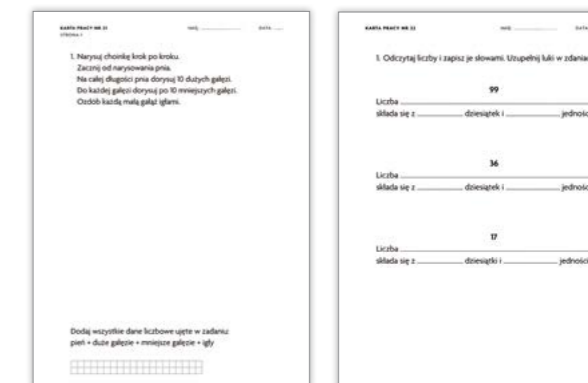
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 21, karta pracy nr 22, karta pracy nr 40



| Liczba dziesiątek | Liczba jednośc | + lub – | Liczba jednośc | = | Liczba dziesiątek | Liczba jednośc |
|-------------------|----------------|---------------|----------------|---|-------------------|----------------|
| 4 | 6 | + | 2 | = | 4 | 8 |
| 9 | 8 | – | 6 | = | 9 | 2 |
| | | | | | | |

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 6)

Uczniowie obliczają sumy i różnice zamieszczone w zadaniu 3 (podręcznik, s. 6) i zapisują działania w zeszytach. Dzieci zauważają ukrytą zasadę, wg której zostały przygotowane równania. Uczniowie proponują własne przykłady działań (zgodne z zaobserwowaną zasadą), np.:

$$1 + 6 = \quad 11 + 6 = \quad 21 + 6 = \quad 31 + 6 =$$

$$5 - 2 = \quad 15 - 2 = \quad 25 - 2 = \quad 35 - 2 =$$

Dodatkowe zadania znajdują się w **kartach pracy nr 21 i nr 22**. Na koniec dzieci otrzymują odznakę sprawności „Mistrza liczb dwucyfrowych”.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100 bez przekroczenia progu dziesiątkowego. Obliczenia pieniężne

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje obliczenia pieniężne, radzi sobie w codziennych sytuacjach wymagających takich umiejętności; rozmienna złotówkę na grosze;
- zna wartość nabywczą pieniędzy;
- zna monety i banknoty (o nominałach złotych i groszowych) będące w obiegu;
- wykonuje skarbonkę, rozumie znaczenie oszczędzania;
- konstruuje zadania dotyczące operacji pieniężnych i prezentuje je innym;
- w przypadku zadań fabularyzowanych odnosi przedstawioną historię matematyczną do znanych sytuacji, podkreśla w treści zadania istotne wątki, wykonuje schematyczne rysunki.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- „dywanik pomysłów” – na podstawie analizowanych wpisów nazywamy obszary dotyczące oszczędzania;
- rozdzielamy, pracując w parach, monety na dwie grupy: osobno złote i grosze.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

OSZCZĘDZANIE SIĘ OPŁACA

Pomoce: nieduże tekturowe pudełka, nożyczki, kolorowy papier, **karta pracy nr 10** (z banknotami i monetami). Uczniowie wykonują skarbonki z pudełek. Wycinają w nich otwór do wrzucania pieniędzy, ozdabiają pudełka kolorowym papierem. Następnie chętni uczniowie wyjawiają innym, na co będą oszczędzać pieniądze (np. na czekoladę, na kolorowy zeszyt). Każdy uczeń pisze na małej kartce, dlaczego warto oszczędzać. Ważne, aby jeden argument był zapisany na jednej kartce. Potem dzieci porządkują argumenty, tworząc „dywanik pomysłów” – na podstawie analizowanych wpisów próbują nazwać obszary, których powinno dotyczyć oszczędzanie, np. zainteresowania (sport – piłka, muzyka – flet), nauka (encyklopedia, globus), przyjemności (książka, bilet do kina). Uczniowie najpierw układają karteczki na kartonie, a potem przyklejają je lub przyczepiają do tablicy. Podsumowaniem może być dopisanie hasła: Oszczędzanie się opłaca! Następnie każdy uczeń otrzymuje od nauczyciela zestaw papierowych banknotów złotych oraz monet: złotych i groszowych. Dzieci mają za zadanie włożyć do swoich skarbonek po tyle samo złotych w monetach i w banknotach, po czym zapisują swoje zadania w zeszytach. Dzieci mogą wykonać schematyczny rysunek ukazujący banknoty i monety w skarbonce. Wybrani lub chętni uczniowie przedstawiają swoje propozycje klasie: „Do skarbonki włożyłam/włożyłem dwa banknoty dziesięciozłotowe oraz cztery monety pięciozłotowe. To tyle

1. Ola ma takie banknoty i monety złotowe. Ile to razem złotych?

• – Dostałam jeszcze pieniądze od mamy. Ile złotych mam teraz razem?

• – Mam też monety groszowe w skarbonce. Ile to złotych?

• Ile razem pieniędzy ma Ola?

2. Ola kupuje prezenty. Najpierw kupiła długopis. Ile pieniędzy jej zostało?

• Potem Ola kupiła jeszcze dwa inne prezenty i zostało jej tylko 4 zł. Ile razem kosztowały te prezenty?

3. Mama z Olą kupiły takie produkty. Ile za nie zapłaciły?

• O ile więcej zapłaciły za miód i mak niż za pomarańcze i jabłka?

• Mama podała sprzedawcy takie banknoty i monety. Ile to złotych?

• Ile złotych reszty powinien wydać mamie sprzedawca?

• Ułóżcie inne pytania dotyczące zakupów mamy i Oli.

4. Babcia kupiła Lenie czapkę za 9 zł i sweter. Sweter okazał się za mały. – Ale urosłaś – dziwi się babcia. – Dobrze, że zachowałam paragon. Dzięki niemu będziemy mogli zwrócić sweter do sklepu – dodaje. Ile kosztował sweter?

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10, karta pracy nr 23



ZASOBY:

SCHOLARIS: **SZKOLNA OLIMPIADA**

szowych w skarbonce. Dzieci odpowiadają na pytanie: Ile razem pieniędzy ma Ola? Zapisują w zeszytach działanie: $20\text{ zł} + 13\text{ zł} + 7\text{ zł} + 3\text{ zł} = 33\text{ zł} + 10\text{ zł} = 43\text{ zł}$, lub wykonują inny zapis. Na koniec wymyślają inne polecenia do zadania.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 8)

W tym zadaniu istotne jest, aby nawiązać do zadania 1 z podręcznika. Ola ma razem 43 złote. Wszelkie obliczenia ujęte w zadaniu należy odnieść do tej wartości.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 9)

Pomoce: paski papieru lub nieduże karteczki, klej, niebieska kartka formatu A4 dla każdego ucznia podzielona na trzy równe, poziome pola, papierowe banknoty. Uczniowie na niewielkich kartkach papieru lub paskach zapisują występujące w zadaniu: nazwę produktu oraz jego cenę/wartość: mak – 5 zł, orzechy – 6 zł, kakao – 7 zł, miód – 25 zł, pomarańcze – 3 zł, jabłka – 3 zł. Następnie każde dziecko samodzielnie przygotowuje kartkę z odpowiedzią na pytanie: O ile więcej zapłaciły razem za miód i mak niż za pomarańcze i jabłka? W tym celu dziecko nakleja na niebieską kartkę kartoniki z odpowiednimi produktami: z lewej strony miód i mak, z prawej – pomarańcze i jabłka. Pod obrzaskami uczniowie zapisują działania oraz odpowiedź: $25\text{ zł} + 5\text{ zł} = 30\text{ zł}$; $3\text{ zł} + 3\text{ zł} = 6\text{ zł}$; $30\text{ zł} - 6\text{ zł} = 24\text{ zł}$. Za miód i mak mama z Olą zapłaciły więcej o 24 zł niż za pomarańcze i jabłka.

W pozostałych dwóch polach dzieci ponownie przyklejają wybrane z zadania produkty z cenami, a potem formułują problem do rozwiązania. Uczniowie samodzielnie zapisują rozwiązanie i odpowiedź. Chętne osoby prezentują wyniki pracy na forum klasy. Pozostali uczniowie układają na stole odpowiednie kartki, po czym podają rozwiązania ustnie. Uczniowie obliczają w zeszytach, ile mama z Olą zapłaciły razem za zakupy: $5\text{ zł} + 25\text{ zł} + 7\text{ zł} + 3\text{ zł} + 6\text{ zł} + 3\text{ zł} = 30\text{ zł} + 10\text{ zł} + 9\text{ zł} = 40\text{ zł} + 9\text{ zł} = 49\text{ zł}$. Następnie zastanawiają się: Ile złotych reszty sprzedawca powinien wydać mamie? $50\text{ zł} - 49\text{ zł} = 1\text{ zł}$

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 9)

Dzieci analizują różne sytuacje związane z robieniem zakupów. Przykładem może być fragment zadania 4 z podręcznika: „Dobrze, że zachowałam paragon. Dzięki niemu będziemy mogli zwrócić sweter do sklepu”. W przypadku zadań fabularyzowanych warto odnieść przedstawioną historię matematyczną do sytuacji znanych dzieciom, podkreślić w treści zadania istotne wątki, wykonać schematyczne rysunki. Uczniowie mogą też skorzystać z zasobów Scholarisa i w formie interaktywnej wykonać zadanie „Szkolna olimpiada” dotyczące obliczeń pieniężnych. Chętne dzieci mogą dodatkowo wykonać zadania z **karty pracy nr 23**.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie kilku składników

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- dodaje kilka składników, stosuje własne strategie myślenia matematycznego;
- porównuje liczby dwucyfrowe, uwzględnia rzędy dziesiątek i jedności;
- szacuje wyniki dodawania wielu składników;
- wykorzystuje znane dziecięce zabawy do układania gier matematycznych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- stosujemy zasady zabaw zespołowych podczas gier matematycznych;
- badamy najbliższe otoczenie, poszukujemy zbiorów wieloelementowych;
- dzielimy się własnymi strategiami myślenia matematycznego.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

„ŚCIGANKA” – GRA PLANSZOWA

Pomoce: wykałaczki, kolorowe patyczki – liczmany, kolorowy papier, białe kartki formatu A4 lub A3, kolorowe kredki lub flamastry, pionki, kostki do gry.

Uczniowie w parach projektują grę planszową typu ściganka. Na białej kartce formatu A4 lub A3 rysują trasę. Drogę dzielą na dowolną liczbę pojedynczych pól, które następnie kolorują. Ważne, aby kolory na trasie odpowiadały barwom kolorowego papieru, z niego bowiem dzieci będą potem wycinać niewielkie kwadraciki, kółka lub paski. Kształt kolorowych, papierowych elementów wybierają dzieci. Gra polega na przesuwaniu pionków po polach zgodnie z liczbą oczek wyrzuconych na kostce. Pionkami mogą być plastikowe nakrętki lub inne dowolne, małe przedmioty. Po postawieniu pionka na polu oznaczonym danym kolorem gracz otrzymuje np. papierowe kółko w tym samym kolorze. Kolory są odpowiednio punktowane, a uczniowie sami mogą ustalić liczbę punktów przyporządkowaną do koloru. Po tym, jak pierwsza osoba dotrze do mety, wszyscy podliczają swoje punkty. Za dojście do mety można przyznać dodatkowy 1 punkt. Wygrywa dziecko, które zdobyło największą liczbę punktów. Uczniowie mogą zapisywać swoje obliczenia w zeszytach – będą to wieloskładnikowe działania. Szczegółowe zasady gry dzieci ustalają same.

Po zakończeniu rozgrywek nauczyciel omawia z uczniami zarówno kwestie dotyczące pracy zespołowej, takie jak: sposoby współpracy, podział zadań czy komunikowanie się,

jak i zagadnienie matematyczne: dodawanie wielu składników. Uczniowie dzielą się swoimi strategiami dotyczącymi sumowania kolejnych składników.

Świat gier planszowych powinien być dzieciom dobrze znany. Odwoływanie się do osobistych doświadczeń ucznia wpływa na poczucie sensu i celowości jego pobytu w szkole.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 10)

Pomoce: bierki.

Zadanie nawiązuje do wcześniejszych działań uczniów. Nauczyciel pokazuje uczniom bierki i przedstawia zasady gry. Uczniowie zapisują w zeszytach wieloskładnikowe działania odnoszące się do tabeli z podręcznika. Odpowiadają na pytania.

- Ile jest razem bierek?






$$24 + 3 + 3 + 3 + 3 = 24 + 12 = 36$$

- Które dziecko zebrało najwięcej bierek, a które najmniej?
- Które dziecko zdobyło najwięcej punktów, a które najmniej?

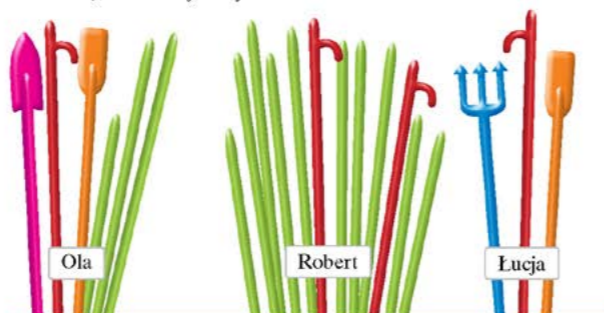
Uczniowie powinni rozpocząć od oszacowania odpowiedzi na powyższe pytanie, patrząc na ilustracje w podręczniku. Wykonują obliczenia w pamięci, a następnie zapisują działania w zeszytach. Nauczyciel obserwuje sposób porządkowania składników podczas zapisu i strategie stosowane podczas sumowania tych elementów. Przykładowo:

Zapis Oli:
 $15 + 5 + 10 + 1 + 1 + 1$

1. Odczytajcie z tabeli, ile jest bierek każdego rodzaju. Ile jest razem bierek? Zapiszcie działanie.

| Nazwa bierki | Liczba bierek | Punkty za 1 bierkę |
|---|---------------|--------------------|
|  oszczep | 24 sztuki | 1 punkt |
|  bosak | 3 sztuki | 5 punktów |
|  wiosło | 3 sztuki | 10 punktów |
|  harpun | 3 sztuki | 15 punktów |
|  trójząb | 3 sztuki | 25 punktów |

- Ola, Robert i Lucja grają w bierki. Które dziecko zebrało najwięcej bierek, a które najmniej?



- Które dziecko zdobyło najwięcej punktów, a które najmniej?
- Jaka jest różnica między największą a najmniejszą liczbą zdobytych punktów?

10 DODAWANIE, ODEJMOWANIE

SPIS TREŚCI

2. Jola i Emil wymyślili grę. Każde z nich przygotowało po 2 komplety kart z cyframi od 1 do 9. Losują po 4 karty i rzucają kostką. Dodają liczby na kartach. Od otrzymanej sumy odejmują liczbę wyrzuconych oczek. Grę zaczęła Jola. Jaki wynik otrzymała?

Jola

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 9 | 3 | 8 |
|---|---|---|---|

$2 + 9 + 3 + 8 = 22$ $22 - 5 = ?$

- Jaki wynik otrzymał Emil?

Emil

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 4 | 8 | 1 |
|---|---|---|---|

$9 + 4 + 8 + 1 = ?$ $? - ? = ?$

- Wygrywa to dziecko, które otrzymało większy wynik. Kto wygrał: Jola czy Emil?

3. Jola ułożyła po 2 karty z cyframi i odczytała liczby, które powstały. Niektóre karty odwróciła. Która z liczb w każdej parze jest większa? Wyjaśnijcie, dlaczego.

Niektóre karty są odwrócone, a mimo to liczby można porównać.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 4 | < | 9 | ★ |
| 9 | 9 | ? | ★ | 7 |
| 6 | 9 | ? | 7 | ★ |
| 1 | 1 | ? | ★ | 6 |

- Ułóżcie podobne zagadki.

$$15 + 5 + 10 + 1 + 1 + 1 = 20 + 10 + 3 = 30 + 3 = 33$$

Przed rozpoczęciem pracy nad zadaniem 2 (podręcznik, s. 11) proponujemy zabawę wprowadzającą. Pomoce: zestaw kartoników z cyframi od 0 do 9, kostki do gry.

Uczniowie mogą utrwalać różne sposoby na sumowanie wielu składników oraz na odejmowanie, pracując w grupach – kolejno w parach, trójkach i czwórkach. Każda osoba otrzymuje od nauczyciela zestaw kartoników z liczbami od 0 do 9 oraz kostkę do gry. Zabawę rozpoczynamy od gry w parach. Każdy uczeń wyklada na stół kartkę z losowo wyciągniętą liczbą. Następnie jedna osoba rzuca kostką. Uczniowie, działając w parach, sumują liczby ze swoich kartek, a następnie od tej sumy odejmują liczbę oczek na kostce. Kto pierwszy poda wynik, ten będzie w kolejnym ruchu rzucał kostką. Po kilku rzutach uczniowie łączą się w trójki, następnie w czwórki, a schemat gry się powtarza. Dzieci mogą wykonywać obliczenia w pamięci albo zapisywać je w zeszytach. Na podstawie zapisów uczniowie mogą dodatkowo porównywać swoje wyniki – określać największą i najmniejszą liczbę zdobytych punktów.

Uczniowie mogą wykorzystać kartoniki oraz kostkę do gry, aby wykonać obliczenia ujęte w zadaniu 2 w podręczniku.

Przed realizacją zadania 3 (podręcznik, s. 11) proponujemy zabawę wprowadzającą:

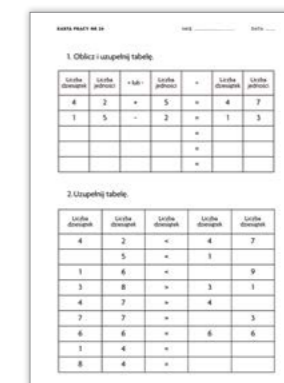
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 24



LITERATURA:

Konarzewski K. *Sztuka nauczania. Szkoła. r. III Uczeń*, s. 91, (2004), Warszawa: PWN.

Semadeni Z. (red.) *Nauczanie początkowe matematyki, Przekraczanie progu dziesiętkowego*, s. 131, (1985), Warszawa: WSIP.

SZUKAJ RAZEM Z NAMI!

Pomoce: dla każdego ucznia zestaw kartoników z cyframi od 0 do 9 oraz znakami <, > i =, karta pracy nr 24.

Dzieci powinny czynnościowo doświadczyć znaczenia rzędu dziesiątek i jedności. Nauczyciel proponuje uczniom odwołanie się do wcześniejszych doświadczeń matematycznych rozumienia dziesiątki jako wiązki, zbioru elementów o wartości 10. Wskazuje na przydatność obliczania dziesiątkami w życiu codziennym – można nimi np. liczyć szybciej do 100 lub do 1000. Dziesiątkami przeliczamy również zbiór wielu drobnych obiektów, co jest dużym ułatwieniem. Uczniowie mogą poszukiwać w przestrzeni szkolnej takich miejsc, gdzie liczba danych elementów wielokrotnie przekracza 10, np. licząc kafelki na ścianie, płytki lub deski podłogowe, schody, szuflady lub półki. Szukanie sposobów na sprawne obliczanie liczby tych elementów to dobre matematyczne wyzwanie. Uczniowie odnotowują swoje obserwacje w zeszytach i wykonują schematyczne rysunki, gdzie np. kreska oznacza dziesięć, a kropka – jeden.

Następnie każdy uczeń otrzymuje zestaw kartoników z cyframi od 0 do 9 oraz znakami <, > i =. Tak jak w zadaniu 3 (podręcznik, s. 11) dzieci w parach przygotowują sobie nawzajem zagadki dotyczące porównywania liczb dwucyfrowych. Ważne, aby uczniowie wyjaśnili, dlaczego można porównać liczby dwucyfrowe, mimo że kartoniki z liczbami są odwrócone.

Dodatkowo uczniowie wykonują zadania z karty pracy nr 24.

Powtórki przez pagórki

Porównywanie, dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100. Obliczenia pieniężne.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje obliczenia dodawania i odejmowania w zakresie 100;
- zapisuje w zeszycie rozwiązania oraz odpowiedzi na kolejne pytania w zadaniach z podręcznika;
- poszukuje dodatkowych pytań do zadań;
- porządkuje liczby dwucyfrowe w szeregach od najmniejszej do największej;
- wykonuje obliczenia pieniężne, sumuje kwoty, oblicza różnice;
- posługuje się banknotami oraz monetami o nominałach złotych, odwołuje się do znanych mu sytuacji życiowych;
- porównuje liczby dwucyfrowe, tworzy szeregi liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- posługujemy się banknotami oraz monetami o nominałach złotych, odwołujemy się do znanych sytuacji życiowych;
- pracujemy w parach, porównujemy liczby dwucyfrowe, wstawiamy znaki: $<$, $>$ i $=$;
- dzielimy się pomysłami.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Przed rozwiązaniem zadań z podręcznika proponujemy zabawę wprowadzającą.

ŚWIĄTECZNE ZAKUPY

Pomoce: plastelina, farby, kredki, kolorowy papier, białe kartki formatu A4.

Uczniowie pracują w zespołach: grupa 1 – projektuje pudełko bombek choinkowych, grupa 2 – projektuje łańcuchy na choinkę, grupa 3 – projektuje pudełeczka świąteczne, grupa 4 – projektuje pierniczki. Dzieci – zgodnie z zadaniem przypisanym do każdego zespołu – mają za zadanie przygotować stoisko tematyczne. Dzieci wykorzystują do projektowania materiały plastyczne: plastelinę, farby, kredki, kolorowy papier itp. Zadaniem uczniów jest również przymocowanie metek z cenami produktów. Po przygotowaniu stoiska uczniowie zamieniają się miejscami. Ich zadaniem powinno być zapisanie na kartce jak największej liczby matematycznych pytań dotyczących ich stoiska (np. Które bombki są najtańsze? Które bombki są najdroższe? O ile są droższe od najtańszych?).

ZADANIA 1, 2 (podręcznik, s. 12)

Uczniowie zapisują w zeszytach odpowiedzi na kolejne pytania w zadaniu 1: Które bombki są najtańsze, a które najdroższe?

Dzieci zapisują ceny bombek w szeregu od najniższej do najwyższej: 33 zł, 34 zł, 49 zł, 52 zł. Wskazują bombki najtań-

sze i najdroższe. Odpowiadają na kolejne pytanie: Tata wybrał bombki, które kosztowały mniej niż 40 zł, ale nie były najtańsze. Które bombki wybrał?

W podobny sposób jak w zadaniu 1 uczniowie analizują pierwszą część zadania 2.

Potem zastanawiają się nad odpowiedzią na pytanie: Jaka jest różnica między ceną najdroższych a najtańszych lampek?

$$29 \text{ zł} - 10 \text{ zł} = 19 \text{ zł}$$

Dzieci mogą też wymyślać inne pytania do ilustracji z zadań 1 i 2, np.: Ile kosztowałyby wszystkie bombki?, W którym pudełku jest najwięcej bombek i jak to można obliczyć?, Ile razem kosztowałyby najtańsze bombki i najtańsze lampki na choinkę?

Prowadzący może posłużyć się tablicą prezentującą różne sposoby dodawania liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego z zasobów Scholarisa. Może również skorzystać z drugiej tablicy Scholarisa: „Odejmowanie liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego” (NAWIGACJA).

Uczniowie mogą poszukiwać własnych sposobów rozwiązywania tego typu zadań.

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 13)

Pomoce: papierowe banknoty i monety o nominałach złotych.

Powtórki przez pagórki

1. Tata Roberta porównuje ceny bombek na choinkę. Które bombki są najtańsze, a które najdroższe?

• Tata wybrał bombki, które kosztowały mniej niż 40 zł, ale nie były najtańsze. Które bombki wybrał?

2. Mama Roberta kupiła najtańsze lampki na choinkę. Które lampki wybrała?

• Jaka jest różnica między ceną najdroższych a najtańszych lampek?

3. Robert i jego starszy brat kupują szachy, książkę i notes. Ile zapłacą za zakupy?

• Ile kosztują szachy i książka razem?
 • O ile mniej kosztuje notes niż szachy i książka razem?
 • Którymi banknotami i monetami chłopcy mogą zapłacić za wszystkie zakupy?

4. Babcia Roberta ma zapłacić za zakupy 42 zł. Ma w portfelu trzy banknoty: 20 zł, 50 zł i 100 zł. Którym banknotem może zapłacić?

• Babcia otrzymała 8 zł reszty. Który banknot podała?

5. Jakie znaki ukryły się pod znakami zapytania?

43 ? 47 88 ? 80 72 ? 77 39 ? 34

• Jakie liczby mogły się ukryć pod znakami zapytania?

25 < ? < 27 73 < ? < 76 64 > ? > 62 95 > ? > 91

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

ZASOBY:

SCHOLARIS: **DODAWANIE LICZB DWUCYFROWYCH Z PRZEKROCZENIEM PRUGU DZIESIĄTKOWEGO**
 SCHOLARIS: **ODEJMOWANIE LICZB DWUCYFROWYCH Z PRZEKROCZENIEM PRUGU DZIESIĄTKOWEGO**

Uczniowie zapisują w zeszytach odpowiedzi na kolejne pytania z zadania 3:

- Ile zapłacą za zakupy?

$$31 \text{ zł} + 5 \text{ zł} + 4 \text{ zł} = 36 \text{ zł} + 4 \text{ zł} = 40 \text{ zł};$$

- Ile kosztują szachy i książka razem?

$$31 \text{ zł} + 5 \text{ zł} = 36 \text{ zł}$$

- O ile mniej kosztuje notes niż szachy i książka razem?

$$\text{szachy i książka } 36 \text{ zł}$$

$$36 \text{ zł} - 4 \text{ zł} = 32 \text{ zł}$$

- Którymi banknotami i monetami chłopcy mogą zapłacić za wszystkie zakupy?

Każdy uczeń otrzymuje zestaw papierowych banknotów i monet. Wybiera te same banknoty i monety, które są proponowane w zadaniu 3, i odpowiada na pytanie.

Następnie dzieci w parach analizują pytanie ujęte w zadaniu 4: Którym banknotem babcia może zapłacić za zakupy? oraz: Który banknot podała, jeśli otrzymała 8 zł reszty?

$$50 \text{ zł} - 42 \text{ zł} = 8 \text{ zł}$$

Uczniowie wracają do swoich stoisk. Otrzymują papierowe banknoty i papierowe monety. Każdy uczeń ma za zadanie zrobić świąteczne zakupy (np. kupić bombki i łańcuchy na choinkę). Dzieci korzystają w praktyce z papierowych pieniędzy. Nauczyciel obserwuje, jakie trudności napotykają uczniowie podczas płacenia oraz wydawania reszty.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 13)

Pomoce: zestaw kartoników ze znakami $<$, $>$ i $=$; niewielkie karteczki.

Uczniowie pracują w parach. Każde dziecko otrzymuje od nauczyciela 10 małych karteczek. Dzieci wypisują na nich dowolne liczby dwucyfrowe; nie porozumiewają się ze sobą. Następnie uczniowie wykładają na stół po jednej karteczce z liczbą i wstawiają między nie odpowiedni znak: $<$, $>$ lub $=$. W kolejnej rundzie każda para miesza wszystkie 20 liczb. Następnie każde dziecko z pary losuje dwie liczby i układa je w sposób losowy obok siebie. Teraz uczniowie mają za zadanie wstawić między liczby odpowiednie znaki: $<$, $>$ lub $=$. W podobny sposób dzieci analizują zadanie 5 w podręczniku.

Jak mierzymy?

Właściwości figur geometrycznych, niestandardowe narzędzia do mierzenia obiektów

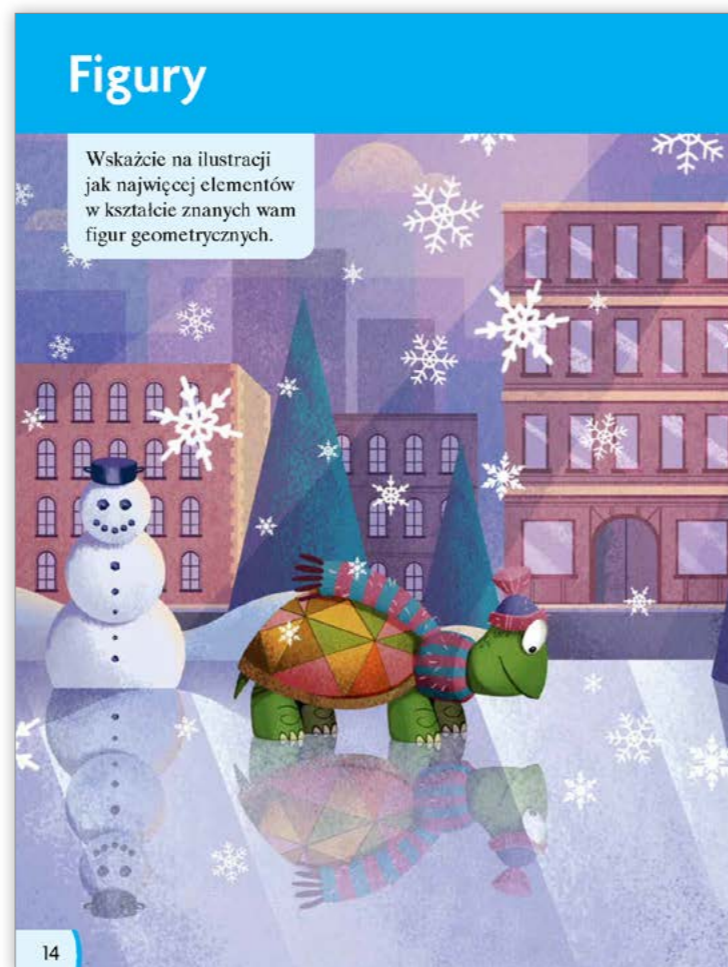
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- posługuje się linijką – mierzy długość przedmiotów w najbliższym otoczeniu;
- zapisuje wynik pomiaru długości przedmiotów, posługuje się jednostką długości: centymetr;
- formułuje pytania problemowe do ilustracji;
- wskazuje na ilustracji figury geometryczne;
- szacuje długości przedmiotów z najbliższego otoczenia.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- badamy i doświadczamy właściwości figur geometrycznych;
- pracujemy w grupie, mierzymy długości przedmiotów z najbliższego otoczenia nie tylko za pomocą linijki;
- szacujemy długości obiektów;
- otrzymujemy odznakę sprawności matematycznej „Mistrz mierzenia”.



14

w kształcie danej figury. Mają za zadanie wypisać: z jednej strony kartki obiekty przyporządkowane do tego kształtu, z drugiej zaś zaobserwowane właściwości figury, oraz spróbować odpowiedzieć na pytania: Jaka jest dana figura? Jakie elementy można w niej wyróżnić? Prace zostają umieszczone w widocznym miejscu w klasie.

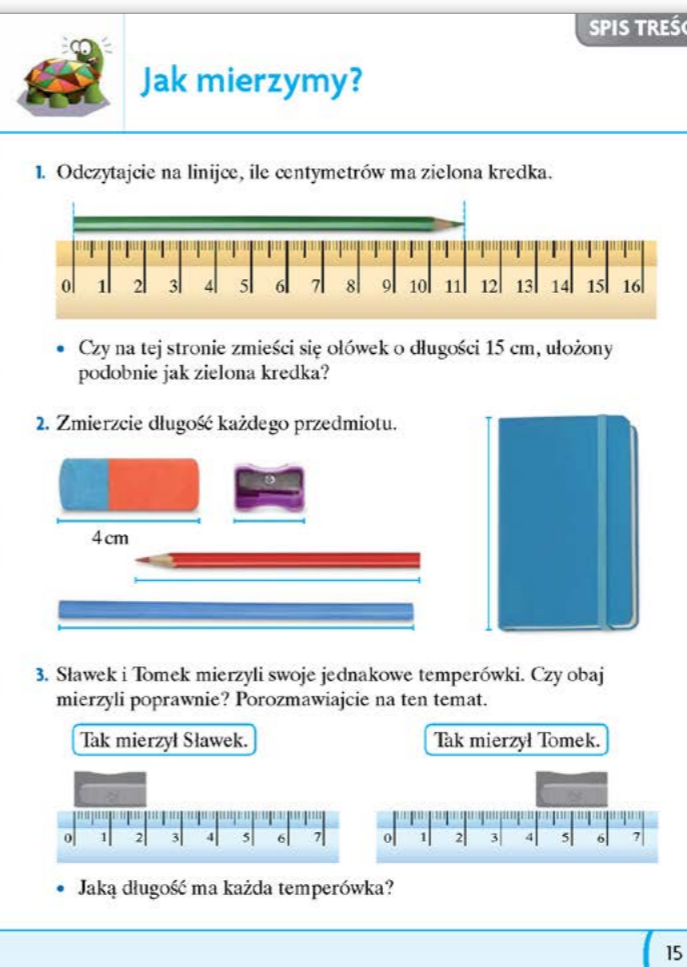
Dzieci po wnikliwej obserwacji otoczenia analizują ilustrację w podręczniku na s. 14. Wskazują na niej jak najwięcej elementów w kształcie figur geometrycznych, np. desenie na skorupie żółwia, okna kamienicy. Zwracają również uwagę na inne aspekty geometryczne, np. symetrię, która ukazana została w odbiciu żółwia i bałwanka oraz w pokratkowanych oknach.

Pomysłowe mierzenie

Pomoce: linijki, makaron (długie nitki), wykałaczki, centymetr krawiecki.

Pomiary obiektów są ściśle związane z badaniem właściwości figur. Uczniowie, działając w grupach, korzystają z niestandardowych narzędzi i doświadczają mierzenia w praktyce.

Warto przy pomiarach odwołać się do osobistych doświadczeń dzieci. Mierzyć można: wzrost, długość tasiemki potrzebnej do wykonania kokardy, obwód nogi w kolanie itp. Uczniowie mają za zadanie zmierzyć długość wybranych obiektów z najbliższego otoczenia. Pomiary odnotowują na karcie obserwacji albo w zeszycie. Na karcie obserwacji



15

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Poznanie obszaru tematycznego związanego z figurami geometrycznymi powinno być nierozdzielnie powiązane z aktywnością uczniów. Ważne jest, aby dzieci badały strukturę brył, konstruowały figury i obserwowały ich własności. Sama obserwacja jest w tym wypadku niewystarczająca, dzieci powinny wykonywać różne czynności, zastanawiać się nad tym. Nauczyciel powinien przygotować odpowiedni tematyczny warsztat pracy własnej i uczniów. Mogą się w nim znaleźć: plastelina, wykałaczki, plastikowe rurki, linijki, ołówki, nożyczki, kartki w kratkę, gładkie oraz kolorowe, klocki drewniane lub plastikowe oraz duże, miękkie klocki w kształcie sześcianów, walców itp.

ZAGADKOWY ŚWIAT FIGUR

Pomoce: płaskie figury geometryczne wycięte z kartonu oraz ewentualnie figury plastikowe lub gąbkowe.

Uczniowie mają za zadanie znaleźć kształty figur geometrycznych w najbliższym otoczeniu: w sali lekcyjnej, na korytarzu szkolnym, na boisku. Nauczyciel przedstawia przygotowany zbiór figur płaskich, wykonanych z kartonu (ewentualnie plastikowe lub gąbkowe), a każdy uczeń wybiera te figury, które odnalazł w otoczeniu. Umieszcza dany kształt na odnalezionym obiekcie, np. prostokąt – na tablicy w sali lekcyjnej, na schodach lub na boisku szkolnym (jeśli dzieci są poza budynkiem szkoły), kwadrat – na płytkach podłogowych, na kafelkach itp. Następnie uczniowie, pracując w kilkuosobowych grupach, otrzymują kartony

powinny się znaleźć nazwy przedmiotów oraz narzędzia, za którego pomocą odbywać się będzie pomiar. Po dokonaniu pomiaru dzieci wpisują wynik, np. długość zeszytu to 2 makaroni albo 3 cm zmierzone linijką, albo 4 wykałaczki. Następnie każdy uczeń dokładnie ogląda linijkę, potem układa i zapisuje w zeszycie jej definicję – wypisuje cechy tego przedmiotu, opisuje, do czego służy. Chętni uczniowie odczytują swoje definicje. Każdy uczeń otrzymuje odznakę „Mistrza mierzenia” z karty pracy nr 40.

ZADANIA 1, 2 (podręcznik, s. 15)

Pomoce: linijki, przybory szkolne.

Dzieci próbują odpowiedzieć na pytanie postawione w zadaniu 1: Czy na tej stronie zmieści się ołówek o długości 15 cm, ułożony podobnie jak zielona kredka? Udzielają odpowiedzi bez próby mierzenia i uzasadniają swoje propozycje. Uczniowie mogą zadawać inne pytania, np.: Czy na tej stronie zmieści się przedmiot o długości 20 cm?

Uczniowie sprawdzają swoje propozycje, odmierzając podane długości.

Następnie dzieci sięgają po linijki i mierzą przedmioty pokazane w zadaniu 2. Ustalają, który przedmiot jest najkrótszy, a który najdłuższy. Potem w ten sam sposób mierzą wybrane przedmioty ze swoich piórników. Po dokonaniu pomiarów wykonują schematyczne rysunki obiektów w zeszytach i zapisują ich długość w centymetrach.

Nauczyciel obserwuje dzieci, sprawdza, jakich używają spo-

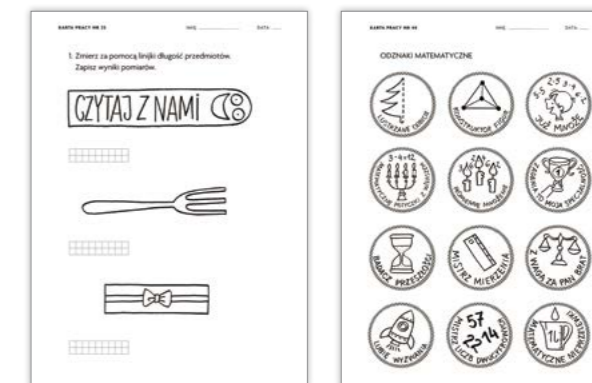
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 25, karta pracy nr 40



Proszę wydrukować kartę pracy nr 25 dając w ustawieniach drukarki opcję: Rzeczywisty rozmiar albo Faktyczny rozmiar – wtedy wielkości narysowanych przedmiotów będą wyrażone liczbami całkowitymi w centymetrach.

ZASOBY:

SCHOLARIS: [PORÓWNUJEMY PRZEDMIOTY](#)

sobów, aby zmierzyć obiekty. Będzie to przydatne w realizowaniu kolejnego zadania.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 15)

Prowadzący podsumowuje pracę dzieci podczas realizacji poprzednich zadań. Jeśli pojawiła się strategia zaprezentowana w zadaniu 3 (sposób Tomka), to odwołuje się do niej. Dzięki temu, że na linijce znajduje się podziałka, niezależnie od miejsca przyłożenia obiektu do linijki długość przedmiotu będzie taka sama. Odczyt może być jednak utrudniony, jeśli nie rozpoczniemy mierzenia od punktu 0. Uczniowie mogą również obliczyć długość temperówki, wykonując odejmowanie $6 - 4$. Inni mogą stwierdzić, że skoro na linijce Sławka można odczytać, że temperówka ma 2 cm długości, to ta sama temperówka mierzona linijką Tomka będzie miała taką samą długość. Ważne, aby uczniowie dokładnie obejrzyli swoje linijki. W parach mogą mierzyć jeden wybrany przez siebie przedmiot. Używają raz jednej, raz drugiej linijki. Odczytują długość. Obiekt przykładają do linijki od punktu 0, a innym razem, np. od punktu 2. Stwierdzają, że długość obiektu nie zmienia się.

Następnie uczniowie wykonują ćwiczenie z zasobów Scholarisa pt. „Porównujemy przedmioty” (NAWIGACJA).

Na koniec dzieci wykonują zadania z karty pracy nr 25.

Czy kwadrat jest prostokątem?

Badanie właściwości prostokątów.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- klasyfikuje, rozpoznaje i nazywa prostokąty, w tym kwadraty;
- uświadamia sobie, że kwadrat jest prostokątem;
- wie, że kwadrat ma boki jednakowej długości;
- porównuje długości boków prostokątów, przykładając je do siebie;
- zauważa, że jedna figura jest powiększeniem lub pomniejszeniem drugiej;
- mierzy linijką boki prostokątów i podaje długość boków w centymetrach;
- rozwija wyobraźnię i intuicję geometryczną.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- doświadczamy geometrii poprzez działanie, manipulowanie i konstruowanie;
- odcinamy prostokąty według ustalonej prawidłowości;
- budujemy nowe figury z kilku innych;
- odgadujemy bez mierzenia, jaka jest długość boków figur; uzasadniamy swoje wybory;
- konstruujemy patchworki z kwadratowymi motywami.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Badanie własności figur poprzez geometryczne doświadczenia manualne powinno stać się z założenia celem zajęć z geometrii. Dzieci, manipulując kartką odcinając, porównując odcięte figury, przykładając je do siebie, lepiej rozumieją zależności między figurami. W toku podejmowania przez dziecko różnego rodzaju działań rozwija się jego intuicja geometryczna oraz tworzą się w jego umyśle wyobrażenia o figurach i związkach zachodzących między nimi. Barbara Bilewicz-Kuźnia wyjaśnia znaczenie intuicji w procesie budowania wiedzy geometrycznej. Podkreśla, że myślenie intuicyjne jest często lekceważone, pomimo że jest istotną formą twórczego myślenia. Polega ono na przeprowadzeniu takich operacji rozumowania, które oparte są na bezpośredniej percepcji całości problemu bez świadomości jakości rozwiązań. Takie intuicyjne rozumowanie przygotowuje umysł dziecka do zrozumienia geometrii wyższego poziomu.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 16)

Doświadczenie z prostokątami

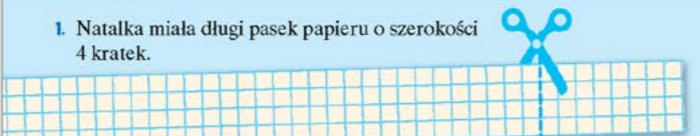
Pomoce: paski papieru w kratkę o długości 36 kratki i szerokości 4 kratki.

Uczniowie dzielą się na dwie grupy i nadają im nazwy związane z geometrią. Zadaniem zespołów jest pocięcie paska papieru na prostokąty według określonej zasady:

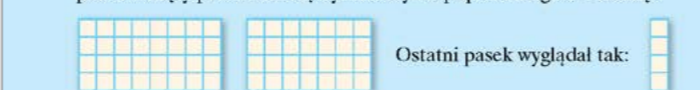
- I grupa: każdy kolejny odcięty pasek będzie dłuższy od poprzedniego o 1 kratkę.

Czy kwadrat jest prostokątem?

1. Natalka miała długi pasek papieru o szerokości 4 kratki.



Postanowiła go pociąć na mniejsze kawałki. Najpierw odcięła pasek o długości 8 kratki, potem pasek o długości 7 kratki. Każdy kolejny pasek odcięty przez Natalkę był krótszy od poprzedniego o 1 kratkę.



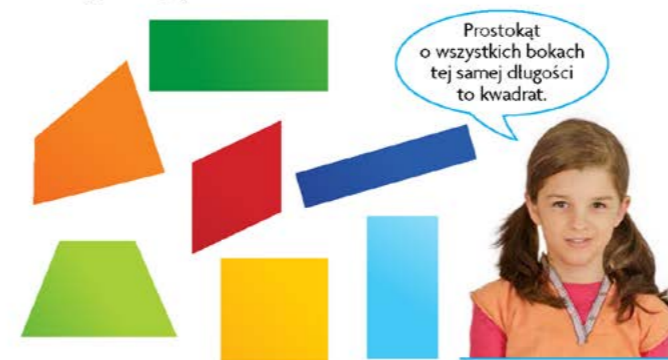
Ostatni pasek wyglądał tak:

Jakie figury otrzymała Natalka? Wycinajcie z papieru w kratkę takie same figury.

- Czy wśród wyciętych figur jest prostokąt, którego wszystkie boki mają tę samą długość?


SPIS TREŚCI

3. Wszystkie figury na ilustracji mają 4 boki. Które z nich są prostokątami? Który prostokąt jest też kwadratem?



Prostokąt o wszystkich bokach tej samej długości to kwadrat.

4. Natalka wycięła kwadraty o bokach długości: 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm. Odgadnijcie, który z kwadratów na ilustracji ma boki o długości 3 cm.



- Sprawdźcie za pomocą linijki, czy wasze odpowiedzi są poprawne.

Dzieci odcinają najpierw pasek o długości 1 kratki, a następnie pasek o długości 2 kratki, itd.

- II grupa: każdy kolejny odcięty pasek będzie krótszy od poprzedniego o 1 kratkę.

Dzieci odcinają na początku pasek o długości 8 kratki, a następnie pasek o długości 7 kratki, itd.

Dzieci mogą zbadać, czy obie grupy otrzymały takie same figury. Porównują figury, przykładając je do siebie. Dzielą się swoimi spostrzeżeniami (w każdym zestawie są takie same prostokąty).

Na koniec nauczyciel prosi, aby uczniowie odszukali prostokąt, który ma wszystkie boki tej samej długości. Dzieci znajdują kwadrat – nazywają go i kolorują.

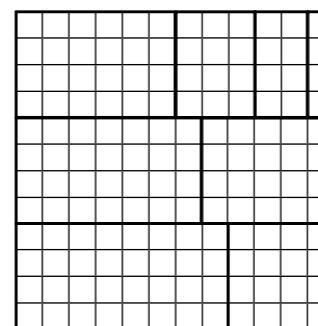
KONSTRUOWANIE KWADRATÓW

Uczniowie, manipulując kawałkami papieru, układają w grupach różne konfiguracje figur. Konstruują nowe figury z kilku innych kawałków. Ćwiczenia te łączą geometrię z arytmetyką. Dzieci obliczają długość boków figur, posługując się nietypową miarą – kratką.

Propozycje pytań do doświadczeń z kwadratem w grupach:

- Z jakich figur możesz złożyć pokolorowany kwadrat? (np. z czterech figur o długości 1 kratki; z dwóch figur o długości 2 kratki, z figur o długości 3 kratki i 1 kratki)
- Z ilu figur o długości 1 kratki składa się pomalowany kwadrat?

- Czy ze wszystkich ośmiu prostokątów da się ułożyć taki prostokąt, którego wszystkie boki mają tę samą długość? Jak nazwiesz skonstruowaną figurę? Ile kratki wynosi długość boków? (12 kratki)



ZADANIE 2 (podręcznik, s. 16)

Dzieci samodzielnie mierzą linijką boki prostokątów, porównują ich długości. Odszukują prostokąty, które mają wszystkie boki tej samej długości. Następnie rysują w zeszytach w kratkę dwa kwadraty o boku 1 cm i o boku 2 cm. Sprawdzają poprawność wykonania zadania w parach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 17)

Zadanie polega na rozpoznawaniu prostokątów po kształcie i porównywaniu ich z takimi samymi lub innymi figurami. Dzieci rozważają kształty figur na rysunku. Następnie wy-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK

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

LITERATURA:

Bilewicz-Kuźnia B., (2014), *Edukacja geometryczna dzieci*, Lublin: Wydawnictwo UMCS.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! 2 rozkładówki na godzinę, strony 16–17 i 18–19 z podręcznika. W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 16 i 17 oraz 18 i 19 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.

bierają cztery prostokąty, a wśród nich żółty, który jest kwadratem. Uzasadniają swoje wybory.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 17)

Figury na dywanie

Pomoce: po jednym komplecie różnokolorowych kwadratów o długości boków: 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm dla każdej pary uczniów.

Nauczyciel rozkłada na dywanie kilka kompletów figur, które wycięła Natalka. Zapewnia uczniów, że figury mają długość boków: 3 cm, 4 cm, 5 cm i 6 cm. Uczniowie, działając w parach, z porozrzucanych kwadratów na dywanie dobierają cztery, które mają różną długość boków. Spośród nich wskazują kwadrat, który ma boki o długości 3 cm. Warto zapytać dzieci, czym się kierowały w wyborze kwadratu i skąd wiedziały, że ma boki o długości 3 cm.

Na koniec dzieci sprawdzają poprawność odpowiedzi za pomocą linijki.

Nauczyciel dodatkowo dla chętnych badaczy pozostawia czas na przemyślenie odpowiedzi na następujące pytanie:

- W której figurze z zestawu zmieszczą się cztery kwadraty o długości boków 3 cm?

Dzieci badają figury, przykładając je do siebie, porównują długości boków kwadratów, a następnie uzasadniają swój wybór.

Uwaga: Figury można wykorzystać w edukacji plastycznej do wykonania patchworku z kwadratów.

Czy kwadrat jest prostokątem?

Badanie właściwości prostokątów.
Konstruowanie kwadratów

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje kwadraty w otoczeniu szkolnym;
- uświadamia sobie, że kwadrat jest prostokątem;
- wie, że kwadrat ma boki jednakowej długości;
- dostrzega i konstruuje nowe figury z kilku innych;
- mierzy centymetrem boki kwadratów i podaje długość boków w centymetrach;
- rozwija rozumowanie kombinatoryczne, wyobraźnię i intuicję geometryczną.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- doświadczamy geometrii poprzez działanie, manipulowanie i konstruowanie;
- geometria wokół nas: tropimy przedmioty w kształcie kwadratu w szkole i jej okolicach;
- budujemy figury z kilku innych;
- układamy figury z patyczków;
- geometria na szkolnym korytarzu – budujemy, kolorujemy kwadratową krainę;
- konstruujemy patchworki z kwadratowymi motywami.

1. Przygotujcie kwadratowe karteczki tej samej wielkości i ułóżcie z nich figury pokazane na obrazkach poniżej.

- W których miejscach należy dołożyć 4 karteczki, aby powstał duży kwadrat?
- Ile co najmniej karteczek należy dołożyć do każdej figury, aby powstały kwadraty?
- Przygotujcie 15 karteczek. Ułóżcie z nich jak największy kwadrat. Ile karteczek wykorzystaliście?
- Ile co najmniej karteczek trzeba dołożyć do użytych piętnastu, aby powstał większy kwadrat?
- Zaproponujcie podobne zagadki.

SPIS TREŚCI

2. Policzcie kwadraty na każdym rysunku.

3. Dołóżcie dwa patyczki tak, aby powstały dwa dodatkowe kwadraty.

4. Odlóżcie dwa patyczki tak, aby zostały tylko dwa kwadraty.

5. Zastanówcie się i powiedzcie, który z chłopców ma rację. Dlaczego?

Emil

Tomek

Každy kwadrat jest prostokątem.
Každy prostokąt jest kwadratem.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie mogą mieć naturalne trudności z prostokątami nietypowymi, jakimi są kwadraty. O tych trudnościach pisze Zbigniew Semadeni. Część dzieci może wyrażać wątpliwość, że kwadrat jest prostokątem, ponieważ dla nich kwadrat wygląda inaczej niż prostokąt. Nauczyciel powinien być świadomy tych trudności.

GEOMETRIA W OTOCZENIU – NA TROPIE KWADRATU

Pomoce: zadanie 1 z **karty pracy nr 26**, miarka: stopa wycięta z tektury lub centymetr, kolorowe, małe kwadraty, plastelina.

Zajęcia można rozpocząć od zagadek geometrycznych – graficznego dyktanda na **karcie pracy nr 26**:

- Podążaj od A tropem żwawo: sześć kratek w górę, sześć kratek w prawo, sześć kratek w dół, sześć kratek w lewo. Jakie powstało na karcie dzieło? (kwadrat)
- Podążaj od B kolejnym szlakiem żwawo: jedenaście kratek w lewo, dwie kratki w dół, jedenaście w prawo, dwie w górę. Jaką otrzymałeś figurę? (prostokąt)

Nauczyciel zadaje dodatkowe pytania:

- Ile jest prostokątów? (3)
- Ile wśród nich jest kwadratów? (2)

Następnie dzieci szukają przedmiotów w kształcie kwadratu na terenie szkoły.

Umieszczają na rozpoznanych figurach kolorowe kartki w kształcie kwadratu. W razie wątpliwości, czy wskazany przedmiot ma wszystkie boki tej samej długości, proponuje-

my mierzenie dowolną miarą, np. wyciętą z tektury stopą lub centymetrem.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 18)

Niedokończone figury – kwadratowe konstrukcje

Pomoce: kolorowe, kwadratowe karteczki tej samej wielkości.

Przy każdej układance czynności ucznia są dwuetapowe:

- najpierw kopiują na swoim stoliku układ z podręcznika,
- następnie uzupełniają niedokończone figury kwadratowymi karteczkami, tak aby powstał kwadrat, oraz liczą kwadraciki.

W pierwszym przykładzie – dokładając 4 niebieskie karteczki, z dziewięciu małych kwadratów otrzymują duży kwadrat. Następnie uczniowie uzupełniają kolejne kwadratowe konstrukcje, dokładając 11 karteczek pomarańczowych, 12 zielonych i 6 czerwonych.

Następnie rozwiązują i układają zagadki dotyczące kwadratowych konstrukcji. Potem spośród 15 karteczek wykorzystują 9, aby ułożyć jak największy kwadrat, a na koniec dokładają do 15 karteczek jeszcze jedną i budują większy kwadrat.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 19)

Gdzie ukryły się kwadraty?

Pomoce: kartki w kształcie kwadratu, patyczki.

Łamigłówki to świetna zabawa, w czasie której dzieci

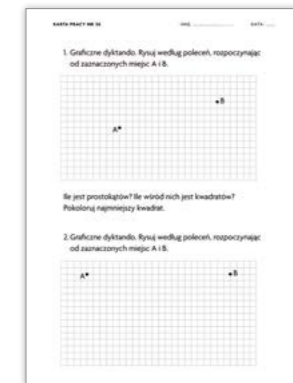
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK

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

KARTY PRACY

karta pracy nr 26



LITERATURA

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

dostrzegają zależności między figurami w sytuacji, kiedy jedno figury zawierają się w drugich. Proponujemy, aby przykłady zamieszczone w podręczniku poprzez manipulowanie konkretnymi.

Do pierwszego przykładu dzieci potrzebują kartki w kształcie kwadratu. Składają kartkę na pół i jeszcze raz na pół. Otrzymują z dużego kwadratu cztery mniejsze. Rozkładają kartkę. Razem mają pięć kwadratów (jeden duży i cztery małe). Uczniowie mogą boki każdego z pięciu kwadratów obrysować innym kolorem. Mogą również sunąć palcem po rysunku w podręczniku, „obrysowując” palcem boki pięciu kwadratów.

W drugim i trzecim przykładzie proponujemy, aby dzieci w grupach zbudowały figury z patyczków. Ważne, aby układały figury według obranej strategii, np. rozpoczęły od zbudowania największego kwadratu o długości boków złożonych z trzech patyczków, a następnie umieszczały patyczki wewnątrz kwadratu.

W przykładzie drugim uczniowie zbudują tym sposobem 7 kwadratów (1 duży, 1 średni i 5 małych). Przykład trzeci jest najtrudniejszy. Nietrudno dostrzec globalnie kształty kwadratów. Jest ich dziewięć. Dzięki manipulacji patyczkami dzieci mogą jednak zobaczyć, że figury nachodzą na siebie.

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 19)

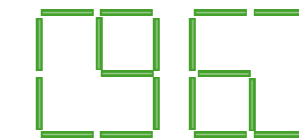
Kwadratowe układanki kombinatoryczne

Pomoce: zapalniczki lub patyczki.

Dzieci układają na stolikach zapalniczki według wzoru w podręczniku.

W zadaniu 3 dokładają dwa patyczki, otrzymując dwa dodatkowe kwadraty. Nauczyciel może zapytać: Ile jest wszystkich kwadratów? (5)

W zadaniu 4 dzieci odkładają patyczki tak, aby otrzymać dwa kwadraty; szukają różnych możliwości, np.:



GEOMETRIA NA SZKOLNYM KORYTARZU – KWADRATOWA KRAINA

Pomoce: kolorowe, kwadratowe karteczki różnej wielkości, zadanie nr 2 z **karty pracy nr 26**.

Inspiracją do zabawy geometrycznej może stać się kraina kwadratowa z fragmentu wiersza Danuty Wawiłow pt. *Bajka nowa prostokątna i kwadratowa*.

Uczniowie – na korytarzu – projektują w grupach kwadratowe krainy z kolorowych, kwadratowych karteczek różnej wielkości.

Proponujemy również zadanie 2 z **karty pracy nr 26** – graficzne dyktando według poleceń i pomysłu nauczyciela.

Uwaga: Figury można wykorzystać w edukacji plastycznej do wykonania patchworku z kwadratów.

Symetryczne, czyli jakie?

Badanie i dostrzeganie symetrii w najbliższym otoczeniu i na rysunkach


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dostrzega symetrię w najbliższym otoczeniu, w architekturze, w przyrodzie;
- rozpoznaje symetrię na ilustracji;
- rysuje drugą połowę figury symetrycznej;
- rozróżnia figury symetryczne i niesymetryczne.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- geometria wokół nas: szukamy symetrii w otoczeniu, w architekturze i przyrodzie;
- bawimy się kleksomanią i zauważamy symetrię na rysunkach;
- badamy symetrię za pomocą lusterka;
- układamy kompozycję symetryczną z figur geometrycznych na ekranie interaktywnym;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Lustrzane odbicie”.



Symetryczne, czyli jakie?

1. Wykonajcie podobną pracę według instrukcji obrazkowej. Co zauważacie?


W moim zeszytce jest mokra plama, gdy zamknę zeszyt, nie będzie sama, bo symetryczne, wierne odbicie, powstanie wtedy w moim zeszytce.
Marcin Brykczyński

2. Tomek przyłożył lusterko do brzegu pewnej figury. Jaką figurę zobaczył?

Jakie figury zobaczycie, gdy przyłożycie lusterka do boków figur? Sprawdźcie swoje przypuszczenia.


SPIS TREŚCI

3. Sławek składał kartki na pół i wycinał gwiazdki. Przyjrzyjcie się, jak wygląda połowa każdej gwiazdki. Ile ramion mają całe gwiazdki?

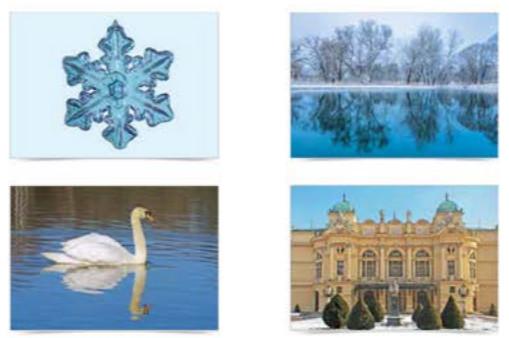


- Sprawdźcie za pomocą lusterka, jak wyglądają całe gwiazdki.

4. Lena złożyła kartkę na pół i wycięła narysowaną na niej figurę. Którą z figur otrzyma po rozłożeniu kartki?



5. Obejrzyjcie zdjęcia. Co zauważacie?



20 FIGURY
21

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Symetrię osiową dzieci intuicyjnie wyczuwają i rozumieją, chociaż mogą nie być w stanie opisać jej słownie. Spotykają się z nią na co dzień. Dostrzegają to zjawisko w przyrodzie, np. w symetrycznym motylniku, koniczynie, liściu kasztanowca czy w odbiciach ptaków w tafli wody. W trakcie omawiania tematu wystarczy posłużyć się przykładami tak, żeby dzieci rozpoznawały kształty, które są lustrzanymi odbiciami.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 20)

Kleksomania

Pomoce: kartki formatu A4, kolorowe farby. Dzieci wykonują prace plastyczne według instrukcji obrazkowej w podręczniku. Składają kartki na pół i je rozkładają. Używając kolorowych farb, robią kleksy na rozłożonej kartce, ponownie składają kartkę z farbą i dociskają ją. Opisują kształty kleksów, które rozmazały się symetrycznie na obu połówkach kartki. Potem nadają tytuły pracom i opisują swoje spostrzeżenia. Na koniec czytają wierszyk i wyszukują wyrazy, które są związane z symetrią („symetryczne, wierne odbicie”).

Nauczyciel zachęca dzieci do wskazywania w najbliższym otoczeniu przedmiotów, które są symetryczne, czyli mają dwie identyczne części – lewa strona jest lustrzanym odbiciem prawej strony. Wskazują linie, które dzielą figury lub przedmioty na dwie takie same części.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 20)

W lustrzanym odbiciu

Pomoce: prostokątne lusterka, kolorowe kartki w kształcie koła, prostokąta, kwadratu i trójkąta, pomoc interaktywna „Figury geometryczne” z zasobów Scholarisa.

Ciekawym i pogładowym sposobem na zobaczenie symetrii jest obejrzenie symetrycznego odbicia w lusterku. Dla dzieci może to być trudny sposób, ponieważ wymaga odpowiedniego przyłożenia lusterka i patrzenia pod właściwym kątem. Uczniowie składają na pół kartki w kształcie koła, prostokąta, kwadratu i trójkąta. Do brzegów złożonych figur przykładają lusterko. Potem opisują figury, które zobaczyły. Dochodzą do wniosku, że kompozycje są takie same po obu stronach, co oznacza, że są symetryczne.

Na zajęciach komputerowych polecamy skorzystanie z materiału interaktywnego „Figury geometryczne” (NAWIGACJA) z zasobów Scholarisa, który pomaga uczniom dostrzegać symetrię w kompozycjach z figur geometrycznych. Uczniowie, przesuwając, dokładając i usuwając obiekty, mogą układać lustrzane odbicia rysunku z figur geometrycznych, a tym samym wskazywać symetrię. Nauczyciel układa po jednej stronie ekranu rysunek z elementów geometrycznych i poleca uczniom stworzenie lustrzanego odbicia kompozycji.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 21)

Wycinanki

Pomoce: kolorowe kartki w kształcie koła, prostokąta, kwadratu i trójkąta.

Nauczyciel proponuje dzieciom doświadczenia z kartką. Uczniowie składają na pół kartki w kształcie koła, kwadratu, prostokąta i trójkąta. Trzymając w rękach zamknięty brzeg kartki, wycinają dowolne kształty. Następnie rozkładają kartkę, porównują lewą stronę z prawą. Wskazują oś symetrii.

Proponujemy, aby nauczyciel składał kartki na pół i wycinał gwiazdki według wzoru Sławka (wzór w zadaniu 3). Uczniowie przyglądają się, jak wygląda połowa każdej wyciętej gwiazdki, oraz zastanawiają się, ile ramion mają całe gwiazdki. Następnie sprawdzają swoje przypuszczenia za pomocą lusterka, przykładając je do zaznaczonych na ilustracjach w podręczniku osi symetrii.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 21)

Ćwiczenie opiera się na intuicji geometrycznej. Rozwija spostrzegawczość i wyobraźnię przestrzenną, a zarazem sprawdza, czy uczniowie rozumieją pojęcie symetrii na rysunku. Aby dzieci rozpoznały figurę, muszą wyobrazić sobie jej drugą, symetryczną połowę oraz rozpoznać, gdzie przebiega oś symetrii. Na rysunku oś symetrii jest zaznaczona. Warto jednak przygotować taką formę, wyciąć kształt, rozłożyć i omówić zależności wynikające z symetrii. Uczniowie

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **FIGURY GEOMETRYCZNE**

Ekran interaktywny **SYMETRIA JEST WSZĘDZIE**

Karta pracy **DOKOŃC SZLACZKI**, zadanie 2

powinni zacząć od wycięcia figur podobnych do A i C, a potem je zginać.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: ekran interaktywny z zasobów multimedialnych Scholarisa „Symetria jest wszędzie”.

Nauczyciel w czasie zajęć komputerowych zaprasza dzieci na multimedialny spacer i proponuje ćwiczenia z zasobów Scholarisa „Symetria jest wszędzie” (NAWIGACJA). Na ekranie interaktywnym uczniowie dostrzegają i wskazują symetrię przedmiotów, zjawisk i budowli. Zauważają, że niektóre przedmioty nie są symetryczne. Uczniowie kontynuują poszukiwanie symetrii na zdjęciach w ćwiczeniu 5. Opisują swoje spostrzeżenia.

W KĄCIKU MATEMATYCZNYM

Pomoce: karta „Dokończ szlaczki” (zadanie 2) z zasobów Scholarisa.

Proponujemy, aby nauczyciel w kąciku matematycznym przygotował dla dzieci kartę „Dokończ szlaczki” (NAWIGACJA) z zasobów Scholarisa. Dzieci w tym zadaniu mają dorysować drugą taką samą połowę jabłka, motyla, domku i ludzika zgodnie z zasadami symetrii.

Na koniec dzieci zdobywają kolejną sprawność matematyczną – „W lustrzanym odbiciu” (**karta pracy nr 40**). Muszą dorysować drugą (taką samą) połowę odznaki.

Czym się różnią figury?

Figury płaskie i przestrzenne.
Konstruowanie brył


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- klasyfikuje/grupuje przedmioty znajdujące się w otoczeniu jako figury przestrzenne i płaskie;
- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne w otoczeniu i na rysunku;
- dostrzega różnice między bryłą a figurą płaską;
- bada właściwości brył poprzez oglądanie, manipulowanie, konstruowanie i mierzenie.


AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- badamy bryły kilkoma zmysłami;
- konstruujemy różne budowle z klocków sześciennych.



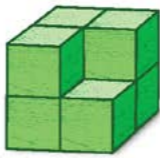
1. Dzieci pogrupowały przedmioty zgodnie z pewną zasadą. Zastanówcie się, jaka to zasada.

• Do której grupy można dołączyć każdy z tych przedmiotów?



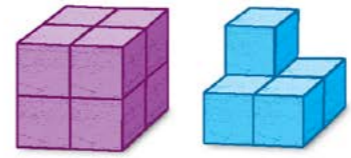
SPIS TREŚCI

2. Ułóżcie z siedmiu klocków taką figurę jak na rysunku. Ile klocków nie widać na rysunku?



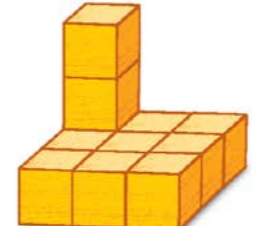
3. Ola ułożyła kostkę z fioletowych klocków. Maja chce ułożyć taką samą kostkę z niebieskich klocków. Ile klocków już ustawiła?

- Ile klocków musi dołożyć?
- Z ilu klocków będzie zbudowana kostka Mai?



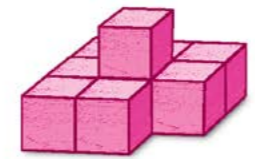
4. Szymek układa podobną kostkę, tylko większą. Ile klocków już ułożył?

- Ile klocków musi dołożyć?
- Z ilu klocków będzie zbudowana kostka Szymka?



5. Łucja chce ułożyć taką samą kostkę, jaką ma Szymek. Ile klocków już ułożyła?

- Ile klocków musi dołożyć?



22 FIGURY
4, 5
23

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W otoczeniu dziecka znajduje się wiele przedmiotów przestrzennych, tymczasem edukacja wczesnoszkolna kładzie nacisk na zagadnienia z geometrii płaskiej, pomijając często figury przestrzenne. Dziecko w życiu codziennym ma do czynienia z przedmiotami, które są bryłami geometrycznymi: z klockami w kształcie sześciianu, piłką w kształcie kuli, plasteliną w kształcie walca czy książką w kształcie prostopadłościanu.

Jeżeli chcemy rozwijać u uczniów geometrię przestrzenną, warto podejmować w szkole działania, które będą zmierzać do kształtowania ich wyobraźni przestrzennej. Rozwijamy ją poprzez serie doświadczeń i spostrzeżeń w tej dziedzinie. Dzieci manipulują i konstruują budowle z klocków sześciennych, formują bryły z masy papierowej i plasteliny, budują modele żeberkowe figur z patyczków oraz składają różne formy przestrzenne techniką origami. Rozpoznają przedmioty, klasyfikują je ze względu na różne właściwości, określają ich cechy, zauważają podobieństwa i różnice, porównują je oraz wypowiadają się na temat poczynionych spostrzeżeń i doświadczeń.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 22)

Pomoce: wystawa przedmiotów płaskich i przestrzennych. Nauczyciel przygotowuje galerię przedmiotów płaskich oraz przestrzennych. Przeznacza czas na odkrycie przez uczniów zasady, według której dzieci pogrupowały przedmioty na rysunku. Uczniowie dołączają do odpowiedniej

grupy przedmioty z ramki, np. zieloną kostkę do figur przestrzennych, a znaczek z batwankiem do figur płaskich.

Następnie prowadzący zachęca dzieci do pogrupowania obiektów w galerii według zauważonej zasady. Uczniowie dostrzegają różnice między figurami przestrzennymi a płaskimi, rozróżniają i wskazują figury. Nie posługują się nazwami brył typu „prostopadłościan”, „ostrosłup”, „walec”. Dzieci poradzą sobie bez stosowania takich określeń. Mogą natomiast wyrażać kształt figur bliskim im językiem, np.: Ta książka ma sześć ścian prostokątnych.

BUDOWLE Z KLOCKÓW

Pomoce do zadań 2–5: klocki sześcienne.

ZADANIA 2, 3 (podręcznik, s. 23)

W zadaniach 2 i 3 zamieszczono układy różnych figur geometrycznych zbudowanych z klocków sześciennych o takich samych wymiarach. Dzieci rozwiązują zadania w dwóch krokach:

- układają w grupach trzy budowle, tak jak na rysunkach w podręczniku (bryły te będą wzorami) i po raz kolejny budują trzy identyczne bryły (na tych kopiach będą pracować),
- uzupełniają kopie brył według wzorów. Nauczyciel zadaje dodatkowe pytania:
- Porównaj budowle (wzorcowe). Czym się różnią, a w czym są podobne?

Uczniowie badają budowle i szukają podobieństw, np.: każda z nich ma dwa poziomy (piętra); na pierwszym poziomie są cztery klocki; budowla niebieska mieści się w budowli zielonej i fioletowej.

- Ile klocków nie widać w pierwszej budowli?

Dzieci przyglądają się budowli z różnych stron. Jest to bardzo trudne ćwiczenie, ponieważ wymaga od uczniów m.in. odpowiedniej wyobraźni przestrzennej, czy obracania brył w myśli.

- Ile klocków potrzeba do wypełnienia kostek?

Dzieci wypełniły wcześniej sześciianami bryłę – kostkę. Teraz przeliczają, ile zużyły klocków.

Proponujemy zestawić trzy figury razem (z zadania 2 i 3). Dzieci obserwują w grupach powstałą budowlę z różnych stron i same układają pytania, np.:

- Z ilu klocków składa się postawiona budowla?
 $(8 + 7 + 5 = 20)$
- Ile klocków jest ukrytych?
- Ile klocków należy dołożyć, aby wypełnić budowlę?

Z ćwiczeń manipulacyjno-konstrukcyjnych można przejść do opisu budowli na rysunkach w zadaniach 2 i 3.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 23)

Dzieci, pracując w grupach, rozwiązują zadanie w dwóch krokach, tak jak poprzednio. Powiększają budowlę z zadan-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! 2 rozkładówki na godzinę, strony 22–23 i 24–25 z podręcznika. W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 22 i 23 oraz 24 i 25 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.

nia 3 (niebieską). Pierwszy poziom ma teraz 9 klocków. Uczniowie ustalają:

- Ile jest poziomów?
- Ile klocków jest na drugim i trzecim poziomie?
- Ile klocków jest już ułożonych?
- Ile klocków należy dołożyć, aby uzupełnić całą budowlę?

Warto zapytać uczniów, jaką strategię obrali przy budowie pełnej kostki, oraz w jaki sposób obliczą liczbę wszystkich klocków. Przy budowaniu kolejnych poziomów mogą zapisać:

$$9 + 9 + 9 = 27$$

Przy ustawianiu kolumn mogą zanotować obliczenia:

$$9 \cdot 3 = 27$$

Uwaga: Sposób budowania figury i zapisania obliczeń pozostawmy uczniom.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 23)

Dzieci pracują w grupach – wznoszą konstrukcję przestrzenną według początkowej propozycji Łucji. Obliczają, ile jest klocków. Następnie zastanawiają się, ile klocków muszą dołożyć (18), aby powstała taka sama kostka, jaką ma Szymek. Budują taką kostkę. Grupy prezentują swoje wyniki.

Wypełnianie przestrzeni klockami to bardzo kształtujące ćwiczenie – w czasie jego realizacji dzieci poznają różne własności figur przestrzennych. Podczas zabawy mają możliwość intuicyjnego wniesienia w istotne cechy sześciianów.

Czym się różnią figury?

Figury płaskie i przestrzenne.
Konstruowanie brył

CELE OPERACYJNE

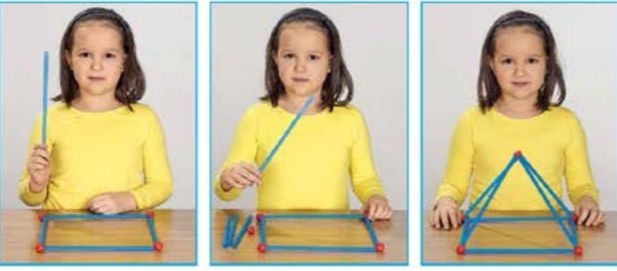
Uczeń:

- odnajduje kształty figur płaskich na prostych bryłach;
- rozpoznaje kształty ścian figur przestrzennych w otoczeniu, na modelach i rysunkach;
- porównuje figury przestrzenne; dostrzega podobieństwa i różnice;
- liczy ściany brył, patyczki i kulki plasteliny potrzebne do konstrukcji figur przestrzennych.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- budujemy modele zeberkowe figur przestrzennych;
- składamy bryłę z gotowej siatki;
- rozpoznajemy i dobieramy siatki do odpowiednich modeli figur przestrzennych;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Konstruktor figur”.

1. Maja buduje figurę przypominającą piramidę. Zaczyna od podstawy. Ile patyczków potrzebuje do ułożenia całej figury? Ile potrzebuje kulek plasteliny?

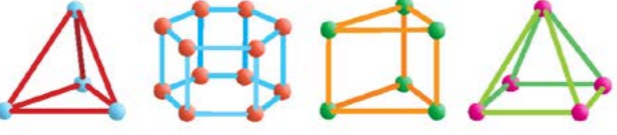


- Ułóżcie z patyczków i plasteliny podobną figurę.

2. Patryk i Łucja budują figurę przypominającą kostkę. Czy mogą zacząć układanie od takiej samej figury, od której zaczęła Maja? Uzasadnijcie odpowiedź.

- Ile patyczków potrzebują? Ile potrzebują kulek plasteliny?

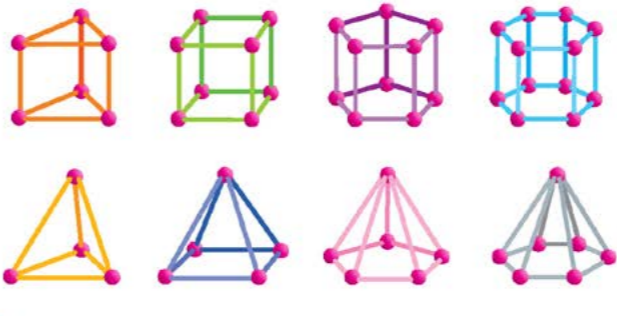
3. Hoan i Lena też chcą zbudować figurę. Zaczynają od ułożenia trójkąta. Które z tych figur mogą otrzymać?



- Do zbudowania których figur potrzebna jest parzysta liczba kulek plasteliny?


SPIS TREŚCI

4. Ilu kulek plasteliny potrzeba do zbudowania każdej z tych figur?



- Natalka ma 10 patyczków i chce wykorzystać wszystkie. Którą figurę może zbudować?
- Do zbudowania których figur jest potrzebna parzysta liczba patyczków?

5. Tomek złożył piramidę. Zauważył, że niektóre ściany piramidki są tego samego kształtu. Jakiego kształtu są te ściany? Ile jest takich ścian?



24 FIGURY
5
25

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Nauczyciel, kształtując u uczniów intuicję i wyobraźnię geometryczną, powinien stwarzać sytuację, które wyzwolą aktywność dzieci. Należy dobierać doświadczenia tak, aby uczniowie mogli konstruować różnorodne modele brył. Budując figury przestrzenne, dzieci zapoznają się z kształtami brył oraz formułują intuicyjnie pojęcie kształtu. Nie wprowadzamy nazw i definicji brył. Uczniowie posługują się własnymi słowami, opisując kształty figur przestrzennych, np.: piramidka, kostka, kulka plasteliny itp. Nazywają natomiast kształty ścian konstruowanych brył, np. ściana w kształcie prostokąta.

Na zajęciach dzieci poznają różne techniki konstrukcji brył. Niektóre bryły są budowane z gotowej siatki. Z materiałów takich jak patyczki, słomki czy plastelina dzieci budują tylko szkielet bryły, a jej ściany powinny sobie wyobrazić. Warto liczyć ściany skonstruowanych brył, pokazując gestami (np. ruchami płaskiej dłoni) każdą kolejną ścianę. Takie czynności pozwalają znacznie lepiej poznać bryły.

MODELE SZKIELETOWE FIGUR

Pomoce do zadań 1–4: patyczki, plastelina.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Dzieci razem z Mają budują model zeberkowy figury przypominającej piramidę (ostrosłup czworokątny). Budowa przebiega w kilku etapach. Najpierw należy skonstruować z patyczków i czterech kulek plasteliny podstawę w kształcie kwadratu, a następnie z patyczków postawić ściany

w kształcie trójkąta. Uczniowie przeliczają patyczki i kulki plasteliny. Liczą ściany budowli. Dodatkowo opisują kształty podstawy i ścian. Nauczyciel może wesprzeć dzieci w opisywaniu figury pytaniami, np.: Jaką figurę ułożyliście najpierw? Z ilu patyczków i z ilu kulek plasteliny? Ile ścian ma skonstruowana figura? Jaki kształt mają ściany?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 24)

Uczniowie budują model szkieletowy figury przypominającej kostkę (sześciian). Rozpoczynają od układania podstawy w kształcie kwadratu. Potem dzieci porównują figurę Mai z figurą Patryka i Łucji, wymieniają się w parach swoimi spostrzeżeniami. Wskazują podobieństwa w budowie brył oraz różnice w kształtach ścian. Zauważają, że do budowy bryły w zadaniu 2 potrzebują więcej patyczków (12) i kulek plasteliny (8) niż poprzednio.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 24)

W zadaniu przedstawiono modele graniastosłupów i ostrosłupów. Zadaniem dzieci jest wybrać najpierw te figury, które mają podstawę zbudowaną z trójkąta (są to pierwsza i trzecia bryła). W drugiej części zadania przeliczają kulki plasteliny i wskazują figury, do których zbudowania potrzebna jest parzysta liczba kulek.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 25)

Uczniowie budują w grupach zeberkowe modele wielościanów.

Ich krawędzie są wykonane z patyczków (słomek, rurki), a wierzchołki – z plasteliny.

Dzieci tworzą wystawę graniastosłupów o różnych podstawach, np.: trójkąta, kwadratu, pięciokąta i sześciokąta, a następnie ją opisują. Nauczyciel zadaje pytania: Co wspólnego mają wszystkie figury? (boki w kształcie prostokąta, w tym kwadratu). Czym się różnią? (podstawami, które są różnymi wielokątami). Ile mają ścian? Ile kulek plasteliny potrzeba do zbudowania tych figur?

Dzieci mogą się zastanowić, od czego zależy liczba użytych kulek z plasteliny, czyli liczba wierzchołków. Jeśli wezmą pod uwagę figury na górze i na dole bryły – podstawy, to np. dla trzeciej bryły obliczenia liczby wierzchołków mogą być zapisane w następujący sposób:

$$\begin{array}{l} \text{pentagon} \\ 2 \text{ pięciokąty, } 5 \text{ wierzchołków} \quad 5 + 5 = 10 \quad 2 \cdot 5 = 10 \end{array}$$

Następnie dzieci konstruują w grupach szkieletowe modele ostrosłupów i opisują je według uporządkowanych pytań nauczyciela, tak samo jak w przypadku graniastosłupów. Nauczyciel prosi uczniów, aby zastanowili się, w jaki sposób obliczą liczbę użytych kulek plasteliny. Dla czwartej bryły obliczenia mogą być następujące:

$$\begin{array}{l} \text{hexagon} \\ \text{podstawa – sześciokąt,} \\ 6 \text{ wierzchołków} \quad 6 + 1 = 7 \\ 1 \text{ wierzchołek wspólny} \end{array}$$

Uczniowie szukają odpowiedzi na pozostałe dwa pytania:

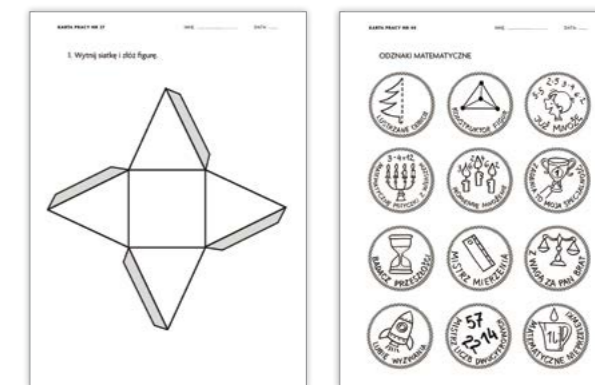
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 27, karta pracy nr 40



LITERATURA:

Siwek H., (2005), *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowanie w matematyce szkolnej*, Warszawa: WSiP.

- Którą figurę może zbudować Natalka z 10 patyczków? (trzeci ostrosłup)

- Do zbudowania których figur jest potrzebna parzysta liczba patyczków? (do zbudowania drugiego i czwartego graniastosłupa oraz do wszystkich ostrosłupów).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 25)

Piramida

Pomoce: siatka ostrosłupa (karta pracy nr 27), siatki figur. Uczniowie budują bryły z gotowych siatek. Mogą wykorzystać różnej wielkości pudełka, które rozcinają i rozkładają do płaskiego wzorca, a potem ponownie składają. Uczniowie rozcinają pudełka w taki sposób, aby siatka była w całości (pudełka powinny być połączone z pokrywkami).

Nauczyciel może przygotować kilka siatek wybranych modeli ostrosłupów i graniastosłupów. Zadaniem dzieci będzie rozpoznać i dobrać siatki do odpowiednich modeli figur. Dla ułatwienia uczniowie mogą obrysowywać podstawy brył oraz przymierzać wycięte siatki do figur. Uczniowie wykonują model przestrzenny zamieszczony w karcie pracy nr 27. Dzieci składają model i rozkładają go ponownie, badając właściwości ostrosłupa czworokątnego.

Uczniowie operują modelami i zwracają uwagę na to, z jakich kształtów są zbudowane ściany brył, a także ile ścian znajduje się w bryłach. Na koniec zajęć uczniowie zdobywają kolejną sprawność matematyczną – „Konstruktora figur” (karta pracy nr 40).

Przystanek zadank

Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje symetrię na ilustracji;
- rysuje oś symetrii;
- liczy patyczki potrzebne do konstrukcji figur przestrzennych;
- rozwiązuje zadania tekstowe;
- potrafi montować papierowe modele – łańcuchy z ogniów.

AKTYWNOŚCI UCZNI

Matematyka kreatywnych działań i eksperymentów:

- badamy symetrię za pomocą lusterka;
- budujemy modele żeberkowe figur przestrzennych;
- obrazujemy swoje rozwiązania;
- eksperymentujemy ze wstęgą Möbiusa.

Przystanek zadank

SPIS TREŚCI

1. W czterech rogach obrusa są wyszyte takie same liście. Ile razem liści jest we wszystkich rogach?

2. Tola złożyła kartki papieru na pół i wycięła różne ozdoby. Których ozdób nie mogła otrzymać?

3. Jakiego koloru są choinki na papierze pakowym?

4. Tomek zrobił ozdoby choinkowe z patyczków i plasteliny. Do których ozdób użył mniej niż 10 patyczków?

5. Tomek zrobił łańcuch z 81 ogniów. Tola zrobiła dwa krótkie łańcuchy: jeden z 4 ogniów i drugi krótszy. Jak długi będzie cały łańcuch, jeśli dzieci połączą ogniwa? Podajcie różne rozwiązania.

6. W śpiewniku jest razem 18 kołęd i pastorałek. Kołęd jest o 2 więcej niż pastorałek. Ile jest kołęd, a ile pastorałek?

7. W jaki sposób zostało sklejone to ogniwo? Zróbcie podobne ogniwo do łańcucha.

26 PRZYSTANEK ZADANEK 1-7 27

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

ZASOBY:

SCHOLARIS: **SYMETRYCZNE POŁOWY**

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

Przestrzeń klasy zaaranżowana zupełnie inaczej niż zwykle. Ławki rozsunięte, pozostaje miejsce na działania uczniów. Na środku klasy można rozłożyć niebieski materiał (albo białą), symbolizujący ocean, a w pięciu miejscach pomieszczenia rozmieścić złożone techniki origami łódki, które „zakotwiczyły” przy wyspach. Prowadzący wkłada do łódek zadania z podręcznika, s. 26–27. Na początku zajęć nauczyciel prosi dzieci, aby wymyśliły nazwy dla wysp. Następnie dzieli uczniów na grupy i wręcza każdej „Dziennik podróżnika”. Zespoły decydują, którą wyspę odwiedzą jako pierwszą. Warto ustalić ramy czasowe przebywania dzieci na wyspach. Uczniowie rozpoczynają podróż od morskiej opowieści nauczyciela – kapitana statku. Wszystkie zadania oznaczone są ikoną słońca. We wstępie do poradnika podkreślono, że są to zadania dodatkowe, o podwyższonym stopniu trudności, rozszerzające i pogłębiające zagadnienia matematyczne z wybranego zakresu. Zadań nie należy jednak traktować jako propozycji tylko dla wybranych i uzdolnionych uczniów. Można powiedzieć, że promienie słońca „zagrzewają” wszystkie dzieci do podejmowania prób.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNA PODRÓŻ MORSKA – KREATYWNE WYSPY

Propozycja karty „Przystanek zadank” zachęca uczniów do wykorzystania wiedzy i umiejętności w nowych, niestandardowych sytuacjach. Przy realizacji zadań proponujemy zastosowanie **metody kreatywnych wysp**.

WYSPA 1

Symetryczne eksperymentowanie

Pomoce: karta pracy „Symetryczne połowy” z zasobów Scholarisa.

Uczniowie zaczynają od rozgrzewki – wykonują zadania z karty pracy. Dzieci odszukują i rysują osie symetrii na rysunkach oraz sprawdzają za pomocą lusterek, czy obrazki są symetryczne.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 26)

Pomoce: karta „Przystanek zadank”.

Dzieci obliczają, ile liści jest na 4 rogach obrusa. W dzienniku podróżnika zapisują działanie na mnożenie: $4 \cdot 3 = 12$. Mogą posłużyć się również dodawaniem.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 26)

Pomoce: karta „Przystanek zadank” z zaznaczonymi przy ozdobach numerami czytany poziomo: 1, 2, 3 i 4, 5, 6. Dzieci zapisują w „Dzienniku podróżnika”, których ozdób nie mogła otrzymać Tola (1 i 2).

Pierwsza i druga figura może sprawić dzieciom trudność. Nauczyciel może zasugerować, aby dzieci policzyły ząbki po lewej i po prawej stronie ozdób.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 26)

Pomoce: karta „Przystanek zadank”.

Na papierze pakowym znajduje się symetryczny wzór. Wzór ten może być trudny dla dzieci z powodu złudzeń wzrokowych. Percepcyjnie rzucają się w oczy tylko choinki w jednym kolorze, a pozostałe wyglądają jak tło. Ciekawym zaskoczeniem dla dzieci będzie to, że na rysunku można ujrzeć choinki w innym kolorze. Uczniowie rozpoznają choinki. Zapisują nazwy kolorów w „Dzienniku podróżnika”.

WYSPA 2

Przestrzenne eksperymentowanie

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 26)

Pomoce: karta „Przystanek zadank” z zaznaczonymi przy ozdobach numerami czytany poziomo: 1, 2 i 3, 4. Dzieci przeliczają patyczki w budowach żeberkowych: 8, 6, 12 i 12. Mogą wykonać budowle żeberkowe brył, do których Tomek użył mniej niż 10 patyczków – to ozdoby 1 i 2. Uczniowie zapisują odpowiedź w „Dzienniku podróżnika”.

WYSPA 3

Kreatywna wyspa zadań

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 27)

Pomoce: karta pracy „Przystanek zadank”.

Zadanie ma kilka rozwiązań. Dzieci zastanawiają się, ile ogniów może mieć drugi (krótszy) łańcuch Toli. Uczniowie zapisują działania w „Dzienniku podróżnika”:

$$81 + 4 + 3 = 88 \qquad 81 + 4 + 2 = 87 \qquad 81 + 4 + 1 = 86$$

Może zdarzyć się, że uczniowie nie zapiszą ostatniego działania, ponieważ nie uznają 1 ogniwa za łańcuch (łańcuch to ozdoba choinkowa z wielu identycznych, połączonych ze sobą części). Z tej sytuacji może wynikać ciekawa dyskusja na zakończenie zajęć.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 27)

Pomoce: karta pracy „Przystanek zadank”, liczmany.

To zadanie ma podwyższony stopień trudności. Proponujemy, aby dzieci w trakcie jego rozwiązywania posługiwały się liczmanami, np. kwadratowymi karteczkami. Wystarczy ułożyć 18 karteczek, podzielić je na dwa rzędy, przeliczyć każdy z nich, a następnie przesunąć karteczki tak, aż w jednym rzędzie będzie o 2 więcej. Zapisują w „Dzienniku podróżnika”: Kołęd jest 10, a pastorałek 8.

WYSPA 4

Geometryczne eksperymentowanie

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 27)

Pomoce: paski papieru: białego oraz dwukolorowego, o dłu-

gości 30 cm, przykładowe ogniwo (w matematyce uniwersyteckiej ogniwo to nazywa się wstęgą Möbiusa).

Dzieci poszukują metody sklejania ogniwa według wzoru przygotowanego przez nauczyciela. Następnie sklejają końce kolorowego paska, wcześniej skręcając jeden z końców o 180 stopni.

Można również eksperymentować i sprawdzić, czy ogniwo ma tylko jedną stronę (powierzchnię). W tym celu nauczyciel pokazuje, w jaki sposób przesunąć pasek, który dla przykładu obrysowuje kredką. Uczniowie teraz sami obrysowują ogniwo (w kolorze białym), rozpoczynając w dowolnym miejscu, wyobrażając sobie np. wędrowkę mrówki po wstędze. Za każdym razem wrócą do punktu wyjścia. Jeśli paski są koloru białego, można również rozpocząć kolorowanie ogniwa od dowolnego miejsca. Czy pokolorują je całe?

Prowadzący może również pokazać dzieciom, w jaki sposób otrzyma z ogniwa dwie splecione wstęgi. Przecina wzdłuż wstęgę w jednej trzeciej szerokości. Dzieci zobaczą wtedy dwie splecione ze sobą obręcze – jedną węższą, a drugą szerszą.

Wszystkie ogniwa powstałe z dwukolorowego papieru wykonane przez dzieci można połączyć w łańcuch, który ozdobi klasową choinkę.

Na zakończenie wszystkie zespoły siadają przy choince i dzielą się swoimi rozwiązaniami zapisanymi w „Dzienniku podróżnika”.

Powtórki przez pagórki

Matematyczne łamigłówki.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne;
- powiększa i pomniejsza figury geometryczne;
- potrafi rysować kompozycję symetryczną;
- wskazuje rysunek w lustrzanym odbiciu;
- mierzy i zaznacza wynik pomiaru długości patyczków;
- rozwija myślenie ukierunkowane na kilka możliwości rozwiązań.

AKTYWNOŚCI UCZNI

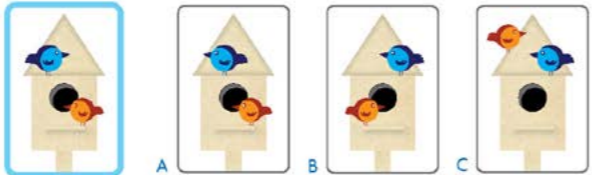
- rozwiązujemy matematyczne łamigłówki;
- badamy elementy w lustrzanym odbiciu;
- matematyka na dywanie: powiększamy i pomniejszamy kwadraty;
- konstruujemy modele żeberkowe figur przestrzennych;
- poszukujemy różnych rozwiązań otwartego problemu.

Powtórki przez pagórki

1. Tomek i Darek chcą zbudować ze sklejki karmnik dla ptaków. Ile kawałków sklejki ma kształt kwadratu, a ile prostokąta?




2. Który z trzech rysunków po prawej stronie jest odbiciem w lustrze rysunku po lewej stronie? Sprawdźcie za pomocą lusterka.




3. Ile kwadratowych karteczek trzeba odłożyć, aby otrzymać mniejszy kwadrat?

- Ile karteczek trzeba dołożyć, aby powstał większy kwadrat?

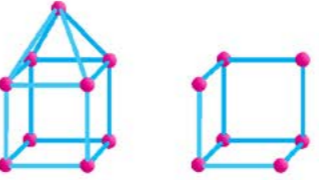


SPIS TREŚCI


4. Zmierzcie długość każdego patyczka. Wskażcie najdłuższy i najkrótszy patyczek.



5. Łucja zbudowała figurę przypominającą domek z daszkiem. Zamierza zbudować drugą taką samą figurę. Ilu jeszcze patyczków potrzebuje?



6. Która z figur nie pasuje do pozostałych? Czy możliwa jest więcej niż jedna odpowiedź?



28 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
29

ZADANIA Z KOMENTARZEM

„Powtórki przez pagórki” podsumowują następujące zagadnienia działu „Figury”:

- rozpoznawanie i nazywanie płaskich figur geometrycznych: badanie ich właściwości;
- rozpoznawanie figur symetrycznych: badanie i dostrzeganie symetrii;
- rozpoznawanie i konstruowanie figur przestrzennych: badanie właściwości brył.

Zajęcia poświęcone są powtarzaniu, utrwalaniu, sprawdzaniu oraz diagnozowaniu wiedzy i nabytych umiejętności.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 28)

Karmniki dla ptaków – geometryczne puzzle

Pomoce: figury geometryczne o różnych kształtach.

Nauczyciel przygotowuje puzzle w kształcie figur geometrycznych, zgodnie z propozycją zamieszczoną w podręczniku. Uczniowie w parach układają z puzzli karmniki według własnych pomysłów. Kluczowa trudność w tym zadaniu polega na tym, że uczeń policzy kwadraty, a następnie pozostałe prostokąty, które nie są kwadratami. Nauczyciel może ukierunkować ucznia:

- Policz, ile jest kawałków sklejki w kształcie prostokąta, a następnie policz, ile wśród nich jest w kształcie kwadratu. Spośród ośmiu kawałków sklejki uczniowie wyróżniają 5 w kształcie prostokąta, a wśród nich 2 w kształcie kwadratu. Dzieci mogą również same wycinać z papieru różne kształty figur, a następnie konstruować karmniki lub domki dla pta-

ków (przykładowy wzór na rysunkach w zadaniu 2).

W KĄCIKU MATEMATYCZNYM

Pomoce: karta pracy nr 28, lusterka.

Proponujemy, aby nauczyciel – w kąciku matematycznym – przygotował dla dzieci **kartę pracy nr 28**, na której uczniowie będą dorysowywać figury według zauważonej zasady. Dzieci stworzą kompozycję symetryczną.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 28)

Zadanie to rozwija percepcję wzrokową. Wskazywanie różnic na obrazkach, które znajdują się w lustrzanym odbiciu, to trudniejszy sposób ćwiczenia tej umiejętności. Uczniowie najpierw spostrzegają układ, położenie, kolor, kształt i kierunki (orientacja przestrzenna) elementów na rysunku wzorcowym. Następnie odszukują prawidłową ilustrację w lustrzanym odbiciu (B) i sprawdzają ją za pomocą lusterka.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 28)

Matematyka na dywanie – powiększamy i pomniejszamy kwadraty

Pomoce: kwadratowe karteczki.

Uczniowie samodzielnie budują kwadraty z kilku innych. Rozpoczynają od małego kwadratu, a następnie powiększają figurę, dokładając do niego trzy kolejne kwadratowe kartki. Rozbudowują kwadrat, dosuwając 5 i jeszcze 7 kwadratów. W ten sposób otrzymują duży kwadrat zbudowany

z 16 kwadratowych karteczek. Po takich konstrukcyjnych czynnościach dzieci rozwiążą łamigłówkę zawartą w poleceniu i odłożą 7 karteczek, aby otrzymać mniejszy kwadrat. Aby pomniejszyć figurę, usuwają kolejnych 5. Dodatkowo nauczyciel może zapytać dzieci:

- Ile kwadratów widzisz na rysunku w podręczniku? (21, czyli 1 duży, 4 mniejsze, 16 najmniejszych).
- Ile karteczek dołożyć, aby powstał większy kwadrat? (9)

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 29)

Pomoce: pasek papieru w kształcie prostokąta o długości 12 cm dla każdego dziecka.

Dzieci mierzą długość patyczków za pomocą np. paska papieru w kształcie prostokąta. Długość poszczególnych patyczków zaznaczają na miarce kolorowymi kreskami, np. długość niebieskiego patyczka – kolorem niebieskim. Potem uczniowie porównują długości patyczków na papierowej miarce. Wskazują najdłuższy patyczek (zielony) i najkrótszy (różowy). Mierzą patyczki linijką.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 29)

Pomoce: patyczki, plastelina.

Uczniowie w grupach konstruują **model żeberkowy** figury przypominającej domek z daszkiem. Rozpoczynają od podstawy w kształcie kwadratu, zbudowanej z czterech patyczków, a następnie konstruują kostkę. Wieńczą budowlę, tworząc daszek z czterech patyczków. Potem porównują

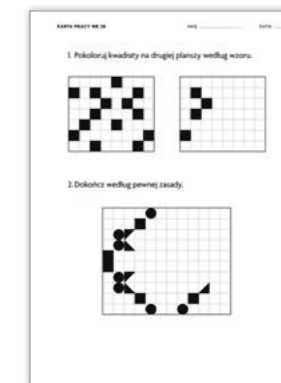
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 28



LITERATURA:

Winniger M.-L., (1999), *Zabawy matematyczne i logiczne w przedszkolu*. Warszawa: Wydawnictwo Cyklady.

figurę z rysunkiem w podręczniku, i teraz mogą ustalić, ile patyczków brakuje w drugim domku z daszkiem na ilustracji. Wskazują i liczą patyczki na **modelu żeberkowym**.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 29)

Kilka słów o myśleniu dywergencyjnym

Myślenie dywergencyjne (rozbieżne) to proces myślowy, który prowadzi wieloma drogami do różnych rozwiązań problemu. Rozwijanie umiejętności myślenia dywergencyjnego często jest w szkole zaniebywane, a jest ono bardzo ważne, gdyż pozwala poszukiwać wielu rozwiązań otwartego problemu. Z tym rodzajem myślenia związane jest myślenie twórcze i badawcze, które wpływa na kreatywność, elastyczność, otwartość i oryginalność. Pozwala na swobodę w podejściu do rozwiązań problemu i swobodny wybór możliwych wariantów postępowania. Łamie schematy i sztywne podejście do danego zagadnienia.

Zagadka dywergencyjna w zadaniu 6 dopuszcza różne możliwości odpowiedzi na postawione pytanie, co zasugerowano w poleceniu. Przykładowe odpowiedzi (nauczyciel nie może sugerować ich uczniom):

- Nie pasuje figura D, gdyż ma inny kolor od pozostałych.
- Nie pasuje figura C, ponieważ jest płaska.

Pozwólmy dzieciom na śmiałe odpowiedzi, a zapewne uruchomią swoją kreatywność i podzielą się wieloma oryginalnymi pomysłami.

Ile miesięcy ma rok?

Proste obliczenia kalendarzowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wymienia w odpowiedniej kolejności nazwy miesięcy;
- odczytuje znaki rzymskie i łączy je z nazwami miesięcy;
- stosuje poprawnie określenia: „rok”, „miesiąc”, „poprzedni miesiąc”, „następny miesiąc”;
- stosuje pojęcie „rok” w dwóch znaczeniach: kalendarzowym i jako 12 kolejnych miesięcy, licząc od dowolnego miesiąca;
- stosuje pojęcie „miesiąc” w dwóch znaczeniach: jeden z 12 miesięcy i jako odcinek czasu trwający miesiąc, liczony od dowolnego dnia;
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- matematyka na dywanie: obliczamy upływ czasu na rocznym kalendarzu kołowym;
- układamy pytania do ilustracji i zadajemy je sobie w parach;
- matematyka na dywanie: budujemy „żywy kalendarz” i obliczamy upływ czasu.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZEBRA DO SKLEPU WBIEGŁA (ilustracja, podręcznik, s. 30)

Ilustracja otwiera dział pt. „Liczby, miary, czas”. Jest inspiracją do układania i zadawania pytań w parach, np:

- Ile kosztuje 1 kilogram jabłek?
- O ile droższe są gruszki od jabłek?
- Jakimi odważnikami posługuje się małpka?
- Ile kosztuje 1 kilogram ogórków?

W obliczeniach kalendarzowych istotne jest poprawne stosowanie określeń oznaczających jednostki czasu. Pojęcie „rok” ma dwa znaczenia. W znaczeniu „rok kalendarzowy” ujmujemy 12 miesięcy od 1 stycznia do 31 grudnia. „Rok” może jednak również oznaczać okres 365 dni i rozpoczynać się od dowolnego miesiąca, np. od stycznia tego roku do stycznia następnego czy od wybranego dnia miesiąca, np. od 15 stycznia do 15 stycznia kolejnego roku.

Rozumienie pojęcia „miesiąc” również może przysporzyć trudności. W standardowym znaczeniu rozumiany jest jako jeden z 12 miesięcy i oznacza upływ czasu np. od 1 stycznia do 31 stycznia. Może też oznaczać – jak wskazuje Zbigniew Semadeni – dowolny odcinek czasu liczący 30 dni, np. od 15 kwietnia do 15 maja.

Pomoce do zadań 1-2: roczny kalendarz kołowy z **karty pracy nr 29**, tabliczki z zapisanymi nazwami miesięcy.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 31)

Dzieci pracują na kalendarzu kołowym z podręcznika. Na kalendarzu stawiają pionki i wykonują nimi odpowiednie ru-

Liczby, miary, czas

Zadajcie sobie w parach kilka pytań do ilustracji.

Ile miesięcy ma rok?

- Jak nazywa się pierwszy miesiąc roku, a jak ostatni?
 - Jaki miesiąc jest następny po sierpniu?
 - Jaki miesiąc jest pięć miesięcy po sierpniu?
 - Jaki miesiąc jest dwanaście miesięcy po sierpniu?
 - Jaki miesiąc jest dwa miesiące przed styczniem?
- Tomek wyjeżdża na wakacje w lipcu. Wymieńcie wszystkie miesiące tego roku poprzedzające jego wyjazd.
- Robert będzie miał urodziny w marcu. Jego koleżanka obchodziła urodziny 5 miesięcy wcześniej. Jaki to był miesiąc?

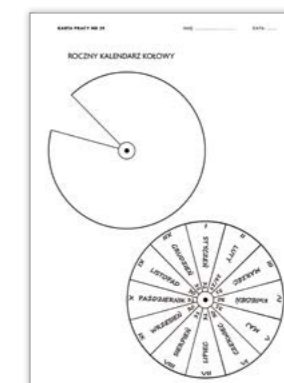
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 29



LITERATURA:

Semadeni Z., Puchalska E., *Rachuba czasu. Obliczenia kalendarzowe i zegarowe*, [w]: Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, (1985), Warszawa: WSiP.

chy. Często błędem popełnianym przez uczniów w czasie ćwiczeń z kalendarzem jest liczenie pól, a nie kroków, które należy wykonać.

Przykład: Jaki miesiąc jest pięć miesięcy po sierpniu? (styczeń) Uczeń stawia pionek na polu „sierpień”. Wykonuje pięć kroków: pierwszy od sierpnia do września, drugi od września do października, trzeci od października do listopada, czwarty od listopada do grudnia, piąty od grudnia do stycznia.

MATEMATYKA NA DYWANIE – SKOKI PO KALENDARZU

Pomoce: roczny kalendarz kołowy z **karty pracy nr 29** (NAWIGACJA).

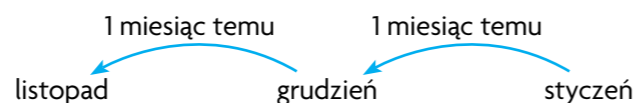
Uczniowie przygotowują kalendarz kołowy. Wycinają go, podklejają tekturkę oraz przymocowują wskazówkę za pomocą pinezki i korka.

Dzieci pracują z modelem kalendarza kołowego na dywanie i wymieniają kolejno nazwy miesięcy, ustawiając wskazówki na polach z odpowiednimi nazwami.

Bardzo ważną czynnością w obliczeniach kalendarzowych jest poruszanie się na kole wstecz.

Upływ czasu nauczyciel może zilustrować i zapisać na tablicy w sposób liniowy następująco:

- Jaki miesiąc był dwa miesiące przed styczniem?



Propozycje pracy z modelem rocznego kalendarza kołowego:

- Jaki miesiąc jest obecnie? Jaki był poprzedni miesiąc? Jaki będzie następny?
- Jest marzec. Za sześć miesięcy będzie... (wrzesień).
- Jest luty. Sześć miesięcy temu był... (sierpień).
- Jest kwiecień. Następny miesiąc to... (maj).
- Jest kwiecień. Poprzedni miesiąc to... (marzec).
- Jest maj. Trzy miesiące wcześniej był... (luty).
- Jest maj. Trzy miesiące później będzie... (sierpień).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 31)

Uczniowie pracują w parach. Posługują się kalendarzem kołowym. Wymieniają wszystkie miesiące roku poprzedzające lipiec: czerwiec, maj, kwiecień, marzec, luty, styczeń.

Aby lepiej zobrazować zadanie, dwanaścioro dzieci może ustawić się w szeregu z tabliczkami z zapisanymi nazwami miesięcy, zgodnie z kolejnością miesięcy w roku. Do przodu wychodzi dziecko z tabliczką „lipiec”, a następnie krok do przodu wykonują dzieci z tabliczkami z zapisanymi nazwami miesięcy, które poprzedzają ten miesiąc.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 31)

Uczniowie wykonują obliczenia dotyczące upływu czasu, jednocześnie posługują się kalendarzem kołowym. Proponujemy, aby dzieci ułożyły wskazówkę na polu „marzec”, a następnie poruszały się wstecz następująco:

Robert miał urodziny w marcu. Miesiąc wcześniej był luty, dwa miesiące temu był styczeń, trzy miesiące wcześniej był grudzień, cztery miesiące temu był listopad, pięć miesięcy wcześniej był październik.

Nauczyciel razem z uczniami może zapisać obliczenia, posługując się dla oznaczeń miesięcy znakami rzymskimi:



MATEMATYKA NA DYWANIE – GADAJĄCY KALENDARZ

Pomoce: tabliczki z zapisanymi znakami rzymskimi oznaczającymi miesiące.

Warto zobrazować sytuację zadaniową przedstawioną w podręczniku na „żywym kalendarzu”. Uczniowie tym razem ustawiają się w rzędzie zgodnie z kolejnością miesięcy w roku. Każdy trzyma znak rzymski – odpowiednik danego miesiąca. Pozostałe dzieci odszukują „marzec” i wymieniają głośno nazwy pięciu miesięcy występujących przed tym miesiącem. Dzieci reprezentujące każdy wymieniony miesiąc kucają (II, I oraz XII, XI, X). Uczniowie wykonują obliczenia, a zarazem odczytują znaki rzymskie i łączą je z nazwami miesięcy.

Jak wykonać kalendarz?

Odszukiwanie i odczytywanie informacji zawartych w kalendarzu

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wymienia w odpowiedniej kolejności nazwy miesięcy w roku;
- zapisuje liczby od I do XII w systemie rzymskim;
- przyporządkowuje znaki rzymskie nazwom miesięcy;
- szuka w kalendarzu przydatnych informacji;
- wie, ile dni ma każdy miesiąc; porównuje liczbę dni w poszczególnych miesiącach;
- zapisuje dni miesiąca za pomocą cyfr; wie, czym jest cyfra, a czym liczba;
- przyporządkowuje nazwy miesięcy do pór roku.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- wykonujemy klasowy kalendarz na nowy rok według własnego projektu;
- badamy w parach, ile razy w danym miesiącu jest zapisana wybrana cyfra;
- rozstrzygamy metodą prawda – fałsz, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe;
- wykonujemy ćwiczenia interaktywne prawda – fałsz.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KLASOWY KALENDARZ ŚCIENNY

Pomoce: kalendarze ściennie, plakatowe, książkowe, biurkowe.


Uczniowie przynoszą na zajęcia różne kalendarze i przygotowują wystawę w kąci matematycznym. Wyszukują w kalendarzach potrzebne informacje dotyczące wybranych miesięcy, dni danego miesiąca, poszczególnych tygodni, dni tygodni i liczby dni w danym miesiącu, najkrótszego miesiąca w roku oraz najdłuższych miesięcy, a także przyporządkowania znaków rzymskich poszczególnym miesiącom.

Dzieci, przygotowując klasowy kalendarz na nowy rok, najpierw planują poszczególne etapy pracy:

- proponują tematykę kalendarza, która może uwzględnić np. pory roku lub lektury;
- projektują i wykonują ilustracje;
- rozważają, w jaki sposób wykonają karty kalendarza z miesiącami.

Dzieci mogą podzielić się na dwanaście grup, zgodnie z nazwami kolejnych miesięcy. Zespoły wykonują ilustracje do kalendarza w czasie zajęć z edukacji plastycznej. Kolory kart kalendarza mogą być związane z porami roku, np. niebieskie karty przeznaczone będą na miesiące zimowe.


Na przygotowanym wspólnie kalendarzu dzieci mogą zapisywać ważne wydarzenia szkolne i klasowe. Warto, żeby kalendarz był eksponowany w widocznym miejscu w klasie.



Jak wykonać kalendarz?

SPIS TREŚCI

1. – Przygotujemy kalendarz na nowy rok – mówi pani. – Do każdego miesiąca zrobimy jedną kartkę z obrazkiem. Ile będzie kartek?



| pon. | 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 | 31 | | | | | |

- Jakimi znakami rzymskimi oznaczamy kolejne miesiące roku? Zapiszcie te znaki.
- Sprawdźcie w kalendarzu, ile dni ma każdy miesiąc. Który miesiąc jest najkrótszy?
- Zadajcie sobie w parach inne pytania dotyczące kalendarza.

32 LICZBY, MIARY, CZAS
2, 4
33

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 32)

Kalendarzowe puzzle

Pomoce: kartki z zapisanymi nazwami miesięcy, kartki ze znakami rzymskimi od I do XII.

Uczniowie dopasowują kartki z kalendarza do odpowiednich znaków rzymskich. Zapisują do zeszytu nazwy kolejnych miesięcy w roku oraz przypisują im znaki rzymskie. Następnie, korzystając z kalendarza jako źródeł informacji zgromadzonych w kąci matematycznym, wymieniają, ile dni ma każdy miesiąc oraz który miesiąc jest najkrótszy. Dzieci zadają sobie w parach pytania dotyczące klasowego kalendarza, np.:

- Ile niedziel jest w styczniu w następnym roku, a ile w grudniu w tym roku?
- Jakich dni tygodnia jest najwięcej w lutym?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 33)

Pomoce: styczniowa kartka z klasowego kalendarza na nowy rok.

Dzieci w zadaniu uczą się za pomocą cyfr zapisywać daty, np. dwudziesty stycznia zapisują za pomocą cyfr 2 i 0. Z nazwami „cyfra” i „liczba” uczniowie mają trudności, dlatego ważne jest, aby zapisywali liczby za pomocą cyfr w konkretnych sytuacjach. W tym zadaniu liczby oznaczają kolejne dni miesiąca.

Do wykonania poleceń posłużą dzieciom styczniowa kartka z klasowego kalendarza.

2. Franek i Hoan przygotowują kartkę styczniową. Piętnasty stycznia zapisali za pomocą dwóch cyfr: 1 i 5. Za pomocą jakich cyfr zapiszą dwudziesty stycznia?

- Franek zauważył, że w styczniu cyfra 5 jest zapisana trzy razy, przy dniach: 5 stycznia, 15 stycznia i 25 stycznia. Ile razy jest zapisana cyfra 3 w styczniu?
- Która z cyfr jest zapisana w styczniu 13 razy?

3. Sławek wyciął ze starego kalendarza najładniejsze fotografie. Jakie pory roku przedstawiają te fotografie?

- Która nazwa miesiąca pasuje do danej fotografii?



A



B



C



D

marzec

październik

lipiec

styczeń

4. Zastanówcie się, które zdania są prawdziwe.

- Pierwszy i ostatni miesiąc roku mają po tyle samo dni.
- Luty ma zawsze 28 dni.
- Listopad to jedenasty miesiąc roku.
- Maj jest o 1 dzień krótszy od czerwca.
- Luty to najkrótszy miesiąc w roku.
- Najdłuższy miesiąc ma 32 dni.

Uczniowie, pracując w parach, zapisują odpowiedzi na pytania w zeszycie w kratkę.

Badają, ile razy zapisana jest cyfra 3 przy dniach styczniowych (5 razy). Wyszukują, która z cyfr jest zapisana w styczniu 13 razy. Kolorują 13 razy cyfrę 2 przy datach styczniowych, np.: Styczeń – 2, 12, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 33)

Składanka „Pory roku”

Pomoce: ilustracje pór roku z różnych kalendarzy, nazwy miesięcy na tabliczkach.

Dzieci oglądają i opisują ilustracje pór roku wycięte ze starych kalendarzy. Nazywają i wymieniają pory roku w odpowiedniej kolejności. Nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy, nadaje im nazwy pór roku i przydziela zadania. Każdy zespół wybiera ilustracje przedstawiające reprezentowaną przez niego porę roku. Następnie dzieci zastanawiają się, które nazwy miesięcy pasują do odpowiedniej pory roku. Potem grupy wybierają tabliczki z miesiącami zimowymi, wiosennymi, letnimi i jesiennymi, np. grupa „Zima” wybiera nazwy miesięcy: „grudzień”, „styczeń”, „luty”. Zespoły dobierają ilustracje z zadania 3 wraz z nazwą miesiąca, np. grupa „Lato” wskazuje ilustrację D i lipiec.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 33)

Prawda – fałsz

Pomoce: paski papieru z zapisanymi zdaniem z podręczni-

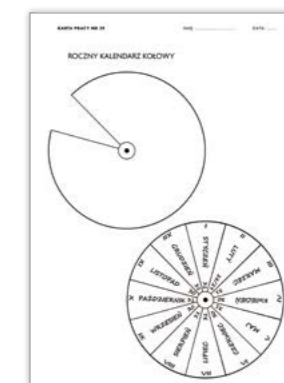
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy 29



ZASOBY:

SCHOLARIS: LICZĘ DNI I TYGODNIE

ka, szary papier, kalendarze ściennie, roczny kalendarz kołowy z karty pracy nr 29 (NAWIGACJA).

Jest to zadanie zamknięte typu prawda – fałsz. Uczniowie mają za zadanie potwierdzić prawdziwość podanej informacji lub jej zaprzeczyć. Proponujemy, aby dzieci podzieliły się na grupy. Nauczyciel rozdaje grupom paski papieru z zapisanymi zdaniem z podręcznika. Uczniowie rozstrzygają, czy zawarte w nich informacje są prawdziwe, czy fałszywe. Ocena prawdziwości zdań opiera się na wykorzystaniu wiedzy uczniów dotyczącej określania liczby dni w poszczególnych miesiącach, porównywania liczby dni, wymieniania najkrótszego miesiąca w roku czy określania liczby dni w najdłuższych miesiącach roku. Uczniowie wiedzą, że luty może mieć 28 lub 29 dni. Numerują kolejne miesiące roku, przyporządkowując liczebniki, np.: Listopad to jedenasty miesiąc roku. Określają, który to z kolei miesiąc roku.

W czasie wykonywania zadania dzieci mogą korzystać z informacji zawartych w kalendarzach ściennych oraz z rocznego kalendarza kołowego z karty pracy 29. Grupy przyklejają zdania na szarym papierze w dwóch kategoriach: „prawda” i „fałsz”, po czym prezentują swoje odpowiedzi na forum klasy.

Proponujemy, aby uczniowie wykonali również ćwiczenia interaktywne „Liczę dni i tygodnie” z zasobu multimedialnego Scholarisa. Ćwiczenia typu prawda – fałsz utrwalają umiejętność posługiwania się kalendarzem, odczytywania dat i wykonywania obliczeń kalendarzowych.

Jak zapisujemy daty?

Dzień, miesiąc, rok. Proste obliczenia kalendarzowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- zapisuje daty trzema sposobami: 10 lutego, 10.02., 10 II;
- porządkuje daty chronologicznie;
- umie znaleźć i odczytać datę w kalendarzu;
- oblicza upływ czasu typu: ile dni mija od... do...;
- rozwiązuje proste zadania związane z obliczeniami kalendarzowymi;
- odczytuje i zapisuje miesiące w systemie rzymskim od I do XII.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- pracujemy w grupach metodą burzy mózgów;
- posługujemy się kalendarzem w sytuacjach życiowych, odszukujemy w kalendarzu potrzebne informacje;
- określamy liczbę dni w miesiącu na kostkach dłoni.

1. Zastanówcie się, do czego przydają się nam daty.

2. Agata, starsza siostra siedmioletniej Ali, urodziła się 10 lutego. Tę datę można zapisać na różne sposoby.

10 lutego 10.02. 10 II

Sprawdźcie w kalendarzu, w jakim dniu tygodnia wypadają urodziny Agaty w tym roku.

- Dwa lata temu Agata obchodziła siódme urodziny. Które urodziny obchodzi w tym roku? O ile lat jest starsza od swojej siostry Ali?

3. Zapiszcie każdą z podanych dat na różne sposoby.

5 stycznia 1.01. 7 II

- Które z tych dni już minęły w tym roku?

4. Podane daty dotyczą tego samego roku. Uporządkujcie je w kolejności od najwcześniejszej do najpóźniejszej.

8.01. 4 I 12.01.

SPIS TREŚCI

5. Za pomocą wystających kostek dłoni można sprawdzić, które miesiące mają 31 dni. Robert sprawdził, że styczeń ma 31 dni. Ile dni ma lipiec?

- Sprawdźcie na swoich dłoniach, które kostki i zagłębienia między nimi oznaczają poszczególne miesiące. Które miesiące mają mniej niż 31 dni?
- Które dwa kolejne miesiące mają po 31 dni?

6. – Na tydzień przed Dniem Babci przygotowujemy zaproszenia na przedstawienie – zapowiada pani. Sprawdźcie w kalendarzu, którego to będzie dnia.

7. Sprawdźcie w kalendarzu, które daty zaznaczone są kolorem czerwonym. Dlaczego?

- Jakie święto obchodzimy 1 stycznia, a jakie 6 stycznia? W jakie dni tygodnia wypadają te święta w tym roku?

8. Ferie zimowe trwają 2 tygodnie. Czy mogły rozpocząć się w styczniu, jeżeli zakończyły się pod koniec lutego? Wytlumaczcie, dlaczego.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 34)

Do czego przydają nam się daty?

Pomoce: ogłoszenia, zaproszenia, programy telewizyjne, listy z ostemplowanymi znaczkami pocztowymi, bilety wstępu.

Uczniowie oglądają wystawę. Na wystawie znajdują się ogłoszenia, zaproszenia, programy, listy, bilety wstępu, na których widnieją daty zapisane różnymi sposobami. Nauczyciel prosi uczniów o odczytanie dat, a następnie stawia pytanie: Do czego przydają się nam daty?

Dzieci pracują w grupach metodą burzy mózgów. Pomysł zapisują na osobnych kartkach, a następnie przyczepiają kartki do tablicy. Wspólnie wybierają najtrafniejsze odpowiedzi na postawione pytanie.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: kalendarze.

Uczniowie pracują w grupach. Odczytują datę urodzin Agaty zapisaną na różne sposoby. Potem odszukują w kalendarzu dzień tygodnia, w którym przypadają urodziny dziewczynki w tym roku. Określają wiek Agaty (dziewczynka obchodzi w tym roku dziewiąte urodziny), oraz o ile lat jest starsza od swojej siostry Ali (jest o dwa lata starsza).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: kartki z datami.

Dzieci zapisują daty na różne sposoby. Zwracają uwagę na

to, czym się różnią (w pierwszej dacie miesiąc zapisany jest słownie, w drugiej za pomocą cyfr arabskich, a w trzeciej za pomocą znaków rzymskich). Potem uczniowie odczytują daty wskazujące dni, które już minęły w tym roku.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: czyste kartki.

Uczniowie porządkują daty chronologicznie: 4 I, 8.01., 12.01. i zapisują je w zeszycie. Dodatkowo dzieci otrzymują czyste kartki, na których zapisują trzema sposobami daty swoich urodzin. Następnie porządkują daty urodzin wszystkich dzieci w klasie w kolejności od najwcześniejszej do najpóźniejszej. Na koniec uczniowie ustawiają się w rzędzie według tej kolejności.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 35)

Kalendarz w dłoni. Ile dni mają miesiące?

Dłonie mogą służyć jako pomoc w określaniu liczby dni poszczególnych miesięcy w roku. Dzieci mogą skorzystać ze sposobu wtedy, kiedy nie będą miały możliwości posługiwania się kalendarzem. Za pomocą wystających kostek dłoni, tzw. górki, dzieci sprawdzają, które miesiące mają 31 dni. Takich miesięcy jest siedem. Zagłębienia (tzw. dolinki) między kostkami oznaczają krótsze miesiące.

Określanie liczby dni w miesiącu na kostkach dłoni to przydatna umiejętność, która pomaga w różnych sytuacjach matematycznych.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 30



Dzieci odpowiadają na pytania w zadaniu.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 35)

Pomoce: kartka z kalendarza.

Proponujemy, aby uczniowie pracowali samodzielnie. Dzieci otrzymują kartki z kalendarza z datą 21 stycznia (Dzień Babci). Przyklejają kartkę do zeszytu, a następnie rozwiązują zadanie. Zwracają uwagę na określenie: „na tydzień przed”. Uczniowie mogą zapisać rozwiązanie za pomocą działania: $21 - 7 = 14$. Mogą też pracować z kalendarzem i zaznaczać strzałkami dni, cofając czas.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 35)

Pomoce: kalendarze z ubiegłych lat, kalendarze z obecnego roku, tabliczki z datami świąt, zszywacz.

Kalendarz świąt

Uczniowie wyszukiwają w kalendarzach daty zaznaczone kolorem czerwonym. Zastanawiają się, dlaczego daty te są wyróżnione.

Następnie dzieci poznają daty świąt kościelnych oraz ważnych wydarzeń historycznych. Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że niektóre święta są ruchome, co oznacza, że przypadają w różnych dniach miesiąca. Dzieci mogą odszukać takie święta w kalendarzach. Porównując kalendarze, mogą zakreślać święta stałe, czyli takie, które przypadają co roku w tym samym dniu miesiąca. Na koniec uczniowie wymieniają nazwy różnych świąt.

Teraz grupy losują tabliczki z datami, np.: 1 stycznia, 6 stycznia, 1 maja, 3 maja, 11 listopada, 25 grudnia. Zadanie polega na wykonaniu kartki kalendarza z datą wylosowanego święta.

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 35)

Dzieci wiedzą, że ferie trwają 2 tygodnie (14 dni), a luty ma 28 lub 29 dni. Ferie więc nie mogły rozpocząć się w styczniu.

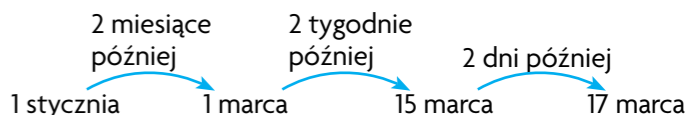
Proponujemy, aby uczniowie na koniec zajęć wykonali zadania z **karty pracy nr 30**. W karcie celowo zestawiono dwa różnego typu zadania na obliczenia kalendarzowe (3 i 4). Zalecamy, aby dzieci pracowały z kalendarzem.

Zadanie 3

Dzieci zaznaczają w kalendarzu dni, w których odbyła się wycieczka. Następnie zapisują w karcie pracy daty kolejnych siedmiu dni: 15 I, 16 I, 17 I, 18 I, 19 I, 20 I i 21 I.

Zadanie 4

Uczniowie wykonują ilustrację do zadania w zeszycie w kratkę, a następnie zapisują w karcie pracy datę urodzin Maksa – 17 marca.



Jak dawniej mierzono?

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- stosuje dawne określenia stosowane do pomiarów: łokieć, tuzin, garniec, klepsydra;
- mierzy odległość krokami, łokciami, stopami;
- odmierza liczbę elementów tuzinami;
- wie, co znaczy słowo tuzin;
- podaje hipotetyczne rozwiązania problemu;
- współpracuje w grupie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- uzupełniamy „bank przydatnych słówek” o określenia stosowane dawniej podczas pomiarów: „łokieć”, „tuzin”, „garniec”, „klepsydra”;
- mierzymy odległość, pojemność, czas i liczbę obiektów;
- wspólnie planujemy realizację działań w ramach tematu;
- zdobywamy odznakę sprawności matematycznej „Badacz przeszłości”.



Jak dawniej mierzono?

Dawno temu ludzie nie znali centymetrów, litrów ani godzin. Dokładne zmierzenie czegoś nie było wtedy łatwe. Używano „miariek”, które każdy miał przy sobie, czyli palców, dłoni, stóp i łokci. Łokieć oznaczał odległość od łokcia do końca środkowego palca. Mierzono nim na przykład tkaniny.

Większe odległości odmierzano krokami.

1. Stańcie obok siebie w szeregu i zróbcie 5 kroków do przodu. Czy po zatrzymaniu nadal wszyscy stoicie w równym szeregu? O czym to świadczy?

Dawne miary miały poważną wadę – były niedokładne. Długość kroków, stóp i dłoni poszczególnych ludzi jest różna. Powodowało to konflikty w czasie mierzenia i kupowania. Jak myślicie, dlaczego?

SPIS TREŚCI

Dawniej niektóre przedmioty liczono na tuziny. Tuzin oznaczał 12 sztuk. Do dziś wiele towarów pakuje się po 12, na przykład kredki, farby, napoje, jajka.

2. Ile jajek jest w dwóch tuzinach?

3. O ile więcej jajek jest w dwóch tuzinach niż w tuzinie?

Do mierzenia ilości płynów, na przykład mleka, używano garnca, czyli glinianego naczynia podobnego do garnka. Niestety naczynia, które robili garncarze, nie były dokładnie tej samej wielkości i w dwóch garncach mogło nie być tyle samo mleka.

Jednym z pierwszych zegarów była klepsydra. Czas odmierzal w niej przesypany piasek. W niektórych klepsydrach piasek przesypany był przez minutę, w innych nawet przez wiele godzin.

4. Piasek w klepsydrze przesypuje się przez godzinę. O której godzinie zaczął się przesypuwać, jeśli przesypany był do końca o godzinie 12.00?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Temat realizujemy poprzez podejście badawcze. Uczniowie są współtwórcami zajęć, planują swoją pracę. Aby ułatwić im zrozumienie zagadnień związanych z tematem, przeprowadzamy kolejne działania, które pomogą dzieciom ośwoić się z dawnymi przyrządami do mierzenia.

Początkowa siatka wiedzy

Pomoce: kartony, flamastry.

Uczniowie pracują w kilkuosobowych grupach, na dywanie lub w ławkach. Zapisują na kartonach główne pytanie dotyczące zajęć: Jak dawniej mierzono? Wokół pytania dzieci wpisują propozycje odpowiedzi i w ten sposób tworzą początkową siatkę wiedzy.

Pytania pogłębiające zagadnienie

Pomoce: kartony, flamastry.

Do wypisanych propozycji uczniowie dopisują pytania pogłębiające dane zagadnienie, np.

- Dawniej mierzono ilość płynów garncami – czy każdy płyn mierzono takim samym garncem?
- Kto produkował garnce? Czy garnce należało oddać kupcowi po wylaniu płynu?

Hipotetyczne odpowiedzi

Pomoce: kartony, flamastry.

Uczniowie zapisują pod pytaniami swoje hipotetyczne odpowiedzi, np.:

- Czy każdy płyn mierzono takim samym garncem? (pytanie)
- Do miodu stosowano garnce z szerokim otworem, a do wody z wąskim. (odpowiedź)

Odpowiedzi najlepiej zapisywać innym kolorem pisaka niż pytania.

Sprawdzanie hipotez – planowanie

Pomoce: kartony, flamastry, kartki formatu A4.

Każda grupa ma za zadanie w miarę możliwości sprawdzić postawioną hipotezę. Każde pytanie i hipotetyczną odpowiedź dzieci zapisują na osobnej kartce formatu A4. Następnie wypisują pod danym zagadnieniem możliwe sposoby zdobycia informacji na dany temat. I tak np. do sprawdzenia hipotezy: Czy każdy płyn mierzono takim samym garncem? Do miodu stosowano garnce z szerokim otworem, a do wody z wąskim, dzieci proponują następujące działania:

- szukamy informacji w książkach;
 - przygotowujemy wywiad z pracownikiem muzeum etnograficznego;
 - pytamy nauczyciela historii lub plastyki z naszej szkoły.
- Po zapisaniu pomysłów na to, gdzie szukać informacji dla potwierdzenia hipotezy, uczniowie próbują zaplanować realizację pomysłów, np.
- szukamy informacji w książkach – w bibliotece szkolnej szukamy książek związanych z tematem, prosimy o pomoc bibliotekarza;
 - przygotowujemy wywiad z pracownikiem muzeum etnograficznego – zapisujemy przykładowe pytania, umawiamy wizytę w muzeum, samodzielnie lub z pomocą wychowawcy;

- pytamy nauczyciela historii lub plastyki z naszej szkoły – najpierw przygotowujemy pytania oraz organizujemy spotkanie z nauczycielami samodzielnie lub z pomocą wychowawcy.

Sprawdzanie hipotez – realizacja

Pomoce: masa solna, klepsydra, drobne obiekty – liczmany (wykałaczki, nakrętki).

Nauczyciel monitoruje pracę uczniów, pomaga w przygotowaniu spotkań. Umożliwia dzieciom analizę zagadnień w sposób czynnościowy. Każda grupa uczniów może zająć się jednym zagadnieniem. Ważne, aby dzieci samodzielnie projektowały swoje działania, miały poczucie odpowiedzialności i sprawstwa. Istotnym aspektem jest, aby działania były realizowane nie tylko na terenie szkoły. Warto również zapraszać ekspertów i angażować rodziców.

Nauczyciel w trakcie realizacji zagadnienia odwołuje się do pomysłów ujętych w podręczniku. Uczniowie sprawdzają jakość pomiarów długości – krokami, stopami, łokciami (zadanie 1, [podręcznik, s. 36](#)). Próbują ulepić tej samej wielkości garnce z masy solnej ([podręcznik, s. 37](#)). Manipulując wielkimi obiektami (wykałaczki, nakrętki), wykonują obliczenia, stosując określenie „tuzin” (zadanie 2 i 3, [podręcznik, s. 37](#)). Formułują dodatkowe pytania do zadania 4. Obliczają czas, znając zasadę działania klepsydry (zadanie 4, [podręcznik, s. 37](#)). Nauczyciel może skorzystać z lekcji interaktywnej „Czas upływa” z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA) wprowadzającej zagadnienie czasu. Lekcja przedstawia historię

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

ZASOBY:

SCHOLARIS: [CZAS UPŁYWA](#)

SCHOLARIS: [ZMIERZMY TO](#)

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



LITERATURA:

Helm Judy H., Katz Lilian G., (2003), *Mali badacze. Metoda projektu w edukacji elementarnej*, Warszawa: CODN.

powstania czasomierzy oraz kształtuje umiejętność posługiwania się zegarami i wykonywania prostych obliczeń zegarowych. Dodatkowo inna interaktywna pomoc dydaktyczna „Zmierzmy to” (NAWIGACJA) pozwala nauczycielowi na tworzenie zadań o różnym stopniu trudności, związanych z działaniami w zakresie pomiaru długości przedmiotów, porównywania ich wymiarów itp.

Podsumowanie działań

Pomoce: kartony, flamastry, niebieskie kartki formatu A4.

Wszelkie działania uczniów powinny zostać podsumowane. Organizacja finału zależy od pomysłowości uczniów i nauczyciela. Zebrane materiały można zaprezentować innym klasom, rodzicom i nauczycielom. Można stworzyć kronikę działań, a wszelkie prace i notatki połączyć w segregatorze. Istotne jest, aby wrócić w tym momencie do początkowej siatki wiedzy i sprawdzić, na które pytania udało się znaleźć odpowiedź. Na tym samym kartonie należy również dopisać pytania, które dodatkowo nasuwają się uczniom; warto zaznaczyć je innym kolorem. Może to być punkt wyjścia do kolejnych działań w danym temacie. Pytania mogą zostać zapisane na niebieskiej kartce A4 i umieszczone w kąciку matematycznym.

Na zakończenie każdy uczeń otrzymuje odznakę Badacza Przeszłości ([karta pracy nr 40](#)).

Przystanek zadank

„Wehikuł czasu”

Rozwiązywanie zadań tekstowych.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje obliczenia w zakresie 100;
- skleja piramidę na podstawie siatki;
- zapisuje liczby w systemie rzymskim,
- samodzielnie projektuje historyjki matematyczne;
- stosuje określenie „tuzin” zgodnie ze znaczeniem;
- posługuje się zegarem w systemie 12- oraz 24-godzinnym.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- projektujemy wehikuł czasu, wykonujemy jego model przestrzenny;
- budujemy makietę starożytnego Egiptu;
- doświadczamy, jak działa klepsydra, przesypujemy piasek;
- projektujemy ekran zegarka elektronicznego z wyświetlaczem;
- zdobywamy odznakę sprawności matematycznej „Lubię wyzwania”.

Przystanek zadank

1. Jedna piramida ma 4 trójkątne ściany. Ile trójkątnych ścian mają 3 takie piramidy?

2. W klepsydrze piasek przesypuje się 2 razy w ciągu godziny. Ile razy przesypie się w ciągu 3 godzin?

- Ile razy przesypie się między południem a północą, czyli między 12.00 a 24.00?

3. Kupiec w starożytnym Rzymie zapisywał liczby sprzedanych ryb: XII, IX, IX, II, I, VII. Ile razem ryb sprzedał?

4. Roland kupił na targu 5 jaj, Robcio kupił tuzin jaj, a Artur – dwa tuziny. Tydzień później każdy z nich kupił o 2 jajka więcej niż poprzednio. O ile więcej jajek kupili razem?

5. Pełne godziny z cyfrą 3 wyświetlają się na zegarze elektronicznym o 3.00, 13.00 i 23.00. Jakie pełne godziny z cyfrą 2 wyświetlają się na zegarze?

6. Na spacer w kosmosie można się wybrać tylko raz na 10 dni. Ile razy można spacerować w kosmosie w styczniu?

SPIS TREŚCI

38 PRZYSTANEK ZADANEK 1-6 39

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **OZNACZENIA MIESIĘCY**

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNA PODRÓŻ W CZASIE

Wyruszamy w matematyczną podróż w czasie. Uczniowie w kilkuosobowych grupach przygotowują się do podróży. Projektują „wehikuł czasu” ze słomek oraz kulek plasteliny, a następnie wykonują jego model przestrzenny. Innym sposobem sporządzenia wehikułu może być sklekanie siatek brył przygotowanych przez nauczyciela lub gotowych pudełek. Zespoły mogą wybrać sposób wykonania dzieła. Nauczyciel przygotowuje zestawy zadań dla każdej grupy na podstawie zadań z podręcznika, s. 38 i 39. Dzieci realizują je w dowolnej kolejności – same decydują, w jaką epokę chcą się przenieść swoim wehikułem czasu: do starożytności (zadania 1, 2 i 3, podręcznik s. 38, 39), średniowiecza (zadanie 4, podręcznik, s. 39) czy współczesności i przyszłości (zadania 5 i 6, podręcznik, s. 39).

Prowadzący przygotowuje koperty z zadaniami z podręcznika oraz dodatkowymi pomocami dla każdej grupy w ramach odpowiedniej epoki. Uczniowie działają w grupach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 38)

Piramidy egipskie

Pomoce dla każdej grupy: 3 siatki brył niewielkich piramid, tacka lub papierowy talerzyk z piaskiem lub kaszą manną. Dodatkowo: duże pudełko lub karton do naklejania piramid i wspólnego tworzenia makiety starożytnego Egiptu. Dzieci budują makietę starożytnego Egiptu. Każda grupa skleja trzy piramidy, a następnie uczniowie liczą, ile trójkąt-

nych ścian jest w sumie w ich piramidach. Sposób obliczania oraz wynik liczenia dzieci zapisują na tacce z piaskiem. Dodatkowo rysują na piasku swój znak rozpoznawczy. Sklejone piramidy uczniowie umieszczają na makiecie.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 38)

Jak szybko płynie czas?

Pomoce dla każdej grupy: miseczka z piaskiem lub kaszą manną, model papierowego zegara.

Uczniowie uważnie czytają treść zadania 2. Mając do dyspozycji piasek do przesypywania oraz zegar z ruchomymi wskazówkami, szukają odpowiedzi na pytania ujęte w zadaniu. Następnie mogą dopisać własne pytanie, na które będą mogły odpowiedzieć chętne dzieci z innych grup.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 38)

Rzymskie liczenie

Pomoce dla każdej grupy: niewielkie kartoniki z liczbami rzymskimi od I do XII w kopercie, 5 pustych karteczek w kopercie, pusta kartka A4.

Uczniowie porządkują kartoniki z rzymskimi liczbami od najmniejszej do największej, a następnie nakleją kartoniki na kartkę. Podpisują każdą liczbę rzymską odpowiadającą jej liczbą arabską. W ten sam sposób dzieci zapisują działanie z zadania 3: najpierw za pomocą liczb rzymskich, a następnie liczb arabskich. Odpowiadają na pytanie: Ile razem ryb sprzedał kupiec? Następnie na pięciu pustych kartecz-

kach uczniowie zapisują dowolne liczby rzymskie i chowają kartki do koperty – będzie to zadanie dla koleżanek i kolegów z innych zespołów.

Nauczyciel może skorzystać z ekranu interaktywnego z zasobów Scholarisa „Oznaczenia miesięcy” (NAWIGACJA), doskonalącego znajomość znaków rzymskich i ich stosowanie w pisaniu nazw miesięcy oraz umiejętność prawidłowego pisania dat.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 39)

Na targu

Pomoce dla każdej grupy: kartki formatu A4, kredki lub ołówki.

Zadaniem każdej grupy jest podanie sumy jaj zakupionych na targu przez Rolanda, Robcia i Artura. Uczniowie proponują swój sposób liczenia i zapisują go na kartkach formatu A4; mogą przy tym rysować. Następnie dzieci dopisują swoją wersję zadania i zapisują pytanie dla koleżanek i kolegów.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 39)

Czas na cyfrę!

Pomoce dla każdej grupy: kartki formatu A4, kredki lub flamastry, papierowe zegary.

Uczniowie projektują ekran zegarka elektronicznego z wyświetlaczem. Następnie wybierają cyfrę pojawiającą się o pełnej godzinie. Projektują tyle ekranów z pełną godziną, ile razy pojawia się ta cyfra. W zadaniu jest to cyfra 2.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 39)

Spacer w kosmosie

Pomoce dla każdej grupy: kartka z kalendarza dla stycznia, kartki z kalendarza dla każdego miesiąca do wyboru przez grupę, karta pokładowa statku kosmicznego wykonana ze sztywnego kolorowego papieru formatu A5.

Uczniowie analizują zadanie 6, łącznie z dopiskiem: „Na spacer w kosmosie można się wybrać tylko raz na 10 dni”. Na podstawie styczniowej kartki z kalendarza ustalają w grupie ile razy w styczniu można spacerować w kosmosie. Swoje wnioski wpisują na kartę pokładową statku kosmicznego. Następnie zespoły losują inną kartkę z kalendarza, z innym miesiącem, i ponownie zastanawiają się, ile razy w tym miesiącu można spacerować w kosmosie. Swoje wnioski wpisują na kartę pokładową statku kosmicznego.

Pracę nad tym zadaniem uczniowie dostosowują do swojego tempa. Chętne mogą losować więcej kart z kalendarza. Podsumowaniem działań wszystkich grup powinno być spotkanie nauczyciela z uczniami: wymiana doświadczeń w zakresie współpracy w grupie, komunikacji i podziału zadań, a także omówienie pytań dotyczących figur geometrycznych, miar i wykonywania obliczeń. Uczniowie prezentują swoje zadania przeznaczone dla innych dzieci oraz przedstawiają swoje pomysły rozwiązań. Prowadzący powinien podkreślać dziecięce strategie myślenia matematycznego. Na zakończenie wszyscy uczniowie zdobywają odznakę „Lubię wyzwania” z karty pracy nr 40.

Jak płynnie czas?

Odczytywanie wskazań zegara w formule: wpół do ósmej. Odcinek czasu – 5 minut, pół godziny

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wie, że jedna godzina to 60 minut;
- posługuje się pojęciami: „minuta”, „pół godziny”, „godzina”;
- odczytuje wskazania zegara w formule: „5 minut po”, „wpół do ósmej”, „za 5 minut”;
- stosuje określenia: „wcześniej”, „później”;
- poznaje pojęcie godziny w znaczeniu: „od wpół do... do wpół do...”;
- rozwija umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- poznajemy upływ czasu – przez minutę wykonujemy zaplanowane czynności;
- ustawiamy na swoich zegarach godziny i odczytujemy je;
- poznajemy upływ czasu – gramy w gry planszowe przez pół godziny.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W klasie drugiej uczniowie posługują się pojęciami: „minuta”, „5 minut”, „pół godziny”. Obserwują i poznają pracę, jaką wykonuje wskazówka duża (minutowa), odmierzając czas na tarczy zegarowej. Odczytują jej wskazania: 5 minut po, 10 minut po, za 25 minut, za 5 minut itp. Ustawiają na zegarach godzinę: wpół do ósmej. Obliczają upływ czasu liczony w godzinach i minutach. Wiedzą, że godzina to 60 minut. Poznają pojęcie godziny w znaczeniu: od wpół do pierwszej do wpół do drugiej, od 15 minut po siódmej do 15 minut po ósmej. Zapisują godziny: 7.25, 7.30.

Przed rozpoczęciem realizacji zadań proponujemy zabawę wprowadzającą – **ILE TRWA MINUTA?**

Dzieci poprzez zabawę doświadczają, czym jest upływ czasu. Nauczyciel odmierza minutę, w czasie której uczniowie mogą wykonywać różne czynności, np. chodzić po wyznaczonej trasie i liczyć kroki lub klaskać w dłonie i liczyć klasknięcia. Mogą również zdać sobie sprawę, ile czasu trwa minuta, licząc wolno do 60.


ZADANIE 1 (podręcznik, s. 40)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka.

Dzieci odczytują godziny na zegarach w systemie 12-godzinnym w formule: wpół do trzeciej, wpół do drugiej, wpół do piątej itp.


Nauczyciel, ustawiając na zegarze godzinę 7.30, może zadawać pytania:

- Która jest godzina? (wpół do ósmej)



Jak płynnie czas?


1. Hoan ustawił na swoim zegarze aktualną godzinę. Odczytajcie godziny na pozostałych zegarach.



Jest 7.30, czyli wpół do ósmej.

- Ustawcie na swoich zegarach godziny: wpół do pierwszej, wpół do siódmej, 9.30, 10.30.

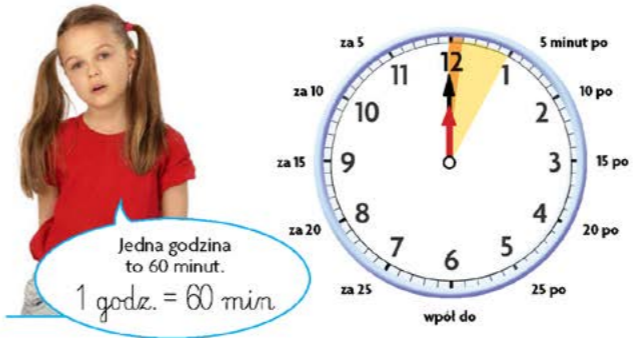
2. Który z zegarów pokazuje godzinę wpół do pierwszej? Który dwie godziny później? Który godzinę wcześniej?



3. Gabrysia zaczyna trening o piętnastej, a kończy o wpół do piątej. Ułóżcie wskazówki na zegarze znajdującym się na końcu podręcznika tak, aby wskazywały te godziny.

SPIS TREŚCI

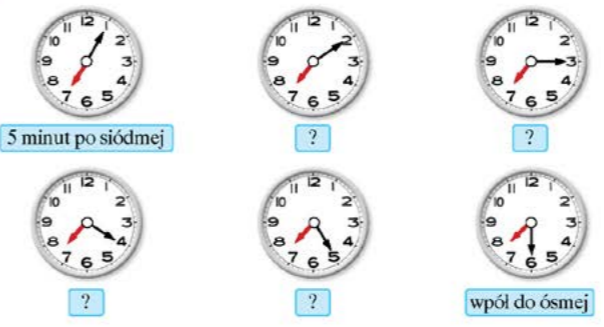
4. Jola obserwuje wskazówki zegara. Czy obydwie poruszają się w tę samą stronę? Która wskazówka przesuwa się szybciej?



Jedna godzina to 60 minut.
1 godz. = 60 min

- W którym miejscu będzie dłuższa wskazówka minutę po dwunastej? W którym miejscu będzie ta wskazówka 5 minut po dwunastej?

5. Maja i Ola ustawiły godziny na zegarach. Odczytajcie te godziny.



5 minut po siódmej ? ?

? ? wpół do ósmej

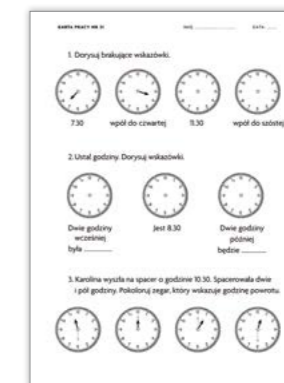
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 31



WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! 2 rozkładówki na godzinę, strony 40–41 i 42–43 z podręcznika. W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 40 i 41 oraz 42 i 43 podręcznika został ograniczony do godziny.

rowe. Zaznaczają godziny na modelu zegara i opisują słownie: od 15.00 do 16.00 minęła godzina; od 16.00 do 16.30 minęło pół godziny. Mogą zapisać w zeszycie:

1 godzina pół godziny
15.00 → 16.00 → 16.30 (wpół do piątej)

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 41)

Liczmy kreski na tarczy zegarowej

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka.

Nauczyciel proponuje, aby uczniowie policzyli, ile razy trzeba przesunąć dłuższą wskazówkę wokół tarczy, aby wykonała ona pełny obrót. Minuty na tarczy są zaznaczone kreskami. Wskazówka porusza się od kreski do kreski, czyli od minuty do minuty. Dzieci obserwują ruch wskazówki i liczą do 60. W ten sposób poznają, że obrót dłuższej wskazówki wokół tarczy trwa 60 minut, co stanowi jedną godzinę. Aby dzieci poznały półgodzinny upływ czasu, warto zorganizować np. 30 minut gier planszowych, podczas których nauczyciel może odliczać czas w następujący sposób: Minęło 5 minut, minęło 10 minut, itp.

Uczniowie ustawiają godzinę 12.00 na tarczach zegarów. Przesuwają dużą wskazówkę o minutę do przodu. Wskazówka znalazła się na pierwszej kresce. Dzieci odczytują godzinę: Jest minuta po dwunastej. Przesuwają wskazówkę o kolejną minutę i odczytują godzinę: 2 minuty po dwunastej. Ćwiczenie kontynuują aż do ustawienia wskazówki na

5 minut po dwunastej.

Następnie dzieci przesuwają dłuższą wskazówkę na modelach zegarów co 5 minut. Odczytują godzinę na zegarze: 5 minut po dwunastej, 10 minut po..., 15 minut po..., wpół do pierwszej, za 25 minut pierwsza, za 20 minut..., za 5 minut.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 41)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka.

Uczniowie odczytują wskazania zegarów w godzinach i minutach: 5 minut po siódmej, 10 minut po siódmej, 15 minut po siódmej, 20 minut po siódmej, 25 minut po siódmej. Posługują się formułą: „wpół do ósmej”.

Dzieci ponownie ćwiczą odczytywanie godzin na modelach zegarów. Ustawiają godzinę 12.00 na zegarach. Przesuwają dłuższą wskazówkę od jednej do drugiej kreski i głośno odliczają minuty: 1 minuta, 2 minuty, 3 minuty, 4 minuty, 5 minut. Następnie przesuwają dłuższą wskazówkę co 5 minut i odczytują: 5 minut po dwunastej, 10 minut po dwunastej, 15 minut po dwunastej itp. Na koniec dzieci odczytują godzinę wpół do pierwszej.

Na zakończenie zajęć proponujemy wykonanie ćwiczeń z **karty pracy nr 31**.

Jak płynnie czas?

Odczytywanie wskazań zegara na dwa sposoby

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- posługuje się dwoma sposobami odczytywania godzin i minut, np.: „jedenasta dziesięć” i „dziesięć po jedenastej”;
- stosuje określenia: „godzina najwcześniejsza” i „godzina najpóźniejsza”;
- rozwija umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi;
- wyszukuje w wierszu fragmenty będące odpowiedzią na postawione pytanie.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- matematyka na szkolnym korytarzu: w zabawach posługujemy się określeniami „wcześniej” i „później”; doświadczamy, ile trwa minuta;
- podejmujemy próby odczytywania pełnych godzin w lustrze.

1. Wszystkie zegary wskazują godziny przedpołudniowe. Odczytajcie te godziny. Która godzina jest najwcześniejsza? Która najpóźniejsza?



2. – Za 5 minut wychodzę do sklepu! – mówi mama. Która jest godzina? Odczytajcie ją na zegarze.

- O której godzinie mama zamierza wyjść z domu?
- Mama przewiduje, że po 15 minutach od wyjścia dotrze do sklepu. Która to będzie godzina?



3. Lena obserwuje odbicie zegara w lustrze. Którą godzinę pokazuje zegar? Przyjrzyjcie się, jak wygląda odbicie zegara w lustrze.



- Rysunki przedstawiają zegary i ich odbicia w lustrze. Jeden rysunek został błędnie wykonany. Który?



- – Zdarza się, że zegar i jego odbicie w lustrze pokazują tę samą godzinę – zauważyła Lena. O której godzinie tak może być?

SPIS TREŚCI

Natalia Usenko
Dwa zegary

Roztargniona królewna strasznie późno dziś wstała. Oczy sennie przetarła i w lusterko spojrzała.

W lustrze zaś było widać stary zegar na wieży – wisiał tam w dzień i w nocy i bez przerwy czas mierzył.

– Kiciu, popatrz jak wcześnie... Jest dopiero dziesiąta! Zaprosiłam dziś gości, muszę jeszcze posprzątać. Powiedz, czemu się śmiejesz? Czemu robisz te miny?

– Spójrz przez okno – jest później aż o cztery godziny! W lustrze zegar odbity czas wskazuje inaczej... Goście są już na schodach, lepiej pospiesz się raczej!

Tylko zegar prawdziwy czas uczciwie pokaże. Która była godzina na prawdziwym zegarze?

42 LICZBY, MIARY, CZAS
3
43

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA SZKOLNYM KORYTARZU

Pomoce: zegar umieszczony w widocznym miejscu, model zegara dla każdego dziecka.

Proponujemy wykonanie trzech zabaw wprowadzających na szkolnym korytarzu.

Ile trwa minuta?

Doświadczenie ma na celu poznanie, jak długo trwa minuta. W czasie ćwiczenia dzieci obserwują ruch wskazówki minutowej na tarczy zegarowej umieszczonej w widocznym miejscu na korytarzu. W tym czasie dzieci zachowują ciszę.

Mój zegar się spieszy, a mój opóźnia

Uczniowie dzielą się na małe zespoły liczące po trzy osoby. Każde dziecko w grupie trzyma model zegara. Jedno dziecko nastawia swój zegar na godzinę 7.30. Zadaniem dwóch pozostałych uczniów jest ustawić własne zegary tak, aby jeden spóźniał się godzinę, a drugi spieszył się godzinę. Dzieci porównują zegary i odczytują godziny. Następnie zamieniają się rolami.

Łańcuch zegarowych życzeń

Dzieci ustawiają się w szeregu. Każde trzyma model zegara. Zabawę rozpoczyna nauczyciel. Nastawia zegar na dowolną godzinę, np. 8.30. Pokazuje uczniom godzinę na swoim zegarze oraz wydaje uczniom polecenie:

- Jest wpół do dziewiątej. Uregulujcie wasze zegary tak, aby wskazywały dwie godziny później.

Dzieci ustawiają godzinę na swoich zegarach i odczytują ją na dwa sposoby: Jest wpół do jedenastej, czyli 10.30.

Następnie chętne dziecko ustawia zegar na godzinę np. 11.30 i kieruje polecenie do pozostałych dzieci, np.:

- Jest godzina wpół do dwunastej. Nastawcie zegary na dwie godziny wcześniej.

Potem „zegarowe” życzenia wypowiadają kolejno inne dzieci.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka.

Dzieci posługują się dwoma sposobami odczytywania godzin przedpołudniowych na zegarach z zadania. Mogą zapisać wybrane godziny w zeszytach, używając liczb oraz słów:

- 10.30, czyli dziesiąta trzydzieści, wpół do jedenastej;
- 10.05, czyli dziesiąta pięć, pięć po dziesiątej.

Na koniec uczniowie pokazują na swoich zegarach, która godzina jest najwcześniejsza (6.15), a następnie która godzina jest najpóźniejsza (11.10).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka.

Dzieci wykonują proste obliczenia zegarowe, posługując się modelem zegara. Pokazują na swoich modelach czas zgodnie z propozycją przedstawioną w podręczniku. Odczytują godzinę: Jest dziesięć po szóstej. Następnie ustawiają godzinę, która będzie za 5 minut. Odczytują czas wyjścia

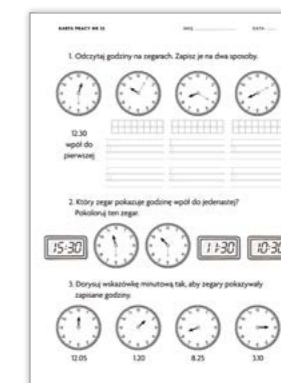
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 32



mamy z domu: piętnaście po szóstej. Przesuwają wskazówkę zegara o 15 minut i odczytują czas dotarcia mamy do sklepu: wpół do siódmej, czyli 6.30.

Zadanie 3 oraz zabawy związane z lustrzanym odbiciem są ćwiczeniami dodatkowymi i nieobowiązkowymi.

CZAS W LUSTRZE – WCZEŚNIEJ CZY PÓŹNIEJ? (podręcznik, s. 43)

Pomoce: model zegara, duże lustro.

Na zajęciach kolejny raz wykorzystany jest tekst wiersza Natalii Usenko. Utwór *Dwa zegary* jest atrakcyjnym wyzwaniem, pobudzającym dzieci do zabawy. Nauczyciel zapisuje na tablicy pytanie zawarte w wierszu:

- Która godzina była na prawdziwym zegarze?

Dzieci poszukują odpowiedzi na pytanie. Czytają utwór, a następnie wyszukują w nim istotne informacje.

Tekst wiersza może posłużyć do zabawy, w której dzieci sprawdzą odbicie zegara w lustrze. Uczniowie ustawiają na tarczy zegara godzinę 14.00, a następnie obserwują, jaką godzinę wskazuje zegar w lustrzanym odbiciu. Nauczyciel prosi, żeby dzieci uzasadniły, dlaczego królewna mogła pomylić się aż o cztery godziny.

ZWIERCIADLANE ZAGADKI

Dzieci ustawiają się przed dużym lustrem. Nauczyciel nastawia wskazówkę zegara na pełne godziny. Uczniowie obser-

wują odbicie zegara w lustrze. Patrząc w zwierciadło, podejmują próby odczytywania wskazań zegara.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka, lusterka. Proponujemy przeznaczyć czas na dowolne zabawy z zegarami i lusterkami. Dzieci ustawiają wybraną przez siebie godzinę i obserwują, jak wygląda odbicie zegara w lusterku. W parach podejmują próby odczytania godzin. Następnie również w parach, uczniowie odszukują błędnie wykonany rysunek w zadaniu nr 3. Utrudnieniem w zadaniu jest to, że na tarczach zegarów nie zapisano godzin, tylko zaznaczono je za pomocą kresek. Dzieci muszą więc zaobserwować położenie wskazówki godzinowej (czerwonej) na zegarze i w jego lustrzanym odbiciu.

Mój zegarowy cień
Do ostatniego pytania w zadaniu proponujemy zabawę, w której chętny uczeń będzie pracować razem z nauczycielem jako jego cieniem. Wspólnie należy ustalić, że dziecko będzie pokazywało kolejno pełne godziny na swoim zegarze, rozpoczynając od 3.00. Nauczyciel natomiast przedstawia tę godzinę w lustrzanym odbiciu na swoim modelu. Pozostałe dzieci obserwują zabawę. Uczeń i nauczyciel poruszają wskazówki godzinowe do chwili, aż oba zegary pokażą tę samą godzinę (6.00 i 12.00).

Dodatkowo proponujemy rozwiązanie zadań z **karty pracy nr 32** (NAWIGACJA).

Co to jest dekagram?

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje podstawową jednostkę masy – gram, stosuje określenia „dekagram”, „kilogram”;
- dodaje liczby dwucyfrowe w zakresie 100, stosuje miano „dag”;
- porównuje obiekty pod względem wagi, wskazuje najlżejszy i najcięższy przedmiot;
- waży przedmioty, posługuje się odważnikami, wagą szalkową;
- analizuje historyjkę obrazkową.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- sprawdzamy czynnościowo ciężar przedmiotów poprzez ważenie;
- opracowujemy pytania do rozmowy z pracownikiem sklepu warzywnego;
- odgrywamy scenki, wcielamy się w role sprzedawcy i kupującego;
- otrzymujemy odznakę sprawności matematycznej „Z wagą za pan brat”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Czynnościowe poznawanie przez uczniów jednostek miar i wag to podstawa współczesnego modelu edukacji wczesnoszkolnej. Uwzględnianie osobistych doświadczeń dzieci to kolejny ważny aspekt w tej edukacji. Nauczyciel powinien zadbać o możliwość zgromadzenia materiałów, pomocy i przedmiotów niezbędnych do wielozmysłowego poznawania świata przez dzieci.

W przypadku tematów związanych z poznawaniem jednostek wag warto zaopatrzyć klasę w wagę szalkową wraz z odważnikami. Uczniowie powinni samodzielnie ważyć przedmioty. Można udać się z klasą do pobliskiego sklepu, a uczniowie wcześniej przygotowują pytania do sprzedawcy. Zebrany materiał posłuży im do odtworzenia i symulacji sytuacji sklepowej w warunkach szkolnych.

Ilustracja (podręcznik, s. 44)

Uczniowie uważnie oglądają ilustrację w podręczniku na stronie 44. Zastanawiają się, czy można odpowiedzieć na pytanie chłopca „Ile mogą ważyć te produkty?”. Podają przykładowe odpowiedzi. Dzieci mogą sugerować się produktami, które znajdują się na stole, np. kartonem mleka czy torebką mąki. Podczas dalszej obserwacji zwracają uwagę na wartość odważników ustawionych na wadze i zasadę działania wagi. Dzięki informacji, że mąka waży 1 kg (rysunek drugi), możemy przypuszczać, że ser waży mniej niż 1 kg (rysunek trzeci). Warto zadbać o stworzenie podobnych sytuacji w świecie rzeczywistym. Ostatni rysunek historyjki obrazkowej zawiera definicję 1 kilograma. Uczniowie dowia-



Co to jest dekagram?

Ile mogą ważyć te produkty?

Sprawdźmy na wadze.

Ile waży mąka?

Ser waży mniej niż 1 kilogram.

Ile waży ser?

1 kilogram to 100 dekagramów.
1 kg = 100 dag

SPIS TREŚCI

1. Ile ważą razem te 4 torebki fasoli? Więcej czy mniej niż kilogram?



2. Ile ważą dwa słoiki z ogórkami? Ile dwa słoiki z pieczarkami? Ile ważą dwa słoiki z wiśniami, a ile dwa słoiki z groszkiem?



3. Zastanówcie się, które z tych warzyw mogą ważyć mniej niż kilogram.



- Które z warzyw mogą być najcięższe, a które najlżejsze?
- Podajcie przykłady przedmiotów lżejszych niż 1 kilogram. Sprawdźcie za pomocą wagi, czy dobrze przewidzieliście.

4. Jak myślicie, co jest cięższe: kilogram cukru czy kilogram chrupiek kukurydzianych?

- Czy cięższe przedmioty zawsze są większe od lżejszych? Podyskutujcie o tym. Podajcie różne przykłady.

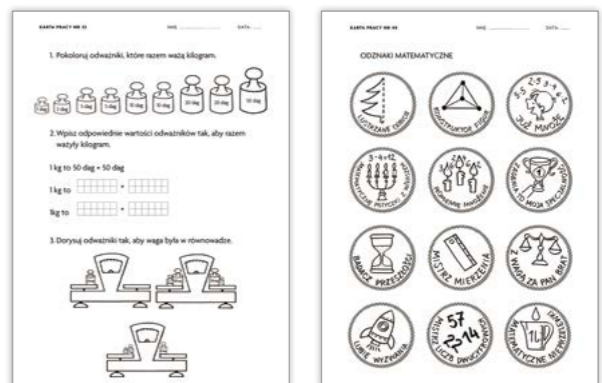
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY

karta pracy nr 33, karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **WAŻNY JAK WAGA**

uczeń zapisuje w zeszycie jedno lub więcej pytań, które można by zadać do tego zadania. Przykładowe pytania: „Ile mogą ważyć dwie torebki fasoli?”, „Ile mogą ważyć trzy torebki fasoli?”. W podobny sposób uczniowie rozwiązują zadanie 2 z podręcznika. W zeszycie w kratkę zapisują obliczenia i odpowiedzi na pytania zawarte w zadaniu. Mogą również zadać własne pytania, np. „Ile ważą razem dwa słoiki z pieczarkami i jeden słoik z groszkiem?”, „Wskaż słoiki, które ważą razem 1 kg”.

ZADANIA 3 i 4 (podręcznik, s. 45)

Pomoce: niebieskie kartki formatu A4, warzywa, owoce, waga szalkowa i elektroniczna.

Nauczyciel przygotowuje różne obiekty do ważenia. Mogą to być warzywa, owoce czy zabawki. Dzieci zastanawiają się, w jaki sposób – bez używania wagi – można stwierdzić, czy obiekt jest lekki, czy ciężki. Następnie szacują wagę danych obiektów. Swoje przypuszczenia sprawdzają na wadze szalkowej. Uczniowie rozważają w parach, co wpływa na ciężar danego przedmiotu. Potem wypisują swoje skojarzenia na niebieskich kartkach formatu A4. Doświadczalnie sprawdzają jedną z cech przedmiotu – wielkość. Pozostałe cechy, które uwzględnią uczniowie, mogą być analizowane podczas innych zajęć. Uczniowie wybierają zatem różne obiekty, biorąc pod uwagę ich wielkość. Porównują, ile ważą te przedmioty, i wyciągają wniosek, czy wielkość obiektu ma wpływ na jego wagę. Ważne, aby nauczyciel tak dobrał

przedmioty, aby ich wielkość nie miała znaczenia (co oznacza, że np. mniejszy przedmiot może być cięższy). Istotne jest, aby analizując zadanie 3, uczniowie mogli zważyć omawiane warzywa; powinni też w trakcie zabawy odwołać się do swoich osobistych doświadczeń. Ważne jest również, aby uwzględniać wiele możliwych odpowiedzi. W zadaniu 4 z podręcznika pada zagadkowe pytanie „Co jest cięższe: kilogram cukru czy kilogram chrupiek kukurydzianych?”. Można zadać podobne pytania: „Co jest cięższe: kilogram gwoździ czy kilogram piórek?”. Warto sprawdzić przypuszczenia uczniów i ważyć wskazane obiekty. Na zakończenie zajęć uczniowie otrzymują odznakę „Z wagą za pan brat” – **karta pracy nr 40**. Nauczyciel może sięgnąć po scenariusz zajęć dotyczących rodzajów wag i sposobów ważenia przedmiotów z zasobów Scholarisa „Ważny jak waga” (NAWIGACJA).

Co to jest dekagram?

W jaki sposób ważymy?

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- stosuje określenia: „dekagram”, „kilogram”;
- stosuje miana podczas zapisu wartości ważonych obiektów: „dag”, „kg”;
- stosuje określenie: „równowaga”, „tyle samo waży”;
- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania, wykonuje schematyczne rysunki, formułuje pytania i odpowiedzi.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- ważymy obiekty, porównujemy wagi, szacujemy ciężar;
- wykonujemy i gramy w matematyczne domino;
- sumujemy wartości odważników.


ZADANIA Z KOMENTARZEM

Do realizacji tematów związanych z dokonywaniem pomiarów nauczyciel powinien przygotować odpowiedni warsztat pracy dla siebie i uczniów. W klasie szkolnej powinny się znaleźć: waga szalkowa z odważnikami, a także miarki i centymetr krawiecki. Nauczyciel powinien również dobrać odpowiednie przedmioty jako obiekty do ważenia. Uczniowie mają mieć możliwość porównywania wagi obiektów i stosowania określeń „lżejszy”, „cięższy”, „równowaga”. Można wykonywać schematyczne rysunki przedstawiające model wagi z odważnikami, nie zastąpi to jednak obserwacji, jakich można dokonać podczas działania na konkretach..


Przed rozpoczęciem rozwiązywania zadań 2-4 przeprowadzamy zabawę wprowadzającą Odważnikowe domino. Pomoce: paski papieru, flamastry, pudełko.

Uczniowie przygotowują odważnikowe domino. Każdy uczeń otrzymuje od nauczyciela kilka pasków papieru. Każdy pasek dzieli na pół rysując na nim pionową kreskę. Na tak otrzymanych polach dzieci wpisują ciężar (stosując miano „dag”) pojedynczego odważnika lub dwie wartości ciężaru dwóch odważników. Następnie dzieci siadają na dywanie w kręgu i wrzucają paski do pudełka. Rozpoczynamy grę w „odważnikowe domino”. Zasady są takie same jak w typowej zabawie: należy połączyć pola domina równoważne pod względem wartości. Na przykład pole 20 dag łączymy z polem 10 dag, 10 dag. Po zabawie domino zostaje w kątku matematycznym – dzieci mogą w nie grać także w czasie wolnym.

1. Jakich odważników zostały pokazane na rysunku?




2. Ile waży czerwona papryka, a ile żółta?




- Którego odważnika można użyć do zważenia dwóch papryk razem?

3. Pomidory ważą 25 dag, a cebule 53 dag. Jakich odważników można postawić na wadze, aby szalki były w równowadze?

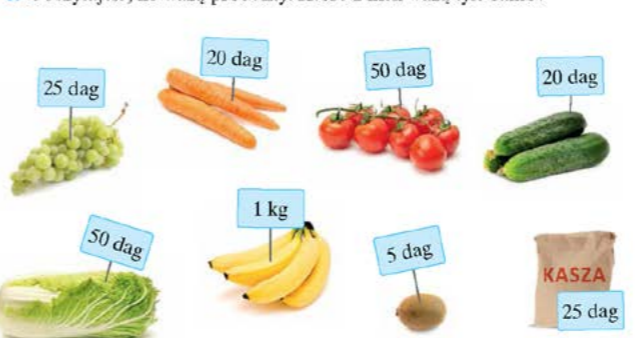


4. Za pomocą jakich innych odważników można zważyć gruszkę, a za pomocą jakich – mandarynki?



SPIS TREŚCI


5. Odczytajcie, ile ważą produkty. Które z nich ważą tyle samo?




- Które produkty ważą razem 1 kilogram?

6. Do pizzy potrzeba 40 dag żółtego sera. Emil ma w domu tylko 10 dag sera. Ile dekagramów żółtego sera powinien dokupić?

- Odczytajcie na wadze, ile waży ser.
- Sprzedawca odkroił z tego kawałka 30 dag sera, a potem jeszcze 20 dag. Ile dekagramów sera zostało?



7. Ile ważą jabłka, a ile ziemniaki?



46 LICZBY, MIARY, CZAS
7
47

ZADANIA 2, 3, 4 (podręcznik, s.46)

Równowaga na wadze

Pomoce: małe kartki, kartki formatu A4.

Uczniowie wykonują w zeszytach w kratkę schematyczne rysunki do zadań. Mogą narysować wagi, na nich produkty oraz zapisać ich ciężar w dekagramach. Bardzo istotne jest odwoływanie się do pojęcia równowagi, – przy ważeniu na wadze szalkowej jej lewa strona jest równa prawej. Jeśli waga jest w równowadze, to oznacza, że odważniki wskazują dokładny ciężar zrównoważonego produktu, np. zapis papryka = 20 dag oznacza, że papryka waży 20 dag (zadanie 2 z podręcznika s. 46) Jeśli natomiast wiemy, że pomidory leżące na lewej szali wagi ważą 25 dag (zadanie 3 z podręcznika s. 46) to, aby zrównoważyć szalę po prawej stronie kładziemy odważniki np. 20 dag i 5 dag. Należy pamiętać również, aby zamieniać ze sobą zawartość porównywanych szalek, tzn. umieszczać produkty po prawej, a odważniki po lewej stronie i odwrotnie. Nauczyciel może postawić dzieciom problem, czy można zamienić produkty z odważnikami. Dzieci powinny to sprawdzić na swoich wadze. Uczniowie pracują w parach i zadają sobie nawzajem matematyczne zagadki. Pierwszy uczeń – na małej kartce – rysuje warzywo lub owoc oraz określa jego wagę, np. marchewka 10 dag. Uczniowie przyklejają swoje kartki z zapisami na kartkę formatu A4, pokazując w ten sposób, że marchewka i odważniki są w równowadze (ważą tyle samo). Następnie uczniowie zamieniają się rolami i zabawa powtarza się.

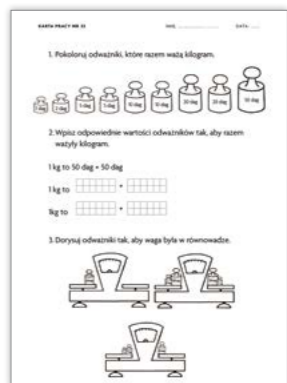
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 33



ZASOBY:

SCHOLARIS: CIĘŻKI JAK SŁOŃ

SCHOLARIS: WAŻYMY

Na koniec pary prezentują swoje prace na forum klasy. Nauczyciel wskazuje na różne możliwości określenia wagi za pomocą odważników, np. 40 dag możemy przedstawić za pomocą odważników: 20 dag i 20 dag lub 10 dag, 10 dag i 20 dag itp. (zadanie 4 z podręcznika s. 46).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 47)

Uczniowie odczytują kolejno dwie części zadania 5. Rozwiązują zadanie ustnie. Przedstawiają swoje propozycje odpowiedzi na pytania zawarte w zadaniu. Warto, aby nauczyciel zwrócił uwagę na różne strategie myślenia matematycznego uczniów. W zeszytach w kratkę dzieci mogą zapisać działania prezentujące ich sposób rozwiązania problemu.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 47)

Równoważyć można również obiekt z odważnikiem z jednej strony i same odważniki z drugiej strony wagi. Uczniowie mogą zastanowić się wówczas, ile ważą same obiekty. Powinni doświadczyć tego ważąc warzywa lub owoce na wadze szalkowej. Odwołując się do rysunku z zadania 7 z podręcznika, uczniowie mogą zapisać tę równowagę w zeszytach. W pierwszym przykładzie z jabłkami: okienko + 5 dag = 10 dag + 20 dag. Dzieci podają swoje propozycje uzupełnienia niewiadomej. Ważne, aby nauczyciel uwzględnił dziecięce strategie myślenia. Podobnie w przypadku wagi w równowadze, na której leżą ziemniaki: okienko + 20dag = 1kg. To równanie jest trudniejsze, ponieważ wyma-

ga zrozumienia zależności między kilogramem a dekagramami. Uczniowie zamieniają większe odważniki na mniejsze – 10 dag na 5 dag i 5 dag, a potem 1kg na mniejsze. Dzięki doświadczeniom z realnym ważeniem produktów oraz znajomości ciężaru odważników, uczniowie lepiej pojmują, że 1kg to 100dag. Praca z samą książką nie wystarczy.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 47)

Pomoce: kartki formatu A4 dla każdego ucznia.

Analizując pojęcie „dekagram” nawiązujemy do pojęcia „kilogram”. Uczniowie w trakcie rozwiązywania kolejnych zadań, wykonywania domina i porównywania wartości na wadze mogą przy każdej sposobności dobierać odważniki tak, aby razem ważyły kilogram. Proponujemy kolejną zabawę: uczniowie siadają w kole, każdy ma kartkę papieru formatu A4. Zapisuje na niej wartość jednego odważnika w dekagramach. Na sygnał nauczyciela kartki są przekazywane następnej osobie, np. zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Ta osoba dopisuje na kartce kolejną, dowolną wartość odważnika. Zabawa trwa, dopóki suma odważników nie wyniesie kilogram. Wówczas uczniowie rysują kreskę, by oddzielić wartości oznaczające kilogram i rozpoczynają zapis na kartce od nowa. Wtedy kierunek ruchu zmienia się. Przykładowy zapis: 50 dag+20 dag+20 dag+10 dag. Dodatkowo uczniowie wykonują zadania z karty pracy nr 33.

Powtórki przez pagórki

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- posługuje się kalendarzem, wykonuje obliczenia kalendarzowe;
- posługuje się zegarem w systemie 12-godzinnym;
- określa pełne oraz niepełne godziny;
- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- waży obiekty, odczytuje wagę przedmiotów, posługuje się odważnikami;
- stosuje określenia: „dekagram”, „kilogram”.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- doświadczamy ważenia przedmiotów;
- konstruujemy równowagę z linijki i gumki do ścierania;
- przygotowujemy scenki pantomimiczne, prezentujemy je koleżankom i kolegom z klasy;
- wykonujemy obliczenia zegarowe.


Powtórki przez pagórki

- Zapiszcie na różne sposoby daty świąt narodowych. Sprawdźcie, w jakie dni tygodnia przypadają one w tym roku.

3 maja
11.11.
15 VIII
- Czy dzień, który będzie tydzień po 10 stycznia, ma datę styczniową? A dzień, który był tydzień wcześniej? Zapiszcie te daty. Posłuchajcie się kalendarzem.
- W kalendarzu pokazanym obok na każdej karcie są trzy kolejne miesiące: poprzedni, aktualny i następny. Który miesiąc jest pokazany razem z lutym i marcem?





 - Jaki inny miesiąc może się znaleźć na jednej karcie z lutym i marcem?
- Do spaceru zostało 10 minut – mówi Natalka do psa Noska w samo południe. Który zegar pokazuje południe?




 - Który zegar pokazuje godzinę wyjścia na spacer?


SPIS TREŚCI

- Zanim wyjdę z mamą do sklepu, zdążę jeszcze poczytać przez godzinę – mówi Natalka. Odczytajcie na zegarze, która jest godzina.
 - O której godzinie Natalka skończy czytanie?
- Ile dekagramów ważą razem trzy puszki?



 - Ile to kilogramów?
- Ile dekagramów ważą banany na każdej wadze?


- Ile ważą pomarańcze, a ile gruszki? Ile razem ważą te owoce?



48 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
49

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

ZASOBY:

SCHOLARIS: **WAŻENIE**

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie zajmują się dwoma obszarami tematycznymi: pomiarem czasu oraz pomiarem ciężaru. Rozpoczynają swoje potyczki od zapisania na niebieskich kartkach formatu A4 pytań do tych dwóch zagadnień: czego chcieliby się jeszcze dowiedzieć na temat pomiaru czasu i ciężaru. Następnie pytania zostają odczytane, a chętne dzieci udzielają wyjaśnień.

Każdy uczeń wybiera jedno pytanie, zapisuje je w zeszytce i ma za zadanie znaleźć na nie odpowiedź. Może w tym celu zwrócić się o pomoc do rodziców, poszukać odpowiedzi w bibliotece szkolnej, zapytać innych nauczycieli, wychowawcę lub starszych uczniów. Po wykonaniu zadania kartki zostają umieszczone w kąciku matematycznym.

ZADANIA 1, 2, 3 (podręcznik, s. 48)

Kalendarzowe zagadki

Pomoce: kartki z kalendarza, kalendarze różnego typu.

Uczniowie odwołują się do swoich doświadczeń w stosowaniu kalendarzy. Niektórzy wieszają kalendarz na ścianie i na nim odnotowują ważne wydarzenia, inni codziennie zrywają kartkę z kalendarza jednodniowego, a jeszcze inni korzystają z przepisów zamieszczonych w kalendarzu kuchennym.

Następnie dzieci analizują, jak zrobione są kalendarze: typ użytej czcionki i szatę graficzną. Porównują sposób zapisu dat – słownie, znakami rzymskimi, cyframi arabskimi.

Uczniowie odczytują polecenie z zadania 1 z podręcznika.

W swoich zeszytach zapisują daty świąt narodowych w różny sposób, np. 3 maja, 3.05., 3V. Sprawdzają w dostępnych kalendarzach, w jakie dni tygodnia przypadają one w tym roku. Uczniowie w zeszytach mogą również zapisać w różny sposób datę swoich urodzin.

Zadanie 2 z podręcznika może inspirować uczniów do zadania nowych, podobnych do tych ujętych w podręczniku, pytań. Ważne, by dzieci pracowały z kalendarzami, by mogły na nich dokonywać obliczeń kalendarzowych. Przykładowe pytania: Czy dzień, który był tydzień wcześniej niż 5 marca, ma datę marcową? Czy dzień, który będzie tydzień po 14 kwietnia, ma datę kwietniową?

Uczniowie mogą pracować w parach, analizując zadanie 3. Otrzymują od nauczyciela kartki z kalendarza, w tym także kartki z innymi miesiącami niż wskazane w podręczniku, i poszukują odpowiedzi na pytania postawione w zadaniu. Na koniec dzieci wymyślają inne zagadki i przedstawiają je koleżankom i kolegom z klasy.

ZADANIA 4, 5 (podręcznik, s. 48, 49)

Już czas!

Pomoce: papierowe zegary z ruchomymi wskazówkami.

Dzieci w kilkuosobowych grupach przygotowują scenkę pantomimiczną ukazującą czynność wykonywaną w ciągu dnia o określonej godzinie. Po występie jedna osoba z zespołu ustawia wskazówki na zegarze. Reszta klasy odgaduje, czego dotyczyła dana scenka. Następnie kolejne zespoły

przedstawiają swoje zagadki.

Przykładem podobnego rodzaju zagadek mogą być zadania 4 i 5 (podręcznik, s. 48, 49). Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na sformułowania użyte do opisu sytuacji: w zadaniu 4 – „do spaceru zostało 10 minut” oraz w zadaniu 5 – „zanim wyjdę z mamą do sklepu”. Nie została tu wskazana konkretna godzina wyjścia na spacer czy do sklepu. Uczniowie, korzystając z papierowych zegarów, sprawdzają swoje propozycje rozwiązań.

ZADANIA 6, 7, 8 (podręcznik, s. 49)

Uważnie ważę

Pomoce: linijka, gumka do ścierania, waga szalkowa z odważnikami, warzywa lub owoce.

Uczniowie wykonują pochylnię z linijki i gumki do ścierania. Próbują ułożyć na dwóch jej końcach niewielkie obiekty tak, aby linijka była w równowadze. Dzieci ponownie doświadczają, czym jest równowaga, co oznacza określenie, że waga jest w równowadze. Analizując zadania 7 i 8 (podręcznik, s. 49), dokonując przypuszczeń, a także wykonując obliczenia, dzieci uwzględniają fakt, że obie strony wagi są równoważne.

Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne pt. „Ważenie” (NAWIGACJA), dotyczące ważenia produktów, korzystając z zasobów Scholarisa.

Jak mnożymy?

Mnożenie w zakresie 30 – wybrane przykłady

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- mnoży liczby jednocyfrowe w zakresie 30;
- mnoży liczby przez 10;
- układa i rozwiązuje proste zadania na mnożenie do ilustracji.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA


- matematyka na boisku szkolnym: mnożymy na śnieżkach;
- ilustrujemy mnożenie za pomocą kolorowych dywaników;
- ćwiczymy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia przez szermierkę mnożeniem.

Mnożenie, dzielenie

Zaproponujcie zadania do ilustracji.



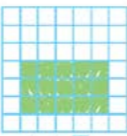
50



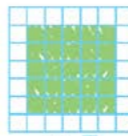
Jak mnożymy?

SPIS TREŚCI

1. Ala koloruje kratki. Ile kratek pokolorowała na każdym rysunku?

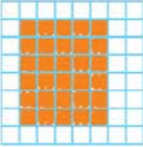


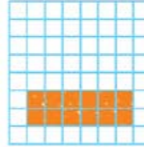
$3 \cdot 5 = ?$



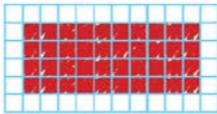
$5 \cdot 5 = ?$

• Ile kratek pokolorowała Ala na tych rysunkach? Zapiszcie mnożenie.





2. Które działania pozwolą obliczyć liczbę pokolorowanych kraterk?



$10 + 10 + 10 + 10 = ?$

$10 \cdot 4 = ?$

$4 \cdot 10 = ?$

$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = ?$

3. Pokolorujcie kratki zgodnie z działaniami. Obliczcie.

$2 \cdot 7 = ?$

$10 \cdot 3 = ?$

$4 \cdot 5 = ?$

51

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM – MNOŻENIE NA ŚNIEGU

Pomoce: tekturki, pisaki.

Zbigniew Semadeni podkreśla, że dla konstruowania w umyśle ucznia pojęć związanych z mnożeniem, oprócz sytuacji typu „tyle razy po tyle”, bardzo ważny jest też szyk prostokątny. Sytuacje np.: 3 razy po 5, 6 razy po 2 spotkałyśmy w części pierwszej podręcznika na s. 82–90 i w części drugiej podręcznika na s. 51. Przykładem omawianego tu szyku jest prostokąt ułożony z kafelków, a także analogicznie ułożone dowolne przedmioty, tzn. w taki sposób, że powstaje n rzędów poziomych i m rzędów pionowych (takie ułożenie przedmiotów pojawiło się w części pierwszej podręcznika w zadaniu 4, s. 85 oraz w zadaniu 4, s. 91).

Proponujemy skonstruowanie takiego szyku prostokątnego podczas zabawy na boisku szkolnym. Zabawa polega na czynnościowym ilustrowaniu mnożenia za pomocą śnieżek. Jeżeli nie ma śniegu dzieci konstruują szyki prostokątne z papierowych kół na korytarzu szkolnym. Zajęcia odbywają się w grupach, które mają przydzielone zadania. Pierwszy i drugi zespół ilustruje wybrane przykłady mnożenia przez 2. Trzecia i czwarta grupa przedstawia przykłady mnożenia przez 5. Dzieci w grupach lepia śnieżki i układają w rzędach poziomych i pionowych. Obliczają liczbę kulek w całym prostokącie. Posługują się również formułą „tyle razy po tyle”, np. 2 rzędy śnieżek po 4 śnieżki w każdym rzędzie. Do wszystkich budowli przedstawionych na śniegu uczniowie

zapisują działania na tekturkach. Po przyjsciu do klasy prezentują swoje działania na tablicy.

HARCE NA ŚNIEGU (ilustracja, podręcznik, s. 50)

Pomoce: kartki w kratkę, napis „ściana rozwiązań”.

Ilustracja rozpoczyna partię materiału dotyczącą działu „Mnożenie, dzielenie”. Dzieci pracują w parach i układają wspólnie zadania do ilustracji.

Przykłady zadań:

- W parku rosną drzewa w trzech grupach, po trzy w każdej grupie. Ile drzew jest w parku?
 - Trzy grupy zajaczków bawią się w chowanego. W każdej grupie są cztery zajace. Ile zajaczków bawi się w chowanego?
 - Dwie rodziny sikorek szukają pożywienia. W każdej rodzinie są cztery ptaki. Ile sikorek szuka pożywienia?
- Propozycje zadań dzieci zapisują na kartkach, a następnie wymieniają się nimi z inną parą. Każda dwójka rozwiązuje zadanie za pomocą mnożenia. Dzieci przyczepiają wszystkie kartki z rozwiązanymi zadaniami do tablicy, na której widnieje napis „ściana rozwiązań”. Mogą dodatkowo pogrupować kartki z takimi samymi pomysłami. Chętni uczniowie odczytują na głos niektóre propozycje zadań i ich rozwiązania.

ILOCZYNY W SIECI KWADRATOWEJ

Na zajęciach dzieci powtarzają mnożenie liczb jednocyfrowych w zakresie 30 oraz mnożenie liczb przez 10. Iloczyn

liczb przedstawione są za pomocą kolorowych dywaników w sieci kwadratowej. Ta geometryczna interpretacja mnożenia w zadaniach 1 i 2 (podręcznik, s. 51) polega na pokolorowaniu liczby kraterk według zasady „tyle rzędów po tyle samo kraterk w każdym rzędzie”.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 51)

Dzieci uczą się obliczać liczbę kraterk w przykładowych układach, a zarazem powtarzają łatwe iloczyny liczb przez 2 i 5 w zakresie 30. Zapisują mnożenie w zeszytach w kratkę:

$$3 \cdot 5 = 15 \quad 6 \cdot 5 = 30$$

$$5 \cdot 5 = 25 \quad 2 \cdot 6 = 12$$

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 51)

W sytuacji problemowej ukrytej w zadaniu są poruszone trzy kwestie:

- Zapis równości, który stwierdza, że mnożenie to wielokrotne dodawanie jednakowych składników przedstawiony jest jako dwie matematyzacje problemu obliczania liczby zamalowanych kraterk. Zapis w postaci dwóch osobnych równości $10 + 10 + 10 + 10 = 40$ i $4 \cdot 10 = 40$ jest łatwiejszy dla dzieci, niż zapis w jednej formule: $4 \cdot 10 = 10 + 10 + 10 + 10$.
- Drugą własność mnożenia ukrytą w zadaniu uczniowie spostrzegają w działaniach $10 \cdot 4$ i $4 \cdot 10$. Oba iloczyny dają ten sam wynik.
- Trzecia, bardzo ważna własność mnożenia, którą odkryć

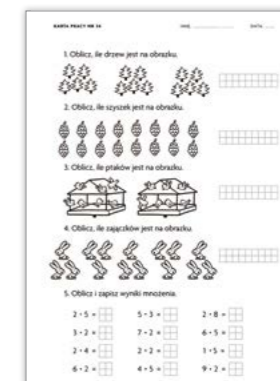
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 34



LITERATURA:

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

mogą uczniowie, to fakt, że łatwiej jest obliczać iloczyn $4 \cdot 10$ niż $10 \cdot 4$ (w kontekście wielokrotnego dodawania jednakowych składników – nie trzeba dodawać aż tylu liczb). Zmiana kolejności liczb w mnożeniu może więc ułatwić lub utrudnić obliczanie iloczynów.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 51)

Dzieci samodzielnie kolorują kratki w zeszytach w kratkę zgodnie z zapisanymi w zadaniu iloczynami. Pod kolorowymi dywanikami umieszczają działania. Proponujemy zorganizować ćwiczenia, podczas których uczniowie, pracując w parach, będą mogli przygotować obrazkowe zagadki na sieci kwadratowej dla swojego sąsiada w ławce.

Uczniowie powtarzają tabliczkę mnożenia przez 2 i 5 w zakresie 30, rozwiązując zadania z **karty pracy nr 34** (NAWIGACJA).

SZERMIERKA MNOŻENIEM

Na koniec zajęć można przeprowadzić ćwiczenia w pamięciowym opanowaniu tabliczki mnożenia przez 2 i 5 w zakresie 30. Dzieci dobierają się w pary. Jedno dziecko zadaje pytanie, a drugie oblicza iloczyn, po czym uczniowie zamieniają się rolami.

Uczniowie mogą korzystać z tabeli tabliczki mnożenia zamieszczonej w kąciku matematycznym.

Czy kolejność liczb w mnożeniu jest ważna?

Przemienność mnożenia.


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje przemienność mnożenia w sposób pogładowy;
- mnoży liczby jednocyfrowe w zakresie 30;
- rozpoznaje będące w obiegu monety i banknoty;
- wykonuje proste obliczenia pieniężne, stosując mnożenie;
- zna wartość pieniądza i uczy się oszczędzania.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- układamy prostokąty z kwadratowych kartek i zapisujemy iloczyny;
- mnożymy na klockach;
- ćwiczymy rozcinanie kratkowanych prostokątów na rzędy pionowe i poziome;
- kolorujemy iloczyny w tabliczce mnożenia;
- ćwiczymy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia przez szermierkę mnożeniem.



1. Emil i Wojtek układają z kwadratowych kartek różne prostokąty. Z ilu kwadratów ułożyli ten prostokąt?

• Przygotujcie kwadratowe kartki. W parach ułóżcie z nich prostokąty do podanych działań. Co zauważacie?


$3 \cdot 6 = ?$ $6 \cdot 3 = ?$ $2 \cdot 8 = ?$ $8 \cdot 2 = ?$


2. Ile jest razem oczek na wszystkich niebieskich klockach, a ile na żółtych? Ile jest razem oczek na wszystkich czerwonych klockach, a ile na zielonych? Zapiszcie działania.


$3 \cdot 4 = ?$ $4 \cdot 3 = ?$


SPIS TREŚCI


3. Obliczcie, jakie sumy pieniędzy są pokazane na obrazkach.



 $10 \cdot 1 = ?$



 $1 \cdot 10 = ?$



 $5 \cdot 2 = ?$


 $2 \cdot 5 = ?$


 $2 \cdot 10 = ?$


 $10 \cdot 2 = ?$


 $10 \cdot 5 = ?$


 $5 \cdot 10 = ?$

4. – Mam dziesięć monet i jeden banknot o wartości tych dziesięciu monet. Ile mam pieniędzy? – pyta Hoan i uśmiecha się, bo wie, że jego zagadka ma trzy rozwiązania. Ile pieniędzy może mieć Hoan?

5. Które działania dadzą ten sam wynik?

$5 + 5 = ?$ $2 \cdot 5 = ?$ $2 + 2 + 2 + 2 = ?$ $5 \cdot 2 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Poznanie własności mnożenia odbywa się w toku zabaw, ćwiczeń i doświadczeń na różnorodnym materiale pogładowym. Kluczową rolę odgrywa tu aktywność badawcza uczniów.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 52)

Pomoce: kwadratowe kartki.

W tym zadaniu dzieci poznają przemienność mnożenia na drodze pogładowej, posługując się kwadratowymi kartkami. Układają z nich różne prostokąty, a następnie obliczają, z ilu kwadratów się składają. Przy wykonywaniu zadania dzieci pracują w parach. Modelują opisaną sytuację na konkretach i wspólnie zastanawiają się nad różnymi sposobami obliczeń. Posługują się dwoma sposobami – liczą kwadraty w rzędach poziomych lub pionowych. Liczba kwadratów nie zależy bowiem od sposobu liczenia.

Dzieci zapisują do zeszytów w kratkę sposoby liczenia Emila i Wojtka:

Emil: $2 \cdot 4 = 8$

Wojtek: $4 \cdot 2 = 8$

$2 \cdot 4 = 4 \cdot 2$

Uczniowie w parach budują z kwadratowych kartek kolejne prostokąty do działań podanych w zadaniu. Zauważają, że aby zbudować prostokąty do działań $3 \cdot 6 = 18$ i $6 \cdot 3 = 18$, potrzebują tyle samo kwadratowych kartek.

Dzieci mogą budować prostokąty według zasady: 3 rzędy poziome razy po 6 kwadratów w każdym rzędzie lub 6 rze-

dów pionowych razy po 3 kwadraty w każdym rzędzie. Następnie uczniowie powtarzają czynności w pozostałych działaniach: $2 \cdot 8 = 16$ i $8 \cdot 2 = 16$.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 52)

Pomoce: klocki z oczkami, pokratkowane prostokąty.

W zadaniu 2 przedstawione są szyki prostokątne rozcięte na dwa sposoby (na rzędy poziome i pionowe). Dwa (niebieski i żółty) dotyczą szyku 3 na 4 i dwa (czerwony i zielony) przedstawiają szyk 4 na 5. Uczniowie mogą mieć trudności ze zrozumieniem podwójnej struktury rzędów poziomych i pionowych w szyku prostokątnym. Mogą nie być świadomi, że licząc na niebieskim klocku oczka z góry na dół (są 3 oczka), liczą zarazem rzędy poziome (są 3 rzędy poziome). Licząc natomiast na żółtych klockach oczka od lewej do prawej (są 4 oczka), liczą również liczbę rzędów pionowych (są 4 rzędy pionowe). Aby ułatwić dzieciom zrozumienie struktury szyków prostokątnych, proponujemy ćwiczenia, w których uczniowie dostają 2 jednakowe pokratkowane prostokąty (wycięte z zeszytu w kratkę), przedstawiające szyk 3 na 4 i 4 na 3. Jeden rozcinają na paski wzdłuż (3 paski po 4 kratki), a drugi na paski wszerz (4 paski po 3 kratki). Dzieci po każdym takim ćwiczeniu w rozcinaniu powinny obliczać, ile jest krater i zestawiać wyniki.

Czynnościowe wprowadzanie przemienności mnożenia oraz urozmaicenie środków pogładowych korzystnie wpływa na zrozumienie własności mnożenia. Dzieci ponownie

odkrywają własność mnożenia w konkretnej sytuacji, w której zastosowane są kolorowe klocki z oczkami. Uczniowie obliczają oczka na klockach i zestawiają wyniki.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: banknoty i monety z karty pracy nr 10.

Uczniowie pracują w parach, układając monety i banknoty według przykładów w zadaniu:

- 10 monet jednozłotowych i 1 banknot dziesięciozłotowy;
- 5 monet dwuzłotowych i 2 monety pięciozłotowe;
- 2 banknoty dziesięciozłotowe i 10 monet dwuzłotowych;
- 10 monet pięciozłotowych i 5 banknotów dziesięciozłotowych.

Następnie dzieci obliczają i zapisują w zeszytach iloczyny ukazujące przemienność mnożenia.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: zagadka w kąciku matematycznym, banknoty i monety z karty pracy nr 10.

Chętni uczniowie mogą w wolnym czasie podejść do kąciku matematycznego i poszukać rozwiązań na pytanie:

- Ile pieniędzy ma Hoan? Jakie rozwiązania ma zagadka? Posługują się przy tym materiałem pogładowym – banknotami i monetami. Uczniowie mogą pracować w małych grupach. Osobiste poszukiwania prowadzą do trzech rozwiązań.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 – monety i banknoty



ZASOBY:

SCHOLARIS: [POMOCE MATEMATYCZNE](#)

LITERATURA:

Klus-Stańska D., Nowicka M., *Sensy i bezsensy edukacji wczesnoszkolnej*, (2014), Gdańsk: Harmonia Universalis.
Semadeni Z., Gruszczuk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, (2015), Kielce: WP ZNP.

Hoan może mieć:

- 20 zł, czyli 10 monet jednozłotowych ($10 \cdot 1$ zł) i banknot o wartości 10 zł ($1 \cdot 10$ zł),
- 40 zł, czyli 10 monet dwuzłotowych ($10 \cdot 2$ zł) i banknot o wartości 20 zł ($1 \cdot 20$ zł),
- 100 zł, czyli 10 monet pięciozłotowych ($10 \cdot 5$ zł) i banknot o wartości 50 zł ($1 \cdot 50$ zł).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 53)

Uczniowie rachują w pamięci – dodają i mnożą. Działania, które dadzą ten sam wynik (10), zapisują do zeszytów:

$5 + 5 = 10$

$2 \cdot 5 = 10$

$5 \cdot 2 = 10$

SZERMIERKA MNOŻENIEM

Pomoce: tabliczka mnożenia z zasobów Scholarisa dla każdego ucznia.

Na koniec zajęć przeprowadzamy kolejny raz ćwiczenia w pamięciowym opanowaniu tabliczki mnożenia przez 2, 5 i 10 w zakresie 30. Nauczyciel przygotowuje dla każdego dziecka kartę pracy – tabliczkę mnożenia wydrukowaną z ekranu Scholarisa (NAWIGACJA). Szermierka mnożeniem odbywa się w parach. Dzieci kolorują poprawne odpowiedzi w tabeli, a następnie wklejają tabliczkę mnożenia z pokolorowanymi iloczynami do zeszytów.

Jak mnożymy?

Mnożenie liczb przez 3 i 4 w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- oblicza na liczmanach iloczyn liczb przez 3 i 4 w zakresie 30;
- zapisuje, odczytuje i oblicza działania mnożenia w konkretnych sytuacjach;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na mnożenie przez 3 i 4.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka na dywanie: szukamy wielokrotności liczb 3 i 4 na liczbowym wężu;
- układamy tabliczkę mnożenia przez 3 i 4 na patyczkach, budując figury geometryczne;
- mnożymy na kwadratowych serwetkach i trójkątnych chorągiewkach;
- ilustrujemy i rozwiązujemy proste zadania tekstowe na mnożenie;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Już mnożę”.

Jak mnożymy?


1. Dzieci układają 3 kwadraty z patyczków. Ile razem boków będą miały te kwadraty?



$3 \cdot 4 = ?$

- Ułóżcie w parach kwadraty z patyczków. Obliczcie, ile mają boków.

2. Ile razem boków mają kwadratowe serwetki na każdym stoliku? Zapiszcie działania.




- Ile razem boków mają wszystkie zielone serwetki?

SPIS TREŚCI


3. Wycinajcie w parach 5 trójkątów. Obliczcie, ile mają razem boków.

4. Dzieci chcą zrobić z trójkątów dekorację na bal. Ile trójkątów wycięły?




- Ile razem boków mają niebieskie trójkąty?
 $4 \cdot 3 = ?$
- Ile razem boków mają wszystkie wycięte trójkąty? Zapiszcie działanie.

5. Ala odłożyła jeden z dziesięciu wyciętych trójkątów. Ile boków ma 9 trójkątów?



10 trójkątów ma 30 boków,
a 9 trójkątów ma o 3 boki mniej.

6. Dzieci zrobiły dekorację z trójkątów. Ile jest czerwonych trójkątów? Ile mają razem boków?



- Ile jest pozostałych trójkątów? Ile mają razem boków?

54 MNOŻENIE, DZIELENIE
55

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA DYWANIE – LICZBOWY WĄŻ

Pomoce: liczbowy wąż z szarego papieru z liczbami od 1 do 30, kwadraty, trójkąty.

Uczniowie chodzą po liczbowym wężu według pewnych zasad: stawiają kroki co trzy pola i odczytują wielokrotności liczby 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30. Następnie stawiają kroki co cztery pola i odczytują wielokrotności liczby 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28. Na liczbach, które są wielokrotnościami trójki, dzieci kładą trójkąty, a na liczbach, które są wielokrotnościami czwórki – kwadraty. Jeszcze raz wymieniają ukryte pod figurami wielokrotności liczby 3, a następnie wielokrotności liczby 4. Zapisują ciągi liczb w zeszytach.

MNOŻENIE NA PATYCZKACH

Pomoce: patyczki.

Mnożenie liczb jednocyfrowych przez 3 i 4 uczniowie poznają w konkretnych sytuacjach, modelując mnożenie na patyczkach, z których układają figury geometryczne. Na dywanie konstruują z patyczków cztery trójkąty i trzy kwadraty. Nauczyciel zadaje pytanie: Ile razem boków mają kwadraty? Ile razem boków mają trójkąty? Uczniowie zapisują na kartkach obliczenia i omawiają, w jaki sposób obliczali:

- 4 trójkąty razy po 3 boki; $4 \cdot 3 = 12$,
- 3 kwadraty razy po 4 boki; $3 \cdot 4 = 12$.

Nauczyciel zapisuje działania na tablicy. Może zapytać dzieci, co zauważyły. Uczniowie po raz kolejny stwierdzają, że wynik jest ten sam (12), gdy pomnożą $3 \cdot 4$ i $4 \cdot 3$.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 54)

Pomoce: patyczki.

Mnożenie na patyczkach, z których uczniowie układają kwadraty, to świetny sposób, aby poznać tabliczkę mnożenia przez 4. Dzieci w parach układają na ławce dwa kwadraty z patyczków i obliczają, ile mają boków:

2 kwadraty razy po 4 boki; $2 \cdot 4 = 8$.

Następnie konstruują 3 kwadraty i obliczają:

3 kwadraty razy po 4 boki; $3 \cdot 4 = 12$.

MNOŻENIE NA KWADRATOWYCH SERWETKACH

Pomoce: kwadratowe serwetki.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 54)

Uczniowie w parach układają kwadratowe serwetki, podobnie jak na rysunku w podręczniku.

Obliczają liczbę boków:

5 kwadratowych serwetek razy po 4 boki; $5 \cdot 4 = 20$,

4 kwadratowe serwetki razy po 4 boki; $4 \cdot 4 = 16$,

10 kwadratowych serwetek razy po 4 boki; $10 \cdot 4 = 40$.

Na koniec dzieci przeliczają zielone serwetki na ilustracjach w podręczniku i wspólnie obliczają liczbę boków:

6 zielonych kwadratowych serwetek razy po 4 boki; $6 \cdot 4 = 24$.

Dodatkowo dzieci mogą obliczyć, ile boków mają razem pomarańczowe i czerwone serwetki.

MNOŻENIE NA TRÓJKĄTNYCH CHORĄGIEWKACH

Pomoce: trójkątne chorągiewki.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 55)

Iloczyn przez 3 dzieci poznają czynnościowo. Pracując w parach wycinają pięć trójkątów. Obliczają, ile jest boków w pięciu trójkątach:

5 trójkątów razy po 3 boki; $5 \cdot 3 = 15$.

ZADANIA 4, 6 (podręcznik, s. 55)

Dzieci mogą przygotować w ramach zajęć z edukacji plastycznej dekorację na bal – papierowe trójkątne chorągiewki. Przygotowania do karnawału będą dobrą okazją do ćwiczeń w mnożeniu liczb przez 3. Uczniowie wycinają po 10 trójkątnych chorągiewek: 3 czerwone, 3 pomarańczowe oraz 4 niebieskie. Przyczepiają chorągiewki do sznurka tak jak w zadaniu 6. Obliczają:

- Ile razem boków mają wszystkie wycięte trójkąty?

• 10 trójkątów razy po 3 boki; $10 \cdot 3 = 30$.

• Ile razem boków mają niebieskie trójkąty?

• 4 trójkąty razy po 3 boki; $4 \cdot 3 = 12$.

• Ile razem boków mają czerwone trójkąty?

• 3 trójkąty razy po 3 boki; $3 \cdot 3 = 9$.

• Ile razem boków mają czerwone i pomarańczowe trójkąty?

• 6 trójkątów razy po 3 boki; $6 \cdot 3 = 18$.

• Ile razem boków mają pomarańczowe i niebieskie trójkąty?

• 7 trójkątów razy po 3 boki; $7 \cdot 3 = 21$.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



ZADANIE 5 (podręcznik, s. 55)

Dzieci w poprzednim zadaniu obliczyły liczbę boków dziesięciu trójkątów. Teraz za pomocą mnożenia obliczają, ile boków ma 9 trójkątów:

9 trójkątów razy po 3 boki; $9 \cdot 3 = 27$.

Następnie uczniowie dzielą się na grupy. Nauczyciel kieruje pytanie do zespołów:

- W jaki inny sposób możemy obliczyć liczbę boków dziewięciu trójkątów? Weźcie pod uwagę odpowiedź Ali.

Dzieci zainspirowane odpowiedzią Ali zamieszczoną w chmurce mogą posłużyć się inną strategią obliczeniową według reguły: „o 3 boki mniej”:

| LICZBA TRÓJKĄTÓW | LICZBA BOKÓW |
|------------------|---------------|
| 10 | 30 |
| 9 | $30 - 3 = 27$ |

Dzieci mogą kontynuować obliczenia: dla 8, 7 trójkątów itd. Na koniec dzieci zdobywają kolejną sprawność matematyczną – „Już mnożę” – z **karty pracy nr 40**.

Jak mnożymy?

Mnożenie przez 1 i 0

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- ćwiczy mnożenie liczb jednocyfrowych w zakresie 30;
- rozumie mnożenie przez 1 i 0;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na mnożenie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA


- matematyka na szkolnym korytarzu: ćwiczenia orientacyjno-porządkowe; mnożymy przez 3 i 4;
- przedstawiamy iloczyny w konkretnych sytuacjach; manipulacyjnie rozwiązujemy zadania;
- przedstawiamy rozwiązanie zadania za pomocą rysunków.

1. Ile masek przygotowały dzieci na bal karnawałowy? Zapiszcie mnożenie.



- Ile masek trzeba jeszcze wykonać, żeby wystarczyło dla każdego z 25 uczniów?

2. Rodzice przygotowali na bal 5 opakowań soku, po 6 butelek w każdym opakowaniu. Ile butelek soku przygotowali?




Zrobiłam taki rysunek do zadania.

- W klasie jest 25 dzieci. Każde dziecko dostało jedną butelkę soku. Ile dzieci mogło wziąć drugą butelkę?


3. W sali ustawiono 5 stolików, a przy każdym stoliku po 5 krzeseł. Ile krzeseł ustawiono?

SPIS TREŚCI


4. Na bal przygotowano 6 talerzy z pączkami. Na każdym talerzu było 5 pączków. Ile razem pączków było na talerzach? Zapiszcie działanie.



- Po godzinie na każdym talerzu został tylko jeden pączek. Ile razem pączków zostało? Zapiszcie działanie.



- Po dwóch godzinach na talerzach nie było ani jednego pączka. Ile razem pączków zostało? Zapiszcie działanie.



5. Policzcie kulki w każdej ramce. Wykonajcie działania. Co zauważacie?

| | | | |
|-------|-----------------|-------|-----------------|
| ● | $1 \cdot 1 = ?$ | ●●●●● | $0 \cdot 1 = ?$ |
| ●● | $1 \cdot 2 = ?$ | ●●●●● | $0 \cdot 2 = ?$ |
| ●●● | $1 \cdot 3 = ?$ | ●●●●● | $0 \cdot 3 = ?$ |
| ●●●● | $1 \cdot 4 = ?$ | ●●●●● | $0 \cdot 4 = ?$ |
| ●●●●● | $1 \cdot 5 = ?$ | ●●●●● | $0 \cdot 5 = ?$ |

6. Wykonajcie działania.

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| $0 \cdot 8 = ?$ | $0 \cdot 7 = ?$ | $9 \cdot 0 = ?$ | $10 \cdot 0 = ?$ |
| $7 \cdot 1 = ?$ | $6 \cdot 1 = ?$ | $1 \cdot 9 = ?$ | $1 \cdot 8 = ?$ |

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Podstawa programowa wymaga pamięciowej znajomości tabliczki mnożenia dopiero po klasie III. W klasie II dzieci poznają fragmenty tabliczki, które utrwala jeszcze w następnej klasie. Na zajęciach nie uczą się na pamięć tabliczki mnożenia, ale w trakcie organizowanych odpowiednich zabaw i ćwiczeń tak długo będą obliczać iloczyny, aż je stopniowo zapamiętają.

MATEMATYKA NA SZKOLNYM KORYTARZU – MNOŻENIE W TRÓJKACH I CZWÓRKACH

Pomoce: koła hula-hoop, szary papier, pisaki. W celu powtórzenia iloczynów przez 3 i 4 wprowadzonych na poprzednich zajęciach nauczyciel może zaproponować dzieciom ćwiczenia orientacyjno-porządkowe.

Trójki

Dzieci biegają w luźnej gromadzie. Na sygnał nauczyciela: „trójki” wskazują do kół hula-hoop rozłożonych na podłodze w różnych miejscach korytarza. W każdym kole mają się znaleźć trzy osoby. Pozostali uczniowie przejmują rolę rachmistrzów. Liczą koła, sprawdzają, czy w każdym jest troje dzieci, a następnie zapisują wyniki za pomocą mnożenia, np. $4 \cdot 3 = 12$ (4 koła razy po 3 dzieci) itd. Nauczyciel zmienia liczbę kół w każdej kolejce.

Czwórki

Dzieci ustawiają się czwórkami w rzędach jedno za drugim.

Liczą, ile jest rzędów. Potem zapisują działania i obliczają wynik, np.: $6 \cdot 4 = 24$ (6 rzędów po 4 dzieci), itd.

W zadaniach 1–3 (podręcznik, s. 56) dzieci obliczają iloczyny liczb, w których jednym z czynników jest liczba 5.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 56)

Pomoce: maski karnawałowe.

Proponujemy, aby dzieci rozwiązały to zadanie manipulacyjnie. Na początek uczniowie przedstawiają różne iloczyny, posługując się czterema wzorami masek karnawałowych wykonanych na zajęciach z edukacji plastycznej. Modelują sytuacje do przykładowych działań: $4 \cdot 2$, $4 \cdot 3$, $4 \cdot 4$.

Następnie uczniowie układają maski według przykładu z podręcznika: $4 \cdot 5 = 20$.

Potem zapisują wszystkie działania na mnożenie w słupku w zeszytach. Dzieci dzielą się na grupy i obliczają, ile masek trzeba jeszcze wykonać, żeby wystarczyło dla każdego z 25 uczniów. Zapisują sposoby rozwiązania tego zadania na kartce, np. działanie okienkowe

$$20 + \square = 25 \quad \text{lub} \quad 25 - 20 = 5$$

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 56)

Pomoce: szary papier.

W zadaniu dzieci wykonują różne operacje arytmetyczne. Szukają zależności pomiędzy informacjami podanymi

w treści zadania a przedstawionymi na rysunku.

Dzieci rozwiązują zadanie w grupach, na szarym papierze. Wykonują rysunek według własnych propozycji. Obliczają iloczyn $5 \cdot 6 = 30$ oraz różnicę liczb $30 - 25 = 5$.

Na koniec zespoły prezentują rozwiązania rysunkowe i opowiadają, jaką metodę obliczeń zastosowały.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 56)

Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadanie w zeszytach w kratkę. Nauczyciel zachęca dzieci do wykonania rysunku przedstawiającego sytuację opisaną w zadaniu. Dzieci obliczają iloczyn $5 \cdot 5 = 25$.

MNOŻENIE PRZEZ 0 ORAZ 1

Zbigniew Semadeni zaznacza, że dziecko nie rozumie potrzeby mnożenia liczb przez 1 i 0. To mnożenie sprawia uczniom wiele trudności zarówno rachunkowych, jak i pojęciowych. Cytując: „Iloczyny typu $1 \cdot 3 = 3$ i $3 \cdot 1 = 3$ stwarzają specyficzne trudności przez to, że dziecko nie widzi, czemu takie mnożenie ma służyć. Dla niego obliczenia powinny być sensowne, w tym zakresie, który on rozumie i który jest jemu pojęciowo bliski”.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 57)

W zadaniu dzieci poznają mnożenie liczb przez 1 i 0 w przykładach: $6 \cdot 1 = 6$ i $6 \cdot 0 = 0$. Punktem wyjścia jest konkretna sytuacja przedstawiona na rysunkach. Wynik mnożenia

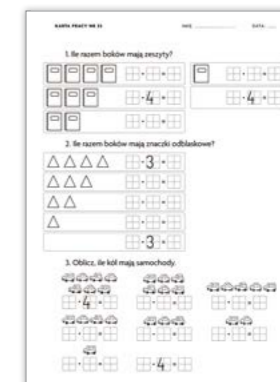
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 35 (zadanie nr 1 i 2)



LITERATURA:

Puchalska E., Semadeni Z., *Tabliczka mnożenia*, [w]: Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, (1985), Warszawa: WSiP.

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

przez 1 i 0 odczytują w naturalny sposób, w kolejnych krokach odkładania liczby pączków z talerzy. Najpierw obliczają, ile pączków przygotowano na bal: $6 \cdot 5 = 30$, a następnie obliczają, ile zostało po godzinie i po dwóch godzinach.

MNOŻENIE STOŁOWE

Pomoce: szary papier, papierowe talerze (liczmany).

Najlepszym sposobem zaznajomienia dzieci z iloczynami typu $1 \cdot 5$ i $5 \cdot 1$ oraz $0 \cdot 5$ i $5 \cdot 0$ jest wyjście od konkretnej sytuacji, w której stopniowo zmniejsza się pierwszy lub drugi czynnik. Proponujemy, aby uczniowie rozwiązali pewne zadanie manipulacyjnie i posłużyli się dla ukonkretnienia sytuacji liczmanami – papierowymi talerzami. Najpierw dzieci w grupach rozkładają na podłodze 3 szare papiery, które symbolizować będą stoły. Układają na nich po 5 papierowych talerzy i zapisują działanie: $3 \cdot 5 = 15$. Następnie zmniejszają liczbę stołów (pierwszy czynnik), przechodząc przez iloczyn $2 \cdot 5 = 10$ do iloczynów $1 \cdot 5 = 5$ i $0 \cdot 5 = 0$.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 57)

Uczniowie zapisują działania w zeszytach. Mogą podzielić się tym, co zauważyli przy mnożeniu przez 0 i 1, np.: Wynikiem mnożenia liczb przez 0 jest zawsze zero. Dodatkowo dzieci wykonują zadania 1 i 2 z karty pracy nr 35. Obliczają, ile razem boków mają zeszyty w kształcie kwadratów i znaczki odbłaskowe w kształcie trójkątów.

Jak mnożymy?

Mnożenie liczb przez 3 i 4 w zakresie 30.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży przez 3 i 4 w konkretnych sytuacjach;
- mnoży przez 0 i 1;
- układa i rozwiązuje proste zadania tekstowe na mnożenie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- ilustrujemy iloczynny czynnościowo;
- wykonujemy rysunki do mnożenia przez 3 i 4;
- ćwiczymy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia przez szermierkę mnożeniem w parach;
- kolorujemy iloczynny przez 3 i 4 w tabliczce mnożenia.

SPIS TREŚCI

1. Celina zrobiła rysunek do mnożenia przez 3. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

0·3=0 1·3=3 2·3=6 3·3=? 4·3=? 5·3=?

6·3=? 7·3=? 8·3=? 9·3=? 10·3=?

- Zróbcie w zeszytcie rysunek do mnożenia przez 4.

2. Na każdej półce stoja 3 słonie. Ile słoni jest na pięciu półkach? Możecie sprawdzić swój wynik, korzystając z rysunku Celiny.

- Ile słoni jest na dziewięciu półkach?

3. Patryk i Jola sprawdzają, czy znają tabliczkę mnożenia. Jola odpowiedziała poprawnie. Jaką liczbę podała?

Ile to jest 3·7?

3·7 to...

- Sprawdźcie w parach w podobny sposób, czy znacie tabliczkę mnożenia.

4. Bartek i Tomek liczą, ile kół ma 6 samochodów.
– Mnożę: 6·4 – mówi Bartek.
– A ja liczę, ile jest kół w pięciu samochodach: 5·4=20. Potem dodaję koła w szóstym samochodzie: 20+4 – mówi Tomek.
Który z chłopców liczył poprawnie?

- Ile kół ma zero samochodów?

5. W dwóch działaniach są błędy. Znajdźcie je. Zapiszcie poprawne działania.

3+3+3+3=5·3 7+7+7=3·7 10+10+20=3·10

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 58)

Nauczyciel przygotowuje na tablicy dwa słupki działań bez wyników – na mnożenie przez 3 i 4. Uczniowie czytają zadanie i omawiają rysunki zrobione przez Celinę do mnożenia przez 3. Celina ilustruje mnożenie za pomocą kropek, np. $10 \cdot 3$ przedstawia w dziesięciu rzędach poziomych po 3 kropki w każdym rzędzie. Chętni uczniowie uzupełniają działania, wpisując wyniki mnożenia przez 3 na tablicy. Następnie dzieci samodzielnie wykonują w zeszytach podobne rysunki do mnożenia przez 4. Pod nimi zapisują działania. Wyniki przenoszą do słupka zapisanego na tablicy.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 58)

Matematyka na dywanie – wystawa słoni

Pomoce: szary papier, liczmany.

Uczniowie pracują w cztero-, pięcioosobowych grupach. Ilustrują mnożenie czynnościowo na dowolnych liczmanach (zabawkach, kasztanach). Liczmany układają na półkach, które są narysowane na szarym papierze. Na każdej półce umieszczają trzy zabawki. Dzieci obliczają, ile przedmiotów znajduje się na pięciu półkach ($5 \cdot 3 = 15$) i na dziewięciu półkach ($9 \cdot 3 = 27$). Mogą dodatkowo obliczyć, ile zabawek znajduje się na sześciu półkach, a następnie na siedmiu i ośmiu. Dzieci zapisują odpowiednie działania na szarym papierze.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 58)

Szermierka mnożeniem

Szermierka mnożeniem sprawdza znajomość tabliczki mnożenia przez 3 i 4 w zakresie 30. Są to ćwiczenia w pamięciowym opanowaniu tabliczki mnożenia. Wykonuje się je w parach. Jedno dziecko zadaje pytania z tabliczki mnożenia, a drugie oblicza iloczyny, po czym następuje zmiana ról. Uczniowie mogą korzystać z iloczynów zapisanych w słupkach na tablicy.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: szary papier, karta pracy nr 35 (zadanie 3).

Uczniowie poznają dwa sposoby obliczeń – Bartka i Tomka. Bartek oblicza liczbę kół za pomocą mnożenia: $6 \cdot 4 = 24$. Tomek stosuje strategię w dwóch krokach:

- najpierw oblicza, ile kół ma 5 samochodów, czyli $5 \cdot 4 = 20$,
- a następnie do wyniku dodaje jeszcze 4 (liczbę kół szóstego samochodu).

Uczniowie, pracując w grupach, sami dochodzą do tego, że Bartek i Tomek liczą poprawnie. Mogą posłużyć się tymi strategiami i kontynuować obliczenia według propozycji chłopców.

Propozycja zapisu działań to np.:

Bartek: $2 \cdot 4 = 8$

Tomek: $1 \cdot 4 = 4$ i $4 + 4 = 8$

Nauczyciel może dodatkowo posłużyć się zagadkami:

- Jaki będzie wynik, jeśli do iloczynu liczb 5×4 dodasz 5?

- Jaki otrzymasz wynik, jeśli dodasz 4 do iloczynu liczb $4 \cdot 4$? Uczniowie powtarzają iloczyny przez 4 w zakresie 30, rozwiązując zadanie 3 z **karty nr 35** (NAWIGACJA). Chętni uczniowie uzupełniają działania, wpisując wyniki mnożenia przez 4 na tablicy.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: kartki z bloku rysunkowego.

Dzieci odszukują błędy w dwóch działaniach. Potem zapisują poprawne działania w zeszytcie:

$7 + 7 + 7 = 3 \cdot 7$.

Uczniowie w parach układają zadanie do iloczynu $3 \cdot 7 = 21$. Następnie przygotowują prezentację zadania z wykorzystaniem liczmanów lub w formie ilustracji. Warto poświęcić czas na demonstrację dziecięcych pomysłów na forum klasy. Po lekcji nauczyciel wywiesza w kąciu matematycznym ilustracje wykonane do zadania.

TABELA ILOCZYNÓW W KĄCIKU MATEMATYCZNYM

Pomoce: tabela iloczynów, tabliczka mnożenia w tabeli dla każdego ucznia.

Proponujemy, aby nauczyciel zawiesił tablicę iloczynów w kąciu matematycznym. Prowadzący wyjaśnia uczniom, w jaki sposób szukać iloczynów w tabeli: w miejscu przecięcia się rzędu pionowego liczb z rzędem poziomym. Nauczyciel koloruje razem z dziećmi wyniki mnożenia przez 3 i 4, które powtórzyły na dzisiejszych zajęciach.

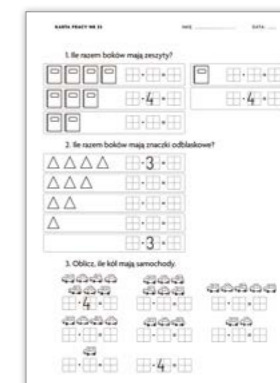
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 35 (zadanie nr 3)



| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | | | | 0 | 0 | | | | | | |
| 1 | | | | 3 | 4 | | | | | | |
| 2 | | | | 6 | 8 | | | | | | |
| 3 | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | | | | 15 | 20 | | | | | | |
| 6 | | | | 18 | 24 | | | | | | |
| 7 | | | | 21 | 28 | | | | | | |
| 8 | | | | 24 | 32 | | | | | | |
| 9 | | | | 27 | 36 | | | | | | |
| 10 | | | | 30 | 40 | | | | | | |

Jak mnożymy?

Mnożenie liczb w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

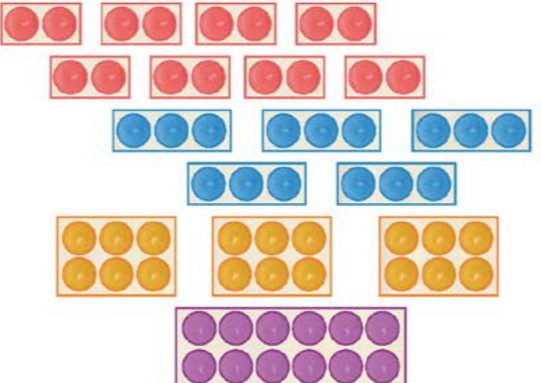
Uczeń:

- mnoży liczby w zakresie 30 w konkretnych sytuacjach;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na mnożenie;
- porównuje iloczyny;
- wyszukuje w wierszu informacje matematyczne.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka na dywanie: mnożymy na świecach;
- ćwiczymy pamięciowe opanowanie tabliczki mnożenia w zakresie 30;
- matematyczne potyczki z wierszem: rozwiązujemy zagadkę i przedstawiamy ją za pomocą rysunków i działań;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Płomienne mnożenie”.

1. Ile jest czerwonych świeczek w jednym opakowaniu? Ile jest niebieskich? Ile żółtych, a ile fioletowych?



• Żaneta chce kupić 12 świeczek w jednym kolorze. Które opakowania może wybrać?

• Iwona chce kupić 15 świeczek w jednym kolorze. Które może wybrać?

2. Mama Patryka kupiła opakowanie zielonych świeczek. Ile ich jest?

• Tata kupił 2 opakowania po 5 świeczek w każdym. Kto kupił więcej świeczek: mama czy tata?

3. Które znaki: <, > lub = ukryły się pod znakami zapytania?

| | | |
|------------|------------|-------------|
| 2 · 4 ? 8 | 3 · 5 ? 15 | 4 · 5 ? 12 |
| 3 · 4 ? 10 | 6 · 3 ? 19 | 2 · 10 ? 22 |

SPIS TREŚCI

Natalia Usenko
Wielki bal

W pałacu już orkiestra gra,
jest lemoniada, są torty dwa.
Wszystko gotowe, można rzeć!
Ale... na stole nie ma świec.
Królowna biega tu i tam.
– Kiciu, gdzie świeczki upchnąć mam?
Ten świecznik wielki jest, że hej –
na świec dwadzieścia. Ja mam mniej...

– Świeczników w szafie mnóstwo masz.
Tu srebrne są, na świece dwie –
w nich wszystkie świeczki zmieszczą się!
– Nie, nie chcę! To wygląda źle!

– Więc weźmy te, na świece trzy.
Też świetnie pasowałyby!
I wszystkie świece zmieszczą się...
– Potrójne? Nie chcę! Nie i nie!

– Świeczniki te poczwórne weź.
Po cztery świece wstaw, i cześć!
Też wszystkie świece zmieszczą się.
– Po cztery? Nie chcę!
– Czemu nie?!

– Chcę wszystkie w jednym zmieścić
tak, by żadnej w nim nie było brak!
I żebym mogła wstawić tam
te wszystkie świeczki, które mam.
Znajdź taki świecznik mi, raz-dwa!

Wiesz, ile świec pomieścić ma?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA DYWANIE – PŁOMIENNE MNOŻENIE

Pomoce: koła (obrazujące bezzapachowe świeczki tzw. podgrzewacze), losy z działaniami mnożenia, czyste kartki. Zabawę „Płomienne mnożenie” proponujemy przeprowadzić na dywanie w grupach. Zabawa polega na czynnościowym ilustrowaniu mnożenia za pomocą kół (świeczek). Zespoły losują działanie, a następnie do działania przygotowują ilustracyjną zagadkę. Grupy wymieniają się zagadkami i zapisują pod ilustracjami iloczyn.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 60)

Dzieci mogą pracować w parach. Obliczają liczbę świeczek i zapisują działania do ilustracji:

$$8 \cdot 2 = 16, \quad 5 \cdot 3 = 15, \quad 3 \cdot 6 = 18, \quad 1 \cdot 12 = 12.$$

Uczniowie wybierają opakowania świeczek w kolorze czerwonym (6 opakowań), niebieskim (4), żółtym (2) i różowym (1) dla Żanety, a w kolorze niebieskim (5) dla Iwony.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 60)

Dzieci rozwiązują proste zadanie tekstowe. Zapisują działania w zeszytach w kratkę:

mama: 1 opakowanie po 10 świeczek, czyli $1 \cdot 10 = 10$,

tata: 2 opakowania po 5 świeczek, czyli $2 \cdot 5 = 10$

Uczniowie porównują wyniki i zapisują do zeszytu:

$$1 \cdot 10 = 2 \cdot 5.$$

Notują odpowiedź do zeszytu: Mama i tata kupili po tyle samo świeczek.

Zadania 1 i 2 przygotowują do trudniejszego zadania, opisanego w wierszu.

MATEMATYCZNE POTYCZKI Z WIERSZEM – WIELKI BAL (podręcznik s. 61)

Pomoce: koperty z tekstem wiersza *Wielki bal* (ksero s. 61), szablon świecy i instrukcją, szary papier, sprawność matematyczna z **karty pracy nr 40**.

Nauczyciel proponuje uczniom uważne wysłuchanie tekstu *Wielki bal* Natalii Usenko. Po głośnym odczytaniu wiersza przez prowadzącego uczniowie dzielą się na cztery, pięć grup. Nauczyciel przydziela zespołom koperty, w których znajdują się: tekst wiersza z ilustracją, szablon świecy oraz instrukcja. W instrukcji zapisane są polecenia:

- Odszukajcie i podkreślcie w utworze treści matematyczne.
- Przyjrzyjcie się ilustracji i połączcie świeczniki znajdujące się w szafie z odpowiednim fragmentem wiersza.
- Podkreślcie w wierszu pytanie, na które będziecie szukać odpowiedzi.

Uczniowie pracują z tekstem, odszukują i odczytują odpowiedzi na pytania. Nauczyciel rozmawia z uczniami i sprawdza, czy wszystkie grupy rozumieją polecenia.

Podsumowanie treści matematycznych w utworze to np.:

- Księżniczka miała mniej niż 20 świec.
- Świece mogła umieścić w kilku świecznikach podwójnych, w kilku potrójnych lub w kilku poczwórnych.

- Księżniczka szukała jednego świecznika, w którym mogła pomieścić wszystkie świece.

Pytanie, na które dzieci szukają odpowiedzi to:

- Ile świec pomieścić ma świecznik wybrany przez księżniczkę?

Propozycja rozwiązań:

Nauczyciel proponuje, aby dzieci zapisały działania, których wyniki mnożenia wynoszą 12. Dzieci szukają iloczynów i zapisują wszystkie możliwe rozwiązania (mogą korzystać z rysunków świeczników znajdujących się na ilustracji w **podręczniku, s. 61**).

Księżniczka mogła szukać świecznika na 12 świec:

$$1 \text{ świecznik po } 12 \text{ świec; } 1 \cdot 12 = 12$$

Dwanaście świec mogła też umieścić w kilku podwójnych, potrójnych i poczwórnych świecznikach:

$$6 \text{ świeczników po } 2 \text{ świece, czyli } 6 \cdot 2 = 12,$$

$$4 \text{ świeczniki po } 3 \text{ świece, czyli } 4 \cdot 3 = 12,$$

$$3 \text{ świeczniki po } 4 \text{ świece, czyli } 3 \cdot 4 = 12.$$

Zespoły ilustrują rozwiązanie zagadki na szarym papierze. W tym celu mogą wykonać rysunki świeczników na dwanaście świec (np. dwuramiennego po 6 świec na każdym ramieniu, czteroramiennego po 3 świece na każdym ramieniu itd.) według własnych propozycji lub skorzystać z szablonu świecy.

Propozycje rozwiązań przedstawione są na ilustracji w zadaniu 1 (**podręcznik, s. 60**).

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! 2 rozkładówki na godzinę, strony 60–61 i 62–63 z podręcznika.

Nauczyciel może tak zaplanować edukację matematyczną, aby wygospodarować dodatkową, piątą, godzinę w 20. tygodniu pracy na realizację treści ze stron 60–61 i 62–63 podręcznika.

Podczas realizacji tematu z zakresu dzielenia nauczyciel może ponownie posłużyć się wierszem. Uczniowie będą szukali wtedy liczby mniejszej od 20 i podzielnej przez 2, 3 i 4.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 60)

Zadanie ma strukturę złożoną, ponieważ wymaga od dzieci następujących operacji umysłowych:

- obliczenia lub przypomnienia sobie iloczynów,
- porównania wyniku z podaną liczbą.

Nauczyciel powinien wspomóc uczniów, pokazując, jak to zadanie rozwiązać. W tym celu przygotowuje karteczki z propozycjami z podręcznika. Tam, gdzie znajduje się znak zapytania, pozostawione jest puste miejsce, np.

$$3 \cdot 4 \quad \quad \quad 10$$

Dzieci najpierw mnożą $3 \cdot 4$ i nad iloczynem małymi cyferkami wpisują wynik 12. Następnie porównują liczby 12 i 10 i wpisują odpowiedni znak: $12 > 10$.

Na koniec dzieci otrzymują kolejną sprawność matematyczną – „Płomienne mnożenie” z **karty pracy nr 40**.

Jak grupujemy?

Czynnościowe wprowadzenie dzielenia

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- manipulacyjnie wykonuje dzielenie, grupuje przedmioty, modelując opisane sytuacje w zadaniach na konkretach; grupuje przedmioty bez przeliczania;
- rozwiązuje zadania „na podział” i „mieszczenie”;
- stosuje określenia „po tyle samo”, „na równe części”;
- wyszukuje w wierszu informacje matematyczne.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka aktywności uczniów: posługujemy się strategią grupowania; rozwiązujemy zadania manipulacyjnie;
- matematyczne potyczki z wierszem: ilustrujemy grupowanie przedmiotów czynnościowo;
- gromadzimy matematyczne określenia w „banku przydatnych słówek” w kąciaku matematycznym;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyczne potyczki z wierszem”.

Jak grupujemy?



- Emil rozkłada 8 piłek do 2 misek tak, aby w każdej było ich po tyle samo. Ile piłek będzie w jednej misce? Sprawdźcie za pomocą nakrętek.
- Pobawcie się podobnie 12 nakrętkami. Podzielcie je na 2 grupy, po tyle samo nakrętek w każdej. Ile nakrętek znajdzie się w każdej grupie?
 - Podzielcie nakrętki na 3 grupy tak, aby w każdej było ich po tyle samo. Ile nakrętek będzie w każdej grupie?
 - Na ile jeszcze innych jednakowych grup można podzielić 12 nakrętek?

SPIS TREŚCI

- Franek z Hoanem ułożyli 10 nakrętek w pięciu rzędach, w każdym po tyle samo. Ile jest nakrętek w jednym rzędzie? Sprawdźcie, układając nakrętki.
- Do ilu misek rozłoży 20 piłek, jeśli do każdej włoży po 10 piłek?
- Darek dzieli klocki na grupy, po 5 klocków w każdej. Na ile grup podzieli 15 klocków? Sprawdźcie, wykorzystując nakrętki.
- Ile będzie grup, jeśli posegregujemy te klocki według kolorów? Ile klocków będzie wtedy w każdej grupie?

62 MNOŻENIE, DZIELENIE
63

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Nowe działanie: dzielenie, wprowadzone jest w klasie drugiej w krótkim odstępie czasu po mnożeniu. Z. Semadeni wyjaśnia, że mamy dwa jakościowo odmienne typy zadań tekstowych na dzielenie, zwane w metodyce „podział” i „mieszczenie” (cytat):

- „Przy podziale mamy zbiór np. 12-elementowy, który mamy podzielić na 3 równoliczne podzbiory. Pytamy: Ile elementów będzie w każdym z tych podzbiorów?”
- Przy mieszczeniu sytuacja jest inna: mamy podzielić 12 elementów na części po 3 i pytamy, ile będzie tych części.”

Tradycyjna polska metodyka nakazywała rozdzielanie obu typów zadań w początkowym okresie nauki dzielenia. Jadwiga Hanisz rozpoczyna od rozwiązywania zadań na dzielenie jako „mieszczenie”. Natomiast Zbigniew Semadeni podkreśla, że „dzielenie powinno wprowadzać się jako podział w życiowo zrozumiałych sytuacjach. Uczniowie szukają rozwiązania przez **symulację rozdawania** (na żetonach, patyczkach), np. biorą 12 patyczków i rozkładają je na 3 jednakowe kupki (rozdając patyczki po jednym tak jak karty do gry), a potem liczą, ile jest w każdej kupce (Semadeni i in. 2015).

Koncepcja podręcznika zakłada celowe wymieszanie zadań na podział z zadaniami na mieszczenie. Dzieci rozwiązują wszystkie zadania manipulacyjnie, modelując opisane sytuacje w zadaniach na konkretach. W toku czynnościowych rozwiązań poznają dwie interpretacje działania dzielenia.

MATEMATYKA AKTYWNOŚCI UCZNIÓW – PŁOMIENNE GRUPOWANIE

Pomoce: tekst wiersza *Wielki bal*, kolorowe kółka, losy z zadaniami, szary papier.

Nauczyciel przy „płomiennym grupowaniu” może ponownie wykorzystać tekst wiersza *Wielki bal* Natalii Usenko. Dzieci wypowiadają się na temat przygotowań księżniczki do wielkiego balu. Wymieniają świeczniki, które kot zaproponował księżniczce. Czytają fragmenty wiersza. Istotne informacje z wiersza można podsumować w następującym zdaniu:

- Księżniczka mogła umieścić świece w kilku świecznikach podwójnych, w kilku potrójnych lub w kilku poczwórnych. Uczniowie dzielą się na grupy. Każdy zespół losuje zadanie.

Losy z przykładowymi zadaniami:

- Rozłóżcie 12 świeczek do 2 świeczników tak, aby w każdym było ich po tyle samo. Ile świeczek będzie w każdym świeczniku?
- Rozłóżcie 12 świeczek do 3 świeczników tak, aby w każdym było ich po tyle samo. Ile świeczek będzie w każdym świeczniku?

Uczniowie ilustrują grupowanie czynnościowo za pomocą rozkładania świeczek po jednej na odpowiednie miejsca aż do wyczerpania elementów.

Dzieci otrzymują sprawność matematyczną „Matematyczne potyczki z wierszem” z **karty pracy nr 40**.

Zadania 1–3 (**podręcznik, s. 62–63**) to czynnościowe ujęcie zadań na podział. Zadania 3 i 4 (**podręcznik, s. 63**) to czynnościowe ujęcie zadań na mieszczenie.

Tok metodyczny rozpoczynamy od grupowania przedmiotów, które rozumiane jest jako rozkładanie, dzielenie, posegregowanie i układanie elementów tak, aby w każdej grupie było ich po tyle samo. Strategia grupowania polega na rozkładaniu przedmiotów po jednym na odpowiednie miejsca aż do wyczerpania elementów. W trakcie ćwiczeń manipulacyjnych uczniowie opisują swoje czynności w swym codziennym języku.

Pomoce: piłki lub klocki lub nakrętki, miseczki lub pudełka.

ZADANIE 1 (**podręcznik, s. 62**)

Dzieci rozkładają 8 piłek do 2 misek, umieszczając po jednej piłce w każdej misce, aż do wyczerpania przedmiotów. Warunek grupowania można sformułować następująco:

- umieścić piłki po tyle samo w każdej misce,
- podzielić piłki na 2 równe części.

Następnie uczniowie rozkładają piłki (lub nakrętki) do 4 pojemników według instrukcji zamieszczonej w chmurce.

ZADANIE 2 (**podręcznik, s. 62**)

Uczniowie rozdzielają 12 nakrętek na dwie grupy, a następnie na trzy grupy. W parach szukają innych rozwiązań i formułują polecenia, np.: Podziel 12 nakrętek na cztery grupy tak, aby w każdej było ich po tyle samo.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



LITERATURA:

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

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

Dzieci dokonują podziału czynnościowo i odpowiadają na pytanie: Ile nakrętek znajdzie się w każdej grupie?

ZADANIE 3 (**podręcznik, s. 63**)

Dzieci układają 10 nakrętek w pięciu rzędach, w każdym po tyle samo. Sprawdzają, ile nakrętek jest w jednym rzędzie. Następnie w parach mogą poszukać innej propozycji ułożenia nakrętek – 10 nakrętek układają w 2 rzędach i sprawdzają, ile nakrętek jest w jednym rzędzie.

ZADANIE 4 (**podręcznik, s. 63**)

W toku manipulacyjnego rozwiązania zadania uczniowie rozkładają 20 piłek do misek według warunku, że w każdej misce ma być po 5 piłek. Odpowiadają na pytanie: Do ilu misek zostały rozłożone piłki?

Dzieci kolejno manipulacyjnie rozwiązują zadanie według następnego warunku: w każdej misce ma być po 10 piłek.

ZADANIE 5 (**podręcznik, s. 63**)

Uczniowie rozkładają 15 klocków (nakrętek) na grupy, po 5 klocków w każdej grupie. Tworzą trzy grupy klocków. Dodatkowo segregują 15 klocków na grupy według kolorów. Najpierw przeliczają, po ile jest klocków w każdym kolorze, a następnie rozdzielają po 3 klocki na grupy. Wymieniają pięć grup klocków: zielone, niebieskie, czerwone, żółte i fioletowe.

Jak grupujemy?

Zadania na podział i na mieszczanie

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- manipulacyjnie wykonuje dzielenie, grupuje przedmioty, modelując opisane sytuacje w zadaniach na konkretach;
- rozwiązuje zadania na podział i na mieszczanie;
- stosuje określenia „po tyle samo”;
- tworzy kolorową mozaikę o regularnym kształcie;
- wykonuje schematyczny rysunek do zadania.


AKTYWNOŚCI UCZNIÓW

- matematyka aktywności uczniów: posługujemy się strategią grupowania; rozwiązujemy zadania czynnościowo;
- grupujemy elementy po tyle samo;
- tworzymy grupy z wszystkich uczniów w klasie.

1. Tomek ma w swojej kolekcji 10 samochodów. Chce je ustawić na 2 półkach, na każdej po tyle samo. Ile samochodów Tomek ustawi na każdej półce? Rozłóżcie nakrętki tak, jak Tomek ustawi samochody.

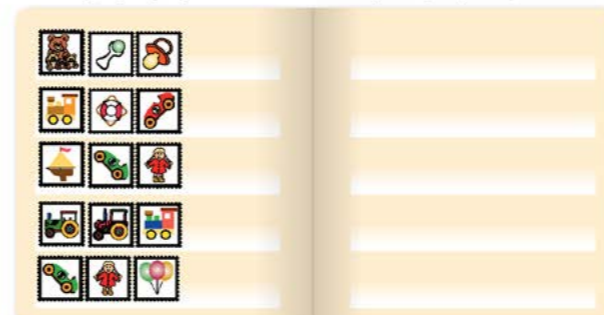


2. Żaneta zbiera maskotki. Ma ich 12. Wkłada je po 4 do każdego koszyka. Do ilu koszyków Żaneta włoży maskotki? Rozłóżcie nakrętki tak, jak Żaneta maskotki.




SPIS TREŚCI


3. Żaneta ułożyła 15 znaczków pocztowych w pięciu rzędach tak, że w każdym jest po tyle samo. Ile znaczków jest w jednym rzędzie?



- W jaki sposób może rozmieścić w klaserze pozostałe znaczki tak, aby w każdym rzędzie było ich po tyle samo?



4. Jak można pogrupować te muszki, wkładając po tyle samo do woreczków? Rozłóżcie nakrętki. Sprawdźcie w parach, na ile sposobów można je pogrupować.



64 MNOŻENIE, DZIELENIE
65

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Dzieci grupują elementy po tyle samo – określoną liczbę przedmiotów dzielą na mniejsze grupki. Mogą w ten sposób porządkować zabawki, znaczki, zakładki lub klocki. Dostrzegają tym samym, że można stworzyć regularne układy ukazujące związek dzielenia z mnożeniem.

Uczniowie powinni mieć możliwość grupowania dużej liczby elementów. Możemy rozpocząć od grupowania rozsypanych ziaren, kamyków na mniejsze i większe grupki bez przeliczania. Kolejnym krokiem byłoby grupowanie z polizaniem otrzymanych grup. Następnym – uwzględnienie określonej liczby elementów w każdej grupie.

Przed rozpoczęciem realizacji zadania 1 z podręcznika, s. 64 proponujemy zabawy wprowadzające.

PAPIEROWE MOZAIKI

Pomoce: wykałaczkę, plastikowe nakrętki, papierowe kółeczka dla każdego ucznia, klej.

Każdy uczeń otrzymuje od nauczyciela 20 kolorowych papierowych kółeczek. Zadanie polega na stworzeniu kolorowej mozaiki o regularnym kształcie uwzględniającej równy podział wszystkich kółek, np. 20 kółek to 5 rzędów po 4 kółka w każdym. Uczniowie prezentują swoje mozaiki, które potem zostają umieszczone w kąciu matematycznym lub zostają przyklejone do tablicy korkowej. Uczniowie komentują prace, dostrzegają regularności, wskazują grupy kolorowych kółek, podają ich liczbę.

W GRUPIE RAŹNIEJ!

Uczniowie mają za zadanie stworzyć z wszystkich dzieci w klasie dwie grupy, przy czym równoliczność tych grup nie ma znaczenia. Nauczyciel obserwuje reakcje dzieci podczas wykonywania tego zadania.

Następnie prowadzący wydaje inne polecenie – grupy mają być równoliczne. Uczniowie zwracają uwagę na to, co może mieć znaczenie dla stworzenia takich grup, np. czy w klasie jest parzysta liczba uczniów. Kolejne zadanie dla dzieci to stworzenie czterech grup, przy czym znowu nie ma znaczenia, czy grupy będą równoliczne. Następny etap to stworzenie czterech równolicznych grup. Nauczyciel ponownie obserwuje i komentuje wraz z dziećmi tę sytuację. Podsumowaniem zadań może być np. stwierdzenie: 24-osobową klasę można podzielić na cztery równoliczne grupy, po sześć osób w każdej grupie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 64)

Uczniowie analizują zadanie 1 i wykonują w zeszycie schematyczny rysunek, na którym uwzględniają dwie półki oraz 10 samochodów ustawionych po tyle samo na każdej półce. Uczniowie mogą głośno liczyć dorysowywane kreski, raz na jedną, raz na drugą półkę. Pomocne do analizy zadań tego typu mogą być wykałaczkę, które dzieci odpowiednio grupują.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 64)

Pomoce: wykałaczkę, gumki recepturki, klej, kartki sztywnego papieru formatu A4.

Uczniowie mogą konstruować z papieru lub wykałaczek plotki, w których sztachetki grupowane są po 4 w każdej wiązce. Możemy poszukiwać odpowiedzi na pytanie:

- Ile wiązek pogrupowanych sztachetek powstanie z dwunastu wykałaczek?

Liczbę można zmieniać.

Podobny problem do rozwiązania miała Żaneta w zadaniu 2.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 65)

Pomoce: wykałaczkę, masa solna.

Uczniowie mogą symulować układanie znaczków z zadania 3, wykorzystując wykałaczkę.

Dzieci mogą projektować ciekawe wzory, wciskając wykałaczkę w masę solną. Głównym zadaniem byłoby grupowanie wykałaczek po tyle samo w określonej liczbie rzędów. Zamiast wbijać wykałaczkę, uczniowie mogą wyciskać wykałaczką wzory na masie solnej, bez zmiany zasady matematycznej.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 65)

Pomoce: kartki papieru formatu A4, kolorowe kredki, karta pracy nr 36.

W zadaniu 4 w podręczniku jest 18 muszelek. Liczba 18 dobrze dzieli się przez wiele liczb. Uczniowie biorą tyle nakrę-

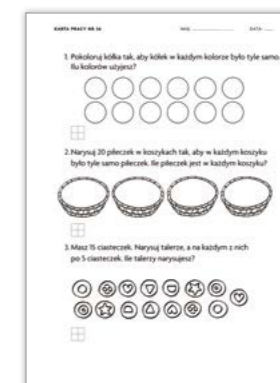
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

KARTY PRACY:

karta pracy nr 36



LITERATURA:

Krygowska Z., Siwek H., *Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, (1985), Warszawa: WSiP.

tek, ile jest muszelek i w zespołach zastanawiają się, na jakie grupy można je podzielić.

Uczniowie powinni mieć możliwość grupowania obiektów na wszelkie sposoby metodą prób i błędów. W tym celu przygotowują na kartce formatu A4 rozsypane obiekty – wystarczy, że w swobodny, nieskrępowany sposób narysują na kartce dowolną liczbę elementów. Kartki zostają następnie wymieszane i losowane przez uczniów. Zadaniem dzieci jest teraz sprawdzenie, na ile sposobów można pogrupować narysowane elementy. Dzieci mogą otaczać grupy elementów pętlami, przy czym warto za każdym razem użyć innego koloru. Należy pamiętać, że w każdym przykładzie podziału powinno być tyle samo elementów, podobnie jak ma to być w zadaniu 4.

Na koniec uczniowie wykonują zadania z **karty pracy nr 36** (NAWIGACJA).

Jak dzielimy?

Wprowadzenie działania dzielenia i znaku dzielenia. Dzielenie jako mieszczanie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje dzielenie na poziomie enaktywnym i ikonycznym;
- zapisuje znak „:” w działaniu dzielenia;
- rozwiązuje zadania na mieszczanie metodą symulacji;
- poznaje dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu – wyścigi: rozwiązujemy zadania czynnościowo;
- przedstawiamy sytuacje w zadaniach za pomocą konkretów i rysunków.

Jak dzielimy?

1. Ile dzieci rzuca śnieżkami do celu?



• Dzieci podzieliły się na grupy, po 4 osoby w każdej grupie. Ile było grup? Patryk przedstawił tę sytuację za pomocą patyczków.



• Potem dzieci podzieliły się inaczej – po dwie osoby w każdej grupie. Ile grup powstało? Przedstawcie tę sytuację za pomocą patyczków.

$8 : 2 = 4$

2. Z górki chce zjechać jednocześnie dziesięcioro dzieci. Ilu potrzeba sanek, jeśli na każdym usiądzie po dwoje dzieci?



• Rozłóżcie patyczki. Wykonajcie działanie: $10 : 2 = ?$.

3. W wyścigach łyżwiarских startowało 12 zawodników, po 3 zawodników w każdej rundzie. Każdy zawodnik wystartował tylko raz. Ile rund rozegrano?

Lena wykonała taki rysunek do zadania.



• Zapiszcie działanie.

4. Klasa 2a przygotowała dla ptaków 15 kul z nasionami. Dzieci powiesiły je na drzewach przed szkołą, po 5 na każdym drzewie. Na ilu drzewach wiszą kule?

• Zróbcie rysunek do zadania. Zapiszcie działanie.



66 MNOŻENIE, DZIELENIE
67

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Dzielenie – nowe działanie arytmetyczne wprowadzane w klasie drugiej

Najtrudniejszym dla uczniów z czterech działań arytmetycznych jest dzielenie. Umiejętność dzielenia powinna być kształtowana czynnościowo, w toku konkretnych sytuacji o charakterze enaktywnym i ikonycznym. Dzieci posługują się liczmanami, przedstawiają sytuacje opisane w zadaniu za pomocą nakrętek czy patyczków. Wykonują schematyczne rysunki do zadań. Alina Kalinowska zaleca, aby działania na konkretach były świadomą strategią proponowaną młodszym dzieciom. Uczniowie muszą odwoływać się do aktywności konkretyzowania problemu szczególnie w sytuacji nowej poznawczo. Taką sytuacją dydaktyczną jest wprowadzenie dzielenia.

W zadaniach 1–4 uczniowie poznają dzielenie jako mieszczanie.

Kilka słów o zadaniach tekstowych na mieszczanie

Przykład zadania na mieszczanie:

Darek ma 8 cukierków. Rozdał dzieciom po 2 cukierki. Ile dzieci otrzymało cukierki?

Strukturę tego zadania można opisać w czterech krokach:

1. WIEMY

- Uczniowie znają liczbę wszystkich cukierków (8) oraz wiedzą, po ile mają je podzielić (po 2 cukierki).
- Dzielnia i dzielnik opatrzone są tym samym mianem, czyli

w przykładowym zadaniu na mieszczanie obie liczby wyrażają liczbę cukierków (charakterystykę zadań przez miana w tradycyjnej dydaktyce opisuje Zofia Krygowska).

2. PYTAMY

- Ile będzie takich dwuelementowych podzbiorów?

3. LICZYMY

Rozwiązaniem zadania jest iloraz $8 : 2$, czyli liczba 4.

4. ODPOWIADAMY

Cukierki otrzymało czworo dzieci.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 66)

Pomoce: patyczki.

Działanie dzielenia wprowadzane jest poprzez zadanie na mieszczanie w nawiązaniu do konkretnej sytuacji. Na początku zajęć dzieci na poziomie enaktywnym przeciwiczyły dzielenie się na grupy tak, aby w każdej grupie było po dwie lub cztery osoby. Teraz rozwiązują zadania na mieszczanie metodą symulacji, posługując się konkretami. Przedstawiają sytuację za pomocą patyczków. Poznają zapis nowego działania – dzielenia i znak dzielenia:

$$8 : 4 = 2,$$

$$8 : 2 = 4.$$

W trakcie ćwiczeń manipulacyjnych uczniowie poznają dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia. Dowiadują się, ile razy 4 mieści się w ośmiu, a następnie, ile razy 2 mieści się w ośmiu. Dzieci werbalizują wykonywanie czynności: tyle razy po tyle. Formułują wniosek: dwie grupy po cztery

osoby to osiem i cztery grupy po dwie osoby to też osiem.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 67)

Pomoce: patyczki.

Proponujemy, aby uczniowie przedstawili sytuację w zadaniu na poziomie enaktywnym (poprzez działanie). Dziesięcioro dzieci siada na dywaniku, dwójkami, w rzędzie – para za parą. Uczniowie przeliczają, ile jest par.

Dzieci mogą przedstawić sytuację z zadania za pomocą rysunku (ikonicznie) w zeszytach w kratkę. Następnie rozkładają patyczki i wykonują działanie dzielenia: $10 : 2 = 5$. Zapisują działanie oraz odpowiedź w zeszytach w kratkę.

MATEMATYKA W RUCHU – WYŚCIGI

Uczniowie rozwiązują zadanie na mieszczanie czynnościowo. Tworzą w szkolnym korytarzu 12-osobowe zespoły i organizują wyścigi według własnych pomysłów. Do czuwania nad przebiegiem zawodów można powołać sędziów.

Proponujemy, aby „matematykę w ruchu” przeprowadzić na zajęciach z edukacji fizycznej. Należy wtedy tak zaplanować serię wyścigów, aby czynnościowo kształtować pojęcie dzielenia. Stwarzanie realistycznych sytuacji pomoże uczniom rozwiązywać zadania na poziomie symbolicznym.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 2, s. 66–67

LITERATURA:

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

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

Krygowska Z., Siwek H., *Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, (1985), Warszawa: WSiP.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 67)

Dzieci rozwiązują zadanie na poziomie ikonycznym (za pomocą rysunku) w zeszytach w kratkę. Następnie zapisują działanie: $12 : 3 = 4$ i notują odpowiedź: Rozegrano 4 rundy.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 67)

Pomoce: plastelina, szary papier.

Uczniowie pracują w grupach. Czytają treść zadania i rozwiązują je metodą symulacji na konkretach. Mogą ulepić 15 kulek z plasteliny i rozdzielić je po 5. Odpowiadają na pytanie, ile takich pięciokulkowych grup utworzą. Na szarym papierze wykonują schematyczny rysunek do zadania i zapisują działanie: $15 : 5 = 3$.

Potem notują odpowiedź: Kule wiszą na trzech drzewach.

Jak dzielimy?

Dzielenie jako podział

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje dzielenie na poziomie enaktywnym i ikonycznym;
- rozwiązuje zadania na podział metodą symulacji;
- poznaje dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia;
- wykonuje schematyczny rysunek do zadania oraz zapisuje działanie dzielenia,
- lepi kulki z plasteliny, a następnie rozdziela je zgodnie z zasadą.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- doświadczamy dzielenia jako podziału na grupy elementów oraz jako mieszczania liczby elementów w grupie;
- przedstawiamy sytuacje w zadaniach za pomocą konkretów i rysunków;
- wykonujemy makietę zimowego krajobrazu;
- inscenizujemy zadanie z podręcznika w czteroosobowych grupach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Kilka słów o zadaniach tekstowych na podział

Przykład zadania na podział:

Darek ma 8 cukierków. Rozdzielił je równo między czworo dzieci. Ile cukierków otrzymało każde dziecko?

Strukturę tego zadania można opisać w czterech krokach:

1. WIEMY

- Uczniowie znają liczbę wszystkich cukierków (8) oraz wiedzą, ile dzieci otrzymało cukierki (4).
- Warunek w zadaniu na podział to dzielenie na równe części.
- Dzielna i dzielnik opatrzone są innymi mianami. W przykładowym zadaniu na podział dzielna to liczba cukierków, a dzielnik to liczba dzieci (charakterystykę zadań przez miana w tradycyjnej dydaktyce opisuje Zofia Krygowska).

2. PYTAMY

- Ile elementów ma każdy z tych podzbiorów?

3. LICZYMY

Rozwiązaniem zadania jest iloraz $8 : 4$ czyli liczba 2.

4. ODPOWIADAMY

- Każde dziecko otrzymało po 2 cukierki.

Uczniowie powinni mieć możliwość doświadczania dzielenia jako podziału na grupy elementów oraz dzielenia jako mieszczania liczby elementów w grupie.

1. Trener chce podzielić 12 hokeistów na 2 drużyny tak, aby w każdej było po tyle samo osób. Ilu zawodników będzie w każdej drużynie?



Emil przedstawił tę sytuację za pomocą nakrętek.



12 nakrętek dzielię na 2 równe części.



2. Robert strzelił 9 bramek w 3 meczach, w każdym po tyle samo. Ile bramek strzelił Robert w jednym meczu? Przedstawcie tę sytuację za pomocą nakrętek.



$9 : 3 = ?$



3. Tomek i Robert ulepili 2 bałwany i przygotowali 8 węgielków na guziki. Chcą je rozdzielić tak, żeby każdy bałwan miał po tyle samo guzików. Po ile guzików będzie miał każdy bałwan? Tomek zrobił taki rysunek do zadania.



- Zapiszcie działanie.

4. Celina, Iwona, Franek i Robert zjeżdżali z góry na nartach. Każde z nich zjechało po tyle samo razy. W sumie wykonali 16 zjazdów. Ile razy zjechało z góry każde dziecko?



- Wykonajcie rysunek do zadania, zapiszcie rozwiązanie.

5. Natalka, Karol i Ola ulepili razem 18 śnieżek.



Uzupełnijcie treść zadania na podstawie ilustracji.

- Zapiszcie działanie.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 2, s. 68–69

LITERATURA:

Krygowska Z., Siwek H., *Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, (1985), Warszawa: WSiP.

uczeń przygotowuje dowolną liczbę białych kulek z plasteliny. Następnie ma za zadanie rozdzielić kulki po tyle samo dla każdego bałwanka. Dzieci wykonują schematyczny rysunek i zapisują w zeszycie odpowiednie działania, np. „ $15 : 3 = 5$ co oznacza: 15 kulek białych grupuję po 3 na każdego bałwanka, ulepię z nich 5 bałwanków”. Uczniowie lepią bałwanki i ustawiają je na makiecie. Wykonują również zadanie 3 z podręcznika.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 69)

Dzieci inscenizują zadanie w czteroosobowych grupach. Grupa 4 uczniów odtwarza pantomimicznie ruch narciarzy. Uczniowie wykonują schematyczny rysunek do zadania oraz zapisują rozwiązanie: $16 : 4 = 4$.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 69)

Pomoce: kartki formatu A5. Uczniowie odczytują zadanie. Proponują swoje wersje historyjki matematycznej, zapisują rozwiązania. Następnie na osobnych kartkach formatu A5 wykonują schematyczny rysunek, w którym uwzględniają strategie grupowania obiektów. Karteczki są losowo wybierane przez każdego ucznia w klasie i indywidualnie interpretowane. Dzieci prezentują swoje pomysły na treść zadania, która powinna być zgodna z wylotanym rysunkiem, oraz na rozwiązanie zadania.

Jak dzielimy?

Na zakupach

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- samodzielnie konstruuje historie matematyczne do ilustracji;
- czyta ze zrozumieniem treść zadania, wydobywa istotne informacje, formułuje problem, odpowiada na pytania;
- stosuje strategie dzielenia przez podział i na mieszczanie;
- rozwiązuje zadania problemowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka na dywanie – układamy zadania do ilustracji;
- matematyka w działaniu – organizujemy sklepy tematyczne, projektujemy ilustracje, rozwiązujemy zadania problemowe;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Zadania to moja specjalność”.



1. Sprzedawca układa 20 pomidorów na tackach, na każdej tacce po 4. Ile będzie taczek z pomidorami?



• Ułóżcie zadanie do rysunku. Zapiszcie działanie.





2. Kwiaciarka miała 12 tulipanów. Rozdzieliła je na 4 bukiety, w każdym po tyle samo kwiatów. Ile było tulipanów w każdym bukiecie?



• Ułóżcie zadanie do rysunku. Zapiszcie działanie.





3. Cukiernik przekłada 18 babeczek na 3 tace, na każdą tyle samo. Ile babeczek będzie na każdej tacy?



• Zaproponujcie zadanie do rysunku. Rozwiążcie je.





4. W każdym opakowaniu jest po 8 serków topionych. W ilu opakowaniach zmieści się 16 serków?



• Zaproponujcie zadanie do rysunku. Rozwiążcie je.



70 MNOŻENIE, DZIELENIE 71

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie organizują zabawę w sklep. Ich zadaniem jest przygotowanie napisów – nazw sklepów. Nauczyciel zachęca uczniów do pracy w grupach. Dzieci układają zadania do ilustracji z podręcznika; dodatkowo proponują własne ilustracje, na podstawie których inne zespoły będą układały zadania. Pomysły powinny nawiązywać do omawianych kwestii dzielenia rozumianego jako podział i mieszczanie zarazem. Realizując zabawę w sklep, możemy odwołać się do poruszanych wcześniej tematów posługiwania się pieniędzmi o nominałach złotych i groszowych i liczenia w zakresie 100 z przekroczeniem progu drugiej dziesiątki. Dzieci odwiedzają cztery sklepy. W każdym analizują gotowe zadanie oraz projektują nowe. W każdym przypadku warto, aby uczniowie odnotowali sposób obliczania i wykonali schematyczny rysunek. W miarę możliwości nauczyciel przygotowuje uczniom zadania z podręcznika na osobnych kartkach, które potem dzieci wklejają do zeszytów. W zadaniach uczniowie mogą podkreślać kluczowe dane – to pomoże im we wnioskowaniu przy formułowaniu odpowiedzi.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 70)

Sklep warzywny

Pomoce: liczmany, kolorowe papierowe kółka, klej, kartki formatu A4.

Uczniowie w grupach przygotowują stoisko sklepu warzywnego. Przyklejają na kartkę kolorowe kółka imitujące owoce

i warzywa. Uwzględniają i uzasadniają określony układ kółek, np.: pomarańcze są uporządkowane po 4 na każdej półce itp.

Dzieci dodatkowo ilustrują zadanie 1 z podręcznika. Na kartkach imitujących tacki rysują po 4 pomidory na każdej tacce. Sprawdzają, ile jest taczek z dwudziestoma pomidorami. Dodatkowo mogą zaproponować inne warzywo lub owoc i ułożyć podobne zadanie dla kolegów z klasy. Następnie uczniowie w parach układają zadanie do rysunku umieszczonego w dalszej części zadania 1 z podręcznika. Pomidory są już ułożone w układ sugerujący treść zadania.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 70)

Kwaciarnia

Pomoce: wykałaczki, masa solna, plastelina.

Dzieci przygotowują wystrój kwaciarni. W grupach wykonują wazoniki z masy solnej. Umieszczają w nich wykałaczki zakończone kolorową plasteliną – to imitacja kwiatów. Układ kwiatów w wazonikach i wazonów uzasadniają, np.: 10 kwiatów umieszczono w 5 wazonikach po 2 kwiaty w każdym. Nauczyciel zadaje uczniom pytania, np.: Jak inaczej można rozdzielić kwiaty? Uczniowie przedstawiają swoje pomysły i sprawdzają je praktycznie.

Uczniowie w zeszytach wykonują schematyczne rysunki do zadania 2 z podręcznika. Rysują 12 kwiatów i otaczają je pętlą tak, by uzyskać 4 bukiety. Sprawdzają, ile było tulipanów w każdym bukiecie. Dodatkowo układają zadanie do rysun-

ku z podręcznika, gdzie zaproponowano 3 bukiety po 3 tulipany w każdym bukiecie.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 71)

Cukiernia

Pomoce: papierowe kółeczka, papierowe talerzyki, klej. Uczniowie przygotowują się do otwarcia cukierni. Na talerzach umieszczają 20 ciastek – w tym celu wykonują schematyczny rysunek lub nakleją papierowe kółeczka na papierowe talerzyki. Zastanawiają się, ile talerzy należy przygotować. Metodą prób i błędów szukają rozwiązania dla zadania 3 z podręcznika. Próbują rozłożyć 18 babeczek na 3 tace tak, aby na każdej tacy było ich po tyle samo. Przygotowują też zestaw kółeczek oraz zadanie do rozwiązania dla innych uczniów.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 71)

Sklep spożywczy

Pomoce: papierowe kółeczka, papierowe talerzyki, klej. Dzieci przygotowują świeże pieczywo i dzielą bułeczki na 3 grupy, po tyle samo w każdej. Czy uczniom uda się podzielić bułeczki na 3 równoliczne grupy? Nauczyciel powinien generować sytuacje problemowe – w tym przypadku rozdać zespołom liczbę kółeczek niepodzielną przez 3. Uczniowie sprawdzają manipulacyjnie rozwiązanie dla zadania ujętego w podręczniku dotyczącego serków topionych. Prezentują swoją propozycję zagadki matematycznej na

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 2, s. 70–71

ZASOBY:

SCHOLARIS: [OBLICZENIA NA ŁĄCZ. MNOŻENIE](#)

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



LITERATURA:

Krygowska Z., Siwek H., *Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, (1985), Warszawa: WSiP.

podstawie ilustracji w podręczniku, gdzie ujęto 3 grupy serków po 7 serków w każdej grupie kolorystycznej.

Dodatkowo uczniowie mogą zaproponować ilustracje i zadania w kategoriach:

- **sklep sportowy** – 16 piłek umieszczonych w pojemnikach, w każdym po tyle samo. Ile pojemników zostało napełnionych piłkami? Ile piłek było w każdym pojemniku?
- **sklep plastyczny** – kolorowe farby stoją uporządkowane na 4 półkach, po tyle samo na każdej półce. Ile pudełek farb może znajdować się w sklepie plastycznym? Uczniowie na zakończenie zmagania otrzymują odznakę sprawności matematycznej „Zadania to moja specjalność” z [karty pracy nr 40](#).

Ile to jest litr? Ile to jest pół litra?

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- odmierza płyny miarką oznaczającą litr oraz pół litra;
- stosuje określenia: „litr”, „pół litra”;
- rozpoznaje na opakowaniach płynów oznaczenie litra;
- szacuje, jaka jest pojemność naczynia;
- wykonuje schematyczne rysunki do zadania.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- doświadczamy sytuacji dnia codziennego, analizujemy opakowania po napojach, odczytujemy miano: „litr”;
- stawiamy hipotezy, sprawdzamy, jakiej pojemności jest naczynie bez podziałki;
- zdobywamy odznakę sprawności matematycznej

Ile to jest litr? Ile to jest pół litra?

1. Ala przelewa litr soku do dwóch jednakowych naczyń. Odczytajcie z ilustracji, ile soku zmieści się w każdym z nich.



W dwóch półlitrowych naczyniach mieści się jeden litr soku.




2. Dziadek Franka nalewa herbatę do litrowego termosu. Mieszczą się w nim 4 szklanki herbaty. Ile szklanek herbaty zmieści się w półlitrowym termosie?

- Ile szklanek herbaty zmieści się w dwóch termosach: litrowym i półlitrowym?




SPIS TREŚCI

3. Sprawdźcie, czy w opakowaniach po lewej stronie zmieści się tyle samo płynu, ile w naczyniu po prawej stronie.

4. W ilu półlitrowych butelkach zmieści się 6 litrów wody? Ula wykonała taki rysunek do zadania.



6 litrów
 $6 \cdot 2 = ?$

- W ilu półlitrowych butelkach zmieści się 8 litrów wody?

5. Zuzia kupiła 4 półlitrowe butelki wody. Robert kupił tyle samo wody w litrowych butelkach. Ile butelek wody kupił Robert?

72 MNOŻENIE, DZIELENIE
73

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Nauczyciel przygotowuje różne opakowania po płynach. Uczniowie mają za zadanie uporządkować opakowania ze względu na pojemność: 1 litr, pół litra. Prowadzący powinien zaprezentować uczniom opakowania z rzeczywistymi etykietami. Mogą one budzić zdziwienie uczniów, ale mogą być również doskonale przez nich znane, np. 0,75 l, 500 ml itp.

ZADANIA 1, 3 (podręcznik, s. 72, 73)

To nie przelewki!

Pomoce: naczynia z podziałką o pojemności 1 litra, 3 litrów oraz pół litra, butelki o pojemności 5 litrów, 2 litrów, 1 litra oraz pół litra, naczynie bez podziałki, dostęp do wody. Uczniowie mają za zadanie sprawdzić, jakiej pojemności jest naczynie bez podziałki. Mają do dyspozycji butelki o pojemności 1 litra oraz butelki półlitrowe. Dzieci zapisują swoje pomysły na wspólnym kartonie, a następnie przechodzą do doświadczenia.

Nauczyciel może też zaproponować uczniom zadanie odwrotne: W jaki sposób sprawdzić, ile jest wody w naczyniu bez podziałki? Ponownie do dyspozycji uczniów są puste butelki litrowe oraz półlitrowe. Dzieci weryfikują swoje pomysły poprzez osobiste doświadczenie.

Następnie uczniowie realizują zadanie 3 z podręcznika. W zeszytach w kratkę rysują schematycznie naczynie z wodą o pojemności 1 litra, pod nim dwa naczynia z napisem „pół litra”. Po czym rysują dwa naczynia o pojemności 1 litra, pod

nimi cztery naczynia z napisem „pół litra”.

Uczniowie śledzą ilustrację umieszczoną w zadaniu 3 na stronie 73 podręcznika. Wskazują 5 butelek jednolitrowych, które odpowiadają butelce pięciolitrowej. Następnie analizują przykład ujęty w drugim rzędzie tabelki. Tutaj okazuje się, że w opakowaniach po lewej stronie mieści się tyle samo płynu, ile w dzbanku po prawej stronie. W ostatnim, trzecim rzędzie z lewej strony jest za mało słoików, aby zmieściło się w nich tyle samo płynu, co w dzbanku po prawej stronie. Ostatni przykład uczniowie mogą zilustrować w zeszytach. Rysują tyle słoików, aby było w nich tyle samo płynu, co w dzbanku trzylitrowym, a następnie uzasadniają swoje pomysły. Uczniowie wykonują zadania z **karty pracy nr 37**.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 72)

Dzieci w podobny sposób ilustrują historię opisaną w zadaniu 2. Wykonują w zeszytach schematyczny rysunek przedstawiający litrowy termos, pod nim rysują cztery szklanki. Następnie rysują półlitrowy termos i pod nim dwie szklanki. Uczniowie powinni doświadczyć przelewania płynu ze szklanek lub kubków do termosu lub butelki, czyli samodzielnie sprawdzić słuszność swoich hipotez. Potem dzieci wymyślają inne pytania do zadania, np.: Ile szklanek herbaty zmieści się w dwóch termosach półlitrowych itp.

ZADANIA 4, 5 (podręcznik, s. 73)

Pomoce: paski z papieru w kratkę.

Schematyczne rysunki do zadań są kolejnym etapem, po osobistym doświadczeniu, konkretyzacji matematycznego świata abstrakcji. Są koniecznością w przypadku uczniów klas młodszych.

Dzieci otrzymują od nauczyciela lub samodzielnie wycinają paski z papieru w kratkę. Powinny być one tej samej długości i szerokości. Każdy uczeń część swoich pasków przecina na dwie równe części. Długie paski będą miały wartość 1 litra, paski krótsze – pół litra. Uczniowie sprawdzają, ilu długim paskom odpowiada ile krótkich pasków, zadając sobie pytania, np. „Sprawdź, ile pełnych litrów to 6 pojemników półlitrowych”. Dzieci nakleją 6 krótkich pasków i przyporządkowują im długie paski. Inne polecenie może brzmieć: „Sprawdź, w ilu pojemnikach półlitrowych zmieszczą się 4 litry wody”.

Analizując zadania 4 i 5, dzieci mogą posłużyć się raz jeszcze modelami opakowań. Wykonują schematyczny rysunek lub wklejają odpowiednie paski papieru do zeszytów. Nauczyciel przez cały czas powinien mieć na uwadze osobiste doświadczenia dzieci. Jeśli uczniowie mają taką potrzebę, powinni jak najdłużej przelewać wodę i w ten sposób dokonywać szacunków i obliczeń.

Dodatkowo nauczyciel zwraca uwagę dzieci na zapis ujęty w zadaniu 4, czyli $6 \cdot 2 = ?$ Uczniowie zastanawiają się dlaczego to działanie zostało w tym miejscu umieszczone.

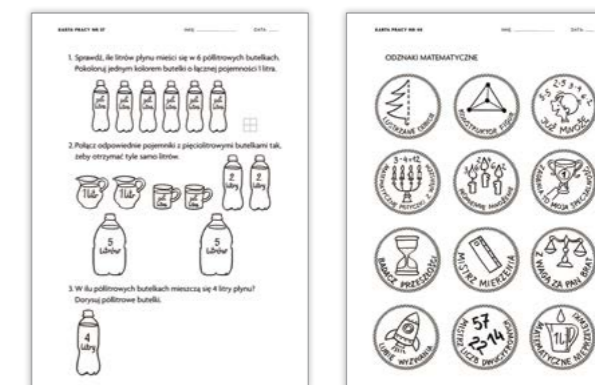
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 2, s. 72–73

KARTY PRACY

karta pracy nr 37, karta pracy nr 40



Przystanek zadank

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli liczby w zakresie tabliczki mnożenia;
- dodaje liczby w zakresie 100;
- stosuje określenia: „litr”, „dekagram”;
- rozwiązuje zadania problemowe.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- zdobywamy odznakę sprawności matematycznej „Liczę, mierzę, ważę”;
- projektujemy przepis na podwójną mieszankę piorunującą;
- wykonujemy „magiczny spacer”, aby dociec, ile razy zatrzymuje się magik.

Przystanek zadank

Mieszanka piorunująca
Składniki:
70 dag cukru,
20 dag soli,
10 dag pieprzu,
2 l wody,
3 l soku pomarańczowego,
6 l soku cytrynowego.

1. Alchemik przygotowuje mieszankę piorunującą.

- Ile razem dekagramów soli, pieprzu i cukru będzie w garnku? Czy to więcej niż kilogram?
- Którego z garnków należy użyć do przygotowania mieszanki piorunującej: dwulitrowego, pięciolitrowego czy piętnastolitrowego?

2. Myszka przystaje co 20 kroków i rozmyśla o kolejnych zadaniach. Po ilu krokach od wyjścia z dziury przystanąła po raz drugi? A po ilu po raz czwarty?

- Ile kroków przeszła między pierwszym a czwartym przystankiem?

3. Robcio ustawił na półce 4 tace, a na nich po 5 szklanek. Ile szklanek stoi na tej półce?
Ile szklanek będzie razem na dwóch półkach, jeśli na każdej będzie po tyle samo? Ile będzie na trzech?

4. Robcio przygotowuje podwójną porcję mieszanki piorunującej z 6 litrów soku pomarańczowego. Ile powinien wlać soku cytrynowego?

5. Robcio rozlewa kolejną porcję mieszanki piorunującej do 8 trzylitrowych garnków i 2 dwulitrowych dzbanków. Ile razem litrów zmieści się w tych dzbankach i garnkach?

SPIS TREŚCI

74 PRZYSTANEK ZADANEK 1-5 75

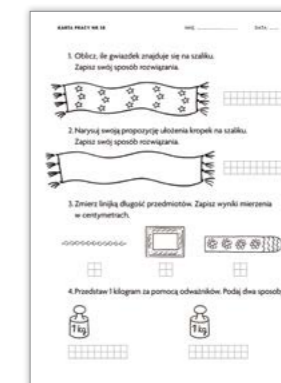
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 2, s. 74–75

KARTY PRACY:

karta pracy nr 38



Uwaga! Proszę wydrukować kartę pracy nr 38 dając w ustawieniach drukarki opcję: Rzeczywisty rozmiar albo Faktyczny rozmiar – wtedy wielkości narysowanych przedmiotów w zadaniu 3 będą wyrażone liczbami całkowitymi w centymetrach.

ZASOBY:

SCHOLARIS: **EKSPERYMENTUJEMY I LICZYMY**

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W PRACOWNI MAGIKA ALCHEMIKA

Klasa szkolna zamienia się w pracownię magika alchemika. W rolę magika może się wcielić nauczyciel, zakładając wysoki kapelusz, kolorowe okulary lub dobierając inne atrybuty. Uczniowie terminują u magika alchemika. Pracują w grupach, a każda grupa nadaje sobie magiczną nazwę. Dzieci otrzymują kolejne zadania do zrealizowania. Podsumowaniem może być wypełnienie **karty pracy nr 38**.

ZADANIA 1, 4, 5 (podręcznik, s. 74, 75)

Mieszanka piorunująca

Pomoce: zadania 1 i 4 na osobnych kartkach dla każdej grupy, przepis na mieszankę piorunującą dla każdej osoby z grupy, kartka formatu A4 z narysowanym garnkiem, pusta kartka z tytułem „Podwójna mieszanka piorunująca”, kartka formatu A4 z rzędem dziesięciu trzylitrowych garnków oraz rzędem dziesięciu dwulitrowych dzbanków.

Uczniowie otrzymują zadania 1 i 4 na osobnych kartkach. W grupach ustalają odpowiedzi na pytania zawarte w zadaniu 1. Wpisują wartości składników w dekagramach do narysowanego garnka, a pod nimi wartości składników w litrach. Pod garnkiem zapisują jego pojemność.

Uczniowie uzyskują odpowiedzi na pytania zawarte w zadaniu 1 w podręczniku: „Ile razem dekagramów soli, pieprzu i cukru będzie w garnku?”, „Czy to więcej niż kilogram?”. Okazuje się, że w sumie wszystkich podanych składników będzie 100 dag, czyli 1 kilogram. W dalszej części zadania

zostaje wyjaśnione, że do przygotowania mieszanki piorunującej należy użyć garnka piętnastolitrowego. Można zastanowić się z dziećmi, czy mieszanka wypełni cały garnek i ile litrów garnka pozostanie niezapelnione.

Następnie pustą kartkę z tytułem „Podwójna mieszanka piorunująca” uzupełniają odpowiednio zmienionym przepisem – tym samym rozwiązują zadanie 4. Dzieci dodatkowo mogą zastanowić się, jaki garnek byłby potrzebny do wymieszania wszystkich składników.

Uczniowie otrzymują kartkę formatu A4 z rzędem dziesięciu trzylitrowych garnków oraz rzędem dziesięciu dwulitrowych dzbanków. Ich zadaniem jest pokolorowanie odpowiedniej liczby garnków i dzbanków zgodnie z zadaniem 5 oraz uzyskanie odpowiedzi na pytanie postawione w zadaniu.

Uczniowie mogą zapisać poprzez mnożenie swoje propozycje rozwiązania zadania 5 z podręcznika: 8 trzylitrowych garnków to 8 razy 3; 2 dwulitrowe dzbanki to 2 razy 2. Mogą zsumować wyniki mnożenia i uzyskać odpowiedź na pytanie: Ile razem litrów zmieści się w tych dzbankach i garnkach?

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 75)

Dzieci porządkują szklanki w pracowni alchemika magika. Zgodnie z zasadą przedstawioną w zadaniu na jednej tacy jest ustawionych 5 szklanek. Uczniowie rysują na kartkach formatu A4 schematycznie półki, a na nich tace ze szklankami.

Mogą też na niewielkich kartkach oznaczających tace rysować kreski oznaczające szklanki. Dzieci mogą również naklejać kartki na większe kartony (w dowolnej liczbie), i tym samym wykonywać obliczenia wybiegające poza zadanie 3. Uczniowie liczą szklanki na wszystkich półkach przygotowanych przez grupy.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 74)

Ostatnim zadaniem dla uczniów jest obliczenie, ile razy zatrzymuje się magik alchemik, rozmyślając nad nowymi miksturami. Dzieci wiedzą, że magik przystaje co 10 kroków, a wymyślenie nowej mieszanki zajmuje mu 100 kroków. Uczniowie wykonują „magiczny spacer”, aby dociec, ile razy magik przystaje. Rozwiązują ponadto zadanie 2 z podręcznika. Aby rozwiązać tę zagadkę matematyczną, dzieci mogą przesunąć palec po stronach podręcznika.

Na koniec chętne dzieci mogą rozwiązać zadania z **karty pracy nr 38**.

Zimowe powtórki przez śnieżne pagórki.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- mnoży i dzieli w zakresie tabliczki mnożenia;
- stosuje określenia: „litr”, „pół litra”;
- stosuje dwie strategie dzielenia: przez podział i mieszczanie;
- wykonuje schematyczne rysunki zadań, zapisuje rozwiązania.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- projektujemy krajobraz zimowy;
- dzielimy się na dwie równoliczne grupy;
- grupujemy papierowe kule po tyle samo w każdej grupce.

Powtórki przez pagórki


1. Z ilu kul zbudowany jest jeden bałwan? A z ilu razem zbudowane są wszystkie bałwany?




- Ile razem guzików mają bałwany? Zapiszcie działanie.
- Które działanie pozwala obliczyć, ile marchewek mają razem bałwany?

$7 \cdot 0 = ?$ $7 \cdot 1 = ?$ $1 \cdot 3 = ?$ $3 \cdot 7 = ?$

2. Zapiszcie działania do obrazków. Na którym obrazku jest najwięcej śnieżek?




3. Z ilu brył lodu zbudowany jest murek? Zapiszcie działanie.



- Narysujcie, jak inaczej może wyglądać murek zbudowany z tej samej liczby brył lodu.


SPIS TREŚCI

4. Dwanaścioro dzieci bawiło się w trzech zespołach. Każdy zespół liczył po tyle samo dzieci. Ile dzieci było w każdym zespole? Iwona wykonała taki rysunek.




- Czy można utworzyć dwa zespoły, w których będzie po tyle samo dzieci? Ile dzieci będzie w każdym zespole?

5. Ola nalała 4 pełne szklanki herbaty z litrowego termosu. Czy należy 3 pełne szklanki herbaty z półlitrowego termosu? Uzasadnijcie odpowiedź.



6. Mama ma sok pomidorowy w półlitrowych butelkach. Z ilu butelek należy przelać sok, aby napłynąć trzylitrowy dzbanek?



76
POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
77

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZIMOWE POWTÓRKI PRZEZ ŚNIEŻNE PAGÓRKI

ZADANIA 1, 2, 3 (podręcznik, s. 76)

Zimowa sceneria

Pomoce: kartka formatu A4, ołówki, kredki ołówkowe.

Każdy uczeń projektuje zimowy krajobraz na kartce formatu A4. Nauczyciel zwraca uwagę dzieci, aby ich projekty były wykonane sprawnie i czytelnie, zgodnie z elementami graficznymi ujętymi w zadaniach 1, 2 i 3 w podręczniku. Rysunek można zrobić ołówkiem.

Pierwszym zadaniem jest narysowanie bałwanów. Ich liczba i budowa są dowolne. Następnie na kartce powinien się pojawić murek zbudowany z brył lodu. Dodatkowo uczniowie dorysowują karmniki, a w nich ptaszki – po tyle samo w każdym karmniku. Całość dzieci uzupełniają elementami krajobrazu według własnego pomysłu. Ilustracje pomogą w wykonaniu obliczeń w zadaniach 1, 2 i 3. Uczniowie rozpoczynają od analizy zadania 1. Następnie patrzą na swoje prace i próbują wykonać podobne obliczenia dotyczące bałwanów. W podobny sposób realizują zadania 2 i 3. Również wówczas odnoszą się do swoich rysunków.

Uczniowie, rozwiązując zadanie 1 z podręcznika, mogą nawiązać do znanego im już zapisu rozwiązania poprzez mnożenie. Odpowiedzą wówczas na pytanie: „Z ilu kul razem zbudowane są wszystkie bałwany?”. Prawidłowy zapis to 7 razy 3, który oznacza: jest 7 bałwanów i każdy zbudowany jest z 3 kul. To samo dotyczy kolejnego pytania: „Ile razem guzików mają bałwany?” – 7 razy 4, co oznacza: jest 7 bałwa-

nów i każdy ma 4 guziki. Uczniowie szukają odpowiedzi na ostatnie pytanie zadania 1 z podręcznika: „Które działanie pozwala obliczyć, ile marchewek mają razem bałwany?”. Zgodnie z poprzednim działaniem mogą wodzić palcem po ilustracji, wskazywać marchewki.

W zadaniu 2 nauczyciel zwraca uwagę na rozwiązania proponowane przez uczniów. Istotne w tym zadaniu jest zauważenie liczby rzędów na każdej ilustracji oraz liczby kulek w każdym rzędzie. Uczniowie mogą również brać pod uwagę rzędy pionowe i liczbę kulek w tych rzędach. Nawiązaniem do zadania 2 jest zadanie 3 z podręcznika. Uczniowie w zeszytach wykonują projekty swoich lodowych murków. Pod rysunkami zapisują odpowiednie działania. Nauczyciel zwraca uwagę dzieciom na fakt, iż różne modele murków nie oznaczają innej liczby brył lodu.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 77)

Zimowe zabawy

Pomoce: gazety do wykonania kulek.

Uczniowie mają za zadanie podzielić się na dwie równoliczne grupy. Potem zapisują na tablicy liczbę wszystkich uczniów oraz liczbę uczniów w każdej z grup. Przedstawiają dzielenie, np. $24 : 2 = 12$. Następnie dzieci dokonują podziału: jedna z grup to saneczkarze, druga – narciarze. Uczniowie zastanawiają się: „Ile potrzeba sanek, jeśli wiemy, że na pojedynczych sankach siedzą dwie osoby? Ile pojedynczych nart zabierze ze sobą grupa narciarzy?”. Swoje propo-

zycje odnotowują na tablicy pod nazwą swojej grupy. Na zakończenie wszyscy uczniowie robią kule z gazet i przez chwilę bawią się, rzucając do celu. Następnie dzielą kule po tyle samo w każdej grupce. Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadanie 4 z podręcznika; wykonują schematyczne rysunki w zeszytach.

ZADANIA 5, 6 (podręcznik, s. 77)

Zimowa ciepła przekąska

Pomoce: niebieskie kartki formatu A4.

Uczniowie w parach rozwiązują zadania z podręcznika. Wykonują schematyczne rysunki. Zapisują pytania i wątpliwości na niebieskich kartkach formatu A4. Analizując zadanie 6, dzieci mogą łączyć półlitrowe butelki łukiem i tym samym oznaczać 1 litr. To pomoże im we wskazaniu prawidłowego rozwiązania. W podobny sposób uczniowie mogą wykonać rysunki do zadania 5, które jest zadaniem trudniejszym. 1 litr należy tutaj „rozlać” nie do dwóch pojemników, ale do czterech. Wymaga to od uczniów znalezienia wśród czterech szklanek pół litra – wartości, która jest im znana. I dopiero wtedy mogą oni odpowiedzieć na drugie pytanie zawarte w zadaniu 5: Czy można nalać 3 pełne szklanki z półlitrowego termosu? Warto tu podkreślić wartość możliwości faktycznego przelewania płynów i bezpośredniego doświadczenia tego typu problemów.

Następnie dzieci pracują w kilkuosobowych grupach. Mają za zadanie przygotować zimową przekąskę dla całej klasy.

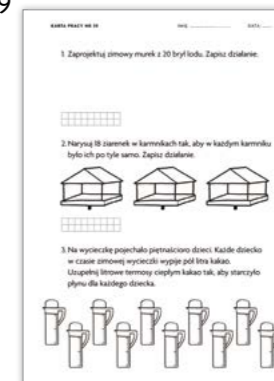
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 2, s. 76–77

KARTY PRACY:

karta pracy nr 39



ZASOBY:

SCHOLARIS: [ILE TO LITRÓW WODY?](#)

SCHOLARIS: [JESIENNE PRZETWORY](#)

SCHOLARIS: [GRA DYDAKTYCZNA BINGO](#)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

UWAGA! 2 rozkładówki na godzinę, strony 76–77 i 78–79 z podręcznika. W 21. tygodniu pracy nauczyciel może zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści ze stron 76–77 oraz 78–79 podręcznika.

Przyjmujemy, że na poczęstunku będzie tyle osób, ile jest obecnych danego dnia.

Pierwsza grupa ma za zadanie tak pogrupować ciasteczka, aby każda grupa dostała talerz z taką samą liczbą ciastek. Liczba wszystkich ciastek zależy od liczby uczniów (około 30–40 sztuk).

Grupa druga ma za zadanie zamówić tyle litrów ciepłego kakao, aby każde dziecko w klasie mogło wypić pełną szklankę. Wiadomo, że 4 szklanki napoju to 1 litr.

Grupa trzecia rozlewa wodę z 5-litrowej bańki do półlitrowych dzbanków. Ile dzbanków zostanie napełnionych?

Grupa czwarta rozdziela banany po tyle samo na 10 talerzach. Ile bananów można tak podzielić?

Na zakończenie uczniowie otrzymują do rozwiązania zadania z [karty pracy nr 39](#).

BIBLIOGRAFIA

- Bilewicz-Kuźnia B., (2014), *Edukacja geometryczna dzieci*, Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Bruner J. S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: PWN.
- Bruner J. S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: PWN.
- Carlgren F., Klingborg A., (2010), *Wychowanie do wolności. Pedagogika Rudolfa Steinera*, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Hanis J., (2007), *Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym, Wesola Szkoła, klasa 2*, Warszawa: WSiP.
- Helm Judy H., Katz Lilian G., (2003), *Mali badacze. Metoda projektu w edukacji elementarnej*, Warszawa: CODN.
- Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE.
- Klus-Stańska D., (2014), *(Anty)edukacja wczesnoszkolna*, Kraków: Impuls.
- 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, Gdańsk.
- Konarzewski K., (2004), *Sztuka nauczania. Szkoła. Rozdział 3 (Uczeń)*, s. 91, Warszawa: PWN.
- Krygowska Z., (1977), *Zarys dydaktyki matematyki, część 1–3*, Warszawa: WSiP.
- Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela. Tom 1–4*, (1981), Semadeni Z. (red.), Warszawa: WSiP.
- Schuberth E., (2014), *Matematyka w szkołach waldorfskich*, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.
- Siwek H., (1998), *Czynnościowe nauczanie matematyki*, Warszawa: WSiP.
- Siwek H., (2005), *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowanie w matematyce szkolnej*, Warszawa: WSiP.
- Winner M.-L., (1999), *Zabawy matematyczne i logiczne w przedszkolu*. Warszawa: Wydawnictwo Cyklady.