

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy drugiej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ

1



**POBIERZ
1. CZĘŚĆ
PORADNIKA
JESIEŃ**

Wioletta Jenderko, Barbara Wałęcka

EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy drugiej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ

1

AUTORKI

Wioletta Jenderko, Barbara Walecka

REDAKTOR PROWADZĄCA

Renata Faron-Radzka

REDAKCJA MERYTORYCZNA

Agnieszka Górecka

REDAKCJA JĘZYKOWA

Agnieszka Gzylewska

PROJEKT I OPRACOWANIE GRAFICZNE

Katarzyna Mickiewicz

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

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 978-83-64915-39-0 (część I)

Pierwsza 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.

JAK KORZYSTAĆ Z PORADNIKA?

„Powołanie to serce życia,
w biciu którego słyszać głos dziecka”¹

KILKA SŁÓW WSTĘPU, CZYLI JAK URUCHOMIĆ MATEMATYCZNE PERPETUUM MOBILE

Zwracamy się do nauczycieli, którzy mają wpływ na edukację dzieci i są odpowiedzialni za ich rozwój. Do tych, którzy pragną, by dzieci poznawały świat matematyki bez szkolnych obciążeń, lęków i niechęci. Wierzimy głęboko, że najważniejsza w naszym zawodzie jest pasja. To ona uruchamia matematyczne perpetuum mobile. Dzięki pasji nauczyciela dziecko polubi matematykę i chętnie będzie się uczyć tego przedmiotu.

Śmiało możemy powtórzyć za Jerome’em S. Brunerem: „Kto nie widzi nic pięknego ani wspaniałego w matematyce, nie może wzbudzić w innych głębokiego przejęcia się tym przedmiotem...”².

Pragniemy, aby podręcznik *Nasza szkoła. Matematyka* wraz z poradnikiem metodycznym był dla nauczycieli inspiracją, która sprawi, że polski nauczyciel – animator matematycznej rzeczywistości – poruszy serca i umysły dzieci w polskiej szkole tak, żeby każde dziecko uczące się matematyki mogło powtórzyć za siedmioletnią Marysią, że „matematyka to wielka torba z przygodami”.

Edukacja matematyczna w klasie drugiej została wyodrębniona celowo. Przyczyni się to do skutecznego zagospodarowania czasu, który będzie poświęcony wyłącznie na naukę matematyki. Wpłynie też na planowanie pracy zgodnie z określoną liczbą godzin przeznaczoną na edukację matematyczną w ramowych planach nauczania. Umożliwi pełniejszą i świadomą realizację podstawy programowej, a tym samym przyczyni się do podniesienia jakości kształcenia.

Oddajemy Państwu cztery części *Poradnika dla nauczyciela klasy drugiej szkoły podstawowej*, skorelowanego z czterema częściami podręcznika *Nasza szkoła. Matematyka* autorstwa Agaty Ludwy, przygotowanego we współpracy z Marią Lorek.

Zachęcamy wszystkich nauczycieli, aby zapoznali się z naszymi propozycjami, które obrazujemy tu w formie drogowskich. Mogą być one wskazówką, jak ukierunkować codzienną pracę.

ZAINSPIRUJMY SIĘ

Pragniemy, aby pomysły zaprezentowane w poradniku prowadziły nauczyciela do świadomych działań, podejmowanych dla dobra i rozwoju dzieci.

Na początku każdego działu podręcznika znajdują się żartobliwe ilustracje wprowadzające do zagadnień matematycznych. Mają być one dla uczniów impulsem do samodzielnego konstruowania zadań. Polecenia zapisane na ilustracjach są różnorodne, np.:

- Zaproponujcie jak najwięcej pytań dotyczących ilustracji.
- Zadajcie sobie w parach pytania dotyczące figur na ilustracji.
- Zaproponujcie zadania do ilustracji.
- Ułóżcie jak najwięcej działań do ilustracji.

Kolejnym elementem, który może inspirować zarówno nauczycieli, jak i dzieci, jest część podręcznika zatytułowana **Przystanek zadaniek**. To propozycja, która zachęca do wykorzystania wiedzy i umiejętności w nowych, również niestandardowych sytuacjach. W poradniku pokazujemy, w jaki sposób pracować podczas zajęć, stosując ciekawe formy i metody nauczania.

Podsumowaniu każdego działu podręcznika poświęcone są **Powtórki przez pagórki**. To zadania służące powtarzaniu, utrwalaniu, sprawdzaniu i diagnozowaniu wiedzy oraz nabytych umiejętności. Wszystko po to, aby w kolejnym etapie – w układzie spiralnym – wiadomości i umiejętności nabyte przez uczniów stopniowo rozszerzać i pogłębiać. Pamiętajmy jednak, że pod względem układu treści edukacja matematyczna jest wyjątkowa. Utrwalone treści – w układzie linio-

¹ Wioletta Jenderko, Barbara Walecka.

² Bruner J.S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

wym – potrzebne będą do wprowadzania nowych zagadnień. W poradniku zaproponowałyśmy różne aktywności dla uczniów, m.in. gry planszowe oraz podpowiedzi, jak organizować zajęcia z ich wykorzystaniem.

Zadania zamieszczone w podręczniku oraz te w poradniku często są inspiracją do podejmowania różnorodnych działań. Zachęcamy uczniów do wyjścia z ławek i podjęcia aktywności na korytarzu, na dywanie oraz w plenerze, np. na szkolnym boisku. Przygotowane przez nas propozycje można realizować w parach, małych grupach lub z całym zespołem.

DOKONUJMY WYBORÓW

Podręcznik i poradnik są dostosowane do możliwości uczniów na różnym etapie rozwoju. W podręczniku świadomie został zaproponowany rozszerzony zakres materiału. Dzięki temu nauczyciel, uwzględniając poziom kompetencji uczniów, może zmieniać kolejność zadań i dokonywać ich wyboru. Nauczyciel zna i diagnozuje rzeczywiste umiejętności dzieci, odkrywa ich uzdolnienia i zainteresowania, poznaje słabe i mocne strony swoich wychowanków i może dobrać materiał z podręcznika w taki sposób, aby wspierać rozwój uczniów na miarę ich możliwości.

INDYWIDUALIZUJMY

Nauczyciel rozpoznaje i diagnozuje możliwości dzieci, ich potrzeby, potencjał, preferencje poznawcze, trudności, zdolności i zainteresowania. Na tej podstawie podejmuje świadome działania zmierzające do indywidualizacji nauczania.

Zachęcamy Państwa do codziennej organizacji nauki tak, aby różnicować tempo pracy, dobierać odpowiednie metody, formy pracy i treści nauczania oraz dostosowywać je do poziomu kompetencji uczniów.

W podręczniku znajdą Państwo zróżnicowane zadania. Nauczyciel może wybrać, które z nich będzie realizował ze wszystkimi uczniami, które będzie stosował w pracy grupowej, a które przeznaczy do samodzielnego rozwiązania. Poziomowanie pracy na lekcjach to szansa rozwoju dla każdego dziecka. To więcej niż wskazanie czy moda – to wymóg współczesnej edukacji.

Polecamy też zadania oznaczone ikoną słoneczka. Są to zadania dodatkowe, rozszerzające i pogłębiające zagadnienia matematyczne z wybranego zakresu – o podwyższonym stopniu trudności. Tych zadań nie należy jednak traktować jako propozycji tylko dla wybranych i uzdolnionych uczniów. Promienie słońca „zagrzewają” wszystkie dzieci do podejmowania prób. Są to zadania dla chętnych, ciekawych, dla tych, którzy wcześniej skończyli pracę i chcą podjąć nowe matematyczne wyzwania. Proponujemy, aby zadania te były wcześniej przygotowane przez nauczyciela i umieszczone np. w kąciку matematycznym w tajemniczej kopercie czy w rękach wiodącej matematycznej postaci wykonanej przez dzieci.

WSPIERAJMY I WZMACNIAJMY

Zależy nam, aby dzieci uczyły się w przyjaznej, życzliwej i pełnej zrozumienia atmosferze. Możemy powiedzieć za Manfredem Spitzerem³, że bardzo ważne jest przeżywanie i odczuwanie radości z zajmowania się matematyką. Dodamy jednak, że bardzo ważny jest również autorytet nauczyciela, który wspiera, wzmacnia, nagradza, zauważa i motywuje swojego ucznia. Często spotykamy się z uczniami edukacji wczesnoszkolnej, którzy uczą się dla swoich ulubionych nauczycieli, aby sprawić im radość. Nie zaniedbujmy tego.

ZMIENIAMY

Zarówno w podręczniku, jak i w poradniku zachęca się nauczycieli do zmiany myślenia o nauczaniu matematyki. Jesteśmy przekonane, że zmiany te zostaną odebrane przez dzieci pozytywnie.

Duży nacisk kładziemy na ujęcie edukacji matematycznej w kontekście konstruktywistycznego⁴ podejścia do procesu uczenia się i nauczania. W takim znaczeniu uczenie się jest indywidualnym procesem budowania i konstruowania wła-

³ Spitzer M., (2012), *Jak uczy się mózg*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

⁴ Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

snej wiedzy. Aktywność ucznia odgrywa tu kluczową rolę. Matematyczna aktywność ucznia bazuje na czynnościowych metodach pracy, wyzwających ciekawość i radość przeżywania. Poprzez działanie, konstruowanie, badanie, doświadczanie dzieci same odkrywają reguły, zależności i prawa matematyczne.

Aktywność prowadzi do przeżywania matematycznego świata na swój sposób, wg własnych mechanizmów, indywidualnych doświadczeń, poprzez samodzielne odkrywanie i zdobywanie wiedzy. Przynosi to wiele korzyści. Daje radość, uczy samodzielności, twórczego podejścia do zadań, dochodzenia do własnych, często niestandardowych, strategii rozwiązań, a także odpowiedzialności za własny proces uczenia się. Wyzwala pokłady wewnętrznej motywacji i zaangażowania.

Od nas, nauczycieli, zależy, czy pozwolimy, aby uczniowie byli twórczy w swojej aktywności, czy pozostaną na ścieżce biernego odtwarzania rzeczywistości. Zadaniem nauczycieli jest stwarzanie takiej atmosfery, aby uczeń mógł działać, pytać, wypowiadać się, dzielić się z innymi swoimi spostrzeżeniami, wyciągać wnioski, porównywać i argumentować. Takie podejście do matematyki zmienia znacząco rolę nauczyciela. Jest on animatorem sytuacji. Ożywia codzienną matematyczną rzeczywistość, dając pole do działania uczniom. Częściej słucha, niż mówi, pyta, niż odpowiada, doradza, niż wyręcza, aktywizuje, niż kontroluje, wspiera, niż narzuca. Wsłuchuje się w głos dziecka, poznaje jego pomysły i jest otwarty na jego strategię. Nauczyciel stawia uczniów w sytuacjach problemowych, w których samodzielnie lub w zespołach odkrywają związki, szukają rozwiązań, wyjaśniają i argumentują. Rezygnuje z roli kierowniczej, gdyż zdaje sobie sprawę, że nie jest jedynym źródłem wiedzy. Unika podawania wiedzy na tacy, w gotowej postaci zamkniętych reguł, algorytmów i wzorów. Odrzuca formalizm nauczania. Stosuje metody aktywizujące. Zachęca uczniów do dyskusji w grupach, prezentowania własnych strategii na forum klasy czy tak istotnej wzajemnej pomocy w ramach tutoringu koleżeńkiego. Wzbudza w nich chęć do uczenia się kooperatywnego, do systematycznej pracy w parach i mniejszych grupach, współdziałania i współpracy oraz uczenia się od siebie nawzajem.

Umiejscawiamy edukację matematyczną w kontekście społeczno-emocjonalnym. Zdajemy sobie sprawę, jak ważne w uczeniu się matematyki są odporność emocjonalna i zaradność matematyczna. Pozwalają one uczniowi pokonywać trudności, dążyć do celu, kończyć podjęte zadania, radzić sobie ze stresem i wierzyć w swój sukces.

Zmiana sposobu pracy w obszarze matematyki ma sens. Zaczyna się od zmiany postawy nauczyciela. Będzie wymagać wysiłku, zaangażowania i świadomości nastawionej na to, że rzeczywistość można zmieniać na lepsze. Potrzebna jest jednak determinacja samego nauczyciela. Przez jego działania dziecko polubi matematykę i będzie sięgało głębiej, dalej i wyżej. Nadajmy matematyce trójwymiarowy kształt. Niech będzie przyjazna, ciekawa i skuteczna.

KILKA SŁÓW O NAWIGACJI, CZYLI JAK NABRAĆ WIATRU W ŻAGLE

W poradniku nauczyciel znajdzie wskazówki do realizacji kolejnych stron podręcznika. Naszą podróż rozpoczynamy od wpisania tematu zajęć do dziennika lekcyjnego.

W planowaniu zajęć z edukacji matematycznej naszym głównym celem było uwypuklenie aktywności uczniów i nauczyciela. Zatem język poradnika obfituje w określenia: „badamy”, „współpracujemy”, „obserwujemy”, „wykonujemy”, „konstruujemy”, „dostrzegamy”. Uczniowie działają w różnych przestrzeniach, nie tylko w klasie. Zwracamy się do nauczycieli: „Wyjdźcie z budynków szkolnych! Porzućcie ciasne szkolne ławy! Szukajcie odpowiedzi na nurtujące was pytania. Włączajcie innych do poszukiwań, sięgajcie po różne źródła wiedzy”. Tylko w ten sposób jednostka jest w stanie budować wiedzę o świecie samodzielnie, mieć poczucie sprawstwa, a w związku z tym sensu i celowości swych działań. Dlatego proponujemy realizowanie zajęć matematycznych w formułach: „Matematyka na dywanie”, „Matematyka w działaniu”, „Matematyka w plenerze”, „Matematyka wokół nas”.

NAWIGACJA to obszar, w którym znajduje się wiele odniesień do różnych zasobów związanych z tematem lekcji. Pokróćce zostaną one omówione.

Podręcznik to pole nawigacji, gdzie są zapisane numery omawianych stron podręcznika, a także odniesienia do innych jego stron, ściśle związanych z omawianym tematem.

Zasoby to obszar, który zawiera m.in. odniesienia do strony www.scholaris.pl. Zostały też w nim umieszczone wybrane ćwiczenia i karty pracy związane z omawianym zagadnieniem. Są to propozycje do wyboru przez nauczyciela oraz zależne od możliwości placówki (np. ćwiczenia interaktywne na ekranie multimedialnym).

Karty pracy to pole nawigacji, w którym pojawiają się, w zmniejszonym formacie, karty pracy przypisane do danego tematu. W każdej części poradnika będzie ich 20. Wśród nich można znaleźć m.in. karty wielokrotnego użytku: tarcze zegarowe, papierowe monety, banknoty, sprawności matematyczne.

Literatura to obszar, w którym zamieszczane są tytuły polecanych książek, które były inspiracją dla autorek poradnika. Są to zarówno dzieła o charakterze naukowym, jak i praktycznym.

Obszar **ZADANIA Z KOMENTARZEM** to analiza wybranych zadań z sugestiami i odpowiedziami. Są to propozycje realizacji danego tematu wraz z komentarzem merytorycznym oraz metodycznym. Wyjaśniamy, dlaczego nauczyciel wprowadza dane pojęcie i rozwija daną umiejętność oraz jak może to robić. Ważne, by do naszych propozycji podejść elastycznie. Są one zgodne z ogólną wizją podręcznika – wspólnej aktywności uczniów i nauczyciela, rozwiązywania zadań problemowych, samodzielnego poszukiwania na nie odpowiedzi, dzielenia się strategiami myślenia matematycznego. Możemy tu również dostrzec korelację z innymi rodzajami edukacji.

KILKA SŁÓW O WZMACNIANIU, CZYLI CO LUBIĄ DZIECI

Organizacja zajęć z zakresu edukacji matematycznej to nie tylko podążanie utartymi ścieżkami matematycznych reguł. Nauczyciel jako organizator, animator, opiekun klasy powinien budować podczas tych zajęć pozytywną atmosferę. Uczniowie powinni chętnie, z zapałem, z zainteresowaniem sięgać po nowe wyzwania. Proponujemy zorganizowanie w klasie kącika matematycznego, wprowadzenie sprawności matematycznych, przewodnika w postaci pana Matematyka lub pani Matematycji oraz matematycznych rytuałów, np. codzienną matematyczną rozgrzewkę, wypełnianie matematycznego dziennika – zeszytu w kratkę, gromadzenie matematycznych określeń w **Banku przydatnych słówek**. Forma, w jakiej nauczyciel zorganizuje przedstawione propozycje, zależy od niego i uczniów. Tymi pomysłami zwracamy Państwa uwagę na to, co naszym zdaniem jest ważne w budowaniu pełnej struktury zajęć z edukacji matematycznej. Pamiętajmy – matematyka to nie tylko rachowanie.

Postacie pana Matematyka lub pani Matematycji zadają ukierunkowane pytania, pytania otwarte, dają dobre rady, wzmacniają słowem. Dzieci tworzą postać, wybierają jej imię. To one decydują, kto będzie ich matematycznym przyjacielem, oraz zastanawiają się, z czego zrobić taką postać. Wybierają dla niej miejsce w klasie, np. w kąciku matematycznym. W rękach postaci mogą pojawiać się tajemnicze koperty z zadaniami, problemami do rozwiązania. Dzieci mogą animować lalkę, wchodzić w rolę i mówić za postać.

Sprawności matematyczne uczniowie zbierają przez cały rok szkolny. Mogą je wklejać do zeszytu, np. na ostatnich stronach, lub do dzienniczka ucznia czy do segregatora matematycznego. W poradniku proponujemy m.in. odznaki: Wnikliwe Oko, Kartograf, Zarządzam Czasem, Rachmistrz, Sprawna Główka, Mozaikowy Zawrót Głowy. Nauczyciel może rozszerzyć te propozycje.

Kącik matematyczny to miejsce, w którym można gromadzić liczmany: plastikowe nakrętki, kasztany, guziki itp. Tam mogą również pojawiać się zadania dla chętnych uczniów. W kąciku matematycznym, np. w segregatorach, uczniowie gromadzą swoje prace wykonane wspólnie podczas zajęć z edukacji matematycznej. Tam również znajdują się kartki formatu A4, białe oraz kolorowe: żółte – oznaczające zadanie wymagające niewielkiej pomocy ze strony innych osób, zielone – to zadanie „szlifujące formę”, wykonane samodzielnie, niebieskie – karta pytań, wniosków, uwag. Dodatkowo przydadzą się: szary papier do zajęć grupowych, linijki, centymetry krawieckie, kostki do gry. Nauczyciel organizuje kącik matematyczny zgodnie z omawianym tematem. A zatem mogą tam się pojawić np. bryły lub gra planszowa z podręcznika „Liczby do stu”.

Zeszyt w kratkę to matematyczny diariusz, pamiętnik. Dzieci same tworzą zapiski, samodzielnie uczą się notować. Wykonują w nim ilustracje do zadań. Zapisują w nim swoje pytania.

Kończąc, warto dodać, że autorkom podręcznika i poradnika zależałoby na takim ocenianiu i diagnozowaniu umiejętności dziecka, które je wzmacniają. Potraktujmy błąd jako trampolinę. Nauczycielu, zachwyć się błędem! Nie wytykaj dziecku błędów! Uwzględnij w swojej pracy metodę prób i błędów.

Roger Bacon powiedział, że „matematyka jest drzwiami i kluczem do nauki”⁵. My dopowiadamy – otwórzmy te drzwi...

Nauczycielki z pasją, autorki poradnika
Wioletta Jenderko, Barbara Wałęcka

⁵ Za: http://www.serwis-matematyczny.pl/static/st_rozrywka_aforyzm.php [online, dostęp dn. 30.07.2015].

Tyle samo? Więcej? Mniej?

Szacowanie i sprawdzanie poprawności szacowania przez przeliczanie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- szacuje liczbę przedmiotów i sprawdza poprawność szacowania przez przeliczanie elementów;
- stosuje określenia: „więcej”, „najwięcej”, „mniej”, „najmniej”, „tyle samo”;
- układa pytania matematyczne do ilustracji z użyciem określeń: „najwięcej”, „najmniej”;
- przestrzega zasad przy szacowaniu – nie przelicza przedmiotów.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka na dywanie: szacujemy, przeliczamy przedmioty;
- układamy pytania z użyciem określeń: najwięcej, najmniej;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Wnikliwe oko”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Manfred Spitzer wyjaśnia różnicę między dokładnym liczeniem, które wymaga przeprowadzenia określonych procedur, a szacowaniem wyniku z grubsza, polegającym na intuicyjnym uchwyceniu wielkości. Mówi, że są to dwa oddzielne procesy myślowe. W przypadku szacunkowego rozwiązywania problemów matematycznych trening jest nakierowany na stosunki wielkości (tak jak przy zadaniach na orientację przestrzenną), a szacunkowa wielkość liczb prawdopodobnie jest kodowana w formie przestrzennej w mózgu. Szacowanie rozwija więc wyobraźnię przestrzenną. Holger Dambeck przybliżył dwa zjawiska ujawniające się przy porównywaniu zbiorów i szacowaniu elementów. Opisuje regułę efektu wielkości zależną od liczby szacowanych elementów. Im większe są liczby w porównywanych zbiorach, tym czas szacowania jest dłuższy. Omawia efekt dystansu wpływający na porównywanie dwóch zbiorów. Im dalej od siebie leżą dwie wartości, tym łatwiej można je rozróżnić. Trudno oszacować liczebność zbiorów, których liczba elementów jest zbliżona.

CZY POWINNIŚMY KSZTAŁTOWAĆ UMIEJĘTNOŚĆ SZACOWANIA? CZYM JEST DOKŁADNE LICZENIE I SZACOWANIE Z GRUBSZA?

Szacowanie to określanie w przybliżeniu jakiejś liczby lub wielkości. Umiejętność szacowania jest bardzo potrzebna w życiu codziennym, ale także odgrywa ważną rolę w nauce matematyki. Szkolna matematyka zaniedbywała umiejętność

szacowania, ponieważ była nastawiona na podawanie dokładnego wyniku. Szacowanie stosujemy na co dzień. Wybieramy z bankomatu pieniądze i zastanawiamy się, ile w przybliżeniu potrzebujemy na zakupy. Określamy mniej więcej, jaką odległość pokonujemy w danym dniu i jaki czas jest nam potrzebny na przebycie wyznaczonej trasy. Szacujemy z grubsza koszt wycieczki czy remontu. Zaokrąglamy liczby w górę lub w dół. Oceniamy mniej więcej odległość między dwoma przedmiotami. Podajemy w przybliżeniu, bez dokładnych obliczeń, ile elementów jest w zbiorze. Często zdarza się, że dzieci boją się szacować, ponieważ nie chcą popełnić błędów. Rezygnują wtedy z szacowania i ukradkiem szybko przeliczają przedmioty. Aby uniknąć takiej sytuacji, potraktujmy szacowanie jak zabawę.

ZEBRY NA PASY WBIEGŁY (ilustracja w podręczniku, s. 4)

Ilustracja otwiera pierwszy dział *Liczby, plany, czas*. Jest inspiracją do samodzielnego konstruowania zadań przez dzieci. Proponujemy, aby uczniowie w grupach ułożyli pytania do ilustracji wg propozycji zamieszczonej na rysunku. Pytania mogą dotyczyć orientacji przestrzennej, szacowania i przeliczania, porównywania liczb, odczytywania liczb, a także godzin na zegarze. Propozycje pytań:

- Co robią zebry?
- Gdzie stoi zebra?
- Co jest bliżej, a co dalej na rysunku?

Liczby, plany, czas

Ile okien ma dom sąsiadujący z zielonym domem?
O ile ma ich więcej niż dom zielony?
Ułóżcie inne pytania do ilustracji.



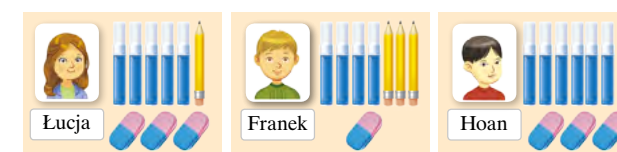
Tyle samo? Więcej? Mniej?

1. Powiedzcie bez liczenia, ile przedmiotów jest w każdym piórniku. Potem sprawdźcie, czy mieliście rację.



- To piórniki Leny, Sławka i Tomka. W piórniku Leny jest najwięcej przedmiotów. Sławek ma w piórniku 2 długopisy. Który piórnik należy do Tomka?

2. Kto ma najwięcej przedmiotów? Kto ma najmniej?



- Kto mógł tak powiedzieć?
 - Mam najwięcej flamastrów.
 - Mam tyle samo flamastrów, ile razem ołówków i gumek.
 - Mam o 2 flamastry więcej niż gumek.

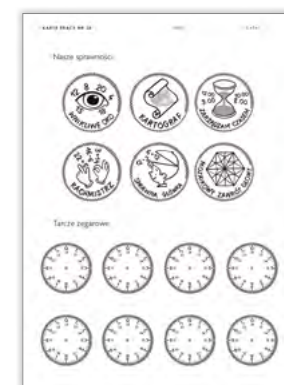
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 4–5

KARTY PRACY:

kart pracy nr 20¹



LITERATURA:

Spitzer M., (2012), *Jak uczy się mózg*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Dambeck H., (2012), *Im więcej dziur, tym mniej sera*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

¹ Na pierwszych zajęciach pojawia się karta pracy nr 20. Zawiera ona sprawności, które uczniowie będą zdobywali w ciągu trzech miesięcy.

MATEMATYKA NA DYWANIE

Pomoce: tabliczki z napisami: „najwięcej”, „najmniej”.

Proponujemy, aby dzieci szacowały i przeliczały przedmioty w swoich piórnikach w parach, w trójkach.

Nauczyciel umieszcza w widocznym miejscu tabliczki z napisami: „najwięcej”, „najmniej”. Zachęca uczniów do układania pytań dotyczących matematycznych sytuacji i odpowiadania na nie. Przykłady pytań:

- Ile mam/masz przedmiotów w piórniku?
- Kto ma najwięcej/najmniej przedmiotów?
- Ile mam/masz kredek?

GĄSIENICA Z PIÓRNIKÓW

Po przeliczeniu przedmiotów dzieci mogą ułożyć piórniki, zaczynając od tego z najmniejszą liczbą przedmiotów, do tego, który zawiera ich najwięcej.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 5)

Zadanie polega na szacowaniu przedmiotów. Nie będzie ono łatwe dla uczniów ze względu na omawiany wcześniej efekt dystansu. Liczebność zbiorów jest zbliżona. Liczby 9,8,10 są sąsiadującymi liczbami.

Dzieci przeliczają przedmioty należące do Łucji, Franka i Hoana. Odpowiadają na pytania.

- Po której stronie pasów idą zebry?
- Który budynek jest najwyższy?

W PAPIEROWYM PIÓRNIKU

Pomoce: piórniki z przyborami, kredki ołówkowe, papierowe piórniki w kształcie prostokąta, matematyczna sprawność „Wnikliwe oko” wycięta z **karty pracy nr 20**.

Dzieci wykładają kredki z piórników. Od nauczyciela otrzymują różnej wielkości papierowe piórniki (kartki w kształcie prostokąta). Prowadzący zadaje pytanie: Ile w przybliżeniu kredek zmieści się w pustym papierowym piórniku?

Uczniowie szacują, zapisują wynik szacowania na papierowym piórniku. Na koniec układają swoje kredki w papierowym piórniku, przeliczają i podsumowują, czy mają ich więcej, mniej, czy tyle samo, ile szacowali. Nauczyciel nagradza dzieci matematyczną sprawnością „Wnikliwe oko”.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 5)

Zanim uczniowie policzą przedmioty w piórnikach, dokonują wizualnego szacowania i odpowiadają na pytanie nauczyciela:

Ile jest mniej więcej przyborów w piórniku każdego dziecka? Powiedzcie bez liczenia. Dzieci zapisują wyniki szacowania w zeszytach w kratkę, a następnie sprawdzają przez przeliczanie, czy dobrze oszacowały liczbę przedmiotów. Zastanawiają się, który piórnik należy do Leny, Sławka i Tomka.

Tyle samo? Więcej? Mniej?

Powtórzenie: porównywanie liczb w zakresie 10, rozkład liczb na składniki, rozwiązywanie zadań

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- porównuje liczebności zbiorów za pomocą przeliczania obiektów i dobierania w pary;
- stosuje określenia: „o ile więcej”, „o ile mniej”, „tyle samo”;
- łączy obiekty w pary;
- rozwiązuje i układa zadania tekstowe;
- rozkłada liczby na składniki w zakresie 10.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- dzielimy się własnymi strategiami myślenia matematycznego;
- przeliczamy obiekty w zbiorach;
- porównujemy grupy przedmiotów pod względem ich liczebności;
- ilustrujemy problemy matematyczne;
- współpracujemy, prezentujemy wyniki naszych wspólnych działań.

1. Która dziewczynka ma więcej muszelek? O ile więcej?

Lena

Gabrysia

- Ile muszelek mają dziewczynki razem?
- Lena ułożyła muszeczki parami. Czy Gabrysia też może ułożyć wszystkie swoje muszeczki parami? Dlaczego?

2. Patryk wybrał do wydrukowania 7 zdjęć z wakacji. Trzy z nich wydrukuje dwa razy, aby podarować je babci. Ile razem zdjęć wydrukuje?

- Patryk chce umieścić na dwóch stronach albumu wydrukowane dla siebie zdjęcia. Czy po ich włożeniu zostanie tam miejsce na inne zdjęcia?

3. W czasie wakacji Robert był przez 3 dni u babci. Następnie pojechał do cici, u której był o 3 dni dłużej niż u babci. Ile dni razem spędził Robert u babci i u cici?

4. Po jeziorze płyną 4 niebieskie i 3 czerwone motorówki. Płynię też 7 żaglówek. Czego jest więcej: żaglówek czy motorówek?

5. Do dwóch łodzi wsiadło 9 osób. Ile osób może płynąć w każdej łodzi?

Patryk narysował takie rozwiązanie.

5

+

4

- Narysujcie inne rozwiązania tego zadania.

6. Działania ułożono zgodnie z pewnymi zasadami. Jakie będą dwa kolejne działania w każdej kolumnie?

$1+2=?$	$1+0=?$	$9-8=?$	$10-9=?$
$1+2+3=?$	$1+2=?$	$9-7=?$	$9-8=?$
$1+2+3+4=?$	$1+4=?$	$9-6=?$	$8-7=?$

6

LICZBY, PLANY, CZAS

3

7

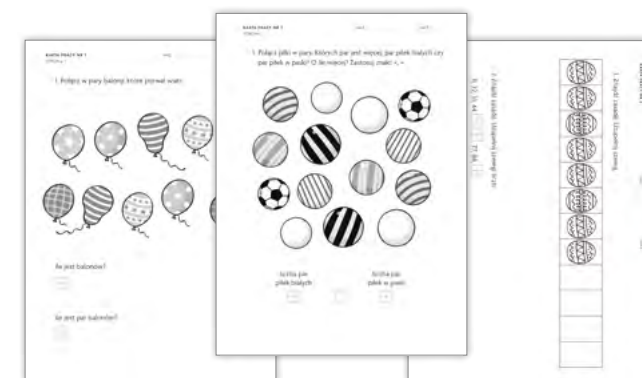
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 6–7

KARTY PRACY:

karta pracy nr 1, karta pracy nr 2, karta pracy nr 3



ZASOBY:

SCHOLARIS: **JEDZIEMY NA WAKACJE. SCENARIUSZ ZAJĘĆ DOTYCZĄCYCH ZLICZANIA ELEMENTÓW ZBIORU I PORÓWNYWANIA LICZEBNOŚCI ZBIORÓW**

LITERATURA:

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 1, tom 2, tom 3, tom 4, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: muszeczki, guziki, nakrętki, kasztany, rękawiczki, skarpetki, **karty pracy nr 1**, **karta pracy nr 2**.

Przeliczanie elementów zbiorów jest jednym z aspektów kształtowania pojęcia liczby w klasach edukacji wczesnoszkolnej. Relacje między zbiorami to wprowadzenie do tematu porównywania liczb. Przykładem tego jest zadanie 1, w którym należy porównać dwa zbiory muszelek i szukać odpowiedzi na pytanie: „O ile więcej?” Jest to przykład porównywania różnicowego: „O ile więcej?” „O ile mniej?”

Uczniowie porządkują muszeczki w pary w celu zauważenia różnicy między dwiema grupami wakacyjnych skarbów. Dzięki działaniom na konkretach lub schematycznemu rysunkowi zauważają, że dwa zbiory muszelek nie są równoliczne. Do tego typu ćwiczeń można wykorzystać, np.: guziki, nakrętki, kasztany. Porównując zbiory, możemy:

- posłużyć się fabułą, czyli wymyślić historię matematyczną z wykorzystaniem konkretnych liczmanów, np. guziki – Krawiec przyszył do płaszcza 2 czerwone guziki i 3 niebieskie guziki. To pomysłowy krawiec. Ile guzików przyszył krawiec do płaszcza?
- zwrócić uwagę na porządkowanie obiektów parami. Uczniowie mogą porządkować po dwie sztuki rozsypanych i wymieszanych skarpetek, rękawiczek, butów. Są to obiekty, które zawsze występują parami i o których mówi się: para butów, para skarpetek, para rękawiczek.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 7)

W zadaniu pojawiają się informacje dotyczące koloru motorówek. Nie ma on znaczenia dla poszukiwania rozwiązania problemu. Pytanie w zadaniu nie sugeruje odpowiedzi wprost. Jest podchwytliwe, ponieważ żaglówek i motorówek jest tyle samo.

Uczniowie mogą poszukać innych podobnych sytuacji. Można zacząć od wybrania obiektów, następnie nadania im cech nieistotnych dla dalszej części zadania.

Przykład podobnego zadania:

Jola kupiła 2 gałki lodów czekoladowych i 5 gałek lodów truskawkowych. Dokupiła również 3 ciastka. Czego kupiła więcej: ciastek czy lodów?

Do uczniowskich strategii rozwiązywania problemów nawiązujemy, analizując zadania 3 i 6. Na początku pracy nad tego typu zadaniami warto uzyskać od uczniów ich propozycje rozwiązań. Następnie analizować je i formułować wnioski.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: zeszyt w kratkę, kredki.

Wizualizację tego zadania można wykonać w zeszycie w kratkę. Uczniowie kolorują kolejne pola (kratki) oznaczające liczbę dni spędzonych u babci – jeden kolor, a następnie liczbę dni spędzonych przez Roberta u cici – drugi kolor. Przeliczają zakolorowane pola. Istotne jest właściwe rozumienie przez uczniów określenia o „trzy dni dłużej”.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 7)

Pomoce: **karta pracy nr 3**.

Celem zadania jest znalezienie ukrytej zasady. Aby rozwijać tę umiejętność, należy wprowadzać wszelkie ćwiczenia związane z uzupełnianiem szeregów o kolejny element. Uczniowie pracują w grupach. Otrzymują drobne obiekty: guziki, nakrętki, kasztany. Każda grupa układa obiekty w innej kolejności, w inny sposób, wg rysunkowej instrukcji otrzymanej od nauczyciela. Zadaniem dzieci jest rozbudowanie układu obiektów z zachowaniem zauważonej zasady, np. kasztan, kasztan, guzik, nakrętka, guzik, kasztan...

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 7)

Pomoce: nakrętki lub inne liczmany, paski papieru w kratkę, nożyczki, klej, karton.

W tym zadaniu na uwagę zasługuje wizualizacja ujętego w nim problemu. W toku nauki matematyki konieczne jest sięganie po różne obszary aktywności: matematykę w działaniu, wizualizację problemów matematycznych oraz kształtowanie pojęć (reprezentacja działania, obrazu i słowa). Uczniowie, manipulując nakrętkami lub innymi drobnymi przedmiotami – liczmanami, odkrywają możliwe rozwiązania zadania 5. Dodatkowo każdy uczeń otrzymuje paski papieru wycięte z kartki w kratkę. Paski powinny mieć długość 9 kratek i szerokość 1 kratki. Dzieci tną otrzymane paski wzdłuż widocznej wydrukowanej linii na dwie dowolne części. Następnie każdy uczeń nakleja swoje dwie części na

karton, tworząc całość. Dzieci obserwują, z jakich dwóch części składają się ich paski:

8 kratek i 1 kratka, 5 kratek i 4 kratki. Porównują swoje pomysły na rozkład liczby 9. Na kartonie powstaje matematyczny dywanik.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: kartoniki zastępujące zdjęcia, album na zdjęcia, zdjęcia, wakacyjne pamiątki (muszeczki, kamyczki, koraliki).

Podczas wykonywania tego zadania istotne jest:

- uwzględnienie uczniowskich strategii rozwiązywania problemów matematycznych;
- praca na materiale konkretnym (zdjęcia, album na zdjęcia lub kartoniki zastępujące zdjęcia);
- zrozumienie przez uczniów określeń: „wydrukuje dwa razy”, „wydrukuje o dwa więcej”, „wydrukuje trzy z nich”. We wszystkich przypadkach uczniowie powinni pokazać odpowiednią liczbę kartoników lub zdjęć;
- nawiązanie do osobistych doświadczeń uczniów związanych z tematem zadania (uczniowie mogą przynieść albumy z wakacyjnymi zdjęciami).

Jak odczytujemy plany?

Matematyka w terenie – orientowanie się w przestrzeni i wyznaczanie kierunków

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- orientuje się w przestrzeni i wyznacza kierunki: „w lewo”, „w prawo”, „prosto”, „po lewej”, „po prawej”;
- ćwiczy orientację związaną z odległością i stosuje pojęcia: „niedaleko”, „blisko”, „najbliżej”, „obok”;
- orientuje się w plenerze i na planach przedstawiających fragment okolicy;
- wyznacza i opisuje drogi do obranego celu na planach, używając pojęć: „w lewo”, „w prawo”, „prosto”.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka w terenie: bezpiecznie poruszamy się po drogach i sporządzamy mapę obrazkową okolicy;
- doświadczamy przestrzeni poprzez zmysły;
- orientujemy się w przestrzeni i na mapie;
- zapisujemy drogę za pomocą piktogramów ze strzałkami;
- sprawnie komunikujemy się ze sobą, by dotrzeć do wybranego celu;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Kartograf”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA W TERENIE

Proponujemy zorganizowanie zajęć matematycznych w terenie, ponieważ kształtowanie orientacji przestrzennej powinno bazować na doznaniach wzrokowych, słuchowych i dotykowo-kinestetycznych.

Pomoce: kartki, sztywne podkładki i ołówki, matematyczna sprawność „Kartograf” z [karty pracy nr 20](#), piktogramy z narysowanymi strzałkami: w lewo, w prawo.

Spacerując po okolicy, uczniowie omawiają znaki drogowe, wytyczają drogę do szkoły i sporządzają mapy obrazkowe najbliższej okolicy. Następnie wspólnie wybierają kilka map, które ich zdaniem są najbardziej czytelne i dokładne, i przemierzają trasy zaznaczone na planach. Przy zakrętach wybierają odpowiednie piktogramy: strzałkę w lewo lub strzałkę w prawo. Pokazują także prawą lub lewą ręką, w którą stronę skręcają. Gesty pomagają uczniom wyobrazić sobie kierunek skrętu.

Dzieci zdobywają kolejną matematyczną sprawność „Kartograf”.

Uwaga: Wszystkie plany obrazkowe pozostają w szkole – w kolejnych dniach uczniowie zrobią wystawę map.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: małe klocki, piktogramy ze strzałkami: w lewo, w prawo.

Uczniowie doświadczali przestrzeni kinestetycznie. Teraz zmierną się z odczytaniem planu osiedla zamieszczonego



Jak odczytujemy plany?

1. To plan osiedla. Przeczytajcie nazwy ulic zaznaczonych na planie.



- Przy której ulicy znajduje się szkoła?
- Celina mieszka przy ulicy Kolejowej, niedaleko biblioteki. Którymi ulicami może dojść z domu do szkoły?
- Sławek mieszka najbliżej szkoły. Przy której ulicy może mieszkać?
- Ułóżcie inne pytania dotyczące tego planu.

2. Co należy zrobić, aby bezpiecznie przejść na drugą stronę ulicy? Dlaczego trzeba spojrzeć najpierw w lewą stronę?

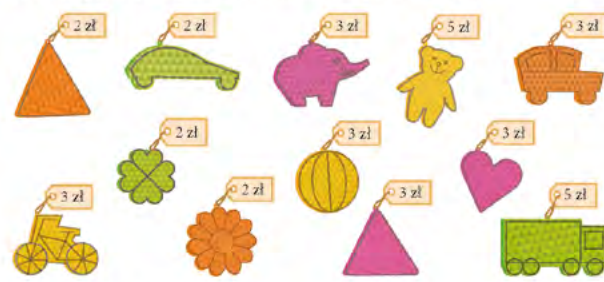


3. Gdy nie ma chodnika, trzeba iść lewą stroną drogi. Dlaczego?

4. Które z tych znaków są ważne dla pieszych?



5. Dzieci wybierają znaczki odbłaskowe. Ile jest znaczków?



- Łucja poszukuje pomarańczowego znaczka, który nie będzie trójkątny. Który znaczek może wybrać?
- Sławek chce kupić znaczek przedstawiający pojazd. Nie lubi koloru pomarańczowego. Chce przeznaczyć na zakup 3 zł. Który znaczek może wybrać?
- Ułóżcie zagadkę o wybranym znaczku.

8 LICZBY, PLANY, CZAS

5

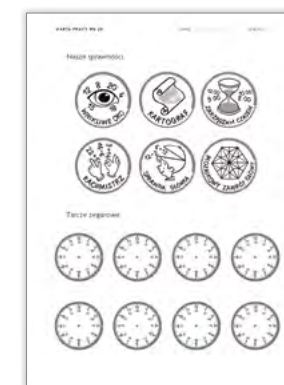
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 8

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: [W DRODZE DO SZKOŁY](#)

SCHOLARIS: [KARTA PRACY IDĘ DO SZKOŁY!](#)

LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela*, Warszawa: ORE.

W utrwalającym ćwiczeniu nie opisujemy drogi zbyt szczegółowo. Uwaga dzieci powinna być skupiona na pytaniu:

- Jakimi ulicami Celina może dojść do szkoły?

Opisując drogę, uczniowie używają określeń: „w prawo” lub „w lewo”.

Przykłady tras:

- Celina, wychodząc z domu, skręca w lewo w ulicę Kolejową, a następnie w lewo w ulicę Rodzyńską.
- Celina, wychodząc z domu, skręca w lewo w ulicę Kolejową, a następnie w lewo w ulicę Dębową. Z ulicy Dębowej skręca w prawo w ulicę Tulipanową, potem w lewo w ulicę Rodzyńską.

Uczniowie zapisują na tablicy drogę Celiny za pomocą piktogramów ze strzałkami: w lewo, w prawo, uwzględniając kolejno wykonane zakręty:

Trasa 1.:



Trasa 2.:



Opisując drogę, uczniowie przy każdym skręcie pokazują prawą lub lewą ręką, w którą stronę skręcają.

JAK SZYBKO DOTRZEĆ DOCELU

Po kilku wspólnych próbach wyznaczania tras Celiny i Sławka uczniowie mogą pracować w parach, układać pytania dotyczące planu i opisywać trasy. Jedno dziecko mówi polecenia orientacyjne, drugie wskazuje trasę palcem lub rekwizytem na mapie. Uczniowie sprawnie komunikują się ze sobą, by dotrzeć do wybranego celu.

Aby utrwalić orientację w dwuwymiarowej przestrzeni, można skorzystać z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

Jak poruszamy się po ulicy?

Orientacja przestrzenna i kierunkowa
Klasyfikacja znaków

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- ćwiczy orientację przestrzenną i kierunkową;
- rozumie sens kodowania i dekodowania informacji;
- rozpoznaje i nazywa kształt oraz omawia znaczenie podstawowych znaków drogowych;
- klasyfikuje znaki drogowe wg ich przeznaczenia;
- klasyfikuje przedmioty ze względu na zaprzeczenie jednej z cech oraz ze względu na cechy przeciwstawne.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- projektujemy i rysujemy kredą plan miasta na boisku szkolnym;
- bezpiecznie poruszamy się po drodze;
- dostrzegamy związki pomiędzy niewłaściwym zachowaniem na ulicy a powstawaniem niebezpiecznych sytuacji;
- układamy zadania i pytania do ilustracji „Uwaga! Zebry na pasy wbiegły”;
- klasyfikujemy przedmioty ze względu na różne cechy i przeznaczenie.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM – PLAN MIASTA

Pomoce: znaki drogowe przygotowane przez nauczyciela, piktogramy ze strzałkami w lewo i w prawo, kłębek włóczki lub sznurka.

Uczniowie przynoszą na zajęcia różne plany miast. Odczytują legendy zamieszczone na planach. Rozmawiają o umownych znakach stosowanych w legendach. Rozkodowują informacje. Odszukują na planie symbole dworca kolejowego, teatru, pomnika, poczty, kościoła lub innych obiektów.

Nauczyciel zachęca uczniów do narysowania kredą planu miasta na boisku szkolnym. Na planie dzieci umieszczają ulice, skrzyżowania, przejścia dla pieszych, parki, rzekę i mosty, sklepy, szkołę, straż pożarną, policję. Dzieci umieszczają również znaki drogowe w wyznaczonych miejscach. W rysowaniu planu może sprawić dzieciom trudność zachowanie odpowiednich proporcji. Prosimy zwrócić uwagę, czy dzieci poruszają ten temat.

Nauczyciel może zaproponować uczniom, aby najpierw – za pomocą włóczki/sznurka – zaprojektowali ulice miasta, a następnie narysowały je kredą. Sznurek pomoże im w uzyskaniu proporcjonalności układu ulic.

Dzieci – w grupach – wyznaczają trasy. Poruszają się po trasach wg orientacyjnych poleceń nauczyciela. Ustalają, w którą stronę powinny skręcać. Pokazują piktogramy ze strzałkami w lewo, w prawo.



Jak odczytujemy plany?

1. To plan osiedla. Przeczytajcie nazwy ulic zaznaczonych na planie.



- Przy której ulicy znajduje się szkoła?
- Celina mieszka przy ulicy Kolejowej, niedaleko biblioteki. Którymi ulicami może dojść z domu do szkoły?
- Sławek mieszka najbliżej szkoły. Przy której ulicy może mieszkać?
- Ułóżcie inne pytania dotyczące tego planu.

2. Co należy zrobić, aby bezpiecznie przejść na drugą stronę ulicy? Dlaczego trzeba spojrzeć najpierw w lewą stronę?

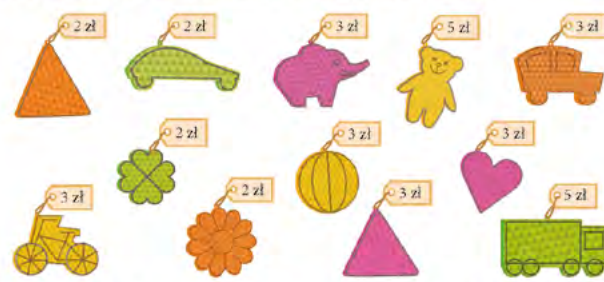


3. Gdy nie ma chodnika, trzeba iść lewą stroną drogi. Dlaczego?

4. Które z tych znaków są ważne dla pieszych?



5. Dzieci wybierają znaczki odbłaskowe. Ile jest znaczków?



- Łucja poszukuje pomarańczowego znaczka, który nie będzie trójkątny. Który znaczek może wybrać?
- Sławek chce kupić znaczek przedstawiający pojazd. Nie lubi koloru pomarańczowego. Chce przeznaczyć na zakup 3 zł. Który znaczek może wybrać?
- Ułóżcie zagadkę o wybranym znaczku.

8 LICZBY, PLANY, CZAS

5

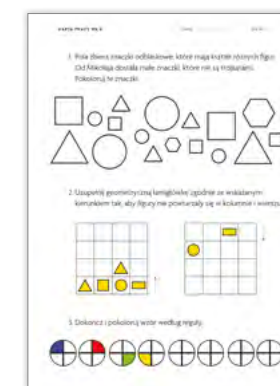
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 9

KARTY PRACY:

karta pracy nr 4



ZASOBY:

SCHOLARIS: [RODZAJE ZNAKÓW DROGOWYCH](#)

LITERATURA:

Szemińska A., (1985), *Rozwój procesów klasyfikacji*, (w:) Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 1, Warszawa: WSiP.

Ćwiczenia są skorelowane z edukacją techniczną (komunikacyjną) z zakresu bezpiecznego poruszania się po drogach. Uczniowie zastanawiają się, co muszą zrobić, aby przejść bezpiecznie na drugą stronę ulicy. Ćwiczą bezpieczne przechodzenie przez jezdnię z zachowaniem zasady: „patrzę w lewo, potem w prawo i jeszcze raz w lewo”.

ZADANIA 2, 3, 4 (podręcznik, s. 9)

Pomoce: znaki drogowe.

Uczniowie pracują w parach, układają rymowanki dotyczące prawidłowego poruszania się po drodze, np. bezpiecznego przechodzenia przez jezdnię z użyciem określeń: „patrzę w lewo, potem w prawo i jeszcze raz w lewo”.

Warto zorganizować spotkanie z policjantem lub strażnikiem miejskim, którzy porozmawiają z dziećmi o konsekwencjach niewłaściwego zachowania się pieszych na drodze.

Uczniowie poprzedniego dnia spacerowali po okolicy i obserwowali znaki drogowe.

W szkole analizują ich kształty oraz informacje na nich zawarte. Klasyfikują znaki drogowe wg przeznaczenia: informacyjne, ostrzegawcze, zakazu, nakazu.

Znają znaki ważne dla pieszych.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 9)

Klasyfikacja przedmiotów staje się trudniejsza, gdy wprowadza się w zadaniach zaprzeczenie jednej z cech, np.: „Wybierz wszystkie duże przedmioty, które nie są kołami”.

O trudnościach w abstrahowaniu pewnych cech szczegółowych od innych cech pisała Alina Szemińska. Podkreślała również, że zrozumienie, na czym polega budowa hierarchiczna klasyfikacji, ważne jest dla rozwoju myślenia dziecka, dlatego zachęcała do bawienia się „wybierankami” typu: „Wybierz wszystkie koła, małe, ale nie czerwone”.

Uczniowie zapoznają się ze znaczkami odbłaskowymi jako elementami wpływającymi pozytywnie na nasze bezpieczeństwo w czasie poruszania się po drodze.

Rozwiązują i układają zagadki dotyczące znaczków odbłaskowych, klasyfikując znaczki odbłaskowe wg kilku cech jakościowych (kolor i kształt) oraz wg cech ilościowych (cena). Dzieci klasyfikują również znaczki ze względu na zaprzeczenie jednej z cech przedmiotu. Zaprzeczenie wskazuje na cechy, jakich przedmiot nie ma. Jest to trudniejszy poziom klasyfikowania, gdyż zmusza do abstrahowania od innych cech. Uczniowie wybierają np. pomarańczowy znaczek, który nie jest trójkątny.

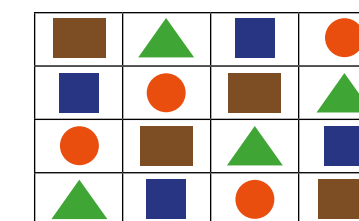
Dodatkowo proponujemy serie ćwiczeń wspomagających klasyfikowanie znaków drogowych i znaczków odbłaskowych ze względu na cechy przeciwstawne typu: trójkątne/nie trójkątne; żółte/nie żółte, np.:

- Wskaż znaki drogowe, które nie są trójkątne. Podaj kształty znaków, które pozostały.
- Wskaż znaczki odbłaskowe, które nie są różowe. Jakie znaczki pozostały?

Na koniec zajęć uczniowie układają „zgadywanki-wybie-ranki” o znaczkach odbłaskowych i znakach drogowych, a następnie rozwiązują zadania z [karty pracy nr 4](#).

Geometryczna układanka

Nauczyciel zachęca uczniów do rozwiązania geometrycznych łamigłówek. Plansza ma 16 pól. Każde pole należy uzupełnić zgodnie z kierunkiem „w górę” lub „w dół” tak, aby figury nie powtarzały się ani w wierszach, ani w kolumnach.



Nauczyciel może poprosić dzieci, aby na pierwszej planszy pokolorowały figury, które nie są kołami, a na drugiej figury, które nie są kwadratami.

Jak ustalamy położenie?

Wskazywanie i opisywanie wzajemnego położenia przedmiotów. Bezpieczna droga w szkole – orientowanie się w planie ewakuacyjnym

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- określa i wskazuje kierunki na tablicy;
- określa położenie obiektów względem siebie;
- wskazuje i opisuje wzajemne położenie rysunków na tablicy;
- orientuje się w planie ewakuacyjnym – ustala i opisuje drogę ewakuacji w szkole.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- umieszczamy na wystawie plany obrazkowe wykonane wg poleceń orientacyjnych;
- badamy, określamy i wskazujemy wzajemne położenie kilku obiektów;
- modelujemy sytuacje, badamy i wyciągamy wnioski na temat tego, od czego zależy położenie przedmiotów względem siebie;
- znamy bezpieczne kierunki w szkole i orientujemy się w planie ewakuacyjnym;
- odnajdujemy i opisujemy drogę ewakuacji na planie.



Jak ustalamy położenie?

1. Ile rysunków znajduje się na tablicy?



- W lewym górnym rogu tablicy znajduje się praca Franka. Co przedstawia ten rysunek?
- Nad rysunkiem Sławka wisi rysunek Oli. Co narysowała Ola?
- W którym miejscu znajduje się rysunek przedstawiający las?
- Zadać sobie w parach inne pytania do ilustracji.

2. Na stoliku Joli w lewym górnym rogu leży piórniki. Na środku blatu Jola położyła zeszyt, a nad nim ołówek. Który to stolik?

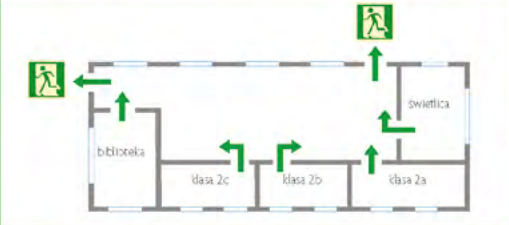






- Ułóżcie przedmioty na swoich stolikach. Stawajcie z każdej strony stolika i opisujcie położenie przedmiotów.

3. Przyjrzyjcie się planowi ewakuacyjnemu. Którędy należy pójść z klasy 2a, gdy trzeba szybko opuścić szkołę? Którędy z klasy 2c?



- Obejrzyjcie plan ewakuacyjny w waszej szkole. Którędy należy pójść, gdy trzeba szybko wyjść ze szkoły? Przejdźcie tę drogę.

10 LICZBY, PLANY, CZAS

11

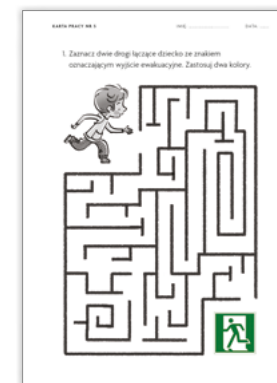
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 10–11

KARTY PRACY:

karta pracy nr 5



ZASOBY:

SCHOLARIS: **EKRAN INTERAKTYWNY DOSKONALĄCY SPOSTRZEGAWCZOŚĆ, CZYTANIE ZE ZROZUMIENIEM I ORIENTACJĘ NA PLANIE**

LITERATURA:

Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: PWN.
 Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Orientacja przestrzenna jest warunkiem prawidłowego funkcjonowania w otaczającej rzeczywistości. W zalecanych warunkach i sposobach realizacji podstawy programowej dla I etapu edukacyjnego wspomaganie rozwoju czynności umysłowych ważnych dla uczenia się matematyki, w tym orientacji przestrzennej, znajduje się w centrum uwagi już od klasy pierwszej.

W klasie drugiej nadal są przeprowadzane wielozmysłowe doświadczenia z zakresu orientacji przestrzennej na poziomie reprezentacji działania (enaktywnym). Dziecko w coraz większym jednak stopniu korzysta już z poziomu reprezentacji obrazu (ikonicznego). Potrafi odtworzyć w wyobraźni drogę, którą porusza się do szkoły, określając stosunki przestrzenne. Opisując rzeczywistość, wzbogaca również swoje słownictwo i posługuje się wyrazami, które określają stosunki przestrzenne. Warto utworzyć w widocznym miejscu sali „bank przydatnych słówek”, z którego dzieci będą mogły korzystać w trakcie ćwiczeń rozwijających orientację przestrzenną. Aby kształcić i rozwijać u dzieci te umiejętności, proponujemy przeprowadzenie wielu ćwiczeń, które wymagają określania i wskazywania:

- kierunków na ograniczonej, zamkniętej przestrzeni, jaką jest tablica: „góra”, „dół”, „lewa/prawa strona”, „lewy/prawy górny róg, lewy/prawy dolny róg”;
- położenia rysunków na tablicy: „na górze”, „na dole”, „po lewej/prawej stronie”, „w lewym/prawym górnym rogu”, „w lewym/prawym dolnym rogu”, „na środku”;

- położenia rysunków względem siebie: „na lewo od”, „na prawo od”, „nad”, „pod”, „obok”, „pomiedzy”.

WYSTAWA PRAC „WSZYSTKIE DROGI PROWADZĄ DO SZKOŁY”

Pomoce: rysunki (plany obrazkowe), duża tablica korkowa, do której zostaną przyklepione prace dzieci.

Dzieci przygotowują wystawę planów obrazkowych wykonanych podczas wycieczki po najbliższej okolicy. Wystawa może być zatytułowana np. „Wszystkie drogi prowadzą do szkoły”. Dzieci umieszczają swoje prace na tablicy korkowej wg poleceń orientacyjnych nauczyciela, np.:

- W prawym górnym rogu będzie praca Nama.
- Na lewo od pracy Nama umieścimy pracę Marianki.
- W lewym dolnym rogu powiesimy pracę Łukasza.
- Nad pracą Łukasza przypniemy mapę Karoliny.
- Na prawo od pracy Karoliny będzie obrazek Marysi.
- Pod pracą Marysi powiesimy plan Maksa.
- Pomiedzy pracą Maksa a pracą Janka będzie wisiła mapa Poli.

Dzieci mogą również same układać polecenia, aż do chwili, kiedy wszystkie prace będą umieszczone na wystawie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 10)

Uczniowie określają wzajemne położenie obiektów na tablicy, np. opisują położenie rysunku przedstawiającego las.

Propozycja opisu:

Praca Tomka znajduje się na lewo od pracy Oli i pod rysunkiem Franka. Praca Tomka przypięta jest po lewej stronie tablicy, nad pracą przedstawiającą dzieci grające w piłkę.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 11)

Zadanie rozwija umiejętność określania położenia kilku obiektów względem siebie. Uczniowie, opisując wzajemne położenie przedmiotów, używają zwrotów: „w lewym górnym rogu”, „w prawym dolnym rogu”, „po lewej stronie”, „po prawej stronie”, „na środku”, „na lewo od”, „na prawo od”, „nad”, „pod”.

MODELOWANIE SYTUACJI

Pomoce: zeszyty, temperówki, gumki.

Zachęcamy do modelowania sytuacji i układania na stolikach przedmiotów wg instrukcji, np.:

- Połóż zeszyt na środku stolika. Na prawo od zeszytu połóż gumkę, a na lewo od zeszytu – temperówkę.
- Podejdź z drugiej strony stolika i sprawdź, czy gumka nadal leży po prawej stronie, a temperówka – po lewej stronie zeszytu. Jak myślisz, od czego zależy wzajemne położenie przedmiotów?

Uczniowie mogą mieć trudności w orientowaniu się w przedstawionej powyżej sytuacji. Przedmioty na stole są nieruchome. Zbigniew Semadeni podkreśla, że obiektom tym nie przypisuje się świadomości. Wobec tego określanie

położenia przedmiotów względem siebie odbywa się w odniesieniu do obserwatora i zależy od jego ustawienia, czyli od tego, z której strony patrzy na dane obiekty.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 11)

Pomoce: plan ewakuacyjny szkoły, znaki ewakuacyjne, zasoby Scholarisa, **karta pracy nr 5**.

Uczniowie opisują drogę ewakuacyjną na planie w podręczniku, używając zwrotów: *w prawo*, *w lewo*, *prosto*. Wykonując część praktyczną, poznają drogę ewakuacyjną w szkole. Wyjaśniają znaczenie słowa ewakuacja, odczytują znaki ewakuacyjne i zapoznają się z kierunkami ewakuacji.

Nauczyciel podkreśla, że najważniejsze podczas ewakuacji jest szybkie, sprawne opuszczenie budynku z zachowaniem wszelkich środków bezpieczeństwa. Może zaproponować uczniom zabawę, podczas której będą musieli pokonywać przeszkody. Tor przeszkód można zorganizować w odpowiedniej sali w budynku szkolnym lub na terenie wokół szkoły.

Zadanie 3 nawiązuje do zajęć poprzednich, podczas których uczniowie opisywali drogę na planie osiedla.

Aby pomóc dzieciom rozwijać umiejętność poruszania się w dwuwymiarowej przestrzeni, można zaproponować im zabawę z zasobów Scholarisa doskonalącą spostrzegawczość, czytanie ze zrozumieniem i orientację na planie z wykorzystaniem ekranu interaktywnego (NAWIGACJA) oraz wykonanie zadania z **karty pracy nr 5**.

Ile dni ma tydzień? Ile miesięcy ma rok?

Proste obliczenia kalendarzowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- nazywa i wymienia w odpowiedniej kolejności dni tygodnia;
- stosuje poprawnie określenia: „tydzień”, „dzień tygodnia”, „wczoraj”, „przedwczoraj”, „jutro”, „pojutrze”, „poprzedni dzień”, „następny dzień” oraz „miesiąc”, „dzień miesiąca”, „poprzedni miesiąc”, „następny miesiąc”;
- wymienia w odpowiedniej kolejności nazwy miesięcy;
- odczytuje znaki rzymskie i łączy je z nazwami miesięcy;
- stosuje pojęcie „tydzień” w dwóch znaczeniach: standardowym (znormalizowanym) i jako 7 kolejnych dni tygodnia;
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych;
- oblicza upływ czasu, np.: „ile dni mija od... do...”, „za tyle dni”, „tyle dni temu”, „za tyle miesięcy”, „tyle miesięcy temu”.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- inscenizujemy wiersz *Tydzień* Jana Brzechwy;
- bawimy się;
- matematyka na boisku szkolnym: obliczamy upływ czasu;
- szukamy w urodzinowym kalendarzu klasowym miesięcy, w których się urodziliśmy.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Czas jest pojęciem złożonym, a obliczenia kalendarzowe należą do trudnych zagadnień matematycznych. Dzieci rozumieją pojęcie tydzień jako siedem następujących po sobie dni – od poniedziałku do niedzieli (dni są oznaczane cyframi od 1 – poniedziałek do 7 – niedziela). Uczniom sprawia trudność zrozumienie pojęcia „tydzień” rozpoczynającego się od dowolnego dnia (np. od czwartku do czwartku).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 12)

Pomoce: pionki, zegar tygodniowy.

Podczas udzielania odpowiedzi na pytania, warto skorzystać z zegara tygodniowego zamieszczonego w **podręczniku** (s. 18). W trakcie ćwiczeń uczniowie posługują się pionkami, stawiając je na wyznaczonym polu zegara tygodniowego. Następnie dzieci tymi pionkami wykonują skoki. Po czym uczniowie, odpowiadając na pytanie: Jaki jest dziś dzień tygodnia?, stawiają pionek na polu z nazwą jakiegoś dnia tygodnia (np. poniedziałek). Potem dzieci wykonują skok o jedno pole do przodu i wymieniają kolejny dzień tygodnia (np. wtorek). Następnie uczniowie wykonują jeszcze jeden skok i wskazują dzień tygodnia, jaki nastąpi za dwa dni (pojutrze – np. środa). Dzieci wykonują również ćwiczenia z pionkami, poruszając się wstecz i określając dni tygodnia, jakie poprzedzały np. poniedziałek. Uczniowie podają nazwę dnia poprzedzającego (np. niedziela) i dnia, który był dwa dni wcześniej (przedwczoraj – np. sobota). W kolejnym etapie uczniowie stawiają pionki na zegarze tygodniowym na polu

np. poniedziałek i wykonują siedem skoków, określając, jaki dzień tygodnia nastąpi za tydzień (poniedziałek). Typowy błąd popełniany przy tego typu ćwiczeniach polega na tym, że uczniowie liczą pola na zegarze tygodniowym, pomijając liczenie wykonywanych przez siebie skoków.

ZABAWY Z CZASEM – TYGODNIOWE PUZZLE

Pomoce: plansze z nazwami dni tygodnia, tabliczki z napisami: wczoraj, przedwczoraj, jutro, pojutrze, tekst wiersza *Tydzień* Jana Brzechwy. Proponujemy zabawy, które utrwalają pojęcia: „tydzień”, „dzień tygodnia”, „wczoraj”, „przedwczoraj”, „jutro”, „pojutrze”. Uczniowie otrzymują plansze z zapisanymi na nich nazwami dni tygodnia (poniedziałek, wtorek itd.) oraz tabliczki z napisami: „wczoraj”, „przedwczoraj”, „jutro”, „pojutrze”. W trakcie czytania utworu przez nauczyciela uczniowie ustawiają się wg kolejności dni tygodnia z wiersza. Wymieniają kolejne dni tygodnia na głos (w znaczeniu znormalizowanym). Nauczyciel ustala, jaki dzień tygodnia jest dzisiaj, i układa na dywanie – w linii – tabliczki z napisami: „przedwczoraj”, „wczoraj”, „środa”, „jutro”, „pojutrze”. Dzieci z tabliczkami: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek ustawiają się w odpowiednich miejscach.

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM – KALENDARZ TYGODNIOWY

Pomoce: chodniczek tygodniowy.

Aby podkreślić następstwo dni tygodnia, przeprowadzamy

4. Jaki miesiąc jest teraz? Jaki miesiąc był przed nim? Jaki będzie następny?

- Sprawdźcie w kalendarzu, ile pełnych tygodni ma wrzesień.

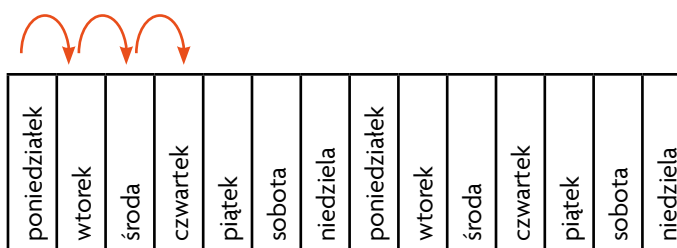
5. Dzieci z klasy 2a wykonały „Urodzinowy kalendarz klasowy”. W którym miesiącu najmniej dzieci obchodzi urodziny? A w których miesiącach najwięcej?



- Sprawdźcie, czy więcej dzieci obchodzi urodziny w marcu i w kwietniu razem, czy w dwóch poprzednich miesiącach.
- Kto obchodzi urodziny we wrześniu? Kto obchodzi urodziny w następnym miesiącu?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.
- Wykonajcie podobny kalendarz dla swojej klasy.

ćwiczenia z wykorzystaniem modelu kalendarza tygodniowego w kształcie prostokąta (chodniczka tygodniowego), na którym będą rozpisane dni w dwóch tygodniach. Chodniczek można wykonać z szarego papieru w dużym formacie lub narysować kredą na boisku. Uczniowie będą mogli poruszać się po prostokącie, przekraczając progi poszczególnych dni, i ustawiać się w wyznaczonym polu (dniu).

1 dzień 1 dzień 1 dzień



Dzieci jeszcze raz wymieniają kolejno nazwy dni tygodnia zapisane na modelu i wskazują dzień tygodnia podany przez nauczyciela, np. wtorek. Na chodniczku tygodniowym za pomocą strzałek ustalają, jaki dzień będzie za tydzień i za dwa tygodnie (Za tydzień będzie wtorek, za dwa tygodnie też będzie wtorek).

Dzieci mogą poruszać się po chodniczku do przodu i mówić: Od wtorku do środy jest 1 dzień, od środy do czwartku jest 1 dzień, od czwartku do piątku też jest jeden dzień, to od wtorku do piątku mamy 3 dni. Przeliczają dalej, aż ustalą,

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 12–13

PORADNIK:

GADAJĄCY KALENDARZ, s. 104

LITERATURA:

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

że od wtorku do wtorku jest 7 dni. Uczniowie poruszają się do tyłu na chodniczku tygodniowym i wykonują odwrotne ćwiczenia: Jest wtorek, 2 dni temu była niedziela, 7 dni temu był wtorek, a 2 tygodnie temu był również wtorek.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 12)

Pomoce: kalendarz tygodniowy w kształcie koła.

Rozwiązując zadanie, korzystamy z kalendarza w kształcie koła ze wskazówkami (lub z rysunku w podręczniku). Dzieci poznają następstwo dni tygodnia, używając określeń: „poprzedni dzień” i „następny dzień”. Nauczyciel może zaproponować dodatkowe ćwiczenia na kalendarzu tygodniowym, zadając pytania, np.: Ile dni mija od piątku do czwartku w następnym tygodniu? (6); Jest środa. Jaki dzień był cztery dni temu? (sobota).

ZADANIA 4, 5 (podręcznik, s. 13)

Pomoce: urodzinowy kalendarz klasowy, kalendarz ścienny. Uczniowie ustalają, jaki miesiąc jest teraz. Sprawdzają w ściennym kalendarzu, ile pełnych tygodni ma wrzesień. Następnie analizują „Urodzinowy kalendarz klasowy” klasy 2a z podręcznika, odpowiadając na kolejne pytania. Potem tworzą własny urodzinowy kalendarz – zapisują swoje imiona na kartkach urodzinowego kalendarza klasowego. Układają i numerują kartki wg kolejnych miesięcy w roku za pomocą znaków rzymskich. Proponujemy zabawę „Gadający kalendarz” (poradnik, s. 104).

Która godzina?

Odczytywanie pełnych godzin w układzie 12-godzinny

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje pełne godziny na zegarach w układzie 12-godzinny;
- wie, jak zapisać godziny;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi;
- rozumie potrzebę szanowania czasu i bycia punktualnym.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- oglądamy zegary na wystawie i odczytujemy pełne godziny na zegarach;
- sporządzamy matematyczną notatkę w dowolny sposób (zapisujemy liczby, rysujemy);
- odczytujemy godziny na „żywym zegarze”, przyporządkowujemy czynności do odpowiednich godzin;
- wykonujemy ćwiczenia tyle razy, ile wskazuje godzina na zegarze;
- układamy treść zadań lub zagadek w parach;
- układamy zegarowe opowieści dotyczące wylosowanej godziny i piktogramów.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Czasu nie możemy poznać zmysłami. Nie widzimy go, nie słyszymy i nie możemy dotknąć. Wiemy jednak, że czas przemija.

Dzieci mają trudności ze zrozumieniem pojęcia czasu i obliczeniami zegarowymi. Pojęcie *godzina* rozumiane jest jako czas wskazany na zegarze (mówimy dziewiąta godzina, gdy zegar wskazuje 9.00), ale też godzina to 60 minut czy część doby. Nawet dorośli mają problemy z terminologią i rachubą czasu dotyczącą np. stref czasowych czy czasu letniego i zimowego.

Proponujemy rozpocząć zajęcia od przekazania dzieciom kilku ciekawostek, aby wzbudzić zainteresowanie tematem.

Przykłady:

- Jak działa zegar dźwiękowy dla niewidomych? (po naciśnięciu przycisku, za pomocą dźwięku informują o godzinie)
- Czy istnieje jeszcze plemię, które żyje „bez czasu”? (jedno z amazońskich plemion nie zna nazwy jednostek czasu, takich jak miesiąc czy rok).
- Czy zegar przyrodniczy zwany ptasim budzikiem jest dokładny? (w połowie maja drożdź śpiewa o 3, a zięba o 4 godzinie).

Warto porozmawiać z dziećmi na temat potrzeby szanowania czasu i bycia punktualnym w kontekście np. nieśpózniania się do szkoły, na samolot, pociąg oraz wykonywania czynności bez odkładania ich na później.

Możemy zaprosić dzieci na wystawę zegarów zgromadzonych w klasie. Proponujemy, aby jeden z zegarów miał tylko



Która godzina?

1. Przyjrzyjcie się ilustracji. Powiedzcie, czym się różnią zegary w pracowni zegarmistrza.



- Których zegarów jest więcej: ze wskazówkami czy z wyświetlaczem?
- Jeden z wiszących zegarów pokazuje inną godzinę. Który to zegar? Którą pokazuje godzinę?
- Odczytajcie godziny na zegarach stojących na stole. Które z tych zegarów pokazują tę samą godzinę?

14 LICZBY, PLANY, CZAS

2. Maja wycięła z papieru wskazówki. Chce je ułożyć na tarczy zegara tak, aby wskazywały godzinę dziewiątą.



- Wyciąć wskazówki. Ułożyć je tak, by wskazywały godziny: 7.00, 2.00, 10.00, 12.00.

3. Franek zaczyna sobotni trening o godzinie 8.00. Który zegar pokazuje tę godzinę?



4. Celina patrzy na zegar.
– Już za godzinę pójść do babci! – mówi.
Która godzina jest na zegarze?

- O której godzinie Celina pójdzie do babci?



5. Sławek przyszedł do dziadka przed godziną trzecią i był u niego do godziny czwartej. Czy był krócej, czy dłużej niż godzinę? Uzasadnijcie odpowiedź.

5

15

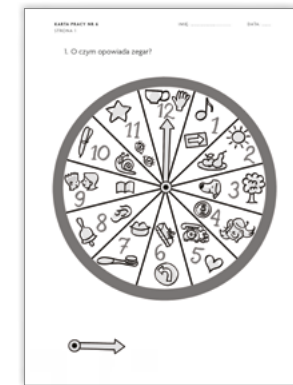
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 14–15

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6



LITERATURA:

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

- Rozpoczynam zajęcia w szkole o godzinie 8.
- Jem pierwsze śniadanie. Wybija godzina 10.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 15)

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

Dzieci pracują w parach. Jedno dziecko wymienia godzinę, np. Jest godzina szósta. Drugie dziecko układa wskazówki zegara na modelu, a następnie wykonuje dowolne ćwiczenie tyle razy, ile wskazuje godzina, np. robi 6 przysiadów. Następnie układają wskazówki tak, by wskazywały godziny podane w ćwiczeniu: 7.00, 2.00, 10.00, 12.00.

ZADANIA 3 i 4 (podręcznik, s. 15)

Pomoce: model zegara dla każdego ucznia z karty pracy nr 6. Uczniowie wykonują zadania. Pracują z modelem zegara i układają wskazówki na godzinach: 8.00, 5.00, 6.00. Mogą również redagować treść zadań lub zagadek w parach, a następnie przedstawiać je do rozwiązania sąsiednim parom.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 15)

Tajemnicza koperta z zadaniem

Pomoce: koperta z zadaniem.

Nauczyciel umieszcza w kopercie kartkę z treścią zadania. Kopertę kładzie w widocznym miejscu. Każdy uczeń w dowolnym czasie, ale po zakończeniu zadań wynikających z przebiegu lekcji, może otworzyć kopertę i przygotować

odpowiedź na postawione pytanie. Wystarczy zaplanować czas na podzielenie się spostrzeżeniami. Nie wszyscy uczniowie muszą podjąć się tego wyzwania, ale zapewne tajemnicza koperta zachęci większość dzieci do jej otworzenia.

O CZYM MÓWI ZEGAR?

Pomoce: model zegara z piktogramami z karty pracy nr 6, strona 1. pinezka, korek lub gumka.

Uczniowie podklejają tekturkę pod zegar z piktogramami i strzałką. Przymocowują wskazówkę na tarczy zegara za pomocą pinezki, korka lub gumki.

Zabawę rozpoczynamy z całą klasą. Wybrany uczeń kręci wskazówką godzinową, która zatrzymuje się na dowolnej godzinie. Uczniowie odczytują i zapisują w zeszycie godzinę i rysują piktogramy, znajdujące się na godzinowym polu np.: 6.00, but, zakręt w lewo.

Dzieci układają zegarowe opowieści na temat różnych czynności odbywających się o godzinie wylosowanej, z wykorzystaniem wyrazów: „but”, „zakręt w lewo”. Nauczyciel odmierza klepsydrą czas przygotowania zegarowych opowieści, po upływie którego dzieci prezentują wymyślane historie, np.:

- O godzinie 6.00 wstaję. Wkładam kapcie. Wychodzę z pokoju i skręcam w lewo do łazienki.
- O godzinie 6.00 po południu wkładam buty i wychodzę z domu. Aby dojść do najbliższego sklepu, muszę skręcić w lewo.

Która godzina? Który dzień tygodnia?

Odczytywanie pełnych godzin w dziennym układzie czynności. Orientowanie się w tygodniowych planach zajęć

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje pełne godziny w układzie 12-godzinny;
- rozwija umiejętność korzystania z zegara;
- wymienia czynności występujące kolejno po sobie w ciągu dnia i przyporządkowuje je do odpowiednich godzin;
- podejmuje próby obliczania czasu, który upłynął od wykonania jednej czynności do następnej;
- orientuje się w ramach czasowych i odczytuje informacje z tygodniowych planów zajęć;
- uczy się planować własny dzień, zarządza swoim czasem.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- odszukujemy ukryty zegar wg poleceń orientacyjnych;
- rozwiązujemy zegarowe kalambury;
- posługujemy się zegarem w różnych sytuacjach;
- odczytujemy informacje z tabeli zawarte w kolumnach i wierszach tygodniowego planu zajęć;
- znamy rytm codziennych czynności;
- planujemy własny dzień i gospodarujemy własnym czasem;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Zarządzam czasem”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZAKRĘCONY BUDZIK

Pomoce: budzik.

Zabawa uczy skutecznego porozumiewania się i orientacji w przestrzeni.

- Jedno dziecko wychodzi na chwilę z sali. Pozostali uczniowie nastawiają budzik na trzy minuty i chowają go w klasie. Zadaniem dziecka jest odszukanie zegara wg poleceń orientacyjnych wydawanych przez kolegów i koleżanki, np.:

- 5 kroków do przodu,
- 4 w lewo,
- 1 do tyłu,
- 6 w prawo itp.

Grupa kieruje krokami dziecka tak, aby doszło do celu, zanim budzik zacznie dzwonić.

ZEGAROWE KALAMBURY

Pomoce: szary papier, kredki, losy z zapisanymi czynnościami dnia, klepsydra, matematyczna sprawność „Zarządzam czasem” z **karty pracy nr 20**.

Nauczyciel dzieli uczniów na drużyny. Każda grupa losuje zadanie, które później przedstawi za pomocą gestów i rysunków.

Przykłady losów z czynnościami: „odrabiam lekcje”, „idę do szkoły”, „jem kolację”, „spaceruję z babcią”, „bawię się z bratem”. Dzieci przygotowują kalambury w czasie odmierzanym przez klepsydę. Następnie przedstawiają czynności innym drużynom. W czasie prezentacji nie wolno używać

słów ani pisać wyrazów. Drużyna, która jako pierwsza odgadnie hasło – nazwę czynności, ustawia na zegarze godzinę, o której można daną czynność wykonać. Dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Zarządzam czasem”.

JAK PLANUJEMY DZIEŃ?

Pomoce: **karta pracy nr 7**.

Uczniowie wykonują zadanie zamieszczone w **karcie pracy nr 7**. Zadaniem uczniów jest samodzielne zaplanowanie własnego dnia. Na tarczach zegarów zaznaczają wskazówkami godziny, a obok zapisują czynność wykonywaną w ciągu dnia (np. „jem obiad”, „czytam”). Omawiają i porównują w parach swoje prace. Mogą również zadawać sobie pytania, np.:

- O której godzinie zaczynasz odrabiać lekcje?
- O której godzinie kończysz odrabiać lekcje?
- Ile godzin dziennie bawisz się?

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 16)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka.

W zadaniu dzieci muszą odnieść się do swoich osobistych doświadczeń, odbywających się w rytmie wykonywanych czynności każdego dnia. Umiejscowienie wykonywanych czynności w ramach godzinowych pozwala dzieciom poznać upływ czasu.

Czas wyznacza rytm codziennych czynności Ali. Uczniowie

2. Odczytajcie z planu, jakie zajęcia ma klasa 2a.

Plan zajęć klasy 2a

	poniedziałek (pon.)	wtorek (wt.)	środa (śr.)	czwartek (czw.)	piątek (pt.)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

edukacja wczesnoszkolna

język angielski

religia

wychowanie fizyczne

zajęcia komputerowe

etyka

- W których dniach tygodnia klasa 2a ma zajęcia z języka angielskiego?
- Którego dnia zajęcia zaczynają się wcześniej: w środę czy w czwartek?
- Tomek jest zapisany na basen w dniu, w którym nie ma wychowania fizycznego. Nie jest to piątek. Który to jest dzień?
- Ułóżcie inne pytania dotyczące planu zajęć.

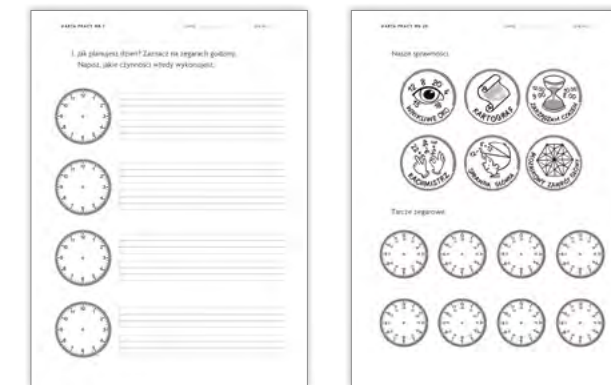
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 16–17

KARTY PRACY:

karta pracy nr 7, karta pracy nr 20



odczytują pełne godziny na zegarze w systemie 12-godzinny: siódma, trzecia po południu, siódma wieczorem. Wykonują obliczenia zegarowe w sytuacjach życiowych z uwzględnieniem rytmu codziennych czynności. Pracują na modelach zegarów, np. w przykładzie trzecim szukają pełnych godzin pomiędzy godziną 3.00 a 7.00 i pokazują godziny: 4.00 lub 5.00 lub 6.00.

Wymyślają inne pytania do ilustracji.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 17)

PLAN LEKCJI

Pomoce: szary papier, kartki, kredki, flamastry, klej.

Plan lekcji jest nieodzownym elementem życia każdej klasy. Uczniowie powinni mieć świadomość, jakie zajęcia są zaplanowane na dany dzień tygodnia. Daje im to poczucie bezpieczeństwa, sensu i celowości spotkań.

Dodatkowym zagadnieniem jest umiejętność odczytywania, dekodowania, rozszyfrowania planu stworzonego w formie tabeli. Poruszanie się w tabeli wzdłuż rzędów pionowych i rzędów poziomych wymaga koncentracji oraz koordynacji wzrokowej. Warto wspomóc dzieci w tym ćwiczeniu i zaproponować im, aby sunęły palcem wzdłuż rzędu z góry na dół (od końca do końca) i z powrotem. Dzieci powtarzają tę czynność także w poziomie. Symboliczne oznaczenia lekcji pozwalają na poszukiwanie analogii, skojarzeń.

Uczniowie analizują zadanie 2 z **podręcznika (s. 17)** i odpowiadają na pytania.

Następnie konstruuje plan lekcji klasy na bazie przykładu z podręcznika. Nauczyciel przygotowuje narysowaną na szarym papierze tabelę. Dzieci zapisują na kartkach nazwy dni tygodnia oraz numery lekcji. Plastycznie przedstawiają ikony zajęć, np. edukacja plastyczna – pędzel, edukacja muzyczna – gitara. Końcowy etap polega na naklejeniu przygotowanych kartek na tabelę narysowaną na szarym papierze. W ten czynnościowy sposób opracowują swój plan, by tym samym lepiej go poznać.

Uczniowie, analizując plan zajęć, zastanawiają się, którego dnia lekcje zaczynają się najpóźniej, a którego dnia kończą najwcześniej. Mogą policzyć, z ilu godzin lekcyjnych składa się cały plan. Mogą też zadać inne pytania dotyczące planu oraz sformułować inne problemy do zbadania, np.:

- Ile dni w tygodniu tylko wychowawczyni prowadzi zajęcia w klasie?
- Czy jest możliwe, by każdego dnia mieć tyle samo lekcji?

Co jest większe? Co jest mniejsze?

Porządkowanie obiektów w kolejności malejącej oraz rosnącej

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- porządkuje obiekty rosnąco i malejąco;
- tworzy ciągi liczb, ustawiając nakrętki rosnąco bądź malejąco odpowiednio od strony lewej do prawej;
- układa domina zgodnie z podanymi zasadami;
- znajduje miejsce elementu w serii oraz szuka elementu poprzedniego i następnego.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- porównujemy obiekty;
- ustalamy kolejność elementów ze względu na wskazaną cechę;
- obserwujemy różnice między obiektami w otoczeniu;
- proponujemy własne strategie gry domino;
- podkreślamy kolorem czerwonym ciągi rosnące, a kolorem zielonym ciągi malejące;
- zadajemy zagadki i szukamy odpowiedzi na pytanie: Jaką jestem liczbą?



Co jest większe? Co jest mniejsze?

1. Żaneta dołożyła do kolekcji misia w kapeluszu. Teraz zastanawia się, jak uporządkować całą kolekcję.



– Ustawmy misie od lewej strony, od największego do najmniejszego, to znaczy w kolejności malejącej – mówi ciocia.

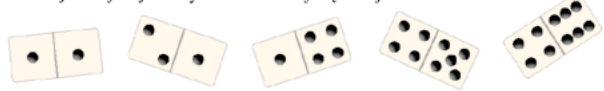


– Czy kolejność może być rosnąca? – pyta Żaneta.
– Oczywiście! – odpowiada ciocia i dodaje: – Ustawiamy misie od najmniejszego do największego, zaczynając od lewej strony.



– O, misie rosną! – Żaneta uśmiecha się do cioci.

2. Sprawdźcie, czy kostki domina ułożone są w kolejności od najmniejszej liczby oczek do największej.



- Ułóżcie kilka kostek domina w kolejności od największej liczby oczek do najmniejszej.

3. Tomek ułożył liczby w kolejności rosnącej. Odczytajcie je w kolejności malejącej.

2 4 6 8

4. Które liczby są ułożone w kolejności rosnącej? Które w kolejności malejącej?

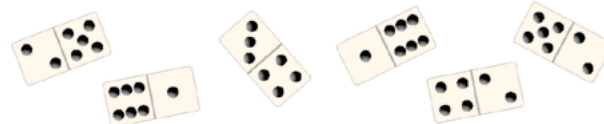
9 10 11 14 20 18 10 8 3 0

19 17 16 14 2 16 14 13 12 1

5. Jakie liczby mniejsze od 20 mogły się ukryć pod znakami zapytania?

12 > ? 8 < ? 9 > ? 6 < ? ? < ?

6. Policzcie oczka na każdej kostce domina. Która kostka domina nie pasuje do pozostałych?



7. Szesnaście jest większe o 4 od pewnej liczby. Jaka to liczba?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W SZEREGU ZBIÓRKA!

Pomoce: papierowe figury geometryczne, pocięte paski papieru, kolorowe papierowe prostokąty o równej szerokości i różnej wysokości, klej, kartki formatu A4, kartki formatu A3, nożyczki, kredki lub flamastry.

Jednym z aspektów kształtowania pojęcia liczby jest rozumienie porządkowania elementów zbiorów wg wielkości. Już dzieci poniżej trzeciego roku życia bawią się, nakładając krążki różnej wielkości na patyk, porządkując je od największego do najmniejszego. Innym przykładem jest zabawa klockami i ustawianie wieży od największego klocka do najmniejszego. Szeregowanie obiektów ze względu na narastającą cechę, np. wielkość, długość, jest zatem obecne w życiu dziecka od najmłodszych lat.

Uczniowie siadają w kręgu razem z nauczycielem. Jeden z uczniów opisuje wygląd kolegi lub koleżanki z klasy. Pozostali zgadują, o kim jest mowa. Powtarzamy to ćwiczenie kilkakrotnie. Dzięki tej zabawie uczniowie uważnie obserwują się nawzajem, zauważając najistotniejsze cechy wyglądu. Nauczyciel komentuje działania uczniów, mówiąc: „ustawiliście się w kolejności rosnącej” i/lub „ustawiliście się w kolejności malejącej”.

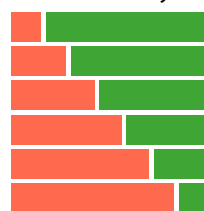
Kolejnym ćwiczeniem stopniującym cechę jest ustawienie się uczniów, również bez używania słów, ze względu na kolor włosów: od najjaśniejszych do najciemniejszych; ze względu na wielkość prawej stopy, dłoni, długości włosów itp.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: **karta pracy nr 9**.

Uczniowie analizują zadanie w podręczniku i wyjaśniają, dlaczego Żaneta twierdziła, że misie rosną. Każdy uczeń otrzymuje zestaw 10 obiektów różnej wielkości (papierowe figury geometryczne, pocięte paski papieru itp.) i układa je przed sobą na ławce rosnąco i malejąco, rozpoczynając od lewej strony. Uczniowie mogą utrwalić swoje prace, naklejając je na kartkę. Ciekawy wizualnie efekt można uzyskać, gdy nakleimy na kartkę papierowe prostokąty równej szerokości w jednym kolorze od najmniejszego do największego. Następnie nad tym układem naklejamy prostokąty w innym kolorze od największego do najmniejszego. Dwa szeregi rosnący i malejący uzupełniają się. Pracę można kontynuować i tworzyć „kolorowe mozaiki”.

Uczniowie wykonują zadania z **karty pracy nr 9**.



ZADANIA 3 i 4 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: plastikowe zakrętki do butelek z zapisanymi na nich liczbami od 0 do 20, **karta pracy nr 8**.

Nauczyciel wraz z uczniami zapisuje na zakrętkach butelek

liczby od 0 do 20. Następnie uczniowie (w parach lub całą klasą) porządkują nakrętki od najmniejszej liczby do największej. Tworzą szeregi liczb, ustawiając nakrętki odpowiednio od strony lewej do prawej rosnąco bądź malejąco. Uczniowie mogą wykorzystać nakrętki, wykonując zadanie 3 i 4 i stworzyć na ławkach ciągi, o których mowa w podręczniku. Podsumowaniem tego ćwiczenia będzie wykonanie zadań z **karty pracy nr 8**.

ZADANIA 2 i 6 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: domina (drewniane, plastikowe lub papierowe); znaki większości, mniejszości i równości zapisane na kartkach papieru.

Zabawy dominem można rozpocząć od układania domina zgodnie z podstawową zasadą – dopasowywania liczby oczek. Domino może posłużyć uczniom również jako pomoc do utrwalania umiejętności przeliczania i porównywania elementów. Uczniowie mogą sami wymyślać zasady swoich gier. Uczniowie otrzymują znaki większości i mniejszości zapisane na niewielkich kartkach papieru. Ich zadaniem będzie wstawianie odpowiedniego znaku między wylosowane kości domina. Gra przeznaczona jest dla dwóch osób lub dwóch par. Modyfikacją tej zabawy może być układanie kości na kartce papieru i zapisywanie znaków równości i mniejszości między kostkami. Uczniowie mogą również szukać kości o tej samej liczbie oczek i wstawiać między kości znak równości.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

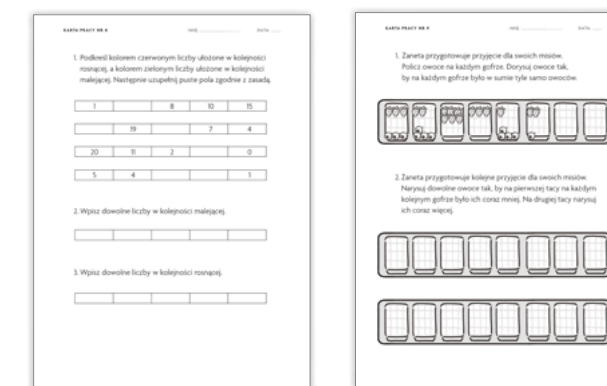
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 18–19, s. 41

PORADNIK:

ZGADNIJ, JAKĄ JESTEM LICZBĄ, s. 21

KARTY PRACY:

karta pracy nr 8, karta pracy nr 9



LITERATURA:

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 1, Warszawa: WSiP.

Można również tworzyć szeregi liczbowe, gdzie suma oczek będzie zawsze ta sama. Między kości wstawiamy wówczas znak =.

Inspirując się zadaniem 6, uczniowie mogą przygotowywać zagadki dla swoich kolegów.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 19)

Omówienie realizacji tego zadania znajduje się w innej części poradnika – Zadania dodatkowe z komentarzem (s. 104).

Czy kolejność liczb w dodawaniu jest ważna?

Analiza i rozwiązywanie zadań

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dostrzega zmiany wprowadzone w szeregu;
- doświadcza, na czym polega przemienność w dodawaniu;
- rozkłada liczbę na składniki;
- współpracuje z koleżankami i kolegami z klasy.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- projektujemy kolorowe rękawiczki;
- projektujemy kolorowy chodniczek matematyczny;
- dzielimy się swoimi strategiami matematycznymi;
- prezentujemy swoje prace;
- współpracujemy w grupach.



1. Ola i Ala liczą owoce. Sprawdźcie, czy otrzymały ten sam wynik.

Najpierw liczę jabłka, a potem gruszki.
 $7 + 3 = ?$

Najpierw liczę gruszki, a potem jabłka.
 $3 + 7 = ?$

2. Ile jest razem śliwek? Ile jest jabłek? Zapiszcie działania.

• Które działanie było łatwiej wykonać? Dlaczego?

3. W jakiej innej kolejności można ułożyć te klocki? Zapiszcie działania.

$2 + 7 + 1 = ?$

$2 + 1 + 7 = ?$

4. Obliczcie. Co zauważacie?

$6 + 4 = ?$ $4 + 6 = ?$

$5 + 3 = ?$ $3 + 5 = ?$

$4 + 1 + 5 = ?$ $1 + 4 + 5 = ?$

• Wykonajcie rysunki do podanych działań.

$9 + 1 + 4 = ?$ $4 + 9 + 1 = ?$

5. Obliczcie. Ile różnych wyników otrzymaliście?

$16 + 3 = ?$ $12 + 8 = ?$ $14 + 1 + 3 = ?$ $11 + 1 + 5 = ?$

$3 + 16 = ?$ $8 + 12 = ?$ $3 + 1 + 14 = ?$ $5 + 1 + 11 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie podczas zajęć matematycznych doświadczają bliskiej im rzeczywistości. Odwołują się do własnej wiedzy o otaczającym świecie. Stwarzane przez nauczyciela sytuacje pobudzające myślenie, wyobraźnię, emocje sprawiają, że chętnie podejmują matematyczne wyzwania. Możliwość działania jest kluczowa.

CO SIĘ ZMieniŁO?

Pomoce: różne plastikowe pojemniki, klocki różniące się kolorem bądź kształtem. Nauczyciel ustawia na stoliku różne plastikowe pojemniki, np. 2 jednakowe butelki, 3 jednakowe pojemniki po serkach, 1 opakowanie po lodach. Uczniowie uważnie przyglądają się temu układowi. Muszą go zapamiętać. Następnie zamykają oczy. W tym czasie nauczyciel przestawia wybrane pojemniki. Uczniowie po otwarciu oczu przestawiają pojemniki tak, by powróciły do pierwotnego ustawienia. W kolejnym ćwiczeniu nauczyciel może zabrać jeden pojemnik. Uczniowie zgadują, którego pojemnika brakuje. Takie zabawy są dzieciom znane. Uczniowie mogą otrzymać niewielkie obiekty, np. klocki, i w podobny sposób bawić się w parach, siedząc w ławkach albo na dywanie. Wówczas jedna osoba zadaje zagadki drugiej, po czym następuje zmiana.

Kolejnym etapem tego ćwiczenia jest obliczenie, ile razem plastikowych pojemników znajduje się na stoliku. Nauczyciel zapisuje na tablicy propozycje uczniów (np. $2 + 3 + 1 = 6$).

Prowadzący przestawia pojemniki. Pamięta jednak, by jednakowe pojemniki danej kategorii stały obok siebie. Uczniowie ponownie liczą pojemniki (np. $3 + 1 + 2 = 6$). Po raz kolejny nauczyciel zmienia ustawienie pojemników i zapisuje na tablicy kolejną wersję (np. $1 + 2 + 3 = 6$). Nauczyciel pyta uczniów: Co zauważyliście?. Uczniowie samodzielnie odkrywają i omawiają zasadę przemienności w dodawaniu. Dochodzą do wniosku, że zmiana miejsca składników nie zmienia ich sumy. Uczniowie w parach sprawdzają tę matematyczną zasadę, przestawiając klocki. Ważne, by zapisywali swoje kombinacje ustawień klocków w zeszytach w kratkę. Zapisy mogą uzupełniać rysunkami.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 20)

Dzieci analizują zadanie w podręczniku, odwołując się do swoich doświadczeń. By zilustrować zadanie, ustawiają przed sobą w odpowiedni sposób klocki. Mogą również posłużyć się plastikowymi pojemnikami.

KOLOROWE PROJEKTOWANIE

Pomoce: kartki formatu A4, kolorowe kredki. Uczniowie projektują rękawiczki – odrysowują swoje dłonie na kartkach formatu A4. Wiemy, że mają to być rękawiczki z palcami w kolorowe paski. Liczba pasków na palcach zależy od liczby, jaka będzie zapisana na środkowej części rękawiczek. Nauczyciel odrysowuje swoje dłonie na tablicy. Na

środku odrysowanej dłoni wpisuje liczbę 7. To informacja, że na każdym palcu ma być narysowanych 7 kresek. Ważne, by były to kolorowe kreski. Nauczyciel na pierwszym palcu rysuje np. 2 białe kreski i 5 czerwonych kresek. Uczniowie sprawdzają, czy razem jest 7 kresek. Na drugiej rękawiczce na tym samym palcu rysuje kreski w odwrotnej kolejności: 5 czerwonych i 2 białe. To również 7. Ta zasada powinna obowiązywać w całym projekcie, np. jeśli na drugim palcu lewej rękawiczki będą 3 zielone kreski i 4 czarne, to na prawej rękawiczce odwrotnie: 4 czarne i 3 zielone. Można powiększyć liczbę składników do trzech. Uczniowie mogą również samodzielnie projektować rękawiczki

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: kolorowe paski papieru albo zestaw „Kolorowe liczby”.

Uczniowie, analizując zadania z podręcznika, odnoszą się do swoich spostrzeżeń z projektowania rękawiczek. Mogą również układać kolorowe dywaniki z pasków kolorowego papieru zgodnie z zasadą ujętą w zadaniach 3 i 4 lub projektować kolorowe dywaniki w swoich zeszytach. Projektowanie kolorowego chodniczka może być również zadaniem dla całej klasy. Uczniowie mogą indywidualnie kolorować kratkowaną kartkę o określonej szerokości, by na końcu stworzyć z całą klasą długi chodnik. Ważne jest matematyczne podsumowanie tego ćwiczenia, które pokazuje, na ile sposobów możemy przedstawić daną liczbę oraz fakt,

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 20–21, 53

ZASOBY:

SCHOLARIS: [PRZEMIENNOŚĆ DODAWANIA](#)

LITERATURA:

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

Klus-Stańska D., Nowicka M., (2013), *Sensy i bezsensy edukacji*, Gdańsk: Harmonia Universalis.

że mimo zmiany miejsca składników suma pozostaje taka sama.

MATEMATYKA W DZIAŁANIU

Pomoce: kartoniki w trzech kolorach.

Nauczyciel rozdaje kartoniki w trzech kolorach, po jednym dla każdego ucznia. Zadaniem dzieci jest połączenie się w grupy zgodnie z kolorem kartonika. Obserwujemy, jakie grupy powstały. Spośród tych trzech grup nauczyciel wybiera w sumie kilkanaście osób. Mają one za zadanie ustawić się w szeregu zgodnie z ich kolorami, np. 3 czerwone kartoniki, 2 niebieskie i 7 żółtych. Pozostałe dzieci obliczają, ilu uczniów liczy ta grupa. Nauczyciel pyta uczniów, w jaki sposób dokonywali obliczeń. Następnie nauczyciel zmienia ustawienie, np. 2 niebieskie kartoniki, 7 żółtych i 3 czerwone. Pozostali uczniowie ponownie sprawdzają liczbę osób w tej grupie. Uczniowie szukają najłatwiejszego sposobu na obliczenie sumy. Ważne, by wyjaśnili, dlaczego łączenie składników dających w sumie 10, a następnie dodanie tego, co zostało, jest najłatwiejszym sposobem. Pamiętajmy jednak, że nie jest to jedyne rozwiązanie.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 20)

Uczniowie wykonują zadanie jako podsumowanie zajęć.

Co to jest suma? Co to jest różnica?

Porównywanie, obliczanie sum i różnic. Obliczenia pieniężne; wyrażenia mianowane: zł

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje pojęcia: „suma”, „różnica”;
- oblicza sumy i różnice w numeracyjnych przypadkach dodawania i odejmowania;
- porównuje sumy i różnice liczb dwucyfrowych i jednocyfrowych;
- rozpoznaje monety będące w obiegu: 1 zł, 2 zł, 5 zł;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne;
- liczy w zakresie 20 wg podanego warunku: o „n” więcej, o „n” mniej.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- obliczamy sumy i różnice, manipulując np. patyczkami;
- dokonujemy transakcji w „walutoautomacie”;
- projektujemy łańcuszek monet wg ustalonej zasady;
- dyskutujemy, argumentujemy i wyciągamy wnioski;
- samodzielnie dochodzimy do rozwiązań, stosując własne strategie;
- prezentujemy własne rozwiązania na forum klasy;
- rozumiemy sens oszczędzania i rozsądnego wydawania pieniędzy.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 22)

Pomoce: patyczki.

Na początku drugiej klasy uczniowie powtarzają i utrwalają działania w zakresie 20 bez przekroczenia progu dziesiątkowego. Wykonują na tych liczbach numeracyjne przypadki dodawania i odejmowania, które pogłębiają zrozumienie zapisu dziesiątkowego. Jednocześnie poznają nowe pojęcia: „suma” i „różnica”. Od tej pory pojęcia te będą się pojawiać przy różnych poleceniach w zadaniach tekstowych.

Z numeracyjnymi przypadkami dodawania mamy do czynienia wtedy, gdy obliczamy sumy liczb typu: $10 + 5$. Są to takie przypadki, w których dzieci poznają liczbę 15 jako sumę 10 i 5. Jeśli uczniowie wiedzą, co to jest liczba 15, to nie potrzebują liczyć. Numeracyjne przypadki odejmowania obejmują zadania, w których obliczamy różnice liczb typu: $12 - 2$, $12 - 10$. W zadaniu 1 dzieci obliczają sumy i różnice typu: $12 + 2$, $14 - 2$, w których dodawanie i odejmowanie dotyczy jedności. W pierwszym przykładzie dzieci układają 12 patyczków w następujący sposób: 10 i 2. Z dziesięciu patyczków mogą utworzyć „wiązkę”, łącząc je gumką recepturką. Następnie wykonują dodawanie, które dotyczy jedności. We wszystkich przypadkach obliczania sum i różnic manipulują konkretnymi i dokonują zapisu w zeszycie za pomocą rysunku i za pomocą liczb.

„WALUTOAUTOMATY”

Pomoce: karta pracy nr 10, „walutoautomat”.



Co to jest suma? Co to jest różnica?

1. Sławek dodaje, a Zuzia odejmuje.

Wynik dodawania to suma.



$6 + 3 = 9$

Wynik odejmowania to różnica.



$9 - 3 = 6$

• Ułóżcie patyczki do podanych działań. Obliczcie sumy i różnice.

$12 + 2 = ?$ $14 - 2 = ?$ $15 + 4 = ?$ $19 - 4 = ?$

2. Ile kosztuje najdroższy przedmiot? Ile kosztuje najtańszy? Jaka jest różnica cen między najdroższym a najtańszym przedmiotem?



4 zł 3 zł 5 zł 6 zł

• Karol za dwie rzeczy zapłacił w sumie 9 zł. Co mógł kupić?

3. Obliczcie, ile pieniędzy ma Ola, a ile Maja.



W sumie mamy dziewiętnaście złotych.





Nasze oszczędności różnią się o złotówkę.



• Porozmawiajcie o tym, która dziewczynka ma rację.

4. Suma oszczędności Hoana i Franka to 10 zł, a różnica to 2 zł. Hoan ma więcej pieniędzy od Franka. O ile złotych ma więcej?



• Ile złotych mają chłopcy razem?
• Ile złotych ma Hoan, a ile Franek?

5. Różnice między kolejnymi liczbami w każdej ramce są takie same. Jakich liczb zabrakło?

0, 5, 10, ?, ?

18, 16, ?, 12, ?

?, 16, 13, ?, 7

6. Jakie monety powinny się znaleźć w miejscach znaków zapytania?



22

LICZBY, PLANY, CZAS

4, 6

23

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 22–23

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10



ZASOBY:

SCHOLARIS: [MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI](#)

SCHOLARIS: [ĆWICZENIE INTERAKTYWNE SKLEP Z ZABAWKAMI](#)

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 23)

Na podstawie ilustracji dołączonej do zadania 3 (podręcznik, s. 23) dzieci obliczają, ile pieniędzy ma Ola i Maja. Zapisują działania w zeszycie: Ola: $5 \text{ zł} + 5 \text{ zł} = 10 \text{ zł}$; Maja: $5 \text{ zł} + 2 \text{ zł} + 1 \text{ zł} + 1 \text{ zł} = 9 \text{ zł}$.

Następnie uczniowie czytają informacje w dymkach. Obliczają i porównują sumę i różnicę oszczędności Oli i Mai. Rozmawiają w parach, która z dziewczynek ma rację. Okazuje się, że zarówno Ola, jak i Maja mają rację. Suma oszczędności to 19 zł, a różnica to 1 zł.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 23)

Zadania 4 to przykład zadania problemowego, które ma inną strukturę matematyczną niż zadanie 3. W zadaniu 4 podano sumę i różnicę oszczędności Hoana i Franka. Dzieci muszą obliczyć, ile oszczędności ma Hoan, a ile Franek. Uczniowie dobierają się w pary i pobierają z walutoautomatu 10 monet jednozłotowych. Manipulują konkretnymi (dosuwają i przesuują monety), dyskutują i wyciągają wnioski, aż znajdą rozwiązanie, które będzie rezultatem ich własnych poszukiwań. Manipulując monetami, dochodzą do rozwiązania metodą prób i błędów (Hoan ma 6 zł, a Franek 4 zł). Zadanie tego typu stawia dzieci w sytuacji wymagającej rozumowania inferencyjnego, które przygotowuje je do myślenia matematycznego. Kształtuje też odwagę i zaradność matematyczną, ponieważ uczniowie samodzielnie dochodzą do rozwiązań, stosując własne strategie.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 23)

Uczniowie powinni dostrzec i odnaleźć regułę, wg której są uporządkowane liczby w ciągu. Ułatwieniem jest postawiony warunek: różnice między kolejnymi liczbami są takie same. Dzieci, licząc w zakresie 20, wskazują jednocześnie ukryte liczby. Mogą posługiwać się określeniami: „o pięć więcej”, „o dwa mniej”, „o trzy mniej”.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 23)

ŁAŃCUSZKI Z MONET

Pomoce: paski z narysowanym łańcuszkiem kół.

Nauczyciel na początku zajęć zachęca dzieci do uczestnictwa w zabawie i zaprojektowania łańcuszków z monet wg jakiejś reguły. Inspiracją jest zadanie 6. Dzieci mogą wykorzystać przygotowane przez prowadzącego paski z łańcuszkiem utworzonym z kół.

Uczniowie w dowolnym czasie projektują łańcuszek monet wg jakiejś reguły. Dzielą się z innymi swoimi propozycjami. Odgadują również, jakie monety groszowe powinny znaleźć się w zadaniu 6.

Nauczycielom proponujemy zapoznanie się z pakietem edukacyjnym [MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI](#) (NAWIGACJA). Scenariusze zachęcają uczniów do samodzielnego wnioskowania oraz do ćwiczenia różnych, użytecznych w życiu codziennym umiejętności.

Ile tu jest pięter?

Liczby w aspekcie porządkowym. Porządkowanie zbiorów wg wzrastającej lub malejącej liczby elementów

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- liczy dziesiątkami w zakresie 100;
- liczy od podanej liczby po 1 w przód i w tył w zakresie 30;
- dostrzega matematyczne prawidłowości i kontynuuje je przez analogię;
- określa miejsce liczby w ciągu, wskazuje sąsiednie liczby i ustala, jakich liczb brakuje w ciągu;
- przewiduje liczebność na podstawie rozumowania rekurencyjnego;
- porządkuje zbiory wg wzrastającej lub malejącej liczby elementów.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- liczymy (w przód i w tył) od danej liczby po 1 w zakresie 30 oraz dziesiątkami w zakresie 100;
- budujemy wieże wg dostrzeżonej prawidłowości;
- szacujemy liczebność wież i sprawdzamy poprawność szacowania;
- układamy obiekty w relacji rosnącej i malejącej; wskazujemy relacje między liczbami w ciągu;
- wskazujemy liczby ukryte w ciągu liczb wg reguły.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Dla prawidłowego kształtowania pojęcia liczby naturalnej ważne jest zrozumienie związku między liczbą określającą liczebność zbioru (aspekt kardynalny) a jej miejscem w uporządkowanym ciągu liczb (aspekt porządkowy). Liczba porządkowa mówi, który z kolei element zbioru rozpatrujemy. Z aspektem porządkowym liczby wiąże się wszelkie liczenie obiektów, ustawianie po kolei w rzędzie czy szeregu, numerowanie elementów, wskazywanie wybranych elementów, określanie ich miejsca w szeregu, ustalanie brakującej liczby w ciągu i rozpatrywanie relacji z sąsiadującymi liczbami.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Bajkowy dom

Uczniowie liczą mieszkania bajkowych postaci dziesiątkami („na pierwszym piętrze – 10”, „na drugim – 10” itd.) oraz posługując się liczebnikami porządkowymi, odpowiadają na pytania: „Kto mieszka pod numerami?” (trzecim, szóstym, siódmym itp.). Liczba w ciągu wskazuje na aspekt porządkowy. Następnie dzieci wyznaczają właściwe miejsce danej liczby w ciągu (dla liczby parzystej 28). Rozpatrują „stosunki sąsiedzkie” liczb, np.: „Między numerem piątym a ósmym mieszka kot w butach i czarodziej”. Na koniec układają inne pytania do ilustracji. W procesie prawidłowego rozwoju myślenia matematycznego na etapie edukacji wczesnoszkolnej wraz z wejściem dzieci w „świat liczb i rachowania” należy zadbać o kształto-

Ile tu jest pięter?

1. Ile bajkowych mieszkań jest na pierwszym piętrze? Ile na drugim, a ile na trzecim?

III piętro: 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

II piętro: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

I piętro: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

PARTER

- Czyje mieszkania są między numerami: 5 i 8, 12 i 15, 19 i 26?
- Przyjaciółka żabki ma mieszkanie z numerem, który jest liczbą parzystą większą od 27, a mniejszą od 30. Jaki to numer?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.

Ile tu jest pięter?

2. Zapiszcie liczby najpierw w kolejności rosnącej, a potem malejącej.

19, 22, 23, 21, 20, 26, 30, 28, 29, 27

3. Zbudujcie takie wieże jak na rysunku. Policzcie, ile mają klocków.

1, 1+2=?, 1+2+3=?

- Ilu potrzeba klocków do zbudowania czwartej wieży? Ile pięter będzie miała ta wieża?
- Spróbujcie przewidzieć, ile klocków potrzeba do zbudowania pięciopiętrowej wieży. Ilu do sześciopiętrowej?
- Sprawdźcie, czy dobrze przewidzieliście. Narysujcie tabelkę. Umieście w niej informacje według wzoru. Co zauważacie?

Liczba pięter	1	2	3	4	5	6
Liczba klocków	1	3	?	?	?	?

4. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

18, 19, ?, 21, 22 17, 19, ?, 23, 25 20, 18, ?, 14, 12

?, 21, 22, ?, 24 22, 24, ?, 28, ? 30, 25, 20, ?, ?

Ułóżcie podobne zagadki. Zadajcie je sobie w parach.

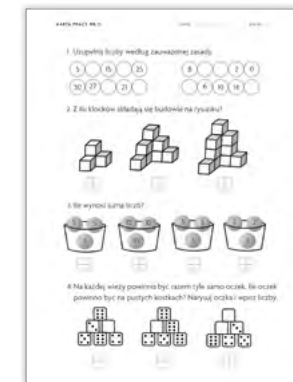
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 24–25

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11



LITERATURA:

Szemińska A., *Rozwój pojęć matematycznych u dziecka*, (1981), [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 1, Warszawa 1981: WSiP.

Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: ORE.

Na rysunku w podręczniku pokazano ciąg wież, który zbudowano wg pewnej prawidłowości (rytmu). Nauczyciel stawia uczniom pytania:

- Z ilu klocków jest zbudowana pierwsza, druga i trzecia wieża?
- Ile pięter ma pierwsza, druga i trzecia wieża?
- W jaki sposób są zbudowane kolejne wieże? Odkryjcie regułę – zwróćcie uwagę na liczbę pięter i liczbę klocków w każdej wieży.
- Z ilu klocków i pięter będzie zbudowana czwarta wieża.
- Z ilu klocków będzie zbudowana sześciopiętrowa wieża?

Uczniowie w grupach badają problem – budują wieże, dostrzegają regularności, odkrywają reguły i zapisują swoje spostrzeżenia w tabeli na kartkach. Prezentują swoje spostrzeżenia dotyczące reguł, np.: „W każdej następnej wieży mamy o jedno piętro więcej; druga wieża ma o 2 klocki więcej niż pierwsza, trzecia – o 3 klocki więcej niż druga, czwarta – o 4 klocki więcej niż trzecia; na najniższym piętrze kolejnej wieży mamy o 1 klocek więcej od najniższego piętra poprzedniej wieży”.

Uczniowie próbują też oszacować, z ilu klocków będą zbudowane kolejne wieże. Sprawdzają, czy dobrze oszacowali, dokonując obliczeń:

„Pierwsza wieża ma 1 klocek; druga wieża ma 3 klocki i jest sumą kolejnych liczb 1 i 2; trzecia to 1 + 2 + 3 = 6; szósta: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21”.

Dzieci mogą też zaproponować obliczenie liczby klocków pięciopiętrowej wieży w inny sposób, np. „Do liczby klocków w trzeciej wieży (6) dodać 4, a następnie 5”.

Ciekawą propozycją są ćwiczenia manipulacyjne zamieszczone w książce *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego* (NAWIGACJA). Ćwiczenia polegają na rysowaniu piramid z kółek w układzie tzw. liczb trójkątnych.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 25)

Zadanie służy rozwijaniu umiejętności myślenia rekurencyjnego. Uczniowie dostrzegają rytm, regularność i analogię. Szukają zależności w zapisanym ciągu liczb na podstawie poprzedniej i następnej liczby. Odkrywają regułę, wg której są ułożone liczby. Uzupełniają ciąg liczbowy rosnąco lub malejąco. Nauczyciel może zapytać uczniów:

- Według jakiej reguły są ułożone liczby?
 - Jakie działania wykonaliście, aby obliczyć kolejną liczbę?
- Uczniowie zauważają, że liczby są ułożone według pewnych zasad. Mogą na przykład wnioskować: „Każda następna liczba jest o 2 większa od liczby poprzedniej”. Mogą zaproponować różne sposoby obliczeń, np. w ostatnim ciągu liczb wg reguły „o 5 mniejsza”: 20 – 5 = 15, 15 – 5 = 10. Uczniowie zapisują obliczenia w zeszytach. Dodatkowe zadania znajdują się na **karcie pracy nr 11**.

Matematyczne zabawy – porządkujemy, przeliczamy, dodajemy i odejmujemy, porównujemy liczby w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- ustala równoliczność porównywanych zestawów elementów; porównuje liczby z użyciem znaków: <, >, =;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 30;
- rozkłada liczby na składniki; układa wiele kombinacji;
- liczy w przód i w tył po 2, 3, 4, 5, 6;
- porządkuje liczby od najmniejszej do największej i odwrotnie, określa miejsce liczby w ciągu liczbowym, ustala brakujące liczby w danym ciągu, wskazuje sąsiednie liczby.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyczne zabawy z kostkami: dodajemy i odejmujemy liczby oczek na kostkach, porównujemy wyniki, rozkładamy liczby na składniki, liczymy po 2, 3, 4, 5 i 6;
- posługujemy się liczebnikami porządkowymi;
- odczytujemy globalnie liczbę oczek i obliczamy, ile oczek znajduje się na przeciwległych ścianach kostek;
- zabawy na schodach: porządkujemy liczby od najmniejszej do największej i odwrotnie, określamy miejsce liczby w ciągu liczbowym na schodach liczbowych, ustalamy brakujące liczby w danym ciągu, wskazujemy sąsiednie liczby;
- zdobywamy matematyczną sprawność „Rachmistrz”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNE ZABAWY Z KOSTKAMI NA DYWANIE

W zadaniach 1–3 w podręczniku (s.26) przedstawiono propozycje zabaw z zastosowaniem kostek do gry. Kostek używamy do różnych gier planszowych. Tym razem posłużą nam jako rekwizyty do rachowania. Uczniowie, poprzez manipulację kostkami, dodają i odejmują liczby, porównują wyniki, dokonują rozkładu liczb na składniki, liczą po 2, po 3, po 6, a przy tym świetnie się bawią. Podczas zabawy z kostką uczniowie sprawdzają, ile kropek znajduje się na przeciwległych parach ścianek. Zapisują na tablicy obliczone sumy kropek na przeciwległych parach ścian kostki:

$$2 + 5 = 7 \qquad 3 + 4 = 7 \qquad 6 + 1 = 7$$

Nauczyciel zadaje pytania:

- Jaką prawidłowość zauważyliście, obliczając sumę kropek na przeciwległych ściankach kostki? (suma kropek na dwóch przeciwległych ściankach jest równa 7)
- Ile jest wszystkich kropek na kostce?

Zabawy proponujemy rozpocząć w parach od rzutów jedną kostką. Jedno dziecko rzuca kostką i bez przeliczania rozpoznaje i podaje globalnie liczbę oczek, jaka wypadła. Drugie dziecko wymienia, ile oczek znajduje się po przeciwległej stronie kostki, posługując się własną strategią (dolicza do 7 lub odejmuje od 7).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 26)

Pomoce: kostki do gry, zapisane na kartkach znaki: <, >, =, kawałki obszytej wykładziny.

1. Która dziewczynka wyrzuciła więcej oczek w pierwszej rundzie? Która w drugiej, a która w trzeciej? Zapiszcie działania.

I runda

II runda

III runda

Gabrysia

Lena

2. Wojtek ustawił 3 wieże tak, że z jednej strony każdej wieży było widać tyle samo oczek. Potem na dwóch kostkach przykleił karteczki. Ile oczek jest na zasłoniętych kostkach?

3. Ile oczek widać na każdej wieży?

Ustawcie wieże z kostek tak, aby z jednej strony każdej wieży było widać 15 oczek. Z ilu kostek może być zbudowana najniższa taka wieża? Z ilu najwyższa?

Natalia Usenko

Roztargniona królowna

Raz była sobie królowna prześliczna niczym poranek, choć miała dziury w skarpetkach, a włosy wciąż rozczochrane.

I ciągle coś jej ginęło: to sweter, to znów korona... Dlaczego? Bo była strasznie, niezwykle wprost roztargniona!

Mieszkała w zamku, na wieży. Raz poszła na spacer z kotem – pięć stopni po schodach zbiegła, lecz wejść musiała z powrotem.

Dlaczego? Nie uwierzycie... Bo zostawiła swą kicię!

Po schodach zbiegli we dwójkę. Aż dziesięć stopni. Liczyłam! Lecz znów wrócili na wieżę. Królowna but zostawiła!

I znowu na sam dół schodów musieli od nowa schodzić. Tym razem dwadzieścia stopni, nim wreszcie byli w ogrodzie...

A wy, czy liczyć umiecie i czy jesteście roztropni? Czy długie były te schody i ile tam było stopni?

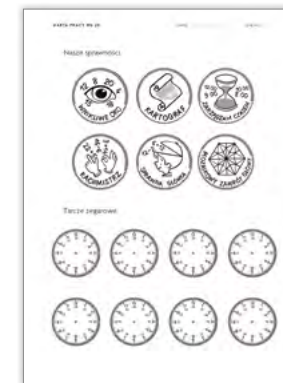
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 26–27

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



Uczniowie nadal pracują w parach, ale każde dziecko ma cztery kostki. Dzieci rzucają kostkami, obliczają sumę oczek na wszystkich kostkach. Porównują swoje wyniki, ustawiając znaki między kostkami: <, >, =. Następnie analizują zadanie 1 i zapisują wyniki w zeszycie, np.:

$$5 + 5 + 4 + 1 = 15 \qquad 3 + 3 + 4 + 6 = 16 \qquad 15 < 16$$

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 26)

Zadanie jest złożone i wieloetapowe. Uczniowie najpierw budują takie same wieże, jakie zaprezentowano w zadaniu 2 (podręcznik, s.26). Następnie dzieci obliczają sumę oczek na zielonych kostkach:

$$2 + 3 + 5 + 5 + 5 + 3 = 23.$$

Nauczyciel może zapytać uczniów: Ile oczek jest na dole wieży? ($2 + 3 + 5 = 10$), Ile oczek jest na wyższym piętrze? ($5 + 5 = 10$), Ile oczek jest na najwyższym piętrze? (3). Wówczas uczniowie zapisują działanie w następujący sposób:

$$10 + 10 + 3 = 23$$

Dzieci kolejno obliczają sumę widocznych oczek na żółtych kostkach: $3 + 6 + 1 + 5 + 3 = 18$

Po czym uczniowie obliczają niewiadomy składnik: $23 = 18 + ?$ W żółtej wieży – tak jak w zielonej – jest taka sama liczba oczek na dole wieży (10 w układzie 3, 6 i 1) oraz na najwyższym piętrze (3). Na środkowym piętrze żółtej wieży – analogicznie do zielonej wieży – znajdują się te same kostki

w układzie 5 i 5. Uczniowie obliczają oczka na czerwonej wieży, wykonując kolejno czynności:

$$6 + 4 + 6 + 1 + 3 = 20 \qquad 23 = 20 + ?$$

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 26)

Uczniowie budują wieże wg zasady: suma oczek w wieży ma wynosić 15. Układają możliwe kombinacje i zapisują w zeszytach rozkład liczby 15 na składniki:

$$15 = 6 + 6 + 3 \qquad 15 = 3 + 3 + 3 + 4 + 2$$

Przykładów jest bardzo wiele.

Następnie uczniowie budują najniższe wieże z trzech kostek z widocznymi oczkami w układzie 5, 5, 5 lub 6, 6, 3 lub 6, 5, 4. Dzieci ustawiają z 15 kostek najwyższą wieżę.

Ciekawą propozycją ćwiczenia jest obliczanie sumy oczek po drugiej stronie czarnej i piątej wieży. Uczniowie mogą obliczyć, ile oczek jest razem po drugiej stronie każdej z wież.

MATEMATYKA NA SCHODACH

Wiersz *Roztargniona królowna* jest doskonałym materiałem do praktycznych działań matematycznych. Zawiera zagadkę matematyczną dla roztropnych. Nauczyciel odczytuje wiersz, a uczniowie samodzielnie rozwiązują zagadkę.

Utwór może również posłużyć jako punkt wyjścia do „Zabaw na schodach”.

Pomoce: kartki z zapisanymi liczbami od 1 do 30, sprawność matematyczna „Rachmistrz” z karty pracy nr 20.

Przykład zabawy na schodach:

Uczniowie otrzymują kartki z liczbami, porządkują liczby od najmniejszej do największej (później odwrotnie). Układają kartki z liczbami na schodach w szkole. Stają na schodach w rzędzie przy swoich liczbach. Określają miejsce wybranej liczby w ciągu liczbowym na schodach liczbowych, np. uczeń na schodku dziewiętnastym mówi: „Stoję na schodku dziewiętnastym. Za mną jest schodek dwudziesty, a przede mną osiemnasty”, albo: „Moja liczba to 24. Jestem większa od 23 i mniejsza od 25”.

Każde dziecko otrzymuje instrument perkusyjny. Uczniowie, stojąc na schodach przy swojej liczbie, grają wg ustalonego kodu liczbowego, np. co drugi schodek, czyli 2, 4, 6, 8 itd., lub co trzeci schodek, czyli 3, 6, 9, 12, 15 itd. Uderzają tylko raz w instrument i wymawiają głośno swoje liczby.

Na koniec uczniowie mogą zainscenizować matematyczną sytuację z wiersza i jeszcze raz przeliczyć, ile było stopni na wieży w zamku.

Puenta wiersza zawarta w pytaniu: „A wy, czy liczyć umiecie i czy jesteście roztropni?”, podsumowuje zdobycie kolejnej matematycznej sprawności „Rachmistrz”.

ZABAWA „RAKIETA”

Dzieci klaszczą i liczą po 2 do przodu: 2, 4, 6, 8, 10, 12...28, 30. Po podaniu ostatniego liczebnika podskakują do góry, wykrzykując: „Hura!”. Kolejny raz liczą wspak. Rakiety odpalają, licząc też po 3, po 4 i po 5.

Jaka jest temperatura?

Odczytywanie temperatury z termometru oraz z mapy pogody

CELE OPERACYJNE

- Uczeń:
- analizuje budowę termometru;
 - poznaje miano „stopień Celsjusza”;
 - odczytuje temperaturę z termometru oraz z mapy pogody;
 - porównuje temperaturę na termometrach, określa różnicę temperatur;
 - wskazuje najwyższą i najniższą temperaturę;
 - rozpoznaje oznaczenia na mapie pogody.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- porównujemy temperatury na naszych termometrach;
- prowadzimy obserwacje temperatury na termometrze w klasie oraz za oknem;
- wypełniamy kartę obserwacji;
- zastanawiamy się, od czego zależy wskazanie termometru;
- dzielimy się swoimi spostrzeżeniami na temat znaczenia liczby 0 na podziałce termometru;
- współpracujemy w grupach.



Jaka jest temperatura?

1. Odczytajcie temperaturę na mapie pogody.

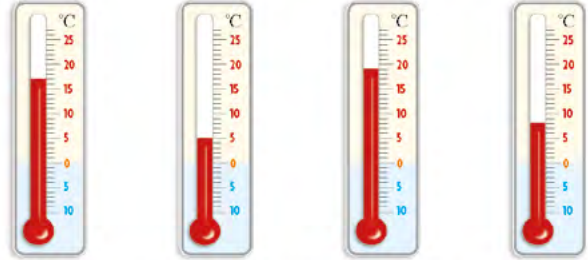
15 września



Temperaturę mierzymy w stopniach Celsjusza. 1 stopień Celsjusza zapisujemy: 1°C.

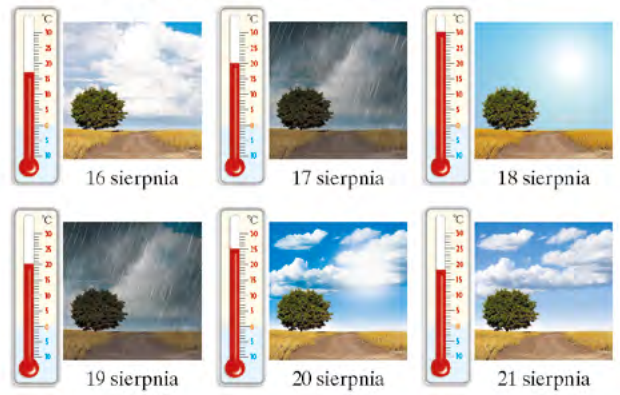
- W którym mieście jest najwyższa temperatura, a w którym najniższa?
- Gdzie temperatura wynosi więcej niż 16°C? Gdzie mniej niż 20°C?
- Jaka jest różnica między temperaturą w Gdańsku i w Białymstoku?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.

2. Pierwszy termometr wskazuje 17°C. Jaką temperaturę wskazują pozostałe termometry?



- Sprawdźcie, jaka jest dziś temperatura powietrza.

3. Lena wspomina wakacje: „Pewnego dnia był upał, a następnego dnia się ochłodziło i padał deszcz”. O których dniach mówi Lena?



LICZBY, PLANY, CZAS

3

29

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 28–29, 30–31, s. 61

ZASOBY:
SCHOLARIS: [KARTA PRACY – ĆWICZENIA W PRAWIDŁOWYM ODCZYTYWANIU TEMPERATURY ORAZ PRZEWODZANIU OBLICZEŃ ZWIĄZANYCH Z TEMPERATURĄ](#)

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 28)

Pomoce: kartki, kredki, mapa fizyczna Polski.
Dzieci inscenizują prezentację prognozy pogody. Na mapie Polski przyczepiają znaki określające typ pogody oraz temperaturę. Oznaczenia wykonują samodzielnie, np.: słońce, chmury, chmury z deszczem itp. Nauczyciel przed przystąpieniem do prezentacji scenek zapisuje na tablicy propozycje uczniów dotyczące terminologii, którą można zastosować podczas prezentacji pogody. Propozycje określić: „zachmurzenie umiarkowane”, „będzie słonecznie”, „nadmucha ochłodzenie”, „zapowiada się chłodny dzień”, „wiatr słaby lub umiarkowany”. Zwracamy uwagę na to, aby proponowana prognoza dla całego kraju była prawdopodobna dla danego dnia.
Uczniowie odpowiadają na pytania z podręcznika. Ponadto porządkują podane wskazania temperatury malejąco i rosnąco. Nauczyciel zapisuje na tablicy kolejne wskazania temperatur i prosi, by uczniowie, obserwując mapę pogody w podręczniku, zastanowili się, gdzie przypuszczalnie dokonano takiego pomiaru, np. 24°C, 14°C. Uczniowie przyglądają się uważnie oznaczeniom pogody na mapie.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 28)

Pomoce: koperta z kartonikami, na których są zapisane różne temperatury, np. 0°C, 5°C, 8°C, 10°C, 15°C, 18°C; termometr znajdujący się za oknem oraz w klasie; pogodowa stacja badawcza: plastikowe butelki, gaza itp.

Nauczyciel organizuje pracę w grupach cztero- lub pięcioosobowych. Każda grupa otrzymuje kopertę z kartonikami, na których są zapisane różne temperatury. Kartoników powinno być więcej niż osób w grupie. Liczby powinny mieścić się w przedziale od 0 do 30. Uczniowie wybierają kartoniki wg wzrostu – im wyższy uczeń, tym wyższą temperaturę wybiera. Zadaniem uczniów jest ustawienie się od najniższego – najniższa temperatura – do najwyższego – najwyższa temperatura. Dzieci mogą pantomimicznie zilustrować wartość temperatury. Pokazać, czy jest im chłodno, ciepło, czy też gorąco. Swoją pracę mogą utrwalić, uzupełniając karty, na których znajdują się sylwety termometrów z podziałką (NAWIGACJA). Uczniowie odpowiednio kolorują słupki termometrów. Dzieci mogą wykonać papierowe termometry z wysuwanym ruchomym paskiem symbolizującym słupkę rtęci.

Nauczyciel, realizując temat dotyczący odczytywania temperatury, powinien umieścić termometr za oknem oraz w klasie. Uczniowie powinni regularnie odczytywać temperaturę na tych dwóch termometrach. Należy przygotować kartę obserwacji, w której uczniowie będą zapisywać swoje odczyty.

Data	Godzina pomiaru	Odczyt (°C)

Uczniowie, na podstawie zebranych wyników, mogą formułować pytania badawcze, np.:

- Którego dnia w tym tygodniu było najcieplej?
- Którego dnia temperatura była najniższa?
- Jak jest różnica między najwyższą a najniższą odczytaną temperaturą?

Nauczyciel może zorganizować wraz z uczniami stację pogodową.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie dyskutują nad tym, jaki jest związek między pogodą a wskazaniem termometru.
Dzieci analizują to zadanie indywidualnie. Prezentują i uzasadniają swoje przypuszczenia, wyjaśniając: „O których dniach mówi Lena?”. Następnie przygotowują inne pytania do ilustracji, np.: „Pewnego dnia bardzo padało, a następnego dnia rozpogodziło się. O których dniach mogą myśleć?”.
Uwaga: Nie ma tylko jednej odpowiedzi na to pytanie. Jeśli deszczowy dzień to 17 sierpnia, to rozpogodziło się 18 sierpnia; jeśli deszczowym dniem będzie 19 sierpnia, to słonecznym dniem będzie 20 sierpnia.
Każdy uczeń przygotowuje w zeszycie historię podobną do opisanej w zadaniu 3. Powinien narysować minimum trzy sylwety termometrów z podziałką, pokolorować odpowiednio słupki termometrów oraz schematycznie narysować sytuację pogodową. Chętni uczniowie opowiadają swoje historie. Dzieci mogą też wykonać to zadanie na osobnych kartkach, a następnie wymienić się swoimi pracami z koleżankami i kolegami oraz zinterpretować prace innych osób. Ćwiczenie to rozwija kreatywność.
Realizując ten temat, nauczyciel powinien zaprezentować uczniom różne typy termometrów i omówić szczegółowo budowę każdego z nich.
Na zakończenie uczniowie zastanawiają się nad znaczeniem liczby 0 na podziałce termometru. Używają określeń: „poniżej zera, powyżej zera”, „6 stopni mrozu”.

Jaka jest temperatura?

Odczytywanie temperatury. Określanie różnicy temperatur

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- Analizuje budowę termometru;
- Odczytuje temperaturę z termometru i z mapy pogody;
- porównuje temperaturę na termometrach, określa różnicę temperatur;
- wskazuje najwyższą i najniższą temperaturę;
- tworzy zadania na podstawie rysunku.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- porównujemy temperaturę na naszych termometrach;
- porządkujemy wskazania termometrów rosnąco oraz malejąco;
- współpracujemy w parach, w grupach;
- konstruujemy termometry;
- prezentujemy swoje prace innym;
- dzielimy się z innymi swoimi strategiami myślenia matematycznego.

1. Odczytajcie temperaturę na termometrach.

• W poniedziałek było najchłodniej, a w środę najcieplej. Który rysunek pokazuje pogodę, jaka była we wtorek?

2. Które zdania są prawdziwe?

A Jesienią temperatury są zwykle wyższe niż latem.

B Gdy jest upał, może być 30°C.

C Zimą często temperatura wynosi 25°C.

3. – Dziś jest 19°C – mówi mama Szymka. – Jutro ma być chłodniej o 5°C, a pojutrze chłodniej jeszcze o 2°C – dodaje. Ile stopni ma być pojutrze?

4. Która temperatura nie pasuje do pory roku? Porozmawiajcie o tym.

WIOSNA 17°C LATO 0°C JESIEŃ 16°C ZIMA 2°C

5. Szymek porównuje temperaturę w Warszawie i w Szanghaju. W którym mieście było cieplej 21 września?

	19 września	20 września	21 września	22 września	23 września
Warszawa	21°C	20°C	15°C	14°C	10°C
Szanghaj	26°C	20°C	24°C	21°C	15°C

• Którego dnia w Warszawie i w Szanghaju była taka sama temperatura?

• Pewnego dnia temperatura w Warszawie spadła poniżej 12°C. Jaka temperatura była wtedy w Szanghaju?

6. Pewnego dnia różnica między temperaturą w dzień i w nocy wynosiła 10°C. Którego to było dnia?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIA 1, 2 (podręcznik, s. 30)

Dzieci otrzymują przygotowane przez nauczyciela sylwety termometrów. Zaznaczają na nich kolorem dowolne wartości. Nauczyciel do pierwszej części ćwiczenia wybiera losowo połowę papierowych termometrów. Przyczepia je w widocznym miejscu. Teraz uczniowie zadają sobie nawzajem zagadki, np.: „Na tym termometrze temperatura jest większa o 5 od 10. Wskaż ten termometr”. Zabawa trwa dopóty, dopóki zagadki nie zostaną rozwiązane. Innym pomysłem będzie uporządkowanie wszystkich papierowych termometrów wg podanej zasady, np. rosnąco, malejąco, temperatura poniżej 10°C, powyżej 0°C itp.

Uczniowie odpowiadają na pytanie podane w zadaniu 1 w podręczniku, po czym wykonują zadanie 2. Uzasadniają swoje wypowiedzi, np.:

„A – fałsz, ponieważ jesienią temperatury są zwykle niższe niż latem; dzień jest krótszy, noc dłuższa; temperatura spada poniżej zera.

B – prawda, ponieważ określenie »upał« odnosi się do opisu bardzo gorącego dnia, gdy temperatura jest wysoka. Są to przeważnie temperatury około 30°C.

C – fałsz, ponieważ w naszym kraju, w naszym klimacie temperatury zimą oscylują w granicach kilku stopni powyżej zera oraz od kilkunastu stopni poniżej zera lub jeszcze zimniej”.

Następnie dzieci wymyślają i kolejno zadają swoje zagadki. Pozostali uczniowie odpowiadają i uzasadniają wypowiedzi.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 30)

Uczniowie odpowiadają na pytanie ujęte w zadaniu. Odwołują się do swoich osobistych doświadczeń. W rozmowie z dziećmi nauczyciel może wspomnieć o dostrzegalnych zmianach klimatycznych. Następnie uczniowie dopasowują elementy ubioru (przygotowane przez nauczyciela) do określonej temperatury. Nie należy posługiwać się stereotypowymi poglądami na temat przyporządkowania ubioru do temperatury. Warto zwrócić uwagę na osobiste preferencje i podkreślić aspekt zdrowotny.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 30)

Uczniowie rozwiązują to zadanie wspólnie. Korzystają z modeli termometrów z zaznaczoną podziałką, ale bez zakolorowanego słupka rtęci. Zaczynają od zakolorowania słupka do 19°C. Następnie wykreślają kolejne pola: najpierw 5, potem jeszcze 2. Termometr powinien wskazywać 12°C.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 31)

Uczniowie odczytują temperaturę na termometrach przedstawionych w podręczniku. W zeszytach zapisują datę oraz dwie liczby oznaczające wskazanie termometrów, np. 16 września: 22 > 10. Stosują znaki większości i mniejszości, by zauważyć różnicę. Chętne osoby rozwiązują to zadanie na tablicy. Proponują swój sposób na obliczenie różnicy dwóch wskazań, np.:

$$22 - 10 = 12;$$

$$10 + 12 = 22.$$

Szukają różnicy równej 10.

Uczniowie losują w parach po 4 modele termometrów ze wskazaną temperaturą. Mają za zadanie ułożyć historyjkę matematyczną na podstawie wylosowanego zestawu. Zadanie wpisują do zeszytu. Ilustrują je.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 31)

Dzieci rysują w zeszytach tabelkę ze strony 31. Kolorem zaznaczają w niej odpowiedzi na kolejne pytania, np.:

„W którym mieście było cieplej 21 września?” – kolorem żółtym zaznaczają pole 24°C; „Którego dnia w Warszawie i w Szanghaju była taka sama temperatura?” – kolorem niebieskim zaznaczają pole 20 września oraz 20°C.

Możliwość przesuwania palcem lub później wzrokiem po tabeli ma ogromne znaczenie dla zrozumienia i analizy zawartych w niej danych. Ten aspekt jest ważny dla dostrzeżenia informacji wśród innych.

NASZE TERMOMETRY

Każdy uczeń otrzymuje kartkę w kratkę. Dzieci projektują termometry. Należy wykonać je dokładnie i starannie. Dzieci nakleją na kartki paski kolorowego papieru oznaczające słupki, a na nie nakleją kolejne – węższe i w innym kolorze, oznaczające wskazanie temperatury. Dorysowują podziałkę z uwzględnieniem liczby 0 oraz liczb: 5, 10, 15, 20, 25, 30

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 28–29, s. 30–31

ZASOBY:

SCHOLARIS: KARTA PRACY – ĆWICZENIA W PRAWIDŁOWYM ODCZYTYWANIU TEMPERATURY ORAZ PRZEWODZANIU OBLICZEŃ ZWIĄZANYCH Z TEMPERATURĄ

stopni Celsjusza wraz z uwzględnieniem tego miana. Być może niektórzy uczniowie uzupełnią podziałkę poniżej zera. Wówczas prowadzący może omówić z dziećmi to zagadnienie. Na zakończenie gromadzimy termometry w kącie pogody albo prezentujemy je na wystawce.

ZADANIE DODATKOWE

Uczniowie zastanawiają się, jaka temperatura była o godzinie 12.00, jeśli wiemy, że o godzinie 6.00 było 5°C, o godzinie 7.00 było 6°C, a o godzinie 8.00 było 7°C. Temperatura co godzinę wzrastała o 1 stopień. Ważne, by uczniowie mieli możliwość zaznaczania swoich propozycji na papierowych termometrach.

Po południu, czyli o której?

Odczytywanie pełnych godzin na zegarze w układzie 24-godzinny. Obliczenia zegarowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje pełne godziny na zegarze w układzie 24-godzinny;
- posługuje się określeniami pór dnia: „południe”, „północ”, „przed południem”, „po południu”, „rano”, „wieczorem”, „w nocy”, „godziny przedpołudniowe”, „godziny popołudniowe”;
- zapisuje i oblicza godziny, wie, że doba ma 24 godziny;
- orientuje się w ramach czasowych i odczytuje informacje z planów tygodniowych;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka na szkolnym korytarzu/boisku: budujemy „żywy zegar”; umieszczamy godziny od 1 do 24 na zegarze; odczytujemy pełne godziny na zegarze 24-godzinny;
- zapisujemy i obliczamy godziny oraz określamy czas: godzina 13.00 to pierwsza po południu;
- szukamy w planach tygodniowych informacji i zestawiamy czynności z godziną.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Dużą trudność sprawia dzieciom precyzyjne określanie pory doby: dzień – noc czy pory dnia: rano, przedpołudnie, popołudnie, wieczór, noc. Pojęcie „dzień” może oznaczać całą dobę. W tym kontekście dzień obejmuje też wieczór i noc. W innym znaczeniu dzień może oznaczać porę od wschodu do zachodu słońca. Określenie interwałów, czyli odstępów w czasie, jest skomplikowane. Wiemy jednak, że doba jest związana z obrotem Ziemi wokół własnej osi i trwa 24 godziny, czyli dzień i noc. Między dniem a nocą mamy płynne granice, zależne od pór roku i szerokości geograficznej. Latem dzień jest dłuższy, a noc krótsza. Podział doby na pory dnia jest umowny. Zależy od pór roku, od wschodu i zachodu słońca. Zimą słońce zachodzi wcześniej, w związku z tym o godzinie np. 16.00 jest ciemno. Dla dzieci może to być już wieczór, ale dla osoby dorosłej, która zakończyła pracę, może to być jeszcze wczesna godzina popołudniowa. Określanie czasu zależy od aspektu subiektywnego.

Uczniowie znają stałe następstwo dni i nocy. Odczytują pełne godziny na zegarze w układzie 12-godzinny. W klasie II będą odczytywać wskazania zegarów w systemie 24-godzinny. Orientacja w czasie w układzie 24-godzinny to poruszanie się w innym, nieznanym systemie. Określanie czasu w systemie 24-godzinny sprawia uczniom trudności, dlatego proponujemy naukę poprzez zabawę.

Pomoce: chusta animacyjna, tabliczki z napisami: „w południe” i „o północy”, tabliczki z zapisanymi nazwami pór dnia:



Po południu, czyli o której?

1. Wykonajcie zegar z papierowego talerzyka. Zapiszcie godziny od 1.00 do 12.00. Potem przyklejcie karteczki z godzinami popołudniowymi: od 13.00 do 24.00.



południe	pierwsza po południu	druga po południu
12.00	12.00 +1 13.00	12.00 +1 13.00 +1 14.00
	Godzinę pierwszą po południu nazywamy też trzynastą. Dlaczego?	
	Jak inaczej nazywamy godzinę trzecią po południu, a jak 20.00?	
	Ustawcie wskazówki zegara na godzinach: 17.00, 21.00 i 23.00.	

32 LICZBY, PLANY, CZAS

2. O godzinie 16.00 doktor Pazurek, weterynarz, pije herbatę. Który z zegarów wskazuje tę godzinę? Odczytajcie godziny na pozostałych zegarach.



3. Co zaplanował doktor Pazurek od poniedziałku do piątku?

	od 8.00 do 12.00	od 13.00 do 15.00	od 17.00 do 20.00
poniedziałek	praca w lecznicy	wizyta w zoo	
wtorek	praca w lecznicy	wizyta w zoo	
środa	wizyta w schronisku	wizyta w zoo	wizyty domowe
czwartek	praca w lecznicy		wizyty domowe
piątek	praca w lecznicy		

- Co zaplanował doktor Pazurek na środę na godzinę osiemnastą? A co na wtorek na drugą po południu?
- Doktor Pazurek chce w czwartek odwiedzić kolegę i rozmawiać z nim przynajmniej dwie godziny. W jakich godzinach może to zrobić?

4. O godzinie dziewiętej wieczorem doktor pojechał do chorego psa i wrócił o 24.00, czyli o północy. Jak długo nie było doktora w domu?



3, 4

33

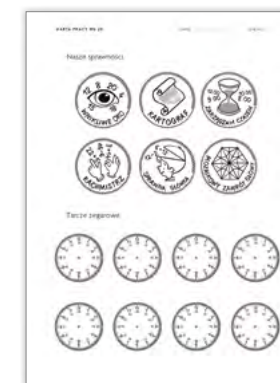
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 32–33

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: **EKRAN INTERAKTYWNY ZEGAR – ODCZYTYWANIE GODZIN**

- Z jaką porą dnia połączymy godzinę 1.00, a z jaką godzinę 13.00?

Uczniowie do godzin dołączają napisy: „noc”, „po południu”.

1.00	13.00
noc	po południu

- O której godzinie jecie obiad?

Uczniowie określają czas, np.:

- 1.00 po południu lub 13.00
- 2.00 po południu lub 14.00
- 3.00 po południu lub 15.00.

Na chuście animacyjnej dzieci ustawiają wskazówki zegara na godzinach: 17.00, 20.00, 23.00. W roli wskazówek może występować dwoje dzieci.

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 33)

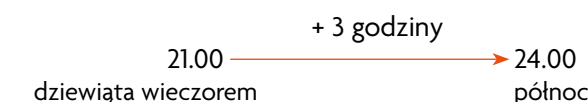
Pomoce: papierowe zegary, tarcza zegarowa do wklejenia w zeszyt z **karty pracy nr 20**.

Uczniowie odszukują i interpretują podane w tabeli informacje dotyczące czynności doktora Pazurka zaplanowanych w harmonogramie tygodniowym (od poniedziałku do piątku) z wyznaczonymi ramami czasowymi (od 8.00 do 12.00, od 13.00 do 15.00 i od 17.00 do 20.00).

Dzieci poruszają się w systemie 24-godzinny. Posługują się pojęciami: „po południu”, „wieczorem”, „o północy”. Od-

czytują godziny: „godzina 18.00 to szósta po południu; druga po południu to godzina 14.00; dziewiąta wieczorem to 21.00”.

W zadaniu 4 uczniowie mogą zilustrować rozwiązanie w zeszycie w kratkę za pomocą strzałek z wykorzystaniem tarczy zegarowej lub w szeregu godzinowym. Uczniowie pracują z modelem zegara.



Jak planujemy dzień? Orientowanie się w ramach czasowych planów dziennych i programów telewizyjnych. Obliczenia zegarowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje pełne godziny na zegarze w układzie 24-godzinny;
- posługuje się pojęciami: „godzina”, „przed południem”, „po południu”;
- zapisuje godziny różnymi sposobami;
- rozwija umiejętność korzystania z zegara;
- odczytuje informacje z planów dziennych i z programów telewizyjnych;
- oblicza upływ czasu;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi obliczeniami zegarowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- rozpoznajemy czas na zegarze i orientujemy się w ramach czasowych planów dnia;
- uczymy się planowania dnia, ustalając godziny różnych zajęć;
- określamy czas: druga po południu to 14.00; zapisujemy godziny;
- wykonujemy proste obliczenia zegarowe (pełne godziny); mierzymy upływ czasu: od... do....

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na początku zajęć proponujemy zabawy: „Doba” i „Mój dubler” (poradnik, s. 105).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 34)

Zabawa „Pory dnia”

Pomoce: tabliczki z zapisanymi godzinami od 1.00 do 24.00, tabliczki z zapisanymi nazwami pór dnia: „rano”, „przed południem”, „po południu”, „wieczorem”, „w nocy”, model zegara.

Model zegara i tabliczki z zapisanymi nazwami pór dnia umieszczamy w widocznych miejscach sali. Tabliczki z zapisanymi godzinami rozdajemy dzieciom. Podczas zabawy uczniowie łączą godziny z porą dnia. Na papierowym zegarze ustawiamy np. godzinę 19.00 (czas kolacji).

Dziecko, które ma tabliczkę z godziną 19.00, staje przy zegarze, a drugie dziecko z godziną 7.00 ustawia się przy tabliczce „wieczorem”.

Zabawę powtarzamy dla dowolnie wybranych godzin:

- 17.00 (odrabiam lekcje) to piąta po południu;
- 21.00 (śpię) to dziewięta wieczorem.

Dzieci w parach ustawiają wskazówki na papierowych modelach zegara i układają zegarowe zagadki typu: „Jest druga po południu, czyli...”.

1. Pobawcie się w parach w podobny sposób.



2. – Wyjedziemy na wycieczkę o ósmej – mówi mama. – Wrócimy o drugiej po południu. Jak długo będzie trwała wycieczka?



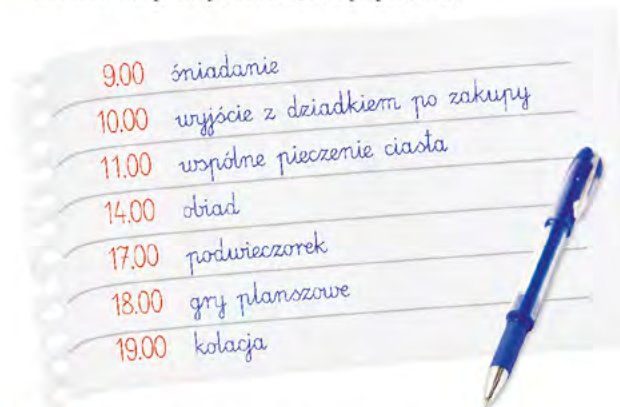
3. O godzinie trzeciej po południu Tomek przegląda program telewizyjny.

16.00	Puszcza Białowieża. Film przyrodniczy.
17.00	Rozmowy przy stole. Program publicystyczny.
18.00	Wakacje Agaty. Serial przygodowy dla dzieci. Odcinek 3.
19.00	Mecz Polska – Niemcy. Pierwsza połowa.

- Jaki program będzie za godzinę?
- Ile czasu zostało do transmisji meczu?

34 LICZBY, PLANY, CZAS

4. Ula zanotowała, jak spędziła sobotę u babci i dziadka. Co robiła Ula przed południem, a co po południu?



- Ile godzin upłynęło od obiadu do kolacji?
- Ciocia przyszła do babci i dziadka o pełnej godzinie po obiedzie, ale przed podwieczorkiem. Która to mogła być godzina? Wskażcie właściwe zegary.



- Pieczenie ciasta trwało godzinę. Czy Ula mogła się wybrać na godzinny spacer z dziadkiem przed obiadem?

35

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

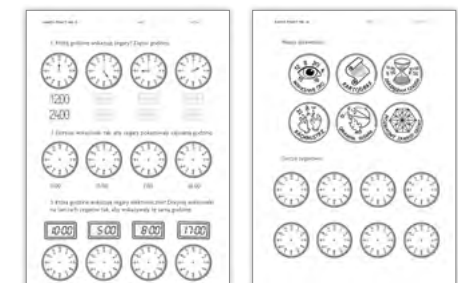
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 34–35

PORADNIK:

DOBA, MÓJ DUBLER, s. 105

KARTY PRACY:

karta pracy nr 12, karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: [EKRAN INTERAKTYWNY ZEGAR – ODCZYTOWANIE GODZIN](#)

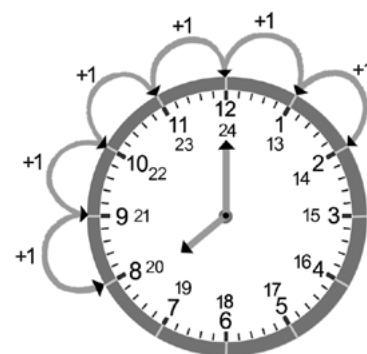
LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela*, Warszawa: ORE.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: tarcza zegarowa do wklejenia w zeszyte z [karty pracy nr 20](#).

Uczniowie w parach rozwiązują proste zadanie tekstowe. Przesuwając wskazówki na zegarze, dokonują obliczeń. Ilustrują w zeszyte rozwiązanie zadania.



ZADANIE 3 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: gazety z programami telewizyjnymi, modele zegarów, tarcza zegarowa do wklejenia w zeszyte z [karty pracy nr 20](#).

Uczniowie odczytują informacje zawarte w programie telewizyjnym. Zaznaczają na zegarach czas rozpoczęcia wybranych programów telewizyjnych i ustalają czas trwania tych programów. Obliczają upływ czasu.

W zeszycie w kratkę ilustrują rozwiązania za pomocą strzałek z wykorzystaniem tarczy zegarowej lub w szeregu godzinowym, np.:

15.00 $\xrightarrow{+1}$ 16.00 $\xrightarrow{+1}$ 17.00 $\xrightarrow{+1}$ 18.00 $\xrightarrow{+1}$ 19.00
(analizowanie programu telewizyjnego) (transmisja meczu)

Jako podsumowanie tego zadania proponujemy wykonanie zadania 6 z Matematycznej Stacji Badawczej (MSB) „Kalendarze i zegary – obliczenia i pomiary” zamieszczone w poradniku dla nauczycieli *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej* (NAWIGACJA).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 35)

Pomoce: tarcza zegarowa do wklejenia w zeszyte z [karty pracy nr 20](#).

Uczniowie odszukują i interpretują podane w notatce informacje dotyczące zaplanowanych czynności w planie dziennym Uli.

Kluczowymi pojęciami są tutaj określenia: „południe”, „przed południem” i „po południu”. Południe to godzina 12.00.

przed południem (godziny przed dwunastą) $\leftarrow$ południe 12.00 $\rightarrow$ po południu (godziny po dwunastej)

Uczniowie wymieniają czynności Uli przed południem i po południu.

Określają ramy czasowe odwiedzin cioci: „po obiedzie, czyli po 14.00, ale przed podwieczorkiem, czyli przed 17.00”. Wskazują na zegarze możliwe godziny przyjazdu cioci: 15.00 lub 16.00.

Uczniowie dokonują prostych obliczeń zegarowych typu: od... do... (od obiadu do kolacji).

Ilustrują rozwiązanie w zeszyte w kratkę na tarczy zegarowej lub w szeregu godzinowym, np.:

obiad 14:00 $\xrightarrow{+1}$ 15.00 $\xrightarrow{+3}$ 18.00 $\xrightarrow{+1}$ kolacja 19:00

Uczniowie mogą skorzystać również z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Na ekranie interaktywnym zamieszczono zegar. Dzieci przed przystąpieniem do zabawy wysłuchują instrukcji, a następnie ustawiają dowolną godzinę i odczytują ją. Uruchamiając ikonę w prawym dolnym rogu, nagradzają siebie brawami.

Na zakończenie zajęć dzieci pracują indywidualnie, samodzielnie rozwiązując zadania z [karty pracy nr 12](#).

Powtórki przez pagórki

Przeliczanie, porównywanie, obliczanie i szeregowanie. Posługiwanie się planem, zegarem i termometrem w codziennych sytuacjach

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- przelicza przedmioty, porównuje liczbę elementów;
- oblicza sumy i różnice w numeracyjnych przypadkach dodawania i odejmowania w zakresie 30;
- szereguje wyniki w kolejności rosnącej i malejącej;
- wyznacza i opisuje drogi do obranego celu na planach;
- nazywa dni w tygodniu i miesiące w roku, potrafi korzystać z kalendarza;
- odczytuje godziny na zegarze i orientuje się w ramach czasowych swoich zajęć stosując określenia: „wcześniej”, „później”;
- odczytuje temperaturę na termometrze, stosuje pojęcie „stopień Celsjusza” i porównuje temperatury.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- ćwiczymy na ekranach interaktywnych umiejętność orientowania się na planie, odczytywania godzin na zegarze i temperatur na termometrze;
- powtarzamy, utrwalamy i doskonalimy umiejętności korzystania z planów, zegarów i termometrów;
- określamy nasze mocne i słabe strony.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zajęcia „Powtórki przez pagórki” możemy rozpocząć w pracowni komputerowej od ćwiczeń interaktywnych zaczerpniętych z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

Ćwiczenia „Palcem po mapie” rozwijają spostrzegawczość, czytanie ze zrozumieniem instrukcji i orientację na planie. Ćwiczenia „Jaka dziś pogoda?” pozwalają na opisywanie pogody za pomocą dostępnych na ekranie narzędzi. Dzieci regulują wysokość słupka rtęci i odczytują temperaturę na termometrze.

Lekcja „Czas upływa” wprowadza zagadnienie czasu, ukazuje historię powstania zegarów i ich rodzaje, kształtuje umiejętność posługiwania się zegarami i wykonywania prostych obliczeń zegarowych.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 36)

Uczniowie czytają wiersz po cichu i przeliczają przedmioty w plecaku i w piórniku. W trakcie czytania mogą układać tyle patyczków, ile jest przedmiotów. Porównują, gdzie jest więcej. Zapisują w zeszyte: $11 < 17$

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 37)

Uczniowie obliczają sumy i różnice w numeracyjnych przypadkach dodawania i odejmowania w zakresie 30. Pogłębiają rozumienie zapisu dziesiątkowego. W przykładach typu: $13 + 2$, $18 - 7$ dziesiątka pozostaje neutralna, a dodawanie i odejmowanie dotyczy jednostki. Na koniec dzieci szeregują wyniki w kolejności rosnącej. Zapisują je w zeszyte.

Powtórki przez pagórki

1. Przeczytajcie wiersz. Ile przedmiotów jest w plecaku, a ile w piórniku? Zapiszcie wyniki.

Szkolny plecak w barwne ciapki,
w nim jabłuszko, dwie kanapki,
trzy zeszyty, cztery książki
oraz jeden piórnik w prążki.

A w piórniku kredek siedem,
trzy flamastry, cyrkiel jeden,
dwie linijki, temperówka,
gumka, klej i... mleczna krówka.

Agnieszka Frączek

2. Emil twierdzi, że jeśli pierwszy dzień miesiąca wypada we wtorek, to trzeci dzień miesiąca wypada w czwartek. Czy ma rację?

3. Jola mieszka przy tej samej ulicy, przy której znajduje się dworzec kolejowy. Jaka to ulica?

- Karol chce odwiedzić ciocię, która mieszka w domu z niebieskim dachem przy ulicy Makowej. Którymi ulicami może dojść od dworca kolejowego do cioci?

4. Obliczcie. Zapiszcie wyniki w kolejności rosnącej.

$13 + 2 = ?$	$18 - 7 = ?$	$15 + 3 = ?$	$14 + 3 = ?$
$17 - 5 = ?$	$20 - 4 = ?$	$16 - 6 = ?$	$20 + 9 = ?$

5. Wycieczka zakończyła się o godzinie 20.00. Na godzinę przed zakończeniem wycieczki Emil powiedział: – Czas wracać! O której to było godzinie? Wskażcie właściwy zegar.

6. W dniu wycieczki było słonecznie, temperatura była wyższa od 20°C , ale niższa od 28°C . Który termometr wskazuje taką temperaturę?

36 LICZBY, PLANY, CZAS

37

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 36)

Pomoce: piktogramy ze strzałkami: „w lewo”, „w prawo”, szary papier, **karta pracy nr 14**.

Uczniowie pracują w grupach. Odszukują na mapie dom cioci przy ulicy Makowej. Wyznaczają wszystkie możliwe trasy. Opisują drogi do obranego celu, używając słów: „w lewo”, „w prawo”, „prosto”.

Przykład trasy:

„Karol wychodzi z dworca i skręca w lewo w ulicę Kolejową, następnie skręca w prawo w ulicę Rodzinkową. Na pierwszym skrzyżowaniu skręca w lewo w ulicę Dobrą. Na końcu ulicy Dobrej skręca w prawo w ulicę Dębową. Idzie prosto, aż dochodzi do ulicy Makowej. Skręca w lewo w ulicę Makową, przy której znajduje się dom cioci”.

Uczniowie zapisują na szarym papierze drogę Karola za pomocą piktogramów ze strzałkami:



Uczniowie wykonują zadania z **karty pracy nr 14**.

KILKA SŁÓW O ODWRACANIU OPERACJI UMYSŁOWYCH

Zdaniem Puchalskiej i Semadeniego bardzo ważne jest kształcenie umiejętności odwracania zagadnienia, np.: „Samochód jechał 8 godzin i przyjechał o godzinie trzeciej po

południu. O której godzinie samochód wyjechał?”.

Odwracanie operacji umysłowych powinno opierać się na uprzednio dokonanych przeciwstawnych konkretnych czynnościach. Przykładem jest przemieszczanie przedmiotów wstecz, rozsuwanie tego, co zostało złączone.

Odwracalność, wg Szemińskiej, to specyficzna cecha operacji, która łączy wzajemnie odwrotne czynności w jedną czynność umysłową, tak jak to zachodzi w przypadku ustalania pozycji przedmiotu, który znajduje się między innymi przedmiotami. Zestawiamy wówczas położenie przedmiotu, uwzględniając obydwie kierunki „na prawo od” i „na lewo od” danego przedmiotu.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: papierowe zegary, tarcze zegarowe do wklejenia w zeszyte z **karty pracy nr 20**, **karta pracy nr 13**.

Nauczyciel przeprowadza ćwiczenia zegarowe z użyciem określeń: „wcześniej”, „później”, np.:

- Zajęcia w szkole rozpoczynam o godzinie 8.00. Dwie godziny wcześniej jeszcze spałem.

Dwie godziny później będę jadł drugie śniadanie.

Uczniowie ustawiają wskazówki na papierowym zegarze na godzinę 8.00. Przesuwają wskazówki o 2 godziny do tyłu, a następnie o 2 godziny do przodu. Używają określeń: „wcześniej”, „później”. Rysują wskazówki na tarczach zegarowych z **karty nr 20**. Zapisują godziny pod zegarami.

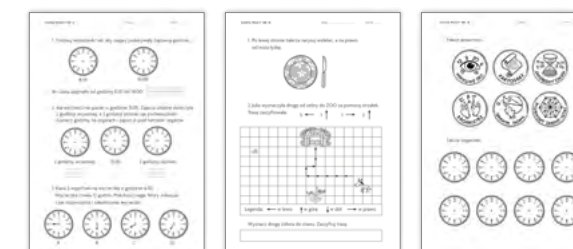
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 36–37

KARTY PRACY:

karta pracy nr 13, karta pracy nr 14, karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: [EKRAŃ INTERAKTYWNY PALCEM PO MAPIE](#)

SCHOLARIS: [LEKCJA INTERAKTYWNA CZAS UPŁYWA](#)

SCHOLARIS: [EKRAŃ INTERAKTYWNY JAKA DZIŚ POGODA](#)

LITERATURA:

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

Szemińska A., (1981), Rozwój pojęć matematycznych u dziecka, [w:] Semadeni Z. (red.), Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela, tom 1, Warszawa: WSiP.

Odwracanie operacji umysłowych związanych z przesuwaniem wskazówek do tyłu jest trudne dla dzieci. W rzeczywistości czas płynie do przodu, więc cofanie czasu musi odbywać się w myśli. Aby wspomóc dziecko w takich operacjach umysłowych, używamy metod czynnościowych i posługujemy się modelem zegara.

W zadaniu 5 dzieci cofają czas o 1 godzinę i wskazują właściwy zegar na ilustracji.

Uczniowie rozwiązują zadania z **karty pracy nr 13**.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 37)

Uczniowie odczytują temperaturę na termometrach, stosując pojęcie „stopień Celsjusza”. Porównują temperatury i szukają termometru, który wskazuje temperaturę wyższą od..., ale niższą od... Ustalenie temperatury w zestawieniu pomiędzy temperaturą wyższą od... i temperaturą niższą od... może być dla uczniów trudne. Nauczyciel powinien wspierać dzieci podczas wykonywania tych zadań. Proponujemy przeczytać notatkę *Kilka słów o ocenianiu*, zamieszczoną w poradniku na s. 105.

Jak dodajemy?

Przekraczanie progu dziesiątkowego.
Porządkowanie elementów w zbiorze

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje elementy z przekroczeniem progu dziesiątkowego;
- proponuje własne strategie dodawania elementów;
- porządkuje elementy, przekraczając w dodawaniu próg dziesiątkowy;
- manipuluje przedmiotami: przelicza obiekty, dobiera elementy w pary;
- układa zadania do ilustracji;
- projektuje ilustrację do działania;
- analizuje ilustrację w podręczniku;
- współpracuje z innymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- współpracujemy w grupach podczas rozwiązywania zadań z wieloma danymi; w parach porządkujemy ziarna fasoli i makaron;
- poruszamy się w rytm muzyki i poszukujemy składników liczby 10.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ŻONGLUJ LICZBAMI Z ŻABAMI!

Uczniowie analizują w parach ilustrację (podręcznik, s. 38) i zapisują własne propozycje pytań, np.:

- Ile żab siedzi na liściach?
- O ile więcej jest żab siedzących na liściach tyłem do nas niż żab siedzących przodem do nas?
- Co oznaczają liczby na piłkach żonglującej żaby?

Nauczyciel może zaproponować uczniom analizę innych, podobnych ilustracji. Prace warto zorganizować w grupach. Uczniowie mogą zapisywać pytania do rysunków na kartkach. Następnie wymieniają się ilustracjami wraz z pytaniami. W grupach starają się odpowiedzieć na pytania. Nauczyciel monitoruje pracę grup.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: woreczki/pudełeczka z ziarnami fasoli (w każdym po 9 sztuk białych ziaren, 6 sztuk czerwonych) oraz z surowym makaronem (7 i 5 sztuk w dwóch różnych kształtach, np. rurki i kokardki).

Jak to policzyć?

Uczniowie pracują w parach. Każda para otrzymuje woreczek/pudełeczko z tą samą zawartością. Zadaniem uczniów jest tak ułożyć dwie grupy obiektów: fasolki i makarony, aby pokazać, w jaki sposób można je policzyć, np.:

- fasolki: $9 + 6$ to $9 + 1 + 5$ to $10 + 5$ to 15;
- makarony: $7 + 5$ to $7 + 3 + 2$ to $10 + 2$ to 12.

Uczniowie prezentują swoje pomysły.

Dodawanie, odejmowanie

Pobawcie się w parach w zadanie pytań do ilustracji i szukanie na nie odpowiedzi.

Jak dodajemy?

- Ula poszła z rodzicami na spacer do parku. Zebrała 9 żółtych liści klonu i 3 brązowe liście dębu. Ile liści zebrała razem?
 $9 + 3 = ?$
- Ula znalazła w parku kasztany. Na podstawie ilustracji wymyślcie dalszy ciąg zadania i je rozwiążcie.
- W parku oprócz Uli bawiło się 7 chłopców i 5 dziewczynek. Ile dzieci bawiło się w parku? Wykonajcie rysunek do zadania.
- Ułóżcie zadanie do ilustracji.
- Karol zebrał o 3 kasztany więcej niż liści. Kasztanów zebrał mniej niż 10. Ile mógł zebrać kasztanów, a ile liści?

ZADANIA 2, 4 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: papierowe liczydła (*Inspiracje artystyczne. Klasa 1. Część 2*, s. 46).

Pomocne liczby – dopełnianie do 10

Uczniowie zadają sobie nawzajem zagadki: „Jestem liczbą 5, a chciałbym/chciałbym stać się liczbą 10. Jaka liczba jest mi potrzebna?”. Następnie uczniowie uzupełniają podane przez nauczyciela działania o kolejne liczby.

$1 + 9 = 10$	$9 + 1 = 10$
$2 + \dots = 10$	oraz $8 + \dots = 10$
$3 + \dots = 10$ itd.	$7 + \dots = 10$ itd.

Taniec liczb

Pomoce: karteczki z zapisanymi liczbami od 0 do 10.

Uczniowie otrzymują losowo karteczki z zapisanymi liczbami od 0 do 10. Poruszają się w takt muzyki. Gdy melodia zamilknie, muszą połączyć się tak, aby suma liczb zapisanych na ich karteczkach była równa 10. Zabawę tę można modyfikować, np. zmienić sumę, zmienić liczby na kartonikach.

Poszukuję liczby

Pomoce: karteczki z zapisanymi liczbami od 0 do 20.

Każdy uczeń ma zestaw kartoników z liczbami od 0 do 20. Uczniowie kolejno zadają zagadki: „Jestem liczbą 9” (uczeń pokazuje kartonik). „Poszukuję liczby o 5 większej. Jaka to liczba? Proszę pomocne liczby o udział w zabawie”.

Uczniowie ilustrują schematycznie swoje zagadki na tablicy. W tym przypadku uczeń rysuje 9 kresek oraz 5 kresek. Czekając na liczbę, która może mu pomóc. Zgłasza się uczeń z liczbą 5. Uczeń ponownie rysuje 9 kresek na tablicy, a uczeń z liczbą 5 rozkłada swoją liczbę na składniki tak, by uzyskać z liczbą 9 pełną dziesiątkę. Zapisuje swój pomysł obok 9 kresek – I IIII oraz otacza pętlą 10 kresek, następnie zapisuje kolejny etap na tablicy IIII IIII. Teraz na scenę wchodzi uczeń z liczbą 14 i na końcu schematycznego rysunku zapisuje działanie $9 + 5 = 9 + 1 + 4 = 10 + 4 = 14$. Dzieci, analizując zadania 2 i 4 z podręcznika, korzystają z zeszytów w kratkę. Ćwiczenia zaprezentowane powyżej mogą służyć jako przygotowanie do dodawania elementów zbiorów z przekroczeniem progu dziesiątkowego.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: liczmany.

Uczniowie pracują w grupach. Posługują się liczmanami. Wykonują rysunki do matematycznej historii. Prezentują swoje propozycje innym uczniom. Następnie dzieci wymyślają podobne historie, np.:

Na parkingu oprócz naszego samochodu stało jeszcze 5 czerwonych i 2 białe auta. Ile samochodów stało na parkingu?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: liście, kasztany, kartki formatu A4.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 38–39, s. 40–41

ZASOBY:

SCHOLARIS: [DODAWANIE I ODEJMOWANIE W ZAKRESIE 20 Z PRZEKROCZENIEM PROGU DZIESIĄTKOWEGO](#)

SCHOLARIS: [DODAWANIE I ODEJMOWANIE W ZAKRESIE 20](#)

Nauczyciel proponuje uczniom, aby spośród przygotowanych liści i kasztanów wybrali tyle, ile potrzeba do zilustrowania zadania. Uczniowie uzasadniają swoje wybory. Każdy uczeń otrzymuje też kartkę formatu A4, składa ją na pół. Następnie po lewej stronie kartki dzieci kładą 3 kasztany, zgodnie z treścią zadania: „Karol zebrał o 3 kasztany więcej niż liści”. Po prawej stronie kartki kładą liście zgodnie ze swoimi szacunkami. Jednocześnie obserwują pole z kasztanami i uwzględniają w nim zmiany, np. jeśli liść jest 1, to kasztanów powinno być o 3 więcej, czyli 4 (uczniowie uzupełniają pole kasztanów); jeśli są 2 liście, to kasztanów musi być 5 itd. Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na drugie zdanie zadania: „Kasztanów zebrał mniej niż 10”. Dzieci dokładają stopniowo odpowiednią liczbę kasztanów w zależności od liczby liści. Obserwują powiększające się zbiory. Odpowiadają na pytanie: „Ile Karol mógł zebrać kasztanów, a ile liści?”. Uczniowie mogą zapisywać wykonywane operacje na kartce A4, na której układają zbiory kasztanów i liści.

Jak dodajemy?

Przekraczanie progu dziesiątkowego. Porównywanie różnicowe. Przemienność dodawania

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje elementy;
- dodaje elementy z przekroczeniem progu dziesiątkowego;
- proponuje własne strategie dodawania elementów;
- stosuje przemienność w dodawaniu, przekraczając próg dziesiątkowy;
- manipuluje przedmiotami: przelicza obiekty;
- układa zadanie do ilustracji oraz ilustrację do zadania.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- prezentujemy strategie myślenia matematycznego;
- w grupach rozwiązujemy zadania z treścią, wykonujemy rysunki pomocnicze, analizujemy dane;
- matematyka na dywanie: ścigamy się „Kto pierwszy do 100”;
- współpracujemy w grupach;
- bierzemy udział w grach.

1. Ile jabłek jest razem? W jakiej kolejności można dodawać jabłka, aby najłatwiej obliczyć sumę?

2. Zuzia i Emil przygotowują szarlotkę. Ile razem szklanek mąki, cukru i kaszy manny należy użyć do ciasta?

• Dowiedźcie się, w jaki sposób można zrobić szarlotkę.

3. – Mama, ciocia, babcia, dziadek, dwóch moich kuzynów i ja zjedliśmy po jednym kawałku szarlotki – mówi Zuzia. – A potem mama, dziadek, dwaj kuzyni i ja zjedliśmy jeszcze po jednym kawałku i skończyła się szarlotka. Ile było kawałków szarlotki?

4. Zagrajcie w parach na tablicy „Liczby do 100” znajdującej się na końcu podręcznika. Rzucajcie kolejno kostką i przesuwajcie pionki o liczbę wyrzuconych oczek. Wygra ta osoba, która pierwsza przekroczy pole z liczbą 30.

5. Maja i Ola rzucają trzema kostkami do gry. Porównajcie, która dziewczynka wyrzuciła więcej oczek w każdej rundzie.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 40)

Pomoce: plastikowe nakrętki w trzech kolorach, kartki formatu A4, kredki.

Uczniowie pracują w parach. Otrzymują plastikowe nakrętki w trzech kolorach. Układają nakrętki na stolikach zgodnie z ilustracją do zadania. Kartkę formatu A4 składają na pół. Po rozłożeniu kartki z lewej strony rysują schematycznie ułożenie nakrętek. Po prawej stronie kartki zapisują odpowiednie działanie: $4 + 3 + 7 =$.

Następnie zastanawiają się nad odpowiedzią na pytanie: „Jak najłatwiej obliczyć sumę?”. Właśnie dzięki takim ćwiczeniom uczniowie lepiej zrozumieją sens zasady przemienności, która będzie dla nich nie tylko sposobem przedstawiania liczb, ale nade wszystko ułatwi obliczenia. Szukają więc najłatwiejszego sposobu na dodanie trzech składników – odpowiednio przesuwają nakrętki. Uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami. Jednym z ustawień będzie: $7 + 3 + 4$, bo $7 + 3$ to 10 i jeszcze 4 to razem 14. Swoje pomysły dzieci zapisują na kartkach zgodnie z pierwszym przykładem. Ważne, by ilustrowały swój sposób rozumowania, a potem zapisywały go w formie działań.

Uwaga: Nauczyciel powinien zwrócić uwagę uczniów, że w zadaniu 1 wystarczy policzyć jabłka od prawej do lewej, aby ułatwić sobie obliczanie.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 41)

Ile oczek wypadło?

Pomoce: kostki do gry (3 kostki dla każdego ucznia).

Uczniowie nadal pracują w parach. Każda para ma 6 kostek do gry. Uczniowie rzucają jednocześnie kostkami. Następnie ustawiają swoje 3 kostki w takiej kolejności, aby jak najłatwiej policzyć sumę. Swoje ustawienia uzasadniają. Potem w parach porównują sumy. Uczniowie szukają innych strategii dla ustalenia, których oczek jest więcej, np. każde dziecko ustawia kostki od najmniejszej liczby oczek do największej, po czym porównują te dwa szeregi. Nauczyciel monitoruje pracę par.

Na zakończenie uczniowie wykonują zadanie 5 (podręcznik, s. 41). Ustawiają swoje kostki zgodnie z rysunkiem. Dokonują obliczeń i porównują sumy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 40)

Rozwiązujemy zagadki

Pomoce: koperta z kartonikami, na których są zapisane słowa: „mama”, „tata”, „babcia”, „dziadek”, „brat”, „ciocia”, „wujek”, „ja”, „siostra”; kartki formatu A4, kartki z zapisanymi zagadkami dla każdego ucznia.

Każdy uczeń otrzymuje kopertę z kartonikami. Nauczyciel najpierw opowiada uczniom historię, w której wezmą udział: babcia, dziadek i ja. Dzieci układają przed sobą karteczki z odpowiednimi napisami. Następnie uczniowie wyjaśniają, jaką funkcję pełni karteczka z napisem „ja”.

Uwaga: Działanie to zmierza do zwrócenia uwagi dzieci, że należy doliczyć także osobę opowiadającą („ja”). Uczniowie otwierają zeszyty, w których będą ilustrować i zapisywać rozwiązania zagadek.

Zagadka pierwsza

Moi dziadkowie mają psa. Wabi się As. To wielki łasuch. Najbardziej lubi jeść kawałki mięsa. Pewnego dnia babcia dała mu dwa kawałki mięsa, dziadek jeden kawałek, a ja dałem mu aż trzy kawałki. Pies był zachwycony. Ile kawałków mięsa zjadł As? Nauczyciel opowiada kolejną historię, w której wezmą udział: ciocia, wujek, brat, siostra i ja. Dzieci układają przed sobą kartoniki z odpowiednimi napisami.

Zagadka druga

Ciocia i wujek mają sad. Pewnego dnia razem z siostrą i bratem pojechałam zrywać jabłka. Moja siostra zerwała 5 jabłek, brat – 3 jabłka, a ja najpierw 2, a potem jeszcze 4 jabłka. Ciekawe, ile jabłek udało nam się zebrać razem?

Zagadka trzecia to zadanie z podręcznika. Uczniowie otrzymują kartony i w kilkuosobowych grupach je ilustrową. Korzystają z kartoników z nazwami osób. Szukają odpowiedzi na pytanie, dzielą się swoimi pomysłami. Rezultaty swojej pracy prezentują na forum klasy. Starają się zadać dodatkowe pytania do tej historii. Nauczyciel uwzględnia osobiste strategie myślenia matematycznego, monitoruje pracę w grupach.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 38–39, s. 40–41, s. 52–53, s. 97

ZASOBY:

SCHOLARIS: [PRZEPIS NA SAŁATKĘ WARZYWNĄ](#)

Jak odejmujemy?

Odejmowanie jako zmniejszanie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozumie odejmowanie jako ujmowanie, czyli proces odwrotny do dołączania – dodawania;
- stosuje poprawnie słownictwo dotyczące odejmowania: „odleciały”, „odjechały”, „zjadły”;
- stopniowo upraszcza/schematyzuje rysunek do zadania matematycznego;
- przygotowuje zagadki;
- przelicza, ile elementów zostało.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- analizujemy w sposób czynnościowy opisywaną sytuację matematyczną;
- przygotowujemy sobie nawzajem zagadki;
- rozwiązujemy zagadki;
- matematyka na dywanie: tworzymy i ilustrujemy matematyczną historię na kartonach;
- współpracujemy w grupach;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Sprawna główka”.

Jak odejmujemy?

1. Na ulubionej jabłoni wujka było 14 jabłek. Z drzewa spadło 6 jabłek. Ile owoców zostało na drzewie?

2. Wczesną jesienią wujek posadził 15 młodych gruszy. Siedem z nich zламаł porywisty wiatr. Ile gruszy zostało?

3. Ciocia przygotowała dla turystów 12 słoików miodu. Sprzedała 6 z nich. Ile słoików miodu zostało?

4. Wujek chce pomalować 16 uli. Pomalował już 7. Ile uli zostało mu do pomalowania?

5. Ile razem oczek jest na kostkach Bartka, a ile na kostkach Joli?

Bartek

Jola

- Które dziecko wyrzuciło mniejszą liczbę oczek? O ile mniejszą?

6. Obliczcie.

$15 - 8 = ?$
 $13 - 4 = ?$
 $11 - 6 = ?$
 $14 - 7 = ?$

7. Ala zapisała liczby. Spośród nich wybrała te, których suma jest równa 20. Które liczby mogła wybrać Ala?

11

5

13

19

9

20

2

0

17

7

6

8

4

3

- Które liczby mogła wybrać, żeby uzyskać różnicę równą 6?

42

DODAWANIE, ODEJMOWANIE

7

43

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 42–43, s. 60–61

KARTY PRACY:

karta pracy nr 15



ZASOBY:

SCHOLARIS: **SZYFR. DODAWANIE I ODEJMOWANIE**

LITERATURA:

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Odejmowanie rozumiane jako ujmowanie to proces odwrotny do dołączania – dodawania.

Uczniowie powinni poznać słownictwo dotyczące odejmowania: „odleciały”, „odjechały”, „zjadły”. Istotne jest, by treści w zadaniach były ujęte w formie dynamicznej, a nie statycznej. Ułatwi to uczniom zrozumienie, czego dotyczy zadanie.

ZADANIA 1, 2, 3 (podręcznik, s. 42)

Pomoc: plastikowe nakrętki lub kółeczka wycięte z papieru, **karta pracy nr 15**.

Uczniowie otrzymują **kartę pracy nr 15**. Górna część kartki jest czysta. W jej dolnej części znajduje się prostokąt podzielony na 20 równych części. Każdy uczeń na czystej części kartki rysuje schematycznie drzewo, zaznaczając pień, koronę i podłoże, z którego drzewo wyrasta. Uczniowie dysponują plastikowymi nakrętkami lub kółeczkami wyciętymi z papieru. Mogą również rysować wszystkie elementy na każdym etapie ćwiczenia. Nauczyciel opowiada uczniom matematyczną historię. Uczniowie symulują w sposób czynnościowy opisywaną sytuację:

- Na drzewie w sadzie Marty rośnie 8 jabłek (uczniowie kładą 12 nakrętek na koronie drzewa).
- Dziewczynka zerwała 4 jabłka (uczniowie zabierają 4 nakrętki z korony drzewa i kładą je obok drzewa).
- Ile jabłek zostało na drzewie? (uczniowie przeliczają nakrętki na koronie drzewa).

Poniżej rysunku drzewa znajduje się tabela podzielona na

20 równych części. Uczniowie układają nakrętki w tabelce. Najpierw 12 nakrętek w górnym szeregu tabeli. Następnie oddzielają 4 nakrętki gumką, ołówkiem lub małym paskiem papieru. Obserwują, ile nakrętek (jabłek) zostało.

Kolejna sytuacja nawiązuje bezpośrednio do zadania 1 w podręczniku. Uczniowie symulują ją czynnościowo na swoim rysunku drzewa.

Uzyskanie przez uczniów odpowiedzi na zadane pytanie: Ile owoców zostało na drzewie?, będzie się wiązać ze strategią liczenia:

- Dzieci przeliczają jabłka, które zostały na drzewie.
- Uzupełniają tabelę na karcie pracy i w sposób opisany powyżej obserwują, ile jabłek zostanie, kiedy zabierzemy 6 sztuk.

W ten sam sposób nauczyciel może dokonać analizy zadania 2 oraz 3. Obserwujemy tu stopniową schematyzację rysunku do zadania matematycznego.

Uczniowie mogą zakończyć pracę z **kartą pracy nr 15**, ilustrując na drzewie oraz w tabeli zaproponowane przez nauczyciela działania.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 43)

W tym zadaniu uczniowie mogą utrwalać tworzenie schematycznych rysunków na podstawie zaproponowanej przez nich fabuły oraz bez niej.

ZGADUJ-ZGADULA

Uczniowie pracują w parach. Przygotowują sobie nawzajem zagadki. Jedno dziecko rysuje schematycznie pewien układ elementów związany z dodawaniem lub odejmowaniem. Zadaniem drugiego dziecka jest ustne przedstawienie matematycznej historii do ilustracji. Innym sposobem realizacji tego ćwiczenia jest ponowne projektowanie przez każdego z uczniów ilustracji do zadania z wykorzystaniem prostych symboli graficznych: kropek, kresek. Uczniowie, podzieleni na kiluosobowe grupy, siadają na dywanie. Losują schematyczny rysunek. Nauczyciel przygotowuje ilustracje z gazet, które mają posłużyć uczniom do wymyślenia fabuły zadania. Każdy uczeń losuje jeden wycinek, np. jabłko, pomarańcze, lalki, postać ludzką, las, osiedle. Ważne, by dotyczyły one obiektów, osób i miejsc. Na podstawie wylosowanych wycinków z gazet każda grupa przygotowuje historię zgodną ze schematycznym rysunkiem. Ilustracje dzieci nakleja na karton obok kartki ze schematycznym rysunkiem, a historię zapisują. Na koniec następuje prezentacja prac. **Przykład:** Ilustracje: jabłko, śliwki, sklep, chłopiec, dziewczynka. Historia: Marek kupił 5 śliwek, a jego siostra Marysia kupiła 3 jabłka. Ile owoców kupiły dzieci?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 43)

O ile mniej?

Uczniowie w parach odpowiadają na pytanie: „O ile mniej?”, wskazując palce swoich dłoni. Na hasło: „raz, dwa, trzy”, pokazują palce. Porównują między sobą liczbę palców, okre-

lają, kto pokazał „tyle samo” palców, „więcej”, „mniej” i „o ile więcej”, „o ile mniej”. Zabawę zaczynamy od jednej dłoni, potem sumujemy palce dwóch dłoni. Następnie wykonujemy zadanie 5 (**podręcznik, s. 43**). Uczniowie mogą kontynuować zabawę, samodzielnie rzucając trzema kostkami.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 43)

Sprawna główka – sprawność matematyczna

Pomoc: kartoniki z zapisanymi liczbami od 0 do 20 oraz kartki z poleceniami (polecen powinno być około 10). Każda para uczniów otrzymuje kartoniki z zapisanymi liczbami od 0 do 20 oraz kartki z poleceniami. Uczniowie otrzymują karteczki z liczbami takimi jak w zadaniu 7. Potem dzieci szukają odpowiedzi na polecenie: Znajdź takie liczby, których suma wynosi 20. Polecenie nie ogranicza się do sumy dwóch składników. Mogą to być sumy trzech, czterech liczb, np.: $11+5+4$, $11+6+3$, $2+6+8+4$, ale także każda z przywołanych sum z dopisaniem jeszcze „+0”. Każde polecenie jest zapisane na osobnej kartce. Uczniowie mieszają karteczki z liczbami i układają je przed sobą. Następnie losują polecenie, np.:

- Wybierz te liczby, których suma jest równa 18.
 - Wybierz takie liczby, by uzyskać różnicę równą 5.
- Uczniowie wykonują wszystkie polecenia, kładąc obok każdego zadania wybrane liczby. Uczniowie wykonują wszystkie polecenia. Na zakończenie każde dziecko otrzymuje sprawność „Sprawna główka”.

Liczmy dziesiątkami, czyli jak?

Rozmieniając pieniądze

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- traktuje dziesiątkę jako wiązkę;
- liczy dziesiątkami w zakresie 100;
- rzuca woreczkami do celu;
- gra w grę ścigankę – centymetr krawiecki;
- rozmienia pieniądze.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w grupach;
- w parach rzucamy kostkami i układamy zadania, uwzględniając dziesiątki i jedności;
- organizujemy zawody sportowe – gramy w gry: ściganka, kręgle, rzut do celu, liczymy w zakresie 100;
- przeliczamy palce wszystkich uczniów w klasie.



1. W każdym bukietcie jest po tyle samo róż. Po ile?

- Których róż jest najwięcej? Których najmniej?
- Ile jest wszystkich róż razem?
- Których róż jest mniej: żółtych czy różowych? O ile mniej?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji. Zapiszcie działania.

2. Kwiatkarka sprzedala 3 bukiety czerwonych róż i 1 bukiet pomarańczowych.

Bukiety	$3 + 1 = 4$
Róże	$30 + 10 = ?$

Bukiety	$3 - 1 = 2$
Róże	$30 - 10 = ?$

3. Kwiatkarka sprzedala różowe i żółte róż. Razem było ich 30. Ile mogła sprzedać różowych róż, a ile żółtych? Zapiszcie działania.

• Podajcie inne przykłady rozwiązań.

4. Kwiatkarka chce rozmiąć banknot stułotowy. Jakie banknoty mogą się znaleźć w miejscach znaków zapytania?

100	50	?
100	50	?
100	?	?

5. Wykonajcie działania.

$10 + 10 = ?$	$40 + 10 = ?$	$30 + 20 = ?$	$70 + 30 = ?$
$20 + 10 = ?$	$50 + 10 = ?$	$40 + 20 = ?$	$80 + 20 = ?$
$20 - 10 = ?$	$50 - 10 = ?$	$40 - 20 = ?$	$80 - 20 = ?$

6. Liczby w piramidce należy dodawać tak, jak wskazują strzałki. Jakie liczby powinny się znaleźć w miejscach znaków zapytania?

40

?

?

10

10

100

?

?

30

10

7. Babcia Gabryś ma 50 lat, a prababcia ma 70. O ile lat jest starsza prababcia od babci? O ile była starsza rok temu?

8. Klub „Mówimy Sercem” działa już 40 lat. Którą rocznicę działalności obchodził 10 lat temu?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Aspekt liczenia dziesiątkami nie powinien sprawić uczniom trudności. Palce w dłoniach dzieci to przecież dziesiątka. Iwona Chmielewska poświęciła palcom u stóp książkę *O wędrowaniu przy zasypianiu*. Wystające spod kołdry palce dzięki wyobraźni zasypiającego dziecka mogą zamieniać się w magiczne obiekty i miejsca. Ważne zatem, by razem z dziećmi znaleźć takie elementy rzeczywistości, w których pojawia się kwestia dziesiątki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 46)

Pomoce: kręgle, plastikowe obręcze, woreczki do rzucania. Wyobrażenie dziesiątki jako wiązki, czyli pewnej określonej grupy elementów, to podstawowy aspekt tego zagadnienia. Uczniowie mogą stać w szeregach dziesięcioosobowych i głośno liczyć, wypowiadając chórem kolejne dziesiątki: „dziesięć”, „dwadzieścia” itd.

Sportowa matematyka

Nauczyciel organizuje zawody sportowe, podczas których powtarzającym się aspektem jest liczenie dziesiątkami, np.:

- Gra w kręgle: każdy przewrócony kręgiel oznacza zdobycie 10 punktów. Uczniowie sami obliczają swoje wyniki.
- Rzut do celu: uczniowie rzucają woreczkami do leżących plastikowych obręczy, trafienie do celu oznacza zdobycie 10 punktów. Uczniowie sami obliczają swoje wyniki.

Uczniowie analizują zadanie 1 z podręcznika, odpowiadają na pytania.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 47)

Matematyka na dywanie

Pomoce: centymetry krawieckie, spinacze do bielizny, kostki do gry.

- Uczniowie siadają w kręgu na dywanie. Pierwszy uczeń (wskazany przez nauczyciela lub chętny) podaje liczbę np. 20. Drugi uczeń podobnie, np. 10. Trzeci uczeń podaje sumę liczb podanych przez kolegów: 30. Teraz trzeci uczeń rozpoczyna zabawę itd.
- Uczniowie w parach ścigają się po centymetrze krawieckim. Ich pionkami są spinacze do bielizny. Rzucają kostką. Każda kropka oznacza jedną dziesiątkę. Przesuwają się o tyle dziesiątek, ile kropek wskaże im kostka do gry. Należy dojść do 100, a następnie wrócić do 0. A zatem cofać się o tyle dziesiątek, ile kropek wskaże kostka. Powyższe zabawy mogą poprzedzić rozwiązywanie zadania 6 z podręcznika. Uczniowie, realizując to zadanie, odkrywają zasadę wykonywania obliczeń - sumowania liczb zgodnie ze strzałkami.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 46)

Uczniowie pracują w parach. Przedstawiają swoje pomysły na rozwiązanie zadania. Mogą posilkować się różnymi pomocami do liczenia. Ważne, by wykonali schematyczny rysunek rozwiązania zadania w zeszytach.

ZADANIA 7, 8 (podręcznik, s. 47)

Gram w dziesiąć!

Zabawa nawiązuje do zadania 7 i 8 w podręczniku. Uczniowie odgadują, jaka to liczba. Nauczyciel – w kopercie lub w kąci matematycznym – umieszcza kartki z zapisanymi historiami, podobnymi do podanych w zadaniu 7 i 8, np.:

- Jestem pełną dziesiątką, która jest większa od 50 i mniejsza od 70. Kim jestem?
- Jestem pełną dziesiątką większą o 10 od liczby 20. Kim jestem?

Dzieci, rozwiązując zadania, mogą poruszać się po planszy „Liczby do 100”, po osi liczbowej, po centymetrze krawieckim lub po linijce. Uczniowie przesuwają spinacze lub pionki, by sprawdzić swoje przypuszczenia. Podczas takich działań ujawniają się różne strategie, np. dla zadania 7: $70 - 50 = 20$ lub $50 + 20 = 70$.

Pytanie: O ile była starsza rok temu? nawiązuje do aspektu rozumienia treści zadania, a nie tylko wykonywania obliczeń.

Ile mamy palców?

Najbliższa dziecku wiązka oznaczająca dziesięć to palce dłoni. Uczniowie zastanawiają się w grupach czteroosobowych, jak najłatwiej obliczyć liczbę wszystkich palców dłoni oraz liczbę wszystkich palców dłoni i stóp wszystkich uczniów w klasie. Swoje pomysły zapisują na kartonie i prezentują innym. Ilustrują je. Propozycje uczniów sprawdzamy.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 46–47, s. 50–51, s. 54–55

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10, karta pracy nr 16



ZASOBY:

SCHOLARIS: [KRÓTKA HISTORIA PIENIĄDZA](#)

SCHOLARIS: [MONETY I BANKNOTY](#)

LITERATURA:

Chmielewska I., (2006), *O wędrowaniu przy zasypianiu*, Warszawa: Hokus-Pokus.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 46)

Uczniowie analizują i wykonują zadanie 2 z podręcznika.

Jedności i dziesiątki

Uczniowie w parach rzucają dwiema kostkami. Do rezultatu rzutu układają zadania. Muszą uwzględnić kropki jako jedności, a następnie te same kropki jako dziesiątki, np. rezultat rzutu kostkami to 1 i 3. **Przykład zadania:**

Jacek kupił 1 białe opakowanie z 10 jajami i 3 zielone opakowania z 10 jajami w każdym. Ile opakowań kupił Jacek? Ile jajek kupił Jacek?

$$1 + 3 = 4 \quad 10 + 30 = 40$$

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 47)

Pomoce: [karta pracy nr 10](#), [karta pracy nr 16](#).

Dzieci otrzymują [kartę pracy nr 10](#) i [kartę pracy nr 16](#). Posługują się papierowymi banknotami. Manipulują nimi, przesuwając je, dobierają odpowiednie banknoty do oczekiwanej sumy.

Doświadczenie rozmieniania na konkretach jest podstawą do zrozumienia tego procesu. Dzieci w tak młodym wieku nie zawsze mają do czynienia z takimi życiowymi sytuacjami. Dlatego konieczne jest wyposażenie kąci matematycznego w papierowe banknoty o różnych nominałach oraz w monety. Wówczas rozwiązanie zadania 4 nie będzie stanowiło dla uczniów problemu.

Gra podwórkowa.

Dodawanie, odejmowanie, figury geometryczne.

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wskazuje liczby parzyste i nieparzyste;
- odszukuje liczbę dwucyfrową w zbiorze liczb;
- szacuje liczbę uczniów w klasie, którzy urodzili się wiosną i latem oraz jesienią i zimą;
- czynnościowo doświadcza procesów odejmowania i dodawania;
- tworzy figury geometryczne.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- bawimy się na boisku w gry matematyczne: „Licz z nami”, „Skaczące dziesiątki”, „Zgaduj-zgadula, co to za figura!”;
- rywalizujemy, przestrzegając zasad fair play;
- pantomimicznie tworzymy figury geometryczne oraz przedmioty; współpracujemy w grupach.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Świat zabawy, tak bliski dzieciom w wieku przedszkolnym, jest też częścią doświadczenia dzieci w wieku wczesnoszkolnym, choć zabawy i gry mają już nieco odmienioną formułę i inny charakter. Widać ważne w tym zakresie aspekty: rywalizacji, wygranej i przegranej, współdziałania, organizacji. Bazując na tych charakterystycznych dla wieku wczesnoszkolnego potrzebach dzieci, nauczyciel organizuje wraz z uczniami gry i zabawy z odniesieniem do omawianych wcześniej tematów z zakresu matematyki, takich jak: dodawanie, odejmowanie, figury geometryczne. Inspiracją do planowania zabaw mogą stać się ilustracje znajdujące się w podręczniku (s. 48–49).

LICZ Z NAM!

Uczniowie stają w rozsypance. Na sygnał nauczyciela ustawiają się w szeregu. Odliczają od 1 do końca po 1. Następnie dzieci z liczbami nieparzystymi występują z szeregu 2 kroki naprzód. Teraz dzieci odliczają w swoich szeregach: 1, 3, 5 itd. oraz 2, 4, 6 itd. Odpowiadają na pytania: „Jakie to liczby?” – nieparzyste i parzyste: „Jakie to szeregi?” – liczb nieparzystych i parzystych. Na kolejny sygnał nauczyciela dzieci dobierają się w pary i ustawiają się w dwóch szeregach. Kolejne pary wypowiadają razem głośno: 2, 4, 6 itd. W ten sposób szybciej obliczamy, ilu jest uczniów razem. Uczniowie ponownie stają w rozsypance. Nauczyciel rysuje

kredą na boisku kreskę i staje na jej wysokości. Prosi, by po jego lewej stronie stanęły te dzieci, które urodziły się wiosną albo latem, a po jego prawej stronie dzieci, które urodziły się jesienią albo zimą. Teraz zadaniem uczniów jest oszacowanie, która grupa jest liczniejsza. Następnie uczniowie sprawdzają swoje przypuszczenia, ale nie przeliczając, tylko ustawiając się w dwuszeręgu. Porównują długość szeregów, licząc, z ilu par składa się każdy, sprawdzają, czy ktoś jeszcze pozostał bez pary.

SKACZĄCE DZIESIĄTKI

Na boisku rysujemy prostokąt, zaznaczamy na nim 30 pól, a w nich zapisujemy w dowolnej kolejności dziesiątki od 10 do 100.

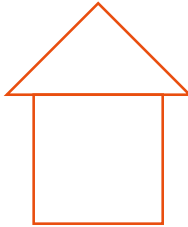
20	40	100	70	80	100	10	60	20	70
10	30	90	50	10	60	20	70	80	40
80	20	60	40	100	90	10	50	100	70

Uczniowie stają przed tabelą w szeregu. Pierwszy uczeń dostaje zadanie od drugiego ucznia. Musi policzyć np., ile razy kolega kłasnął albo podskoczy, i staje na odpowiedniej dziesiątce. **Przykład:** Jeśli dziecko kłasnęło cztery razy, to wówczas staje na polu 40. Jeśli uczeń podskoczy sześć razy, to staje na

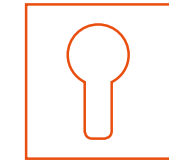
polu 60 itd. Zabawa trwa tak długo, aż wszystkie dzieci staną na prostokącie. Zadanie dla ostatniego ucznia wymyśla nauczyciel.

ZGADUJ-ZGADULA, CO TO ZA FIGURA!

Uczniowie mają za zadanie „zbudować” z figur geometrycznych wymyślone obiekty. Figury geometryczne tworzą ze swoich ciał. Pozostali uczniowie odgadują nazwę obiektu oraz nazywają figury geometryczne, z jakich powstał. Przykładem może być schemat domu budowany na leżąco.



Innym przykładem może być schemat dziurki od klucza realizowany na stojąco.



NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 48–49

ZASOBY:

SCHOLARIS: [BUDYNKI ANI](#)

SCHOLARIS: [BUDUJEMY DOMY](#)

SCHOLARIS: [ZNAM TE FIGURY! – KARTA PRACY](#)

Ile dziesiątek? Ile jedności?

Zagadkowe cyfry i liczby

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje ciąg liczb od 0 do 30;
- odczytuje liczby dwucyfrowe;
- poprawnie używa określeń: „liczba”, „cyfra”;
- odnajduje cyfry potrzebne do przedstawienia liczby dwucyfrowej;
- pantomimicznie przedstawia cyfry.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- odszukujemy cyfry potrzebne do przedstawienia liczby dwucyfrowej;
- pantomimicznie przedstawiamy cyfry;
- poznajemy budowę liczby dwucyfrowej;
- współpracujemy w grupach.

Ile dziesiątek? Ile jedności?

1. Policzcie, ile jest chusteczek.

W jednym opakowaniu jest 10 chusteczek.

5 opakowań i jeszcze 2 chusteczki – ile to razem?

50 + 2 = 52

cyfra dziesiątek → 5 2 ← cyfra jedności

40 + 8 = ?

? + ? = ?

2. Policzcie, ile kratek pokolorowała Jola. Ile to dziesiątek? Ile jedności?

20 to 2 dziesiątki
20 to 20 jedności

23 to 2 dziesiątki i 3 jedności
23 to 23 jedności

• Zaproponujcie inne przykłady.

3. Jakich liczb brakuje w tabelach?

		Liczba
5	1	51
3	2	?
2	4	?

		Liczba
4	0	40
7	5	?
9	0	?

4. Dzieci zadają zagadki o zapisanych liczbach. O których liczbach mówią?

Hoan: Liczba, w której cyfra jedności jest 3.

Celina: Liczba nieparzysta, w której jest 7 dziesiątek.

• Ułóżcie podobne zagadki.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

CZYTANKA MATEMATYCZNA

Pomoce: ciąg liczb od 0 do 30 wydrukowany na paskach papieru, tabela z wpisanymi liczbami w przedziale od 0 do 30.

Uczniowie odczytują ciąg liczb od 0 do 30 wydrukowany na paskach papieru. Śledzą kolejno odczytywane liczby. Następnie nauczyciel prosi, by narysowali kropkę przy podawanych przez niego liczbach. Uczniowie również mogą wskazywać liczby reszcie klasy. Uzupełnione paski dzieci wklejają do zeszytów.

Uczniowie otrzymują tabelę z wpisanymi liczbami w przedziale od 0 do 30. Liczby są wpisane w dowolnej kolejności. Dzieci odczytują głośno kolejne liczby. Nauczyciel może wskazywać pola tabeli, z których uczniowie mają odczytać liczby, np.:

- Przeczytaj liczbę mieszczącą się w prawym górnym rogu tabeli.
- Odczytaj liczbę mieszczącą się na początku ostatniego rzędu.

Uczniowie powinni wodzić palcem po tabeli w poszukiwaniu liczb.

KTO PRZECZYTA WIĘCEJ LICZB?

Pomoce: kartki z zapisanymi liczbami dwucyfrowymi w przedziale od 10 do 99, pudełko na kartki.

Ćwiczenie polega na odczytywaniu na czas liczb dwucyfrowych. Nauczyciel określa czas, w którym jeden uczeń bę-

dzie odczytywał liczby. Dzieci kolejno losują kartki z liczbami dwucyfrowymi i odczytują je jak najszybciej w podanym czasie. Wygrywa uczeń, który odczytał najwięcej liczb. Modyfikacją tej zabawy może być następująca zasada: uczniowie siedzą w kręgu na dywanie, przekazują sobie pudełko z kartkami, na których są zapisane liczby dwucyfrowe. Osoba, która otrzymuje pudełko, wyjmie kartkę i stara się jak najszybciej odczytać liczbę, po czym losuje kolejną kartkę, odczytuje liczbę itd. W tym czasie osoba, która przekazywała jej pudełko, musi okrążyć grupę dzieci siedzących na dywanie i wrócić na swoje miejsce. Wygrywa ta para, która w jak najkrótszym czasie okrąży grupę siedzącą na dywanie i jednocześnie odczyta jak najwięcej liczb dwucyfrowych.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 50)

Pomoce: paczki chusteczek higienicznych, pojedyncze chusteczki.

Uczniowie analizują zadanie w podręczniku. Każda para uczniów otrzymuje kilka paczek chusteczek i kilka pojedynczych sztuk chusteczek. Wykonują manipulacje podobne do tych, które są przedstawione w podręczniku.

Warto poruszyć z uczniami kwestię stosowanych określeń: „liczba”, „cyfra”. Cyfra to znak służący do zapisywania liczb, podobnie jak litery służą do zapisywania wyrazów. Mówimy zatem: liczba dwucyfrowa, znamy cyfry 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

MATEMATYCZNE POSZUKIWANIA. CYFRO, GDZIE JESTEŚ?

Pomoce: kartki z zapisanymi liczbami dwucyfrowymi w zakresie od 10 do 99, kartki z liczbami jednocyfrowymi w zakresie od 0 do 9.

Uczniowie pracują w trzyosobowych grupach. Mają za zadanie wskazywać cyfry potrzebne do przedstawienia liczby dwucyfrowej. Dwoje uczniów otrzymuje kartki z liczbami jednocyfrowymi. Trzecia osoba w każdej grupie jest detektywem. Detektywi losują kartki z liczbami dwucyfrowymi. Pozostałe osoby w grupie przedstawiają pantomimicznie, jakie cyfry są potrzebne do stworzenia liczby, którą wylosował detektyw. Dzieci swoim ciałem przedstawiają cyfrę, którą też wcześniej wylosowali. Zabawę można potraktować również jako zadawanie zagadek reszcie klasy: „Jaka to liczba?”.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 51)

Uczniowie analizują ilustrację w podręczniku. W podobny sposób wykonują w zeszytach rysunek do zaproponowanej przez siebie liczby. Opisują swoją pracę zgodnie z zasadą podaną w podręczniku, np. 25 to 2 dziesiątki i 5 jedności, 25 to 25 jedności.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 51)

Pomoce: tabelka.

Każdy uczeń otrzymuje tabelę, którą uzupełnia i wkleja do zeszytu.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

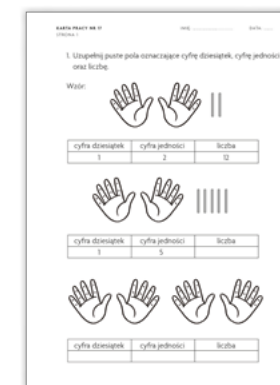
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 50–51, s. 46–47

PORADNIK:

MATEMATYCZNE JEŻE, s. 106

KARTY PRACY:

karta pracy nr 17



Cyfra dziesiątek	Cyfra jedności	Liczba
2	5	25
1		17
	3	43
		88

ZAGADKOWE PYTANIA

Pomoce: karta pracy nr 17.

Uczniowie wykonują zadania z karty pracy nr 17. Rozwiązują też zagadki podawane przez nauczyciela, np.:

- Co to za liczba, której cyfra dziesiątek to 5, a cyfra jedności to 2?
- Co to za liczba, w której jest 9 dziesiątek, a cyfrą jedności jest 0?
- Co to za liczba, w której jest 6 dziesiątek i 8 jedności?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 51)

Zadanie w podręczniku zachęca dzieci do układania podobnych zagadek. Mogą użyć do zabawy dwóch kostek do gry. Po wyrzuceniu kostek uczeń zadaje zagadkę, uwzględniając liczbę oczek na wyrzuconych kostkach. Jeśli wyrzucił np. 2 i 3 oczka, może zapytać: „Jaka to liczba, która ma 3 dziesiątki i 2 jedności?”. Może również zapytać: „Jaka to liczba, która ma 2 dziesiątki i 3 jedności?”. W odpowiedzi uczeń, który odgadł zagadkę, ustawia odpowiednio kostki.

Jak dodajemy coraz większe liczby?

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wybiera spośród ilustracji przygotowanych przez nauczyciela te przedstawiające sytuacje z życia codziennego, w których są potrzebne umiejętności matematyczne;
- analizuje oraz wykonuje obliczenia zadań z wieloma danymi;
- poznaje i rozumie stwierdzenie: „liczby, które dodajemy, to składniki”;
- podaje propozycje sumowania kilku liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- szukamy matematyki wokół nas;
- bawimy się: sałatka matematyczna;
- tworzymy i gramy w matematyczne memo;
- współpracujemy w grupach.



1. Przygotujcie składniki do zrobienia sałatki ziemniaczanej.

Składniki:
7 ziemniaków
4 ogórki kiszone
5 jajek
1 puszka zielonego groszku
5 łyżek majonezu
1 pęczek szczypiorku
sól, pieprz

Sałatka ziemniaczana
Weź gotowanych ziemniaków siedem, do tego pęczek szczypiorku jeden, cztery kiszone ogórki spore, pięć jaj na twardo ugotuj w porę... Co po czym dodasz, nie ma znaczenia, bo to składników sumy nie zmienia. Pokrój to wszystko, zmieszaj i podaj.
Takiej sałatki nie zjeść wprost szkoda.
Marcin Brykczyński

- Ile razem ziemniaków, ogórków i jajek jest potrzebnych do sałatki?
- O ile więcej potrzeba ziemniaków i jajek razem niż ogórków?

2. Która suma jest największa? Spróbujcie odpowiedzieć bez obliczeń.

21+0

21+4

21+8

21+5

21+6

21+7

21+1

21+3

21+2

3. W których działaniach są składniki: 11, 5 i 4?

A 11+5+4=20

B 5+4+11=20

C 11+1+5=17

D 4+5+11=20

E 11-4-5=2

F 11-5-4=2

4. Tomek chce dodać 6+5+4. Zmienia kolejność liczb. Dlaczego?

6+5+4=6+4+5=?

Obliczcie podobnie.
18+7+2=? 15+9+5=?

5. Mama Darka zrobiła zakupy dla siebie i dla babci. Dla babci kupiła sok, wodę mineralną i jogurt. Ile kosztowały produkty, które kupiła dla babci?

Ile mama zapłaciła za całe zakupy?

paragon	
jajka	12 zł
majonez	4 zł
ziemniaki	1 zł
sok	3 zł
woda mineralna	4 zł
jogurt	3 zł
razem	

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie wybierają spośród ilustracji przygotowanych przez nauczyciela te przedstawiające sytuacje z życia codziennego, w których są potrzebne umiejętności matematyczne. Uzasadniają swoje wybory. **Przykłady:** przepisy kulinarne, sklep, pociąg z wagonami, korale itp.

SALAATKA MATEMATYCZNA

Uczniowie siadają w kręgu. Odliczają kolejno do czterech. Każdy uczeń zapamiętuje swoją liczbę. Nauczyciel może również wręczyć uczniom karteczki z zapisanymi liczbami. Na polecenie nauczyciela zamieniają się miejscami dzieci-liczby, które: są większe o 1 od liczby 3, są sumą liczb 2 i 1 itp. Uczniowie „mieszają się” jak składniki sałatki. Dzieci wykonują zadanie z **karty pracy nr 18**.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 52)

Pomoce: kserokopie przepisu na sałatkę ziemniaczaną z podręcznika.

Uczniowie wklejają do zeszytów przepis na sałatkę ziemniaczaną. Wykonują schematyczny rysunek do zadania, zgodnie z pytaniami do tekstu podanymi w podręczniku. Zapisują również działania:

- Ile razem ziemniaków, ogórków i jajek jest potrzebnych do sałatki?
 $7 + 4 + 5 = 7 + 3 + 1 + 5 = 10 + 1 + 5 = 11 + 5 = 16$
- O ile więcej potrzeba ziemniaków i jajek razem niż ogórków?

$$7 + 5 = 7 + 3 + 2 = 10 + 2 = 12$$

$$12 - 4 = 8$$

$$4 + 8 = 12$$

Uczniowie zastanawiają się, jakie inne pytania można zadać (np. O ile więcej ziemniaków niż ogórków należy dodać do sałatki?).

ZADANIA 2, 3 (podręcznik, s. 53)

Uczniowie zastanawiają się, w jaki sposób można dodać kilka liczb. Co ułatwia to zadanie? Co ułatwia zrozumienie danej sytuacji matematycznej?

Odpowiedzią na te poszukiwania jest analiza zadania 2, w którym jest istotna obserwacja obu składników i zauważenie, że pierwszy pozostaje wciąż ten sam. Zatem w celu porównania sum wystarczy zestawić drugie składniki. Na tej podstawie przedstawione sumy możemy uporządkować od najmniejszej do największej i odwrotnie. Uczniowie dodatkowo rozpoznają wskazane składniki w zadaniu 3 w podręczniku (A, B, D). Poznają stwierdzenie: „Liczby, które dodajemy, to składniki”.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 53)

To zadanie również ukazuje sposób obliczania sumy kilku składników. Uczniowie uzasadniają sposób liczenia Tomka. Warto, aby uczniowie podali przykłady innych par składników, przy których opłaca się taka zamiana kolejności

(nie tylko przy 6 i 4, lecz też 3 i 7, 13 i 7 itd.).

UTRWALAMY DODAWANIE TRZECH SKŁADNIKÓW

Uczniowie pracują w trzysobowych grupach. Losują karteczki z działaniami na dodawanie składającymi się z trzech składników, np.: $12 + 9 + 8$, $17 + 5 + 3$. Zadaniem każdego ucznia jest przestawienie liczb taki sposób, aby uzyskać w wykonywanych obliczeniach pełną dziesiątkę, a następnie przekazanie karteczki dalej. Kolejny uczeń uzupełnia odpowiednio trzema kolorami tabelę do liczenia. A ostatni uczeń zapisuje pełną formułę.

Przykład: Pierwszy uczeń losuje karteczkę z działaniem: (np. $12 + 9 + 8$) i przestawia składniki (np. $12 + 8 + 9$). Drugi uczeń uzupełnia tabelę kolorami lub ilustracjami (przykład poniżej):

●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

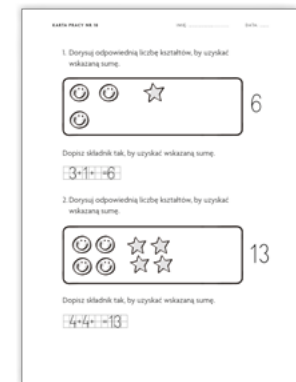
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 52–53

PORADNIK:

MATEMATYCZNE MEMO, s. 54

KARTY PRACY:

karta pracy nr 18



ZASOBY:

SCHOLARIS: [PRZEPIS NA SAŁATKĘ WARZYWNĄ](#)

- Trzeci uczeń zapisuje pod tabelą pełne działanie:
 $12 + 8 + 9 = 20 + 9 = 29$

Każdy uczeń może w tej samej chwili losować kartkę z działaniem wstępnym. Uczniowie wykonują swoje zadanie i przekazują kartkę koledze. Każdy uczeń jest zaangażowany. Ważne, by po wykonaniu tego zadania wszyscy obejrzeli wszystkie prace i wymienili się swoimi spostrzeżeniami.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: kserokopie paragonu z podręcznika.

To zadanie uczniowie mogą realizować samodzielnie. Każdy otrzymuje paragon z listą zakupów do wklejenia do zeszytu. Uczniowie uważnie wybierają zakupy dla babci i dla mamy Darka. Podkreślają na paragonie jednym kolorem zakupy dla babci, drugim dla mamy. Zapisują dane i obliczenia w zeszytach:

- mama Darka: jajka, majonez, ziemniaki
 $12 + 4 + 4 = 16 + 4 = 20$
- babcia: sok, woda mineralna, jogurt
 $3 + 4 + 3 = 7 + 3 = 10$
- Ile mama zapłaciła za całe zakupy?
Razem: $20 + 10 = 30$

Jak dodajemy coraz większe liczby?

Dodawanie pełnych dziesiątek

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozumie znaczenie dziesiątki;
- dodaje liczby dwucyfrowe;
- dokonuje prostych obliczeń pieniężnych;
- zna podstawowe nominały banknotów i monet: 50 zł, 20 zł, 10 zł, 5 zł, 2 zł, 1 zł;
- rozumie, co to jest oszczędzanie pieniędzy.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- tworzymy matematyczne wieżowce i mozaiki; przeliczamy schody w naszej szkole;
- organizujemy sklepik klasowy;
- współpracujemy w grupach.

1. Obliczcie, ile jest razem fasolek.

Obliczcie w podobny sposób, używając fasolek: $19 + 10 = ?$.

2. Obliczcie, ile jest razem kredek.

Obliczcie w podobny sposób: $13 + 15 = ?$.

3. Lena dodaje 14 i 15. Wykonała rysunek. Obliczcie, korzystając z rysunku.

Wykonajcie podobny rysunek do działania: $16 + 13 = ?$.

4. Karol chce kupić kolejny samolot do swojej kolekcji. Zaoszczędził już 12 zł, a od wujka dostał jeszcze 15 zł. Ile pieniędzy ma Karol?

Karol liczy pieniądze na dwa sposoby.

Pierwszy sposób

$10 + 10 = 20$ $2 + 5 = 7$ $20 + 7 = ?$

Drugi sposób

$12 + 5 = 17$ 10 $17 + 10 = ?$

Jak jeszcze inaczej mógł obliczyć sumę?
Czy wystarczy mu pieniędzy na samolot za 26 zł?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na tych zajęciach istotne są dwa aspekty: dodawanie liczb dwucyfrowych oraz znaczenie i rozumienie posługiwania się pieniędzmi. Analizując dodawanie liczb dwucyfrowych, trzeba zawsze pamiętać o matematyce w działaniu oraz o ilustrowaniu wykonywanych działań. Temat pieniędzy wymaga od nauczyciela przygotowania odpowiednich materiałów: wyciętych modeli banknotów oraz bilonu. Jest to warunek konieczny.

ZADANIA 1, 2, 3 (podręcznik, s. 54–55)

Pomoce: sznurki o długości 20 cm.

Uczniowie stopniowo opanowują schematyczne przedstawienie dodawania liczb dwucyfrowych. Rozpoczynają od działania na konkretach. Każdy uczeń otrzymuje kilka sznurków. Zadaniem dzieci jest zawiązanie na każdym sznurku 10 supełków – jest to wiązka-dziesiątka. Uczniowie ilustrują zadanie 1 z podręcznika na swoich sznurkach. Zawiązują również pojedyncze supełki – jedności:

- Uczniowie układają sznurki stosownie do działania: $16 + 10$.
- Przekładają sznurki, by zobaczyć inny układ liczb: $10 + 10 + 6$. Ilustrują to działania w zeszytach.

Matematyczne wieżowce

Pomoce: karteczki formatu A6, kartony formatu A3, kolorowe kredki lub flamastry, klej.

Uczniowie otrzymują 10–20 kartek formatu A6. Rysują na nich po 10 kropek (tak jak w zadaniu 3). Następnie w parach

na kartkach formatu A3 projektują matematyczne osiedle. Ważne, by dół kartonu był oddzielony kreską. Dzieci budują wieżowce z kartoników i nakleją je na karton. Obok nich umieszczają pojedyncze kropki – są to zaparkowane samochody. Uczniowie mogą dorysować ulice, chodniki. Po zakończonej pracy przekazują swoją pracę innej parze. Jej zadaniem jest obliczenie wszystkich kropek.

MATEMATYCZNE MOZAIKI

Pomoce: karteczki formatu A7, kartka formatu A3, klej. Kontynuacją pracy z kartonikowymi dziesiątkami może być tworzenie mozaik. Uczniowie w grupach ustalają, jakie symbole umieszczą na kartonikach. Tym razem uczniowie otrzymują dowolną liczbę kartoników w formacie A7. Im więcej kartoników otrzymają, tym lepszy efekt wizualny powstanie. Uczniowie nakleją wypełnione wzorem karteczki na kartkę formatu A3. Zwieńczeniem pracy będzie ozdobienie ściany sali lekcyjnej mozaikami. Ważne, by połączyć je w jedną całość. Chętni uczniowie mogą policzyć elementy na karteczkach i odpowiedzieć na pytania: Ile dziesiątek mieści się na każdym kartonie? Jaka to liczba?, „Ile dziesiątek mieści się na wszystkich kartonach? Jaka to liczba?”

Modyfikacją tego zadania jest utworzenie z wymieszanych karteczek wspólnej mozaiki (korelacja z plastyką).

MATEMATYKA NA SZKOLNYM KORYTARZU

Pomoce: zeszyty lub notatniki, długopisy lub ołówki.

Dzieci wychodzą z sali lekcyjnej i liczą stopnie na szkolnej klatce schodowej, a następnie dodają otrzymane liczby. Uczniowie mogą próbować policzyć wszystkie schody w szkole. Warto wówczas zorganizować pracę w grupach. Każda grupa wyposażona w notatnik i pisak będzie liczyć schody w wyznaczonej przez nauczyciela części szkoły. Po powrocie uczniowie spróbują wspólnie policzyć, ile schodów znajduje się w ich szkole oraz ile to jest dziesiątek schodów.

Powyższe ćwiczenia mogą pomóc uczniom w zrozumieniu wielkości, jaką jest dziesiątka. Pozwolą ujrzeć ją jako całość, wiązkę, co w przyszłości ułatwi im liczenie.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 55)

Pomoce: kartki, **karta pracy nr 10**, przedmioty potrzebne do stworzenia sklepu.

Zadanie jest ściśle związane z obliczeniami pieniężnymi, znajomością nominałów banknotów oraz monet. Liczymy tutaj na ujawnienie się u dzieci osobistych strategii liczenia. Uczniowie powinni pracować na bieżąco z **kartą pracy nr 10**. Wszyscy uczniowie otrzymują ten sam zestaw pieniędzy:

12 zł: 10 zł i 2 zł

15 zł: 10 zł i 5 zł

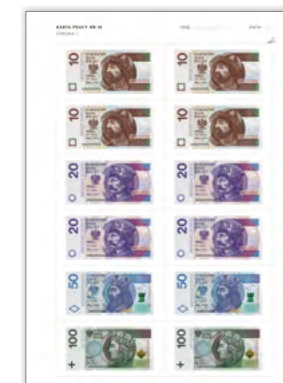
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 46–47, s. 54–55

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10



ZASOBY:

SCHOLARIS: **SKLEP Z ZABAWKAMI**

SCHOLARIS: **PLANOWANIE ZAKUPÓW**

SCHOLARIS: **ROZRZUTNY WRÓBEL**

Mają obliczyć różnymi sposobami, ile pieniędzy ma Karol:

$10 + 10$ oraz $2 + 5$ to razem $20 + 7 = 27$

$10 + 2 + 5$ oraz 10 to razem $17 + 10 = 27$

Uczniowie w grupach tworzą kolejne historie, manipulując jednocześnie papierowymi banknotami oraz bilonem. Jest to konieczne dla dobrego zrozumienia zasad posługiwania się pieniędzmi.

Oczywistym sposobem na poznanie zasad posługiwania się banknotami i monetami jest zorganizowanie sklepiku. Uczniowie przygotowują różne produkty, które znajdą się w ofercie sklepu, oraz kartki z cenami. Ważne, by produkty kosztowały nie więcej niż 30 zł. Proponujemy zorganizowanie stoisk tematycznych. Wówczas wszyscy uczniowie będą zaangażowani w zabawę. Nauczyciel powinien pamiętać o zamianach ról: sprzedawców i kupujących. Każdy uczeń ma wtedy szansę na doświadczenie bycia w innej roli. Uczniowie – kupujący otrzymują od nauczyciela określoną sumę pieniędzy – papierowe banknoty i monety z widocznymi nominałami. Podobny zestaw otrzymują również uczniowie – sprzedawcy.

Zabawa toczy się do momentu, kiedy wszyscy uczniowie odegrają każdą z ról. Ograniczeniem może być również czas lub miejsce. Uczniowie, oprócz dokonywania zakupów, zapisują na bieżąco wszystkie przeprowadzone transakcje w swoich zeszytach. Mogą je ilustrować lub zapisywać w formie działań.

Jak dodajemy coraz większe liczby?

Przekraczanie progu drugiej dziesiątki

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu drugiej dziesiątki;
- wykonuje ilustracje do zadań;
- zauważa i stosuje regułę zastosowaną w szeregu matematycznym;
- dokonuje podziału liczby na składniki;
- wykonuje obliczenia kalendarzowe;
- wykonuje obliczenia w zakresie 30 na samodzielnie wykonanym liczydło; czyta ze zrozumieniem.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

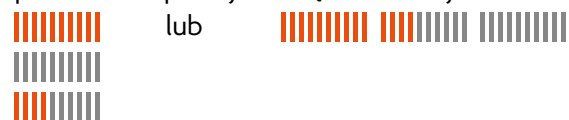
- układamy zadania do ilustracji;
- rozstrzygamy metodą prawda – fałsz, które stwierdzenia są prawdziwe, a które fałszywe;
- współpracujemy w parach, dopełniamy liczby do pełnych dziesiątek;
- gramy w gry „Kalendarzowe wyścigi” oraz „Zagadkowe terminy”; stosujemy przyjęte zasady, dokonujemy obliczeń kalendarzowych.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZABAWY Z PAPIEROWYMI PASKAMI

Pomoce: kartki formatu A4 w dwóch kolorach.

Uczniowie pracują w parach. Każde dziecko ma za zadanie pociąć kartkę formatu A4 na 30 wąskich pasków (nie ma znaczenia równy podział kartek). Następnie uczniowie w parach przekazują sobie część swoich pasków. Nie przeliczają ich. Biorą „garść” i przekazują drugiej osobie. Teraz każde dziecko układa paski zgodnie z kolorem, dopełniając ich liczbę do pełnych dziesiątek. Pomocne może być zadanie 2 (podręcznik, s. 56), w którym zaproponowano plansze dopełniania do pełnej dziesiątki. Ilustracja ćwiczenia:

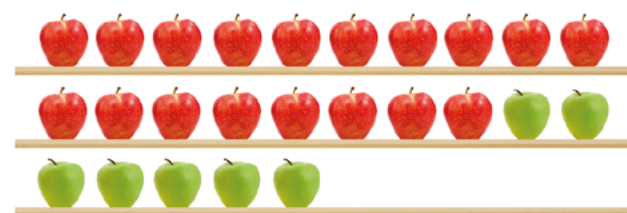


Uczniowie zapisują w zeszytach działanie zgodne z układem pasków $14 + 16 = 30$ oraz $14 + 16 = 10 + 4 + 6 + 10 = 10 + 10 + 4 + 6 = 30$. Paski można ponownie rozdzielić zgodnie z ich kolorami i ponownie wymienić się nimi z innym dzieckiem z klasy. Można również dodać trzeci kolor pasków. Ćwiczenie można też przeprowadzić w kilkuosobowych grupach. Zadanie to jest również ilustracją podziału liczby 30 na składniki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 56)

Pomoce: tekturowe liczydła (Inspiracje artystyczne. Klasa 1. Część 2, s. 46).

1. – Przywieźliśmy od babci 18 czerwonych jabłek i 7 zielonych – mówi Darek. – Ile razem jabłek przywieźliśmy?



2. Natalka chce wykonać działanie: $14 + 9 = ?$. Ułożyła na planszy 14 żetonów, a potem dołożyła jeszcze 9. Jaki wynik otrzymała?

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

- Pobawcie się w parach. Wykorzystajcie planszę, żeby wykonać działania.

$$15 + 6 = ? \quad 16 + 7 = ? \quad 19 + 8 = ? \quad 6 + 24 = ? \quad 8 + 18 = ?$$

3. – Za 6 dni wyjadę do babci. Sprawdzę, jaka to będzie data – mówi Darek. – Dziś jest 15 października. Poradzę sobie bez kalendarza! Które działanie wykonał Darek?

$$15 + 1 = ? \quad 15 + 2 = ? \quad 15 + 3 = ? \quad 15 + 4 = ? \quad 15 + 5 = ? \quad 15 + 6 = ?$$

56 DODAWANIE, ODEJMOWANIE

4. – Pomożemy babci zbierać jabłka. Oby tylko było ciepło – mówi Darek. – Wczoraj rano było tylko 8°C , dzisiaj w południe jest o 11°C cieplej niż wczoraj rano. Jutro rano ma być 7°C . Które z poniższych zdań są prawdziwe?

- A Dziś w południe jest 18°C . B Jutro rano ma być więcej niż 6°C .
C Dziś w południe jest 19°C .

5. Babcia przygotowała 15 butelek soku malinowego i 9 butelek soku jabłkowego. Ulóżcie pytania do zadania.



6. Babcia ustawiła na półkach słoiki z dżemem morelowym, jagodowym i truskawkowym. Ile słoików ustawiła?

- Jakich informacji brakuje w treści zadania?
- Uzupełnijcie treść zadania na podstawie ilustracji, a potem rozwiążcie to zadanie.



- Ile słoików dżemu zostanie, jeżeli 5 z nich babcia podaruje rodzinie?

3, 4

57

W zadaniu 6 uczniowie obliczają, ile razem słoików z dżemem morelowym, jagodowym i truskawkowym ustawiła babcia na półkach. Dzieci mogą się też zastanowić, których słoików jest najwięcej, a których najmniej. Uczniowie rysują w zeszycie trzy linie – trzy półki. Patrząc na ilustrację w podręczniku, zapisują odpowiednie liczby:

10
6 + 4
5 + 5

Natomiast kiedy uwzględnimy rodzaje dżemów w słoikach, przykładowe rozwiązanie tego zadania może wyglądać następująco: $16 + 9 + 5 = 16 + 4 + 5 + 5 = 20 + 10 = 30$

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 56)

Pomoce: kartki z kalendarza miesięcznego, pionki, kostki do gry.

Kalendarzowe wyścigi

Uczniowie otrzymują kartki z kalendarza miesięcznego, kostkę do gry oraz pionki. Zabawę z tą gotową planszą do gry możemy rozpocząć od znanego dzieciom wyścigu. Uczniowie grają w parach, rzucają dwiema kostkami do gry. Sumują oczka i przesuwają się po planszy. Kto pierwszy dotrze na pole z liczbą 30, ten wygrywa.

Uczniowie, którzy zakończyli gry, wykonują zadanie 3 z podręcznika.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 56–57

PORADNIK:

ZAGADKOWE TERMINY, s. 59

LITERATURA:

Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, WSiP, Warszawa 1981.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 57)

Chętni uczniowie czytają zadanie. Nauczyciel dopełnia je innymi, nowymi propozycjami zdań, spośród których należy wybrać prawdziwe.

Rozwinięciem tego zadania może być przygotowanie przez chętnych uczniów zdań prawdziwych lub fałszywych, dotyczących wybranego tematu. Na paskach papieru zapisują oni zdania. Pozostali uczniowie losują kartki i wrzucają je do odpowiedniego pojemnika. Mogą to być pudełka po lodach, słoiki. Ważne, by zostały przez nauczyciela oznaczone: literą P – prawda, F – fałsz lub pełnymi napisami. Pojemniki mogą stać w klasie. Nauczyciel podczas realizacji różnych tematów będzie wykonywał z uczniami to ćwiczenie. Paski papieru z pojemnika można losować raz w miesiącu albo codziennie.

Przystanek zadaneK.

Matematyczne łamigłówki

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- samodzielnie rozwiązuje zadania problemowe;
- czynnościowo analizuje historie matematyczne;
- odkrywa zasadę w szeregu matematycznym;
- liczy dziesiątkami w zakresie 50;
- stosuje obliczenia pieniężne: rozmienia i wymienia pieniądze;
- rozumie znaczenie pojęć: „liczba parzysta”, „liczba nieparzysta”;
- rozkłada liczby na składniki;
- zna działanie zegara w systemie dwunastogodzinnym.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- aktywnie spędzamy czas w szkole;
- porządkujemy biblioteczkę klasową, ustawiamy po 10 książek na każdej półce i obliczamy sumę;
- wykonujemy klaser z monetami tak, by na każdej stronie suma zebranych monet wynosiła tyle samo;
- układamy zadania;
- tworzymy ciągi obrazkowe lub liczbowe z ukrytą zasadą;
- współpracujemy w grupach.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania-problemy umieszczone na stronach 58 i 59 są osadzone w opowieści na temat pracy w antykwariacie. Idea fabularyzowania, włączania uczniów w określony tok narracji sprawia, że mają oni poczucie celowości, sensu tego, co robią. Wzbudza to ich zainteresowanie danym tematem. Analizując ilustrację w podręczniku, uczniowie dostrzegą omawiane wcześniej zagadnienia matematyczne: porządkowanie książek na półkach, wycenianie książek, operacje pieniężne. Uzupełnieniem jest obecność starego zegara. Na ilustracji są elementy, które mogą być inspiracją do matematycznych zagadnień, np. napisy na regałach: „Wszystkie książki po 20 zł”, „Wszystkie książki po 10 zł”. Interesujący jest również napis nad wejściem, widoczny w lustrzanym odbiciu. Nauczyciel, realizując *Przystanek zadaneK*, może wydrukować na osobnych kartkach ćwiczenia, zabawy, zadania umieszczone w podręczniku i w dowolny sposób, w dowolnej kolejności, przedstawić je uczniom. Może również zaproponować dodatkowe problemy do rozwiązania, osadzone w opowieści na temat pracy w antykwariacie.

ANTYKWARIAT

Uczniowie są podzieleni na 7 zespołów. Każda grupa otrzymuje jedno z zadań z podręcznika do pogłębionej analizy.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 58)

Pomoce: **karta pracy nr 10**, **karta pracy nr 18**.

W zadaniu 1 uczniowie szukają wielu możliwych rozwiązań.

Pomocna będzie ponownie **karta pracy nr 16**.

Przykład rozwiązania: „Za 50 zł Jola z mamą mogą kupić 3 książki po 10 zł i 1 książkę za 20 zł”. Dodatkowym zadaniem dla tej grupy będzie zastąpienie banknotu pięćdziesięci-złotowego innymi banknotami oraz monetami. Możemy również zaproponować uczniom, by rozważyli następującą sytuację: „Jaką największą liczbę książek można kupić za 50 zł (5 książek po 10 zł), a jaką najmniejszą (jedną książkę za 50 zł)?”.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 58)

Pomoce: książki.

Zadanie 2 może zainspirować uczniów do poszukiwania zasad numeracji stron w książkach. **Przykład rozwiązania:** „Książka ma 30 stron, jeśli przedostatnia strona książki ma numer 29”. Dodatkowym zadaniem dla tej grupy będzie szukanie parzystych i nieparzystych stron w książkach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 58)

Pomoce: książki.

Uczniowie, nawiązując do zadania 3, ustawiają książki po 10 sztuk na każdej półce regału klasowej biblioteczki. Przeliczają, ile książek razem stoi na regale. Sprawdzają, na ile półkach stoją książki. Porównują regał z książkami do liczydła. Przypominają sobie zasady liczenia dziesiątkami.

Przykład rozwiązania: „Jeśli na każdej półce stoi 10 książek, to 31 książek będzie stało na 4 półkach”.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 58)

Pomoce: tekturowe liczydła, sznurki z supełkami, kratkowane paski papieru, kredki.

Grupa pracująca nad zadaniem 4 otrzymuje od nauczyciela pomoce znane uczniom z poprzednich zajęć: tekturowe liczydło, sznurki z supełkami, kratkowane paski papieru, kredki. Dzieci mają do dyspozycji również swoje dłonie, które mogą odrysować na papierze.

Przykład rozwiązania: jedna kratka na pasku papieru to dziesiątka.



ZADANIE 5 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: modele tarcz zegarowych z **karty pracy nr 20**.

Do pracy nad zadaniem 5 są potrzebne modele tarcz zegarowych. Uczniowie posługują się systemem 12-godzinnym. Analizują pytanie: Czy o każdej kolejnej pełnej godzinie zegar wybija o jedno uderzenie więcej?. Dodatkowymi pytaniami mogą być: Między którymi pełnymi godzinami różnica uderzeń zegara wynosi 2?, O której godzinie zegar wybija najwięcej razy, a o której najmniej?

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: **karta pracy nr 10**, kartki formatu A4 lub A5, klej. W zadaniu 6, aby znaleźć odpowiedź na pytanie: „Dlaczego antykwariusz jest pewny, że się pomylił?”, uczniowie mani-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 58–59

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10, karta pracy nr 16



pulują papierowymi monetami dwuzłotowymi z **karty pracy nr 10**. Liczba 19 jest liczbą nieparzystą, a za pomocą monet dwuzłotowych możemy uzyskać tylko sumę parzystą. Dodatkowym pytaniem może być: Jak myślicie, ile monet dwuzłotowych ma antykwariusz? (nie ma jednej odpowiedzi: albo 10 albo 9). Dodatkowo uczniowie mogą wykonać klaser z monetami, uzupełniając jego strony tak, by na każdej stronie suma zebranych monet wynosiła tyle samo. Do wykonania zadania potrzebne będą kartki formatu A4 lub A5 (w zależności od wielkości monet) oraz papierowe monety: 5 zł, 2 zł, 1 zł (po 10 sztuk każdej wartości) oraz klej.

ZADANIE 7

Pomoce: szary papier, gazety, nożyczki, klej, kredki, flamastry. W zadaniu 7 konieczna jest wnikliwa analiza ilustracji. Uczniowie, wodząc palcem po rysunku, sprawdzają, czy przedstawiona w zadaniu zasada jest realizowana. Uczniowie mogą kontynuować obliczenia tak długo, jak będą potrafili. Okazuje się, że tak, bo: $1 + 1$ to 2 ; $1 + 2$ to 3 ; $2 + 3$ to 5 itd. Dodatkowym zadaniem jest przygotowanie dla pozostałych uczniów klasy szeregów obrazkowych lub liczbowych z ukrytą zasadą. Na szarym papierze uczniowie mogą przyklejać wycięte z gazet ilustracje lub sami wykonać rysunki.

Jak odejmujemy coraz większe liczby?

Dwukrotne odejmowanie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 30;
- rozumie odejmowanie jako ujmowanie, zmniejszanie;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość) i wykorzystuje je w sytuacjach codziennych, wymagających takich umiejętności;
- przekracza próg dziesiątkowy podczas odejmowania;
- zna monety i banknoty będące w obiegu;
- rozumie znaczenie oszczędzania.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- gramy w gry: „Masz dziesiątkę? Mam!”;
- wydajemy, rozmieniamy, wymieniamy pieniądze w sytuacjach dnia codziennego;
- współpracujemy w grupach.

Jak odejmujemy coraz większe liczby?

1. Obliczcie, ile fasolek zostanie.

$24 - 10 = ?$

Mam 24 fasolki, odkładam 10 fasolek, czyli cały woreczek.

24

2. Obliczcie, ile kredek zostanie.

$23 - 9 = ?$

Najpierw odłóż 3 kredki. Aby odłożyć jeszcze 6, rozpakuj jedno pudełko.

Obliczcie.

$25 - 8 = ?$ $26 - 7 = ?$ $23 - 6 = ?$ $24 - 6 = ?$

3. Karol wykonał rysunek do działania: $24 - 7 = ?$. Obliczcie, korzystając z rysunku Karola.

Wykonajcie podobny rysunek do działania: $22 - 6 = ?$.

4. Tomek ma w skarbonce 21 zł. Chce kupić siostrze z okazji urodzin książkę za 8 zł. Ile pieniędzy zostanie Tomkowi?

Tomek odkłada 1 zł, a potem jeszcze 7 zł.

$21 - 8 = 21 - 1 - 7 = ?$

Którą z tych zabawek Tomek mógłby kupić siostrze zamiast książki, żeby zostało mu 12 zł?

5. Obliczcie różnice. Co zauważacie?

$21 - 1 = ?$	$23 - 3 = ?$	$25 - 5 = ?$	$27 - 7 = ?$
$21 - 2 = ?$	$23 - 4 = ?$	$25 - 6 = ?$	$27 - 8 = ?$
$21 - 3 = ?$	$23 - 5 = ?$	$25 - 7 = ?$	$27 - 9 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Odejmowanie jako ujmowanie, zmniejszanie w obliczaniu różnic liczb dwucyfrowych to kolejny temat realizowany w klasie II. Nauczyciel powinien realizować te zagadnienia z dużą uwagą. Podstawą sukcesu jest wprowadzanie ich w sposób czynnościowy. Uczniowie poczuć się pewnie, będą otwarci na nowe propozycje. Warto zatem przygotować przede wszystkim odpowiedni zestaw przedmiotów do manipulowania: plastikowe pojemniki, proponowane w podręczniku fasolki lub groch, wiązki – dziesiątki w postaci sznurków z supełkami, odrysowanych dłoni, papierowego liczydła z klasy I, wszelkie drobne elementy, jak guziki, kamyki, kasztany, nakrętki. Ważny jest również zeszyt w kratkę, w którym uczniowie ilustrują zadania, zapisują działania. Tak przygotowany warsztat pracy ucznia i nauczyciela pomoże w zrozumieniu wspomnianych treści. Proponowany model realizacji tematu odejmowania większych liczb jest pierwszym etapem analizy tego zagadnienia. W zadaniu 1 (podręcznik, s. 60), została przedstawiona propozycja zmniejszania o 10. W zadaniu 2 zwraca się uwagę na przekraczanie progu dziesiątkowego. Zadanie nr 3 ukazuje schematyczne ujęcie rysunku do zadania.

MASZ DZIESIĄTKĘ? MAM!

Pomoce: linijka lub centymetr krawiecki, kolorowe spinacze, kostki do gry.

Uczniowie pracują w parach. Rzucają kostką. Kładą na stole swoje dłonie. Obserwują liczbę oczek na kostce i podają

sumę, na którą składają się liczba palców ich dłoni oraz liczba oczek na kostce.

Przykład: 2 pary dłoni (2 wiązki po dziesięć) oraz 2 kropki na kostce to liczba 22. Jedna osoba chowa dłonie, czyli odejmuje 10. Uczniowie obserwują, jaka liczba została: została jedna para dłoni i 2, czyli $22 - 10 = 12$. Następnie pary łączą się w czwórki. Ponownie wszyscy kładą dłonie na stole. Rzucają jedną kostką.

Przykład: 4 pary dłoni (4 wiązki po dziesięć) oraz 5 kropek na kostce to liczba 45. Ponownie jedna osoba chowa dłonie, czyli odejmuje 10. Uczniowie obserwują, jaka liczba została: zostały 3 pary dłoni i 5, czyli $45 - 10 = 35$.

Następnie uczniowie ponownie pracują w parach – rzucają na zmianę dwiema kostkami. Uzyskane kropki na kostce tworzą liczbę dwucyfrową. Zaznaczamy ją spinaczem na linijce bądź na centymetrze krawieckim. Od tej liczby należy odjąć 10. Uczniowie przesuwają palce po linijce, aby ustalić wynik i w tym miejscu przyczepiają drugi spinacz. Działanie zapisują w zeszytach.

Przykład: 3 kropki i 2 kropki to liczba 32 lub 23, odejmujemy 10, czyli drugi spinacz przyczepiamy do liczby 22 lub 13 (w zależności od liczby początkowej).

Uczniowie obserwują, że warto ujmować dziesiątki w wiązki, by wykonywać obliczenia.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 60)

Pomoce: plansza do liczenia do 30, pionki, kostka.

Uczniowie poruszają się po polach na znanych już im planszach do liczenia do 30. Dodatkowym zadaniem jest odnotowywanie każdego rzutu w zeszycie na zasadzie wielokrotnego grafu.

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

Przykład wielokrotnego grafu:

-5 -2 -6

30 → 25 → 23 itd.

Sprawdzenie:

30 25 23 17

$+5$ $+2$ $+6$ itd.

Uczniowie sprawdzają na planszy działania zaproponowane w podręczniku.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 61)

Pomoce: 12 pionków w 4 kolorach.

Na planszy z poprzedniego zadania uczniowie mogą sprawdzić również regularność z zadania 5. Ustawiają pionki w miejscu różnicy.

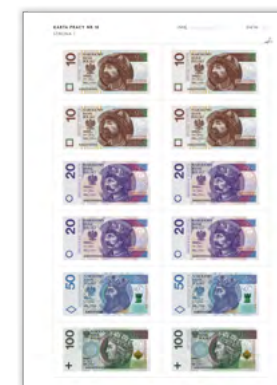
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 60–61, s. 42–43

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10



ZASOBY:

SCHOLARIS: **MONETY I BANKNOTY**

SCHOLARIS: **POŻYCZANIE – ODDAWANIE**

Jak odejmujemy coraz większe liczby?

Analizowanie i rozwiązywanie zadań

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odejmuje w zakresie 30;
- zauważa regułę w zadaniu matematycznym;
- wykonuje schematyczne rysunki do zadań matematycznych;
- dokonuje porównywania różnicowego: „o ile więcej?”, „o ile mniej?”

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy z biblioteką szkolną, zbieramy informacje o najstarszych i najnowszych książkach znajdujących się w bibliotece oraz o książkach z największą i z najmniejszą liczbą stron; wykonujemy obliczenia, przeliczamy książki na regałach;
- matematyczne dyktando: kolorujemy odpowiednie pola na planszy zgodnie z poleceniem;
- prezentujemy scenki dramatyczne ukazujące ubywanie książek, wykonujemy obliczenia w zakresie 30;
- współpracujemy w grupach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 62)

Pomoce: tablica liczb do kolorowania (por. tablica, [podręcznik, s. 62](#)), kredki.

Do ćwiczeń w dodawaniu i odejmowaniu może posłużyć podręcznikowa tablica liczb. Uczniowie, ustawiając pionki na wskazanych miejscach, obserwują ukrytą zasadę. Bawią się w projektowanie prostokątów o jak największych i jak najmniejszych wartościowo wierzchołkach. Ustawiają pionki na planszy i obliczają różnicę między wierzchołkami.

Każdy uczeń ma przed sobą planszę z liczbami. Nauczyciel mówi dzieciom, które pola powinny pokolorować. Może również sugerować, jakiego koloru uczniowie powinni użyć. W wyniku tego matematycznego dyktanda każdy uczeń powinien mieć na swojej planszy taki sam kształt. Mogą to być litery, które po uporządkowaniu tworzą hasło. Dzieci mogą również „dyktować” własne wzory.

Przykład:

Pokoloruj pola z liczbami: 84, 74, 64, 54, 44, 34, 35, 36.

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

1. Hoan i Darek zaznaczają prostokąty na tablicy liczb. Hoan postawił pionki na polach 24 i 28. Darek dostawił pionek na pole 4. W którym miejscu powinien postawić kolejny pionek, żeby między pionkami powstał prostokąt?



- Jakie odejmowanie można ułożyć, wykorzystując liczby, na których stoją pionki Hoana i Darka?
- Darek postawił pionki na polach 23 i 27. Gdzie można dostawić dwa kolejne pionki, aby powstał między nimi prostokąt? Czy jest tylko jedno rozwiązanie?

62

DODAWANIE, ODEJMOWANIE

2. W bibliotece były 23 książki przygodowe. Wypożyczono 7 z nich. Ile książek przygodowych zostało w bibliotece?



3. Bibliotekarka chce ustawić na dwóch półkach 25 nowych książek. Ustawiła już część z nich. Ile książek jeszcze musi ustawić?



4. Najgrubsza wypożyczona książka ma 28 stron, a najcieńsza 10. O ile więcej stron ma najgrubsza książka od najcieńszej?
5. Do biblioteki zakupiono 30 nowych książek przyrodniczych. Jola wypożyczyła 3 książki spośród nich, Franek – 4, a Szymon – 2. Ile nowych książek przyrodniczych zostało w bibliotece?

63

Uczniowie przygotowują się do rozmowy, wywiadu ze szkolnym opiekunem biblioteki. W trakcie rozmowy powinni zapytać o najstarsze i najnowsze książki znajdujące się w bibliotece oraz o książki z największą liczbą stron i z najmniejszą liczbą stron. Następnie dzieci pracują w kilkuosobowych grupach. Każda grupa liczy książki na jednym regale biblioteki szkolnej. Uczniowie wykonują schematyczny rysunek. Liczba książek na regale może być duża, dlatego warto przed zajęciami matematycznymi porozmawiać z bibliotekarzem i przygotować regały, które będą miały taką liczbę książek, aby dzieci mogły je policzyć.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 63)

Pomoce: kartki w kratkę.

Uczniowie pracują w parach. Wykonują schematyczny rysunek przedstawiający ubywanie (zob. rysunek, zadanie 2, podręcznik). Następnie przekazują kartkę z rysunkiem kolejnej parze. Ich zadaniem jest ułożenie historii do rysunku oraz zapisanie działania. Uczniowie prezentują swoje prace. Prowadzący powinien podkreślić znaczenie wykonywania rysunków schematycznych oraz ich interpretacji w uczeniu się odejmowania.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 63)

Pomoce: kartki, nożyczki, klej.

Każdy uczeń tnie kartkę na 25 pasków – będą to książki. Układa je przed sobą, niczym książki na dwóch półkach.

(zgodnie z ilustracją w podręczniku).

Następnie sprawdza, w jaki sposób książki mogą być ustawione na dwóch półkach, i nakleja odpowiednio paski. Swoją pracę podpisuje właściwym działaniem.

$$25 - 7 - 3 = ?$$

$$7 + 3 + ? = 25$$



ZADANIE 4 (podręcznik, s. 63)

Uczniowie mogą narysować w zeszytach schematyczny rysunek ilustrujący zadanie oraz zapisać działanie:

$$28 - 10 = 18$$

- książka najgrubsza

- książka najcieńsza

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 62–63

ZASOBY:

SCHOLARIS: [SZÓSTY ZMYŚŁ](#)

SCHOLARIS: [MATEMATYCZNE DŹDŻOWNICE](#)

Jak odejmujemy coraz większe liczby?

Posługiwanie się banknotami i monetami

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje obliczenia pieniężne, zna wartość nabywczą pieniędzy, rozumie, czym jest dług;
- rozmienna określoną kwotę, rozkłada liczbę na składniki z uwzględnieniem funkcjonujących w obiegu nominałów pieniędzy;
- rozumie stosowanie określeń: „wymienianie pieniędzy”, „rozmiennianie pieniędzy”, „pożyczanie pieniędzy”, „oddawanie”, „wydawanie reszty”;
- wyjaśnia znaczenie słowa „podatki”.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- budujemy automaty do wydawania pieniędzy;
- odgrywamy scenki dotyczące posługiwania się pieniędzmi w codziennych sytuacjach;
- wykonujemy plakat: „Podatki to nasze wspólne sprawy”; wykonujemy ilustracje, korzystamy ze starych gazet;
- współpracujemy w grupach.

1. Tata Tomka prowadzi sklep warzywny. Często rozmienna banknoty. Jakie banknoty i monety powinny się znaleźć w miejscach znaków zapytania?

2. Lena kupuje farby za 13 zł. Podaje kasjerce banknot dwudziestozłotowy. Ile reszty powinna otrzymać? Jakie to mogą być monety?

3. Patryk kupuje grę planszową za 18 zł. Podaje sprzedawcy banknot dwudziestozłotowy. Sprzedawca nie może wydać reszty i prosi Patryka jeszcze o 3 zł. Dlaczego?

- Jaką monetę wyda sprzedawca?

4. Jola kupuje książkę przygodową za 14 zł. Podaje sprzedawcy banknot dwudziestozłotowy i dwie dwuzłotówki. Dostaje resztę w jednym banknocie. Jaki banknot dostaje Jola?

Mama Tomka pracuje na poczcie, tata prowadzi sklep warzywny, pani Ania pracuje w szkole, dziadek Roberta jest rzeźbiarzem, ciocia i wujek Uli prowadzą gospodarstwo agroturystyczne. Płacą podatki, podobnie jak inni dorośli. Podatki to część zarobionych pieniędzy. Przeznacza się je na wspólne sprawy.

Wspólne sprawy to na przykład:

SZKOŁY

SZPITALY

DROGI

MOSTY

POLICJA

?

- Dowiedźcie się, na jakie inne wspólne sprawy przeznaczane są podatki.

Ten, kto pracuje...

Ten, kto pracuje i kto zarabia – choćby to nawet był sam pan hrabia, ważny dyrektor, mistrz świata w dżudo albo aktorka, prawdziwe cudo – każdy, gdy trzeba, płaci podatki. Także twój tata i mąż sąsiadki!

A po co płaci? Po to na przykład, by dziura z jezdni szybko znikła, żeby świeciły w nocy latarnie i by – gdy czasem czujesz się mamie – ktoś ci receptę wypisał z wprawą.

Teraz rozumiesz?... To świetnie. Brawo!

Agnieszka Frączek

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość) i radzenie sobie w codziennych sytuacjach wymagających takich umiejętności są bardzo ważnymi zagadnieniami. Każdy uczeń klasy drugiej powinien wiedzieć, jakie monety i banknoty są w obiegu, znać wartość nabywczą pieniędzy oraz rozumieć, czym jest dług. Warto zwrócić uwagę na stosowane pojęcia: „wymienianie pieniędzy”, „rozmiennianie pieniędzy”, „pożyczanie pieniędzy”, „oddawanie”, „wydawanie reszty”.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 64)

Pomoce: **karta pracy nr 10**, papier, nożyczki.

Uczniowie otrzymują puste koperty, na których widnieją tylko wartość banknotu, który muszą rozmiennić. Będą wykonywać samodzielnie banknoty oraz monety i umieszczać je w kopercie. Kopertę można przekazać innym dzieciom, by dorysowały swoje propozycje. Następnie uczniowie pracują w parach – wyjmują karteczki z koperty i układają je w różny sposób tak, aby przedstawiały wartość zapisaną na kopercie, np.: 20 zł, 20 zł, 10 zł to 50 zł.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 64)

Uczniowie w parach odgrywają scenkę opisaną w zadaniu. Powinni korzystać z papierowych banknotów i monet. W zeszytach zapisują działanie $20 - 13 = 7$ oraz rysują, jakie to mogą być monety (np. 2 zł, 2 zł, 2 zł, 1 zł).

Następnie dzieci odrysowują swoją dłoń w zeszytach. Na środkowej części dłoni wpisują sumę, np. 9 zł. Natomiast na

palcach wpisują, jakie monety mogą tworzyć tę wartość (np. 1 zł, 1 zł, 1 zł, 1 zł, 5 zł).

KUPIJEMY, SPRZEDAJEMY

Dzieci nadal manipulują papierowymi pieniędzmi. Nauczyciel ustawia na stoliku urządzenie, które pobiera odpowiednią kwotę i wydaje resztę. Urządzenie jest wykonane z plastikowego lub papierowego pudełka. Urządzenie obsługuje zawsze jedna osoba. Na początku może to być nauczyciel, potem – chętni uczniowie.

Dzieci losują ilustracje różnych przedmiotów z zapisaną na nich ceną, mogą to być też realne obiekty. Każde dziecko otrzymuje banknot dwudziestozłotowy. Uczniowie podchodzą do maszyny, żeby zapłacić rachunek. Cena wynosi zawsze mniej niż 20 zł. Zadaniem obsługującego maszynę jest wydać odpowiednią resztę.

Nauczyciel może wprowadzić zasadę, która pojawia się w zadaniu 3 (podręcznik, s. 64). Należy wydać resztę, prosząc kupującego o dodanie kilku złotych.

Wykonując takie ćwiczenia, związane z sytuacjami z życia codziennego, uczniowie doświadczają tej strategii.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 64)

Podczas rozwiązywania tego zadania warto wykorzystać tabelkę z podziałką.

Przykładowa analiza zadania:

- gra planszowa – 18 zł – kolor niebieski;

- banknot dwudziestozłotowy – nominał zł na niebieskim i żółtym tle;
- 2 zł reszty – kolor żółty;
- 3 zł, o które poprosił sprzedawca – kolor czerwony.

zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł
zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł
zł	zł	zł							

- Jaką monetę wyda Patrykowi sprzedawca?
 $2\text{ zł} + 3\text{ zł} = 5\text{ zł}$

Warto też zmienić treść i warunki zadania, np.:

- piłka 16 zł – kolor niebieski;
- banknot dwudziestozłotowy – nominał zł na niebieskim i żółtym tle;
- 4 zł reszty – kolor żółty;
- 1 zł, o które poprosił sprzedawca – kolor czerwony.

zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł
zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł
zł									

- Jaką monetę wyda Patrykowi sprzedawca?
 $4\text{ zł} + 1\text{ zł} = 5\text{ zł}$

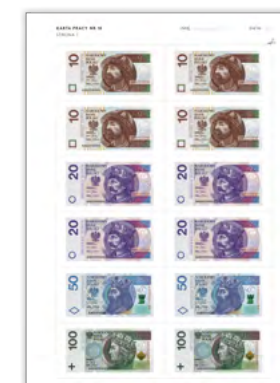
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 64–65

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10



ZASOBY:

SCHOLARIS: **ZALATWIAMY SPRAWUNKI**

SCHOLARIS: **ZAKUPY W SKLEPIE ZOOLOGICZNYM**

SCHOLARIS: **KARTY PRACY CO KUPIŁA...?**

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 64)

W zadaniu 4 zmienia się też zasada wydawania. W tym przykładzie należy dodać liczbę jedności danej kwoty, by można było wydać resztę w jednym banknocie. Uczniowie mogą porównywać dwie liczby i szukać pomiędzy nimi różnicy (nauczyciel może podawać także inne liczby), np.:

- $14\text{ zł} < 24\text{ zł}$ różnica to 10 zł
- $15\text{ zł} < 25\text{ zł}$ różnica to 10 zł
- Chętni uczniowie mogą stosować te dwie zasady – z zadania 3 i 4.

TRZEBA PŁAĆ PODATKI DROGIE DZIATKI!

Pomoce: kartki formatu A3 lub szary papier, wycinki z gazet, flamastry, nożyczki, klej.

Uczniowie czytają wiersz *Ten, kto pracuje...* W pierwszej zwrotce głośno akcentują nazwy osób, które płacą podatki, np.: „pan hrabia”, „dyrektor”, „mistrz świata w dżudo”, „aktor-ka”, „tata”, „mąż sąsiadki”. W drugiej zwrotce akcentują, na co przeznaczają się podatki: „by dziura z jezdni szybko znikła”, „żeby świeciły nocą latarnie”, „aby ktoś ci receptę wypisał”. Nauczyciel dzieli uczniów na kilkusobowe grupy. Uczniowie w grupach tworzą plakaty. Mają za zadanie uwzględnić dwa aspekty poruszone w wierszu: kto płaci podatki i na co są one przeznaczane. Dzieci mogą wykonać tylko ilustracje lub dodatkowo wykorzystać napisy wycięte z gazet. Na plakacie powinno się znaleźć hasło: „Podatki to nasze wspólne sprawy”.

Jak odejmujemy coraz większe liczby?

Porównywanie różnicowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- zna miano „stopień Celsjusza”;
- odczytuje temperaturę z termometru oraz z mapy pogody;
- porównuje temperaturę na termometrach, określa różnicę temperatur;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe, w tym zadania na porównywanie różnicowe;
- wskazuje najwyższą i najniższą temperaturę;
- rozpoznaje oznaczenia na mapie pogody.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- porównujemy temperaturę na naszych termometrach;
- odczytujemy temperatury na termometrze w klasie szkolnej oraz za oknem;
- wypełniamy kartę obserwacji;
- zastanawiamy się, od czego zależy wskazanie termometru;
- współpracujemy w grupach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W matematyce określenia: „różnica”, „porównaj” mają ogromne znaczenie. Wykonując porównywanie różnicowe, uczniowie stosują określenia: „o ile więcej?”, „o ile mniej?”. Porównując liczby, zastanawiają się, która z nich jest większa, która mniejsza, oraz stosują znaki mniejszości, większości, a także równości. Jest to baza do rozwiązywania zadań umieszczonych w podręczniku (s. 66–67). Zadania nawiązują do znanych już dzieciom zagadnień związanych z odczytywaniem temperatury. Nauczyciel powinien kontynuować z uczniami obserwację pogody. Dzieci mogą uzupełniać karty obserwacji i samodzielnie formułować pytania, np.: Którego dnia w tym tygodniu było najcieplej, a którego dnia było najchłodniej? Kiedy temperatura spadła poniżej zera?. Analiza cech warunków pogodowych, organizacja kącika tematycznego w klasie lub punktu obserwacji pogody na terenie przyszkolnym buduje pełny obraz tego zagadnienia.

DYKTANDO POGODOWE

Pomoce: kartki formatu A4, kredki.

Nauczyciel i uczniowie opisują przykładową sytuację pogodową. Każdy rysuje na swojej kartce najistotniejsze elementy opisu.

Przykład 1:

Dzisiaj było bardzo słonecznie. Na niebie były widoczne tylko białe chmury kłębiaste. Wiał delikatny wietrzyk, który poruszał drobnymi listkami na drzewie. Zielona trawa stała nieruchomo.

1. Porównajcie temperaturę w pierwszym i w drugim tygodniu listopada. Jaka jest różnica temperatur między piątkami? Jaka między sobotami?

I tydzień



II tydzień



- Jaka jest różnica między najwyższą a najniższą temperaturą w pierwszym tygodniu? Jaka w drugim tygodniu?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.

2. Tomek przygotował informacje o dniach bez opadów deszczu. Jedna kratka na rysunku Tomka oznacza jeden dzień.



- W którym miesiącu było najwięcej dni bez opadów deszczu?
- O ile mniej było dni bez deszczu we wrześniu niż w sierpniu?
- Listopad ma 30 dni. Ile było deszczowych dni w listopadzie?

66

DODAWANIE, ODEJMOWANIE



4

67

Przykład 2:

Po południu niebo pociemniało. Zbliżała się burza. Drzewa i trawy ugięły się pod wpływem silnego wiatru. Zaczął padać deszcz.

Na zakończenie prezentujemy wszystkie prace. Analizujemy je pod względem kolorystyki, rozmieszczenia obiektów na stronie. Uczniowie wskazują różnice i podobieństwa w swoich pracach. To zadanie plastyczne można modyfikować. Uczniowie dzielą kartkę na pół. Z jednej strony przedstawiają plastycznie opis zawarty w przykładzie 1, a z drugiej – w przykładzie 2.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 66)

Pomoce: zeszyty w kratkę, kredki.

Uczniowie odczytują na ilustracjach w podręczniku temperatury przyporządkowane do dni tygodnia. Nauczyciel wskazuje dzień, który dzieci mają znaleźć. Mówi np.: Odczytaj temperaturę, jaka była w pierwszym tygodniu w czwartek itd.

Dzieci ilustrują zadanie w zeszytach, odpowiadając w ten sposób na kolejne pytania podane w zadaniu, np. rysują słupki ręki wysoki na tyle kratek, jaką temperaturę wskazuje kalendarz pogodowy, np. w I tygodniu w piątek temperatura wynosiła 15°C – dzieci kolorują 15 kratek w pionie. Obok przedstawiają II tydzień – w piątek temperatura wynosiła

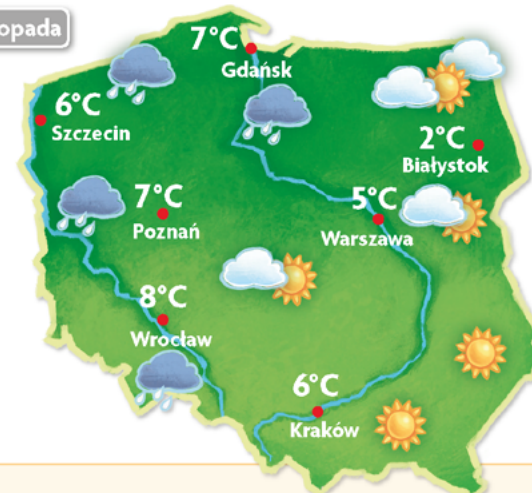
3. Zuzia obserwowała pogodę. Co zanotowała 22 października?

22 października	2°C	slaby wiatr
29 października	?	bezwietrznie
5 listopada	?	silny wiatr

- Tydzień po 22 października było chłodniej, ale temperatura była jeszcze powyżej zera. Jaka temperatura była 29 października?
- 4 listopada było 12°C. Następnego dnia było o 6°C mniej. Jaka temperatura była 5 listopada?

4. Jaka jest różnica między temperaturą z 15 września i z 15 listopada w Krakowie? Skorzystajcie z mapy na stronie 28. Obliczcie w parach różnice temperatur w innych miastach.

15 listopada



7°C – dzieci kolorują 7 kratek. Po zilustrowaniu zadania określają różnicę między temperaturami, po czym zapisują działaniem, w jaki sposób można ją obliczyć: $15 - 7 = 8$. W ten sposób uczniowie analizują wszystkie pytania z podręcznika. Mogą też układać inne pytania do ilustracji, np.: Ile było dni słonecznych w ciągu dwóch tygodni?

ZADANIA 2, 3 (podręcznik, s. 66–67)

Zadania 2 i 3 nawiązują do samodzielnego prowadzenia obserwacji pogody. Uczniowie prowadzą karty obserwacji pogody, które gromadzą w klasowym kąciku przyrodniczym. Mogą porównać swoje sposoby wykonywania notatek z zaprezentowanymi w podręczniku.

Zadanie 2 wprowadza do słupkowego oznaczania wielkości pewnych danych. Jeśli obrócimy s. 66 w lewo o 90 stopni, to zobaczymy wykres słupkowy. Uczniowie mogą stosować ten sposób notowania we wszystkich sytuacjach, w których gromadzą dane ilościowe na dany temat, np.: Ilu uczniów było obecnych w ciągu kolejnych dni tygodnia? Ile samochodów osobowych parkuje codziennie pod szkołą.

Dzieci powinny codziennie zaznaczać odpowiednią liczbę kratek na swoich kartach obserwacji. Mogą pracować w grupach, odpowiadając za obserwację konkretnych elementów pogody: nasłonecznienie, opady, wiatr, temperaturę. W ciągu tygodnia zbierają dane, a potem prezentują je pozostałym dzieciom. Warto zbierać wszelkie karty obserwacji

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 28–29, s. 30–31, s. 66–67

ZASOBY:

SCHOLARIS: [GDZIE JEST CIEPŁO, GDZIE JEST ZIMNO?](#)

cji – połączone w całość utworzą klasowy album pogody. Albumy można porównywać co miesiąc, analizując zmieniające się warunki pogodowe w całym roku kalendarzowym.

Zadanie 3 przygotowuje do tabelarycznego ujmowania wyników obserwacji pogody. Uczniowie otrzymują tabelkę do wklejenia do zeszytu. Powinny być w niej umieszczone dane z podręcznika oraz dodatkowe informacje zaproponowane przez nauczyciela. Należy zostawić w niej miejsce na propozycje uczniów.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 67)

Uczniowie zapisują w zeszytach nazwę miasta i obliczają różnicę temperatur, np:

Gdańsk 16°C > 6°C

$16 - 6 = 10$

Uczniowie, porównując temperatury w poszczególnych miastach między 15 września a 15 listopada, dowiedzą się, jakie są największe i najmniejsze różnice temperatur.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 30;
- wykonuje kokardę narodową oraz flagę państwową;
- ilustruje sytuację matematyczną w sposób schematyczny;
- formułuje pytania problemowe;
- rozumie znaczenie przynależności narodowej, bycia patriotką/patriotą, obywatelką/obywatelem.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- wspólnie przygotowujemy uroczystość z okazji Narodowego Święta Niepodległości;
- zadajemy pytania o charakterze problemowym;
- dzielimy się własnymi strategiami myślenia matematycznego;
- zgodnie współpracujemy w grupie.

1. Dzieci z klasy 2a głosują, co przygotować na Narodowe Święto Niepodległości: kokardy narodowe czy chorągiewki. Każde dziecko zaznacza kreską swój wybór. Jola głosuje jako ostatnia. Ile dzieci zagłosowało na kokardy narodowe, jeśli w klasie jest 25 dzieci?

2. Dzieci chcą przygotować 25 kokard narodowych dla siebie i 4 kokardy dla nauczycieli. Franek przygotował już 9 kawałków białej wstążki, a Patryk – 10 kawałków czerwonej. Każdy z nich zanotował to w inny sposób.

Sposób Franka

Sposób Patryka

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

- Ile jeszcze kawałków białej wstążki musi przygotować Franek?
- Ile jeszcze kawałków czerwonej wstążki musi przygotować Patryk?

3. Na prawie gotowe kokardy narodowe dzieci przyklejają białe kółka. Wycięły 29 kółek.

- Dzieci przykleili najpierw 15 kółek, potem 6 i jeszcze 7. Ile kółek przykleili?
- Ile kółek zostało do przyklejenia?

4. Każdy z 25 uczniów klasy 2a przygotował przynajmniej 1 kokardę, a niektórzy zrobili 2 kokardy. Razem przygotowali ich 29. Ilu uczniów przygotowało po 2 kokardy?

5. Dzieci wykonały w świetlicy 30 dodatkowych kokard narodowych. Zrobiły 10 kokard dla klubu seniora, resztę dla domu kultury. Ile kokard zrobiły dla domu kultury?

68 DODAWANIE, ODEJMOWANIE

69

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Wspominany wcześniej w tej publikacji (s. 64–65) motyw fabularyzowania działań ma swoje bezpośrednie odzwierciedlenie również na tych zajęciach. Warto jednak zwrócić uwagę, by zadania realizowane w ramach poszczególnych rodzajów edukacji: polonistycznej, matematycznej, przyrodniczej, plastycznej, muzycznej, wychowania fizycznego nie przysłoniły głównej myśli opracowywanej historyjki. Wątek, wokół którego są organizowane zajęcia, to podstawa uczniowskich działań. W przypadku treści dotyczących wychowania patriotycznego ważne jest, by nie zubożyć ich w gonitwie wykonywania kolejnych ćwiczeń. Zagadnienia matematyczne przedstawione w podręczniku (s. 68–69) dotyczą: rozumienia rozbudowanych historyjek matematycznych, zadań; wydobywania z nich najważniejszych informacji; analizy tych danych oraz przeprowadzania obliczeń. Dzieci powinny wypracować własne strategie radzenia sobie z tymi zagadnieniami, co jest podstawą sukcesu przy rozwiązywaniu zadań matematycznych. Umożliwienie uczniom samodzielnego stawiania pytań i szukania na nie odpowiedzi, uwzględnienie strategii prób i błędów to kluczowe aspekty edukacji matematycznej.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 68)

Uczniowie odwołują się do swoich doświadczeń i wyjaśniają, co oznacza określenie „głosowanie”, co to znaczy „głosować”. Nauczyciel może pokazać dzieciom np. prezentację multimedialną na ten temat. Należy w niej uwzględnić sytu-

acje związane z głosowaniem w naszym kraju, np. wybór prezydenta, wybór parlamentu, wybory samorządowe, ale też wybór samorządu szkolnego czy klasowego.

Ilustracja w podręczniku przedstawia głosowanie uczniów. Jeśli uczniowie nie mają takich doświadczeń, to warto zorganizować w klasie głosowanie na dowolny temat bliski dzieciom, np.: Gdzie chcielibyście pojechać na wycieczkę klasową – w góry czy nad morze?. Uczniowie dokonują wyboru poprzez podniesienie ręki, zaznaczając swój wybór na tablicy lub w sposób tajny. Następnie liczą głosy. Do głosowania możemy wprowadzić trzeci wybór. Wyniki można zilustrować w postaci kolorowych słupków, o których była mowa wcześniej (s. 72–73).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 69)

Uczniowie w ramach edukacji plastycznej wykonują kokardy narodowe wg wzoru (*Inspiracje artystyczne. Klasa 1. Część 1*, s. 54–55; *Inspiracje artystyczne. Klasa 1. Część 4*, s. 7–8). W trakcie wykonywania ozdób nauczyciel może stwarzać matematyczne sytuacje problemowe. Pomocne może być podzielenie uczniów na grupy pracujące w sposób zróżnicowany, np. grupa odpowiedzialna za wycięcie białych kółek, grupa odpowiedzialna za wycięcie kółek czerwonych, grupa odpowiedzialna za przygotowanie białoczerwonych wstążek. Podczas pracy grup można zadawać różne matematyczne pytania, np.: „Ile białych kółek

jeszcze nam brakuje, aby wykonać 25 kokard?” (liczba 25 oznacza liczbę uczniów w klasie, w związku z tym należy ją odpowiednio modyfikować). Pytania należy dostosować do pracy grup. Rozwiązując zadanie 3, uczniowie sumują kółka. Obliczają również, ile kółek zostało im jeszcze do przyklejenia.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 68)

Pomoce: kartki formatu A5 lub A6, kredki. Analizując zadanie z podręcznika, zwracamy uwagę na rozumienie opisanej w nim sytuacji. Konieczna jest możliwość obejrzenia kokardy narodowej. Analiza jej budowy: kółko czerwone, kółko białe oraz biała i czerwona wstążka (w uproszczeniu).



Uczniowie wyjaśniają, dlaczego zarówno Franek, jak i Patryk oznaczyli 29 pól, na których zaznaczają kolejno przygotowywane wstążki. Na pojedynczych kartkach formatu A5 lub A6 uczniowie umieszczają swoje propozycje ilustracji tego

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 68–69

ZASOBY:

SCHOLARIS: [KARTA PRACY JESTEM OBYWATELEM](#)

aspektu zadania. Mogą również powielić pomysły Franka i Patryka. Chętni uczniowie uzasadniają, którą formę wybrali. Dzieci powinny być świadome, jaki sposób wykonywania notatki, wizualizacji jest dla nich najkorzystniejszy. Zwiększa to bowiem rozumienie danego problemu. Po zilustrowaniu zadania uczniowie odpowiadają na pytania zamieszczone pod rysunkami.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 69)

W zadaniu pojawia się określenie „przynajmniej”. Ważne, by dzieci je zrozumiały. Stwierdzenie: „Każdy uczeń przygotował przynajmniej 1 kokardę” oznacza, że każdy uczeń przygotował 1 kokardę lub więcej. Pracując na dowolnych liczmanach, uczniowie analizują treść zadania. Mogą wykonać ilustrację. Dzieci pracują w parach lub indywidualnie. Zadanie może być przygotowane przez nauczyciela na osobnych kartkach.

Przystanek zadaniek.

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 30.
Ukryte zasady w szeregach matematycznych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje czynnościowo;
- odejmuje w zakresie 30;
- stosuje własne strategie myślenia matematycznego;
- dostrzega ukrytą zasadę w szeregu matematycznym;
- kontynuuje szereg wg zasady;
- rozwiązuje zadania problemowe;
- przygotowuje zadania dla kolegów i koleżanek.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w grupach;
- rozwiązujemy zadania problemowe;
- dzielimy się strategiami myślenia matematycznego;
- rzucamy do celu, by zdobyć określoną liczbę punktów.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania umieszczone **podręczniku (s. 70–71)** są osadzone w historii opowiadającej o turnieju rycerskim. Idea fabularyzowania, włączania uczniów w określony tok narracji sprawia, że mają oni poczucie celowości, sensu tego, co robią. Wzbudza to ich zainteresowanie danym tematem. Realizując *Przystanek zadane*, nauczyciel może wydrukować na osobnych kartkach ćwiczenia, zabawy, zadania umieszczone w podręczniku i w dowolny sposób, w dowolnej kolejności, zaproponować je uczniom. Może również zaproponować dodatkowe problemy do rozwiązania.

MATEMATYCZNY TURNIEJ CZAS ZACZAĆ!

Matematyczny turniej można zorganizować w plenerze, w sali gimnastycznej lub w sali lekcyjnej. Uczniowie tworzą kilkusobowe drużyny. Każda grupa projektuje swój herb, wymyśla nazwę swojej drużyny, a także hasło. W miejscu, w którym odbywa się turniej, należy przygotować stoliki (lub inne miejsca do pracy) i umieścić na nich zadania 1–7 z podręcznika. Drużyny podchodzą kolejno do stolików i rozwiązują znajdujące się tam zadania. Po rozwiązaniu danego zadania uczniowie zabierają dowody potwierdzające jego wykonanie. Po zakończeniu turnieju uczniowie otrzymują kartę z poprawnymi odpowiedziami. Sprawdzają swoje odpowiedzi i zapisują na karcie zdobyte punkty. Na zakończenie turniejowych zmagani wszyscy spotykają się i rozmawiają o tym, co sprawiło im największą trudność, co było najłatwiejsze, jak przebiegała współpraca w grupach.

Przykłady zadań umieszczonych w kolejnych punktach turnieju matematycznego:

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 70)

Magiczny kwadrat

Pomocę: kserokopie magicznego kwadratu z podręcznika, inne magiczne kwadraty, ołówki z gumką.

Prowadzący umieszcza w pierwszym punkcie zadaniowym magiczny kwadrat z podręcznika. Może również zaproponować inny kwadrat. Należy pamiętać, by karetek z kwadratami było tyle, ile jest drużyn. Uczniowie mogą sprawdzić kolejne rzędy, przesuwając palcem od końca do końca, w poziomie i potem w pionie, w których mają zgadzać się sumy różnice. Nie wystarczy znaleźć cztery liczby w miejscach oznaczonych znakiem ?. Po wpisaniu liczb trzeba sprawdzić równości w każdym z sześciu rzędów.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 70)

Ile mamy lat?

Pomocę: kartki, ołówki z gumką, polecenia z podręcznika oraz od nauczyciela zapisane na osobnych kartkach. Uczniowie mają za zadanie odpowiedzieć na pytanie zawarte w zadaniu 2. Ponadto mają zsumować swoje lata oraz zastanowić się, ile lat będą mieli razem za 3 lata.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 70)

Rzut do celu

Pomocę: 6 plastikowych pojemników z wyraźnie widocznymi punktami: 15, 14, 9, 8, 2, 1, nakrętki obciążone plasteliną, piłeczki lub woreczki do rzucania, kserokopie zadania z podręcznika, czyste kartki, ołówki z gumką. Uczniowie zapisują swoje propozycje rozwiązania zadania 3 z podręcznika: 24 to 2, 2, 2, 9, 9. Dodatkowe zadanie polega na tym, by zdobyć jak największą i jak najmniejszą liczbę punktów, rzucając nakrętkami do pojemników. Każdy członek drużyny wykonuje jeden rzut. Uczniowie zapisują uzyskane punkty i je sumują. Zapisują dwie odpowiedzi na kartkach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 71)

Poszukiwanie plusów i minusów

Pomocę: skserokopie zadania 4 z podręcznika, na których zamiast znaków pytania są wolne miejsca; ołówki z gumką, tabele do uzupełnienia oraz karteczki ze znakami $+$ i $-$. Uczniowie uzupełniają tabelkę z podręcznika. Dzieci przykładają kartoniki ze znakami: $+$ i $-$ w puste miejsca tabeli, a następnie wykonują obliczenia. Otrzymują również pustą tabelę, którą mają uzupełnić dla innej drużyny. Należy pamiętać, by uzupełnić tylko liczby oraz znaki równości, a zostawić miejsce na znaki dodawania i odejmowania. Grupa pierwsza powraca do tego punktu na końcu turnieju.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 71)

Zgaduj zgadula, co to za reguła?

Pomoce: kserokopie zadania 5 z podręcznika, na których

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 70–71

ZASOBY:

SCHOLARIS: **TAJEMNICE LICZBY 2**

zamiast znaków pytania są wolne miejsca; ołówki z gumką; tabela do uzupełnienia. Uczniowie uzupełniają tabelkę z podręcznika. Otrzymują również pustą tabelę, którą mają uzupełnić dla innej drużyny. Należy pamiętać, by zaznaczyć w odpowiednim miejscu znaki zapytania. Grupa powraca do tego punktu na końcu turnieju.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 71)

Myślenie ma przyszłość

Pomoce: kserokopie zadania 6 z podręcznika, ołówki z gumką, kartki. Uczniowie wykonują zadanie z podręcznika. Dodatkowym zadaniem jest napisanie zdania zbudowanego z jak największej liczby liter, ale z jak najmniejszej liczby wyrazów.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 71)

Matematyczne puzzle

Pomoce: kserokopia zadania 7 z podręcznika, cały kwadrat oraz kwadrat pocięty na elementy zgodnie z ilustracją w podręczniku, nożyczki, pocztówki lub ilustracje do pocięcia, kartki, klej. Uczniowie sprawdzają, w którym miejscu znajdował się pojedynczy kwadracik z niebieskim kółkiem. Układają pocięte elementy na kwadracie. Dodatkowo uczniowie mają pociąć pocztówki lub ilustracje na parzystą lub nieparzystą liczbę części. Zestaw dla każdej drużyny wraz z poleceniem powinien znajdować się w osobnej kopercie. Kolejna grupa ma za zadanie złożyć obrazek i nakleić go na kartkę. Należy pamiętać, by zabrać go ze sobą.

Powtórki przez pagórki

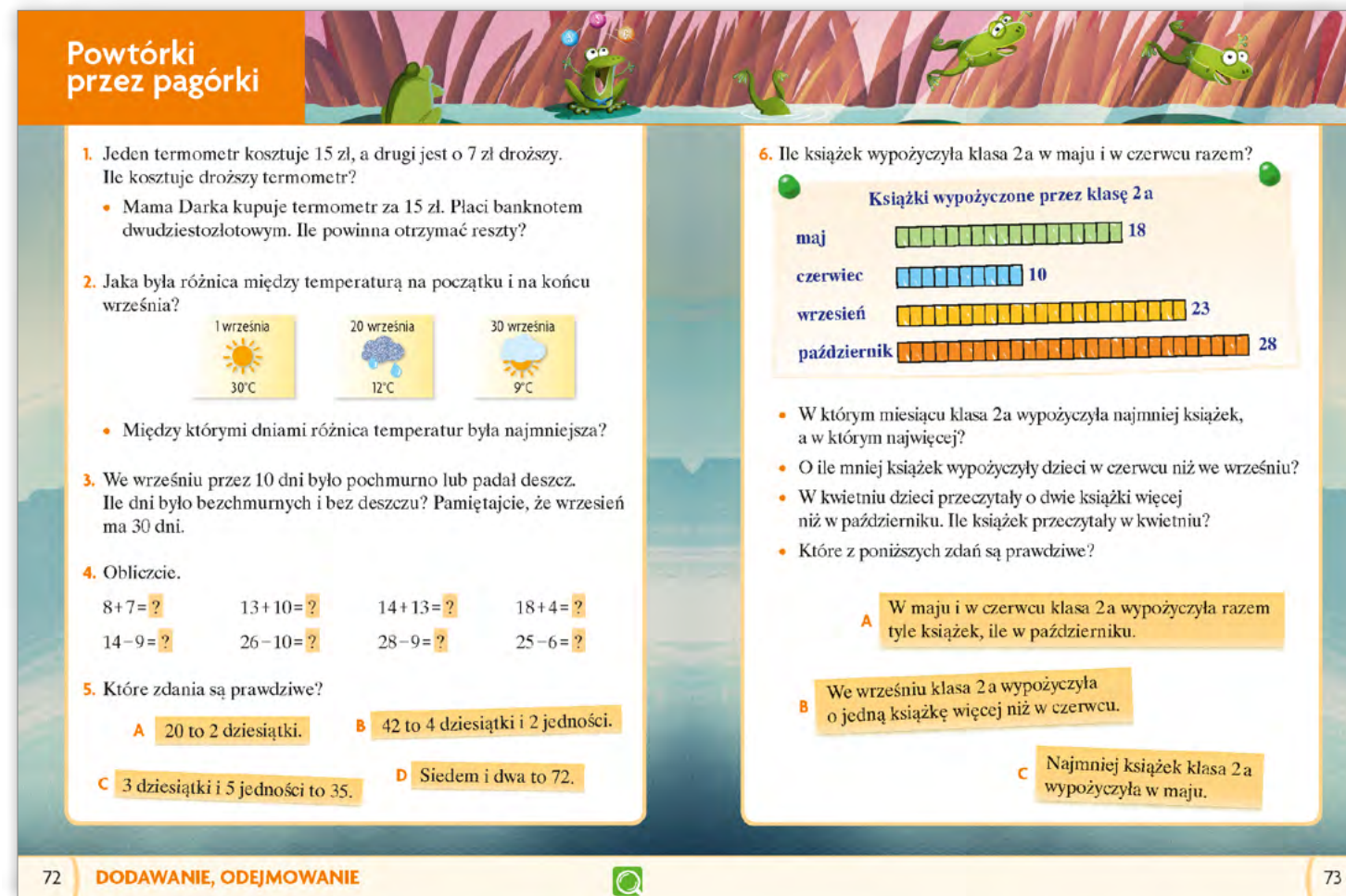
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- porównuje temperatury, określa różnicę temperatur;
- wskazuje najwyższą i najniższą temperaturę;
- rozpoznaje oznaczenia na mapie pogody;
- dodaje i odejmuje w zakresie 30 z przekroczeniem progu dziesiątkowego;
- tworzy oraz odczytuje schematyczne ilustracje zadań;
- czyta ze zrozumieniem złożone zadania matematyczne;
- określa stopień trudności danego zadania.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- porównujemy temperaturę na naszych termometrach;
- samodzielnie rozwiązujemy zadania, analizujemy ich treść, określamy stopień trudności, formułujemy pytania nasuwające się podczas pracy nad zadaniami;
- zadajemy sobie nawzajem pytania i odpowiadamy na nie metodą prawda – fałsz;
- współpracujemy w grupach.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Powtórki przez pagórki to seria ćwiczeń proponowanych jako powtórzenie dotychczas opracowywanego materiału. Są to wybrane zadania, ćwiczenia, które mają się stać inspiracją dla nauczyciela do tworzenia własnych zadań. W trakcie realizacji tego materiału nauczyciel może przygotować zadania o różnym stopniu trudności. Uczniowie mogą pracować indywidualnie, w parach lub w większych grupach. Czas na realizację zadań można również dostosować do tempa pracy grup czy poszczególnych uczniów.

Bardzo pomocne będą materiały zgromadzone na poprzednich lekcjach.

Uczniowie, pracując w parach, dokonują samodzielnie wyboru zadań, którymi chcieliby się zająć. Każda para otrzymuje kartki w kratkę oraz cztery kartki formatu A4 w kolorach: zielonym, żółtym i niebieskim. Nauczyciel monitoruje pracę w parach. Uczniowie rozpoczynają od wyboru zadania. Analizują go wspólnie na kartkach w kratkę: zapisują działania (np. zadanie 1, 2, 6), wykonują schematyczne rysunki (np. zadanie 4), zapisują odpowiedzi. Ostatnim etapem są wypowiedzi uczniów dotyczące zadań.

Jeśli uczniowie bez pomocy innych osób sprawnie rozwiązali zadanie, to nakleją swoją notatkę na kartkę w kolorze zielonym. Jeśli dzieci potrzebowały pomocy ze strony innych osób, to nakleją swoją notatkę na żółty arkusz. Na niebieskiej kartce uczniowie zapisują wszystkie pytania, jakie zadawali sobie nawzajem lub innym, poszukując rozwiązań. Jest to bardzo ważna informacja zwrotna dla nauczy-

ciela. Obserwuje on specyficzne, indywidualne potrzeby każdego dziecka. Prowadzący powinien omówić na spotkaniu podsumowującym pracę wszystkich par i podkreślić, jak ważne są pytania zadawane przez dzieci. Niebieskie kartki z pytaniami powinny być dostępne dla wszystkich. Mogą znaleźć się w kąciку matematycznym lub zostać przyklejone do tablicy. Uczniowie tworzą też dodatkową kartę pomysłów: Czego chcielibyśmy się jeszcze dowiedzieć?

ZADANIA 5, 6 (podręcznik, s. 72, 73)

Pytania typu prawda czy fałsz są inspiracją do samodzielnego zadawania pytań kolegom z klasy.

Odpowiedzi do zadania 5: A – P, B – P, C – P, D – F.

Propozycje dodatkowych pytań:

- Jeśli do 2 dziesiątek i 3 jednostki dodasz 5, to otrzymasz 28. (P)
- 8 dziesiątek i 0 jednostki to 80. (P)
- Jeśli do 7 dziesiątek dodasz 7 jednostki, to otrzymasz 77. (P)
- Jeden i jeden to 11. (F)

Odpowiedzi do zadania 6: A – P, B – F, C – F.

Propozycje dodatkowych pytań:

- W październiku klasa 2a wypożyczyła mniej niż 30 książek. (P)
- W maju klasa 2a wypożyczyła parzystą liczbę książek. (P)

ZADANIA 3, 4 (podręcznik, s. 72)

Uczniowie ilustrują schematycznie w swoich zeszytach opisywane w zadaniach sytuacje.

Zadanie 3

Dzieci mogą zilustrować zadanie na kartce z kalendarza prezentującej wrzesień lub w tabeli podzielonej na 30 części: kolor niebieski oznacza dni pochmurne i deszczowe, kolor żółty oznacza dni bezchmurne i bez deszczu. Uczniowie zapisują również odpowiednie działanie: $30 - 10 = 20$. Zadanie to może zainspirować do analizowania innych miesięcy pod względem dni słonecznych i deszczowych.

[illegible]

Zadanie 4

Uczniowie obliczają działania z przekraczaniem progu dziesiątkowego, stosując strategie ułatwiające liczenie. Nauczyciel powinien pamiętać o indywidualnych dziecięcych strategiach myślenia matematycznego.

NAWIGACJA

PODRECZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 72–73

Przykłady rysunku schematycznego:

$$8 + 7 = 8 + 2 + 5 = 10 + 5 = 15$$

[illegible]

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 72)

Uczniowie wykonują proste obliczenia pieniężne. W zadaniu 1 proponujemy też inne problemy do rozwiązania, np.: Mama Darka kupuje termometr za 15 zł. Płaci tylko monetami.

Narysuj, jakimi monetami mama Darka zapłaciła rachunek.
 $5 \text{ zł} + 5 \text{ zł} + 2 \text{ zł} + 2 \text{ zł} + 1 \text{ zł} = 10 \text{ zł} + 5 \text{ zł} = 15 \text{ zł}$

ZADANIE 2

W zadaniu 2 można również odpowiedzieć na pytanie, jaka jest różnica temperatur między najcieplejszym a najzimniejszym dniem września. Możliwe rozwiązanie: $30 - 9 = 21$.

Jakie figury nie mają boków?

Rozpoznawanie i nazywanie figur geometrycznych w otoczeniu i na rysunku. Badanie ich cech – dostrzeganie cech wspólnych i różnic w figurach geometrycznych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne w otoczeniu i na rysunku;
- bada cechy charakterystyczne figur;
- dostrzega i układa figury o różnej liczbie boków;
- porównuje te same figury w różnym położeniu;
- obrysowuje modele figur, układa figury z patyczków;
- dostrzega figury znajdujące się w innych figurach;
- rozwija rozumowanie kombinatoryczne.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- badamy obiekty geometryczne; obrysowujemy kształty modeli geometrycznych;
- wykonujemy doświadczenie i szukamy odpowiedzi na pytanie: „Co się toczy?”;
- układamy figury z patyczków; manipulujemy patyczkami; badamy figury poprzez zmianę ich położenia;
- konstruujemy figury w powiększeniu i pomniejszeniu, porównujemy figury;
- dostrzegamy figury znajdujące się w innych figurach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W świecie, który nas otacza, są niewyczerpane zasoby obiektów geometrycznych. Dziecko może je obserwować, odkrywać, badać i nazywać. Geometryczne doświadczenia umożliwiają zaangażowanie wszystkich zmysłów, jednocześnie wyzwalając aktywność zmierzającą do poznania szerokości, długości i głębi geometrii.

Zakres treści geometrycznych w podstawie programowej jest bardzo ograniczony – nie bazujemy na usystematyzowanej teorii czy formalnych definicjach i twierdzeniach.

Geometria może jednak stać się ciekawym polem działań manipulacyjnych, konstrukcyjnych i twórczych. Uczniowie polubią i zrozumieją geometrię, jeśli nauczyciel zaaranżuje sytuacje, by mogli m.in.:

- wycinać, przecinać, układać, składać i obrysowywać figury geometryczne, by poznać ich własności, a także dostrzec możliwości przekształcania jednej figury w drugą;
- konstruować, zmniejszać i powiększać figury, by je porównywać, szukając różnic i podobieństw;
- rozwiązywać łamigłówki (np. z patyczkami), by poznać relacje między figurami;
- projektować i rysować ornamenty, które prowadzą do przekształceń geometrycznych;
- szukać geometrii w przyrodzie, pod stopami i nad głową, w kształcie liści, w budowie motyli, w plastrze miodu.

Jest to jedyna droga prowadząca do geometrycznych abstrakcji – począwszy od schematyzowania, modelowania i intuicyjnej świadomości.

Figury

Zadajcie sobie w parach pytania dotyczące figur na ilustracji.

Jakie figury nie mają boków?

1. Ile boków mają te figury?

Trójkąt ma 3 boki. Prostokąt ma ? boki. Ta figura ma ? boków.

2. Ile boków mają te figury?

3. Ułóżcie z ośmiu patyczków taki sam kwadrat jak na rysunku.

- Jak przesunąć 2 patyczki, aby figura miała 6 boków?
- Pobawcie się w układanie figur o różnej liczbie boków.

GDZIE UKRYŁY SIĘ FIGURY? (ilustracja w podręczniku, s. 74)

Dzieci zamykają oczy i wyobrażają sobie, jak może wyglądać geometryczna kraina „Figurolandia”. Dzieli się swoimi propozycjami. Następnie porównują swoje wyobrażenia z ilustracją w podręczniku (s. 74), która powinna być inspiracją do zadawania sobie pytań w parach np.:

- Z jakich figur zbudowane są drzewa na rysunku?
- Jakie figury znajdują się na pancerzu żółwia?

BADAMY OBIEKTY GEOMETRYCZNE

Pomoce: szary papier, ołówki, modele figur geometrycznych z otoczenia.

Zachęcamy uczniów do szukania i badania kształtów w otoczeniu, czyli w przestrzeni trójwymiarowej.

Uczniowie szukają przedmiotów, które mają różne kształty. Dostrzegają bryły i wyróżniają ścianę w kształcie prostokąta, trójkątny dach domu z klocków, kwadratowy kształt blatu biurka itp. Przy wybranych obiektach geometrycznych kładą kartki, na których zapisują liczbę boków, np. 6 przy sześciokątnym zegarze, 4 przy prostokątnych drzwiach, 4 przy tablicy korkowej w kształcie kwadratu.

Odnajdują również obiekty, które nie mają boków, np. okrągły spód doniczki. Przy tych obiektach geometrycznych pozostawiają kartkę ze znakiem zapytania.

Następnie dzieci w grupach obrysowują na szarym papierze wybrane kształty modeli figur geometrycznych, np. linijkę, talerzyk, klocek, zeszyt, zegarek, pokrywki od pudełka, dno

butelki. Zapisują liczbę boków przy każdej figurze geometrycznej. Ponownie zauważają, że nie wszystkie figury mają boki.

Nauczyciel może wykorzystać ekran interaktywny „W spiżarni” z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA) i przeprowadzić ćwiczenia utrwalające znajomość figur geometrycznych.

ZADANIE 1 i 2 (podręcznik, s. 75)

W zadaniu 1 i 2 uczniowie przeliczają boki figur, obwodząc palcem boki wielokątów. Dzieci dostrzegają dwie figury, które nie mają boków.

DOŚWIADCZENIE: CO SIĘ TOCZY?

Uczniowie szukają odpowiedzi na pytanie: „Co się toczy?”. Przeprowadzają proste doświadczenia – wybierają przedmioty o różnych kształtach, np. klocek, piłkę, pudełko, koło hula-hoop, i wprawiają je w ruch. Zauważają, że klocek „wpada w poślizg” i przesuwa się, a koło hula-hoop łatwo się toczy. Dzieli się z innymi swoimi spostrzeżeniami.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 75)

Układanki z patyczków

Pomoce: patyczki o równej długości.

Uczniowie układają figury z patyczków. Mogą konstruować figury w parach zgodnie z zasadą: „ułoż większą lub mniejszą figurę od mojej”. Porównują swoje figury – wskazują podobieństwa i różnice. W toku ćwiczenia dzieci zauważają,

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 74–75

PORADNIK:

UKŁADANKI KOMBINATORYCZNE, s. 106–107

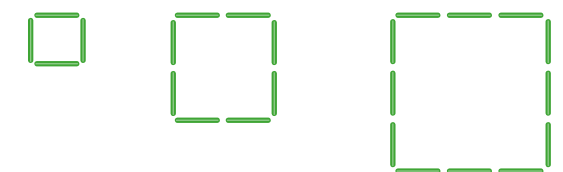
ZASOBY:

SCHOLARIS: [EKRAN INTERAKTYWNY W SPIŻARNI](#)

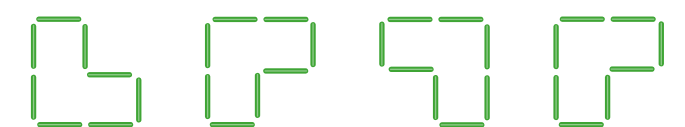
LITERATURA:

Krygowska Z., Nowecki B., (1985), *Kształtowanie pojęć geometrycznych u dziecka*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 2, Warszawa: WSiP.

że kształt figur pozostaje taki sam, natomiast zmienia się ich wielkość (aby zbudować większą figurę, muszą użyć większej liczby patyczków).



Dzieci układają kwadrat z ośmiu patyczków wg ilustracji w podręczniku. Przesuwając dwa patyczki, budują różne figury o 6 bokach. Porównują figury i dostrzegają różne sposoby rozwiązania łamigłówki.



Proponujemy wyciąć kształt powyższej figury i wykonać doświadczenie z jej obrotem, aby uświadomić uczniom, że jest to ta sama figura, ale w innym położeniu. Jest to przykład ćwiczenia, w którym uczniowie spotykają się z obrotem, przy zachowaniu kształtu i wymiarów figury. Proponujemy układanki kombinatoryczne (poradnik, s. 106–107).

Gdzie ukryły się figury?

Składanie i rozkładanie figur. Projektowanie i konstruowanie parkietaży

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rysuje figury geometryczne w sieci kratkowanej;
- liczy boki figur;
- rysuje figury w pomniejszeniu i w powiększeniu;
- składa figury z kwadratowej kartki;
- poznaje własności figur poprzez składanie i rozkładanie, rozcinięcie i zaginanie;
- poznaje relacje między figurami w sytuacji, kiedy figury zawierają się w innych figurach;
- układa parkietaże z figur geometrycznych.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

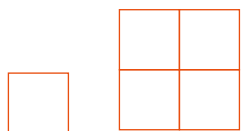
- rysujemy figury w sieci kratkowanej;
- składamy i rozcinamy figury geometryczne na jednakowe trójkąty, tworząc puzzle; układamy z puzzli różne figury;
- doświadczamy geometrii w plastrze miodu;
- układamy parkietaże oraz kształty zwierząt z figur geometrycznych;
- gramy w memo „Kolorowe figury” na ekranie interaktywnym;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Mozaikowy zawrót głowy”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KOLOROWANIE KRATEK

Zeszyt w kratkę jest siecią kwadratową, na której uczniowie mogą rysować różne figury. Rozgrzewką może być ćwiczenie w kolorowaniu kraterów wg zasady „powiększ figurę lub pomniejsz figurę”:

Pokoloruj kwadrat o boku 1 kratki, a następnie kwadrat o boku 2 kratki na 2 kratki.



Aby dostrzec, że jedne figury zawierają się w innych, możemy zapytać: „Ile małych kwadratów mieści się w większym kwadracie?”

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 76)

Uczniowie rysują w zeszycie figury z podręcznika i liczą boki każdej z figur. Prostokąt o wymiarach 2 kratki na 5 kraterów mogą narysować w powiększeniu 4 kratki na 10.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 76)

Doświadczenie z kwadratem, czyli od 4 boków do 8 boków

Pomoce: 5 małych kwadratów wyciętych z papieru dla każdego ucznia, nożyczki.

Figurę o 8 bokach można otrzymać poprzez odcięcie 4 rogów kwadratu.

Uczniowie pracują w parach. Odcinają jeden róg kwadratu, co powoduje zwiększenie liczby boków figury o 1. Zapisują liczbę boków powstałej figury i przyklejają modyfikowane figury w zeszycie w kratkę.



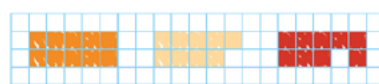
ĆWICZENIA Z KARTKĄ „NA PÓŁ”

W kształtowaniu intuicyjnej świadomości geometrycznej uczniów bardzo ważne są manipulacje na konkretach oraz różne operacje dokonywane na figurach płaskich. Kwadratowa kartka jest świetnym środkiem dydaktycznym, dzięki któremu uczniowie poznają własności figur poprzez składanie i rozkładanie. Polecamy zapoznać się ze sztuką origami, która wzbogaci i uatrakcyjni zajęcia.

Kwadrat składamy na pół i rozkładamy. Jeszcze raz składamy na pół i rozkładamy. Otrzymujemy 4 małe kwadraty – 2 z nich składamy na pół tak jak na rysunku.

- Co przypomina kształt tej figury? (domek)
- Kolejne 2 kwadraty składamy na pół.
- Co przypomina kształt tej figury? (kopertę)
- Ile boków ma otrzymana figura? (4)
- Czy można ją złożyć na pół?
- Jakie figury można otrzymać po złożeniu koperty na pół?

1. Ola rysuje różne figury, kolorując kratki. Ile boków ma każda z figur?



- Narysujcie inne figury podobne jak Ola i policzcie ich boki.

2. Iwona obcina rogi kwadratowej kartki. Tomek zapisuje, ile boków ma otrzymana figura. Jak należy uzupełnić notatki Tomka?

Kwadrat		4 boki
Kwadrat z obciętym 1 rogiem		5 boków
Kwadrat z obciętymi 2 rogami		? boków
Kwadrat z obciętymi 3 rogami		? boków
Kwadrat z obciętymi 4 rogami		? boków

3. Przygotujcie kwadratowe kartki. Jak można jednym cięciem podzielić kwadrat na dwa prostokąty?

- Jak podzielić kwadratową kartkę na dwa trójkąty?
- Jak podzielić kwadratową kartkę na trójkąt i figurę o czterech bokach?

4. Ile kwadratów jest na każdym rysunku?



5. Przygotujcie kwadratową kartkę. Złóżcie ją na pół i jeszcze dwa razy na pół, tak jak na rysunku. Rozetnijcie kartkę wzdłuż linii zgięcia na osiem trójkątów.



- Ułóżcie prostokąty z kilku lub ze wszystkich otrzymanych trójkątów.
- Ułóżcie trójkąty z kilku otrzymanych trójkątów.



- Czy można ułożyć trójkąt ze wszystkich otrzymanych trójkątów?

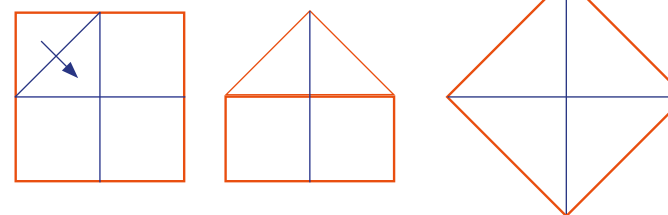
6. Hoan ułożył figurę z kilku trójkątów otrzymanych z kwadratu. Policzcie, ile boków ma ta figura.



- Ułóżcie z trójkątów figurę o jak największej liczbie boków.



(trójkąt lub prostokąt)



ZADANIE 3 (podręcznik, s. 76)

Uczniowie rozcinają figury i poznają ich własności. Rozcięte kawałki mogą składać ponownie w dowolny sposób, poznając tym samym przykłady przekształcenia jednej figury w drugą.



Ułożone nowe figury dzieci przyklejają w zeszytach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 76)

Gdzie ukryły się kwadraty?

Rysunki zamieszczone w podręczniku to klasyczny przykład przedstawienia różnych relacji między figurami geometrycznymi w sytuacji, gdy jedne figury zawierają się w innych.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 76–77

PORADNIK:

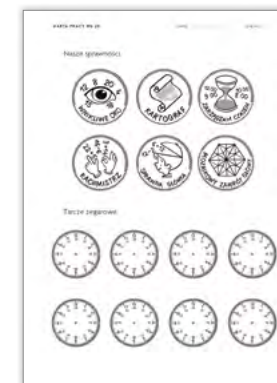
GEOMETRIA W PLASTRZE MIODU, s. 107

PRZYKŁADOWA REALIZACJA ZADANIA 6 (podręcznik, s. 77), s. 107–108

SPRAWNOŚĆ MATEMATYCZNA „MOZAIKOWY ZAWRÓT GŁOWY”, s. 108

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS:

EKRAN INTERAKTYWNY KOLOROWE FIGURY

Ćwiczenia w dostrzeganiu figur nie są łatwe, dlatego w pierwszym etapie można kolorować lub rozcinać poszczególne kwadraty w figurze (na pierwszym rysunku – 3; na drugim rysunku – 5; na trzecim rysunku – 6), aby uczniowie dostrzegli globalnie wybrany kształt kwadratu. W ćwiczeniu zaleca się wyróżniać i liczyć kwadraty wg obranej strategii, np. zacząć od największych do najmniejszych lub odwrotnie.

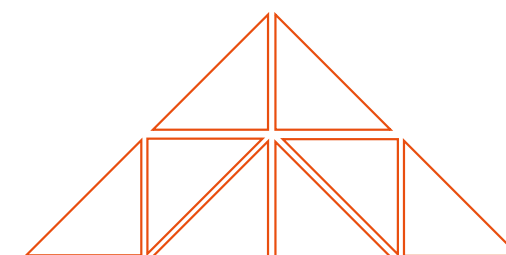
ZADANIE 5 (podręcznik, s. 77)

Trójkątne puzzle – gdzie ukrył się trójkąt?

Pomoce: kwadratowe kartki.

Każdy kwadrat można rozciąć na 8 takich samych trójkątów – puzzli. Uczniowie rozcinają kwadraty i układają w parach prostokąty składające się z 4, 6 i 8 trójkątów. Układają też trójkąty z 2, 4 i 8 puzzli.

Propozycja realizacji zadania 6 (podręcznik, s. 77), parkietaż „Geometria w plastrze miodu” oraz układanki z puzzli znajdują się w poradniku, s. 107–108.



Jakie to figury?

Rozpoznawanie i nazywanie kształtu figur w otoczeniu i na rysunku. Kompozycje z figur geometrycznych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa kształty figur;
- dostrzega nietypowy kształt figur w otoczeniu i na rysunkach;
- dostrzega cechy wspólne i cechy różniące w zbiorze figur geometrycznych;
- przelicza figury;
- układa kompozycje z figur geometrycznych, określa położenie figur względem siebie i względem innych obiektów;

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- szukamy kształtów różnych figur w klasie, na obrazkach i w przyrodzie;
- projektujemy domy przy ulicy Szczęśliwej; obrysowujemy modele figur; przeliczamy figury;
- opowiadamy o kompozycjach z figur geometrycznych, określając położenie przedmiotów względem siebie i względem innych obiektów;
- układamy kompozycje z figur geometrycznych w parach wg poleceń;
- komponujemy rytmy z liści.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na początku zajęć nauczyciel może przeprowadzić ćwiczenia interaktywne „Budynki Ani” z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Dzieci liczą, z ilu figur składają się budynki, jednocześnie utrwalać umiejętność rozpoznawania i nazywania figur.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 78)

Pomoce: szary papier, kolorowe kredki, modele figur geometrycznych z otoczenia, np. pudełka, plansze do gier, kostki domina, zakrętki do słoików, klocki-daszki.

Geometryczne domy przy ulicy Szczęśliwej

Uczniowie odszukują w klasie przedmioty, które są trójwymiarowymi bryłami. Opisują kształty składowych elementów brył za pomocą nazw figur płaskich. Następnie, projektując domy w grupach, zastanawiają się, z jakich figur będą zbudowane oraz ile figur potrzebują na swoje budowle. Liczą się oryginalne pomysły (np. kostka domina może być cegłą, z której będzie zbudowany dom).

Po zakończeniu projektowania uczniowie stawiają domy przy ulicy Szczęśliwej, obrysowując kształty modeli na szarym papierze. Zastanawiają się, jakie figury przypominają te kształty. Przeliczają figury i zapisują, ile wykorzystali kwadratów, prostokątów, kół i trójkątów oraz innych – nietypowych figur. Dzieli się wynikami z pozostałymi grupami. Na zakończenie kolorują swoje domy. Wykonana praca jest doskonałą okazją do ćwiczeń z zakresu orientacji przestrzennej. Uczniowie opowiadają o swojej pracy, np.:

- Zielony dom jest narysowany po prawej stronie ilustracji.
- Fioletowy dom znajduje się lewo od domu mającego na poddaszu okna w kształcie koła.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 79)

Geometryczne układanki

Pomoce: kolorowe, małe i duże kwadraty, koła i trójkąty. Ćwiczenia orientacji przestrzennej są okazją do rozważań geometrycznych. W zadaniu są przedstawione trzy układanki z różnymi figurami. Uczniowie określają położenie figur geometrycznych względem obserwatora oraz względem innych elementów danej układanki. Przygotowują własne układanki w parach na blacie stolika i formułują do nich pytania typu:

- Jakie figury znajdują się po lewej stronie każdej układanki?
- Co znajduje się po prawej stronie trójkąta w każdej układance?

Proponujemy również odwrotne ćwiczenie – uczniowie przygotowują układanki wg poleceń:

- W prawym górnym rogu połącz mały kwadrat.
- Pod kwadratem umieść koło.
- Na lewo od koła ustaw duży kwadrat.
- Gdzie będzie się znajdować trójkąt?

UKŁADANKA DLA NAUCZYCIELA

Pomoce: zestaw figur geometrycznych (np. z zadania 2, podręcznik, s. 80).

1. Tylko dwie serwetki mają boki. Wskażcie te serwetki.

2. – Odwróciłem kubek do góry dnem i obrysowałem – mówi Tomek. – Pokoloruję i będę miał koło!
– A ile boków ma koło? – pyta Robert.
– Ani jednego! Obrysowałem dokładnie – odpowiada Tomek.
– Ja też tak spróbuję – mówi Robert i sięga po podstawkę pod doniczkę.

- Jakie przedmioty w waszej klasie mają kształt koła? Jakiego mają kształt prostokąta? A jakie mają kształt trójkąta?

3. Ile okien na rysunku ma kształt prostokąta? Ile ma kształt trójkąta? Ile ma kształt koła?

4. Łucja ułożyła figury tak, że kwadraty znalazły się po prawej stronie. Trójkąt położyła nad kołem. Którą układankę przygotowała Łucja?

- Co znajduje się po lewej stronie małego kwadratu w każdej z układanek?
- Przygotujcie własne układanki. Zadajcie sobie w parach podobne pytania.

5. Który przecięty pień drzewa najbardziej przypomina koło?

– Słoję drzew są czasem okrągłe – mówi Hoan. – A co z liśćmi?
– Żaden z liści nie ma kształtu koła – odpowiada pani i pokazuje zielnik z liśćmi.
– A czy to chociaż są figury? – pyta Ola.
– Oczywiście! – potwierdza pani. – Tylko nie wszystkie figury mają swoje nazwy, tak jak trójkąt, prostokąt lub koło.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 78–79

ZASOBY:

SCHOLARIS: ĆWICZENIA INTERAKTYWNE **BUDYNKI ANI**

Uczniowie przygotowują instrukcję układanki dla nauczyciela, który ma za zadanie umieścić figury geometryczne na tablicy wg poleceń uczniów, np.:

- Zielona figura, która ma 4 boki, ma się znajdować po środku tablicy.
- W lewym dolnym rogu tablicy będzie prostokąt.
- Na prawo od prostokąta należy umieścić koło.
- Nad kołem i na lewo od zielonej figury o czterech bokach będzie fioletowa figura, która ma również cztery boki.

Nazywanie figur bez stosowania pojęć: „wielokąt”, „trapez”, „równoległobok” czy „elipsa” nie będzie kłopotliwe dla dzieci, ponieważ one świetnie sobie radzą bez używania takich terminów. Dzieci mają swobodę w nazywaniu figur i porównywaniu kształtów do znanych im przedmiotów.

GEOMETRIA PRZYRODY

Przyroda daje nam ogromne możliwości odkrywania świata geometrii. W otaczającym nas świecie jest mnóstwo fascynujących obiektów matematycznych. Z punktu widzenia edukacyjnego zasoby przyrody są bardzo cenne i przydatne. Warto korzystać z materiałów przyrodniczych na zajęciach z edukacji matematycznej. W klasie można zrobić wystawę kryształów soli, które mają kształt sześcianu, okrągłych kamieni, spiralnych muszli ślimaka, pięciokątnych zasuszonych kwiatów itp.

Nie wszystkie figury mają swoje nazwy, tak jak koło, kwa-

drat czy prostokąt. Chmury, drzewa, liście, dym z komina, pasma górskie to nietypowe obiekty geometryczne należące do geometrii fraktali.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 79)

Pomoce: różnej wielkości kolorowe koła.

W zadaniu uczniowie rozpoznają okrągły kształt słoików drzewa. Następnie układają wzór okrągłych słoików drzewa z kół. Liczą, ile jest kół. Porównują swoje prace z pracami kolegów i koleżanek.



Nauczyciel może rozwijać wyobraźnię geometryczną u dzieci poprzez ćwiczenia w komponowaniu rytmicznego wzoru z materiału przyrodniczego. Rytmy z liści bardzo podobają się dzieciom. Proponujemy, by uczniowie układali w parach szlaczki z liści w układzie liniowym w taki sposób, aby zachować symetrię osiową. Dzieci mogą również odrysowywać różne kształty liści.

Powtórki przez pagórki

Zabawy i gry geometryczne

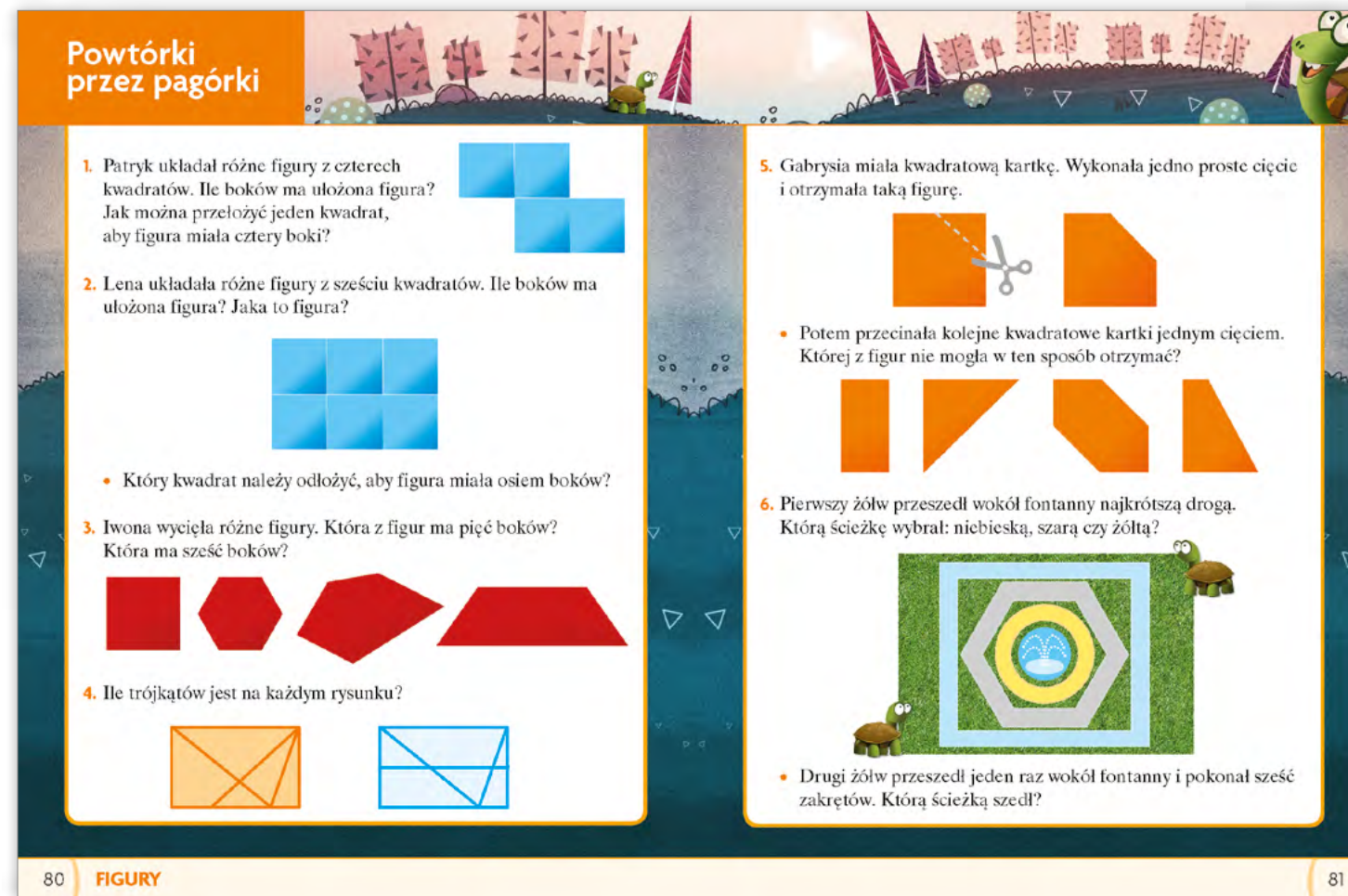
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje kształty figur geometrycznych; zna ich podstawowe cechy i własności;
- tworzy figury z kilku innych;
- przekształca jedną figurę w drugą figurę;
- konstruuje figury geometryczne;
- poznaje wzajemne związki między figurami geometrycznymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- gramy w geometryczne domino i tangramy;
- tworzymy geometryczne mozaiki;
- składamy figury z kilku innych figur; przekształcamy jedną figurę w inną figurę;
- konstruujemy figury geometryczne na geoplanie;
- eksperymentujemy z kwadratową kartką.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

DOMINO GEOMETRYCZNE

Pomoce: domino geometryczne z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

Nauczyciel razem z dziećmi ustala czas i reguły gry. Dzieci grają w domino w grupach. Uczniowie mogą też samodzielnie przygotować kostki domina, obrysowując kształty wybranych przedmiotów z otoczenia.

MOZAIKI GEOMETRYCZNE

Pomoce: małe kolorowe kwadraty, szablon żółwia (zob. ilustracja w podręczniku, s. 74)

Za pomocą figur geometrycznych dzieci mogą ozdabiać różne szablony zwierząt i roślin. Do tworzenia mozaikowych układanek proponujemy użyć małych kwadratów. Uczniowie otrzymują szablon żółwia i wypełniają wg własnych propozycji całą powierzchnię kwadratami (*Inspiracje artystyczne. Klasa 2. Część 1, s. 51–55*).

ZADANIA 1, 2 (podręcznik, s. 80)

Pomoce: kwadraty dla każdego dziecka.

Uczniowie tworzą różne figury z kilku innych. Układają figury z 4, a następnie z 6 kwadratów. Liczą boki utworzonych figur. Przekładają, usuwają elementy układanki tak, aby otrzymać figury o najmniejszej (w zadaniu 1) i największej (w zadaniu 2) liczbie boków.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 80)

Gdzie ukryty się trójkąt?

Pomoce: geoplan, gumki recepturki.

Ćwiczenie kształtuje spostrzegawczość i umiejętność dostrzegania relacji między figurami. Nauczyciel proponuje wspólną pracę z geoplanem. Prosi uczniów, aby skonstruowali na geoplanie prostokąty za pomocą gumek recepturek. Następnie prosi, aby rozpięli gumki wg propozycji przedstawionych na rysunkach w podręczniku. Uczniowie wskazują trójkąty i dostrzegają, że jedne figury zawierają się w innych. Liczą trójkąty (na pierwszym 8, na drugim 6). Warto przygotować dla uczniów wiele kopii ksero powiększonych dwóch rysunków z podręcznika. Dzieci mogą kolorować trójkąty (jeden trójkąt na jednym ksero).

Konstruowanie figur geometrycznych na geoplanie ułatwia demonstrowanie relacji między figurami, a jednocześnie pobudza geometryczną aktywność uczniów. Geoplan umożliwia też szybką modyfikację rozpiętych na nim figur. Dzieci mogą przymierzać, przesuwając, zmieniać położenie gumek, aby otrzymać obraz zgodny z przykładowym rysunkiem. Mogą układać inne propozycje.

Nauczyciel może też sięgnąć do ćwiczeń „Ile kwadratów widzisz na rysunku?” (poradnik, s. 105).

EKSPERYMENTUJEMY Z KWADRATOWĄ KARTKĄ

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 81)

Pomoce: kwadratowe kartki.

Aby kształtować intuicyjną świadomość dzieci, stosujemy różne formy aktywności i organizujemy sytuacje, w których uczniowie będą badać, doświadczać, zbierać informacje i uświadamiać sobie wzajemne związki między figurami geometrycznymi oraz ich własności.

W zadaniu 5 dzieci praktycznie manipulują kwadratową kartką. Odcinają ją, przecinają jednym prostym cięciem na różne sposoby i badają, jakie figury mogą otrzymać przez takie praktyczne działania. Dzieci mogą dokonać wielu prób, zanim znajdą właściwą odpowiedź. W trakcie eksperymentowania z kwadratową kartką przeprowadzają rozumowanie prowadzące do rozwiązania.

PÓJDŹMY W TANY Z TANGRAMAMI

Uczniowie pracują w parach. W dowolny sposób rozcinają kwadratowe kartki na kilka części.

Wymieniają się elementami, a następnie składają z tych elementów całość.

Klasyczny tangram ma 7 części, które są zwane tanami. Tany mają określone kształty i wielkości.

Dzieci mogą rozpocząć zabawę od ułożenia wszystkich tanów w dowolną figurę. Mogą również układać obrazek wg wzoru, który nauczyciel przyczepi na tablicy.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 80–81

PORADNIK

„ILE KWADRATÓW WIDZISZ NA RYSUNKU?”, s. 107

ZASOBY:

SCHOLARIS: [DOMINO GEOMETRYCZNE](#)

LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela*, Warszawa: ORE.

Jak dodajemy takie same składniki?

Wielokrotne dodawanie takich samych liczb w zakresie 30

CELE OPERACYJNE

- Uczeń:
- rozwija umiejętności rachunkowe w zakresie 30;
 - wielokrotnie dodaje takie same składniki w zakresie 30;
 - dostrzega rytm w zapisie liczb i w obliczeniach;
 - rozróżnia liczby parzyste i nieparzyste.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- manipulujemy kolorowymi liczbami, kostkami do gry i zapisujemy obliczenia w różnych rytmach: dodawanie po 2, po 3 itd.;
- budujemy kolorowe dywaniki, ilustrując dodawanie takich samych składników;
- zapisujemy dodawanie takich samych składników w rytmie liczb parzystych i nieparzystych;
- układamy ornamenty z figur geometrycznych.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na początku klasy II dzieci poznają nowe działanie – mnożenie, a następnie, za kilka miesięcy – dzielenie. Zanim rozpoczęły systematyczną edukację w tym zakresie, zapewne spotkały się nieraz z sytuacjami, które prowadziły do intuicyjnego wyczuwania zagadnienia. Już wcześniej działały manipulacyjnie na konkretach, nie nazywając mnożeniem czy dzieleniem tego, co wykonywały, np. rozdawały po 2 cukierki rówieśnikom; po równo rozdzielały ciasteczka każdemu dziecku w klasie; dzieliły się na grupy tak, aby w każdej było tyle samo uczniów.

Na początku uczniowie rozpatrują konkretne sytuacje prowadzące do wielokrotnego dodawania takich samych składników, a następnie zapisują rytm powtarzania się tych samych składników w obliczonych sumach – w formule „tyle razy po tyle” – w postaci działania mnożenia.

O szkodliwych skutkach wprowadzania mnożenia jako „nudnego dodawania równych składników” napisał Stefan Turnau. Podkreślał on, że wielu uczniom do końca jego pracy w szkole mnożenie kojarzyło się z dodawaniem jednakowych składników. Nie oznacza to, że ta interpretacja iloczynu ma być w nauczaniu pominięta. Uczniowie poznają nowe działanie – mnożenie – w konkretnych sytuacjach, ćwiczeniach, grach i zabawach. Stopniowo rozwijają umiejętności rachunkowe dotyczące mnożenia i działania odwrotnego – dzielenia, aż do obliczania iloczynów w zakresie tabliczki mnożenia w pamięci. Na początek proponujemy zabawę w chowanego jako rozgrzewkę (ilustracja, podręcz-

Mnożenie

Zaproponujcie jak najwięcej działań do tej ilustracji.



82

Jak dodajemy takie same składniki?

1. Na dwóch tablicach uczniowie klasy 2a rozwiesili obrazki. Policzcie, ile obrazków jest na każdej tablicy, a ile na dwóch tablicach razem.



2. Ile jest razem wazonów na obrazkach z pierwszej tablicy?

$3 + 3 + 3 + 3 = ?$

- Łucja najpierw liczy wazonów na rysunku, a potem kwiaty w wazonach. Policzcie tak samo jak Łucja.

$1 + 1 + 1 = ?$ $5 + 5 + 5 = ?$



3. Ile jest razem lodów na obrazkach z drugiej tablicy?

- Franek najpierw liczy różki na rysunku, a potem kulki lodów. Policzcie tak samo jak Franek.



83

nik, s. 82), którą zamieszczono w poradniku s. 108.

KOLOROWE RYTMY W DODAWANIU

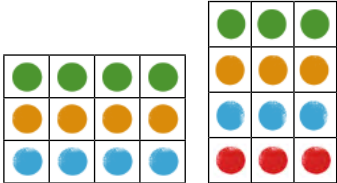
Pomoce: klocki Cuisenaire’a, kostki do gry, kredki. Uczniowie wielokrotnie dodają takie same liczby w zakresie 30. Te same składniki powtarzają się w rytmie po 2, po 3, po 4 itd. Proponujemy układanie kolorowych rytmów z klocków Cuisenaire’a. Uczniowie, manipulując kolorowymi klockami, łączą je ze sobą, a następnie zapisują sumy jednakowych składników w zeszycie w kratkę, np. $3 + 3 + 3 + 3 = 12$. Wielokrotne dodawanie takich samych liczb można przedstawić na kostkach do gry.

Przykład: dodawanie po 4



$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

Powtarzający się rytm w sumie jednakowych składników można zilustrować w zeszycie, zamalowując kratki wg wzoru:



Uczniowie układają kolorowe dywany i zapisują działania: $4 + 4 + 4 = 12$ $3 + 3 + 3 + 3 = 12$

Na kolejnych zajęciach uczniowie będą zapisywać rytm powtarzania się tych samych składników w obliczonych sumach („tyle razy po tyle”) w postaci nowego działania – mnożenia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 83)

Uczniowie liczą obrazki na pierwszej i drugiej tablicy, zapisują odpowiednie działania w zeszytach, np.: $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ $4 + 4 = 8$

ZADANIA 2, 3 (podręcznik, s. 83)

W rytmie liczb nieparzystych i parzystych

Nauczyciel zadaje pytania zamieszczone w zadaniu nr 2 i 3. Uczniowie w grupach obliczają, ile jest razem wazonów na obrazkach z pierwszej tablicy oraz ile jest lodów na obrazkach z drugiej tablicy. Stosują mechanizm wielokrotnego dodawania liczb nieparzystych i parzystych. Działania zapisują w zeszytach:

- wazonów: $3 + 3 + 3 + 3 = 12$
- lody: $4 + 4 + 4 + 4 = 16$

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 82–83

PORADNIK:

ZABAWA W CHOWANEGO, s. 108 (do ilustracji z podręcznika, s. 82)

LITERATURA:

Turnau S., (1985), *Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, Warszawa: WSiP.

Następnie przedstawiają obliczenia Łucji i Franka.

Łucja	Franek
3 wazonów na jednym rysunku	4 różki na jednym rysunku
kwiaty w wazonach: $5 + 5 + 5 = 15$	kulki lodów: $4 + 4 + 4 + 4 = 16$

ORNAMENTY Z FIGUR GEOMETRYCZNYCH

Dzieci w grupach układają ornamenty z figur geometrycznych. Zapisują działania w zeszytach, stosując mechanizm wielokrotnego dodawania liczb.

Jak dodajemy takie same składniki?

Liczenie po 2, po 3, po 4. Ćwiczenia w wielokrotnym dodawaniu jednakowych liczb. Liczby parzyste i nieparzyste

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- liczy po 2, po 3, po 4, po 5, po 6 w zakresie 30;
- doskonalą umiejętność wielokrotnego dodawania jednakowych liczb w sytuacjach zadaniowych;
- rozumie pojęcia: „liczba parzysta”, „liczba nieparzysta”;
- dostrzega rytm i następstwo liczb parzystych i nieparzystych;
- zna sposób sprawdzania parzystości liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka na boisku szkolnym: wykonujemy skoki co 2, co 3, co 4 itd. na chodniczku liczbowym;
- matematyka na boisku szkolnym: sprawdzamy, czy liczba jest parzysta, poprzez ustawianie się w pary; skaczymy po liczbowym wężu w rytmie liczb parzystych i nieparzystych;
- zapisujemy za pomocą dodawania takich samych składników sytuacje opisane w zadaniach;
- składamy dowolną formę (np. czapkę) techniką origami;
- ilustrujemy dodawanie takich samych składników za pomocą kolorowego dywanika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM – LICZBOWY WĄŻ

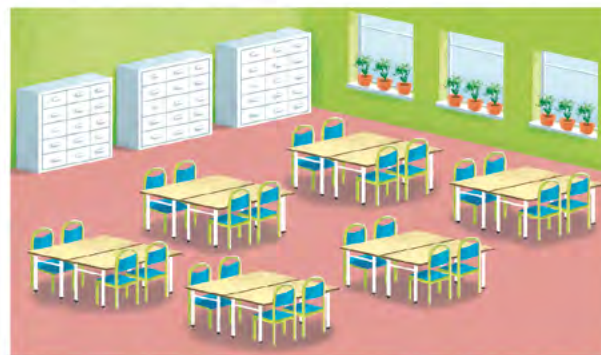
Pomoce: liczbowy wąż, na którym są zapisane liczby od 1 do 30 (narysowany kredą na boisku szkolnym), kreda. Jeden uczeń skacze po „liczbowym wężu” wg obranego warunku, np. co 2 pola, a pozostałe dzieci liczą: 2, 4, 6, 8, 10, 12... 30. Wszyscy uczniowie powtarzają skoki co 2. Zapisują ciąg liczb kredą na boisku. Następnie wykonują skoki w sekwencji co 3, co 4 pola. Zapisują liczby 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, a następnie 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28.

Uczniowie mogą zaaranżować w klasie sytuację podobną do przedstawionej na ilustracji w podręczniku na s. 84, czyli ustawić po 2 stoliki razem, by móc pracować w grupach. Dzieci dobierają miejsca tak, aby przy każdym stoliku była taka sama liczba osób. Jeśli podział będzie taki, że niektórzy uczniowie pozostaną, przydzielamy im ważne zadanie obserwatorów – rachmistrzów. Funkcję rachmistrzów przydzielamy w każdym zadaniu innym dzieciom.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 84)

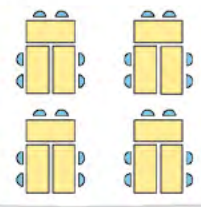
Pracując w grupie, uczniowie opisują i rozważają sytuacje zadaniowe w klasie oraz na ilustracji. Schemat postępowania będzie podobny w obu przypadkach – dzieci obliczają, ile stolików, krzeseł jest w klasie i na rysunku. Rachmistrzowie zapisują działania na tablicy. Uczniowie porównują obie sytuacje, a następnie przechodzą do kolejnych obliczeń: ile jest doniczek, ile jest szafek i szuflad.

1. To sala lekcyjna Agaty z klasy 4b. Co znajduje się w tej sali?



- Dzieci ustawiły po 2 stoliki razem, bo mają pracować w zespołach. Ile stolików jest w klasie Agaty?
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = ?$
- Ile jest krzeseł przy stolikach?
- Na każdym parapecie są ustawione doniczki z kwiatami. Ile jest razem doniczek?
- Ile jest szafek? Ile jest szuflad w każdej szafce?

2. Popatrzcie na rysunek. W ilu zespołach będą pracowały dzieci?



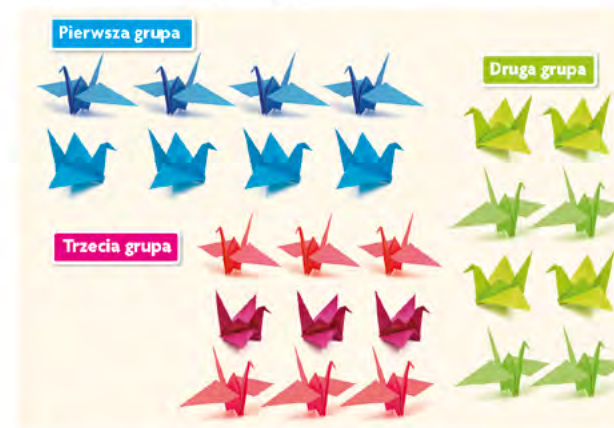
- Ile jest stolików?
- Ile jest krzeseł przy stolikach?
- Porównajcie liczbę stolików i krzeseł z poprzednim ustawieniem z zadania 1.

84

MNOŻENIE

3. Po zajęciach dzieci w sześciu parach poszły na zbiórkę zuchową. Ile dzieci poszło na zbiórkę?

4. Dzieci zrobiły papierowe składanki. Zapiszcie za pomocą dodawania, ile składanek zrobiła każda grupa.



- Która grupa zrobiła najwięcej składanek?

5. Obliczcie.

$$5 + 5 + 5 = ? \quad 8 + 8 + 8 = ? \quad 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = ? \quad 6 + 6 + 6 = ?$$

6. W klasie 2a jest dziś 13 dziewczynek i 11 chłopców.

- Ile dziewczynek może się ustawić parami?
- Czy wszyscy chłopcy mogą się ustawić parami? Ile utworzą par?
- Czy wszystkie dzieci mogą się ustawić parami? Wyjaśnijcie, dlaczego.

6

85

Za pomocą dodawania jednakowych składników uczniowie zapisują, ile składanek zrobiła każda grupa:

$$4 + 4 = 8 \\ 2 + 2 + 2 + 2 = 8 \\ 3 + 3 + 3 = 9$$

Nauczyciel zadaje dodatkowe pytanie:

Które grupy zrobiły po tyle samo składanek? Co zauważyliście?

$$8 = 4 + 4 \quad \text{ i } \quad 8 = 2 + 2 + 2 + 2$$

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 85)

Obliczając wyniki, dzieci mogą budować kolorowe dywaniki w zeszycie w kratkę, np. dla działania:

$$8 + 8 + 8 = 24$$

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 85)

Pomoce: patyczki.

Zachęcamy wszystkich uczniów do podjęcia próby rozwiązania tego zadania. Uczniowie posługują się zbiorami zastępczymi (np. patyczkami). Dzieci układają kładają patyczki w pary. Mogą przedstawić rozwiązanie za pomocą rysunku lub samodzielnie zapisać działania.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 84–85

LITERATURA:

Dambeck H., (2012), *Im więcej dziur, tym mniej sera*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM:

PARZYSTE – NIEPARZYSTE

Dziewczynki i chłopcy ustawiają się w pary. Uczniowie wspólnie ustalają:

- Ile jest dziewczynek i ile jest chłopców?
- Ile par jest w grupie dziewczynek, a ile w grupie chłopców?

Nauczyciel zapisuje kredą na boisku szkolnym liczbę 16. Dzieci sprawdzają, czy jest to liczba parzysta, ustawiając się w pary. Następnie uczniowie samodzielnie zapisują wybrane liczby i sprawdzają, czy są one parzyste.

Dzieci mogą przejść po segmentach liczbowego węża, aby wychwycić rytm liczb parzystych i nieparzystych. Na liczbach parzystych układają niebieskie koła, a na liczbach nieparzystych – zielone. Dostrzegają, że liczby parzyste i nieparzyste następują po sobie.

Aby ułatwić dzieciom zrozumienie różnicy między liczbą parzystą a nieparzystą, proponujemy grę z małymi krążkami wg pomysłu Dambeckiej (NAWIGACJA). W przypadku liczby parzystej krążki można ułożyć w pełnym dwuseregach, w przypadku liczby nieparzystej to się nie uda – jeden krążek zostanie bez pary.

Jak mnożymy przez 2?

Mnożenie jako wielokrotne dodawanie tych samych składników

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- poznaje nowe działanie mnożenia w konkretnych sytuacjach;
- przedstawia mnożenie przez 2 na konkretnych;
- mnoży przez 2 w zakresie 20;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na mnożenie przez 2;
- układa treść zadania do działań na mnożenie przez 2;
- wie, że wyniki mnożenia przez 2 to liczby parzyste.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- budujemy osiedle „Radosne dwójki” i poznajemy nowe działanie – mnożenie;
- budujemy domki z kart i szukamy liczb, które są wynikami mnożenia przez 2;
- układamy zagadki – zadania i obliczamy iloczyny liczb;
- przedstawiamy rozwiązania zadań za pomocą rysunków;
- odczytujemy wyniki mnożenia przez 2 w sposób rytmiczny;
- ustawiamy się w pary i mnożymy przez 2.

Jak mnożymy?

1. Jola układa domki z kart. Chce ułożyć 5 domków, każdy z 2 kart. Ile kart wykorzysta?

Dodawanie pięciu dwójek to mnożenie 5 razy 2.



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

- Ilu kart potrzeba, żeby ułożyć tyle domków, ile narysowała Jola?



$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 7 \cdot 2 = ?$

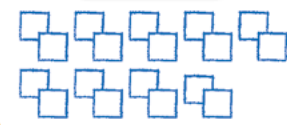
- Układajcie domki. Zapiszcie działania. Jakich wyników brakuje w tabeli?

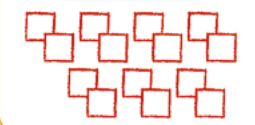
Liczba domków	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Liczba kart	2	4	6	?	?	?	?	?	?	?

2. Na każdej kostce domina są 2 obrazki. Ile jest obrazków na 8 kostkach domina? Ile na 10? Zapiszcie dodawanie, a potem mnożenie.



3. Ola i Maja grają w memo. Ola odłożyła już 9 par kart, a Maja 7 par. Ile kart odłożyła Ola? Ile Maja?

Karty Oli


Karty Mai


4. Mama bliźniaczek kupiła sukienki, spódnice, bluzki i czapki, po jednej sztuce dla każdej z córek. Ile sztuk ubrań kupiła?



5. Ile rękawiczek jest w 3 parach? Ile skarpet jest w 6 parach? Ile butów jest w 4 parach?

86 **MNOŻENIE**

87

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Po serii ćwiczeń doskonalących umiejętność rachowania w odniesieniu do wielokrotnego dodawania takich samych liczb w zakresie 30 przechodzimy do kształtowania umiejętności rachunkowych dotyczących mnożenia. Uczniowie będą zapisywać rytm powtarzania się tych samych składników w obliczonych sumach – „tyle razy po tyle” – w postaci nowego działania. Dodawanie staje się tylko sposobem dochodzenia do iloczynu, a nie istotą iloczynu. Do właściwego zrozumienia mnożenia uczniowie dojdą wtedy, gdy poznają dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia.

Mnożenie uczniowie poznają w sytuacjach konkretnych, na drodze pogładowej, modelując opisane sytuacje w zadaniach na konkretnych lub za pomocą rysunku. Nabyte w toku ćwiczeń doświadczenia będą okazją do intuicyjnych odkryć i uogólnień. Należy więc zachęcić dzieci, by formułowały swoje obserwacje, opowiadały o swoich doświadczeniach, bez narzucania im gotowych wzorców.

Klus-Stańska i Nowicka analizują 3 przykładowe sposoby wprowadzania zagadnienia matematycznego przez nauczyciela. Dwa pierwsze są powszechnie stosowane w szkołach – narzucają uczniom metodę działania, nie ma w nich miejsca na aktywność badawczą uczniów. Trzeci sposób nie sugeruje metod obliczeniowych, ale pozostawia uczniom swobodę, nakierowaną na samodzielne działania.

OSIEDLE „RADOSNE DWÓJKI”

Pomoce: sześciennne klocki, makieta z tektury, tablica informacyjna budowy osiedla. Nauczyciel odczytuje tablicę informacyjną dotyczącą budowy osiedla:

Budowa: Osiedle mieszkaniowe „Radosne dwójki”.

Adres: ul. Mnożenia -222.

Wykonawca: spółka klasowa.

Materiał budowlany: drewniane klocki.

Ekipy budowlane (grupy) otrzymują pudełka z klockami. W pudełkach celowo znajduje się zróżnicowana liczba klocków (6, 8, 10, 12). Ekipy pracują wg instrukcji budowlanej: Na osiedlu „Radosne dwójki” mają powstać domki piętrowe. Każdy dom ma być zbudowany z dwóch klocków. Po zakończeniu budowy obliczcie, ile klocków potrzebowaliście na budowę wszystkich domów. Zapiszcie działania.

Uczniowie budują piętrowe domki. Grupy zapisują działania i prezentują swoje obliczenia:

$$2 + 2 + 2 = 6$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$$

Nauczyciel wprowadza zapis czynności budowlanych w postaci nowego działania – mnożenia. Podchodzi do każdej grupy i pyta: „Ile domów zbudowaliście? Z ilu klocków jest zbudowany każdy dom?”

Czynności budowlane: „zbudowaliśmy 3 domy po 2 klocki” można przedstawić za pomocą działania mnożenia: $3 \cdot 2 = 6$. Grupy ponownie mogą budować domy na osiedlu np. „Radosne trójki”. Wykonują dodawanie i mnożenie – zapisują odpowiednie działania.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 86)

Domki z kart

Pomoce: karty lub patyczki, tabela.

Uczniowie budują w parach pięć domków z kart lub z patyczków. Dodają karty po dwie: „2 karty dodać 2 karty to cztery, dodać jeszcze 2 karty to sześć kart, i jeszcze 2 to 8 kart, i jeszcze 2 to razem mamy 10 kart”. Zapisują działania w zeszytach: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$.

Nauczyciel zadaje pytania:

- Ile jest domków z kart?
- Z ilu kart jest zbudowany każdy domek?
- Ile jest dwójek w zapisanym działaniu?

Uczniowie zapisują działania w zeszytach: $5 \cdot 2 = 10$.

Nauczyciel rozdaje dzieciom tabele wg wzoru z podręcznika. Uczniowie w parach układają domki z kart lub patyczków oraz zapisują odpowiednie działania w zeszytach. Szu-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 86–87

PORADNIK:

UKŁADAMY ZAGADKI, s. 109

PRZYKŁADOWA REALIZACJA ZADAŃ 4-5 (podręcznik, s. 87), s. 109

LITERATURA:

Klus-Stańska D., Nowicka M., (2013), *Sensy i bezsensy edukacji*, Gdańsk: Harmonia Universalis.

kają liczb, które są wynikami mnożenia przez 2 i zapisują je w tabeli.

Propozycja zapisu w zeszycie wraz z rysunkiem:

$$4 \text{ domki} - 2 + 2 + 2 + 2 = 4 \cdot 2 = 8 \quad \wedge \wedge \wedge \wedge$$

Uczniowie mogą kolorować kwadratowe kratki w zeszycie, ilustrując sytuacje podane w zadaniu.

Na koniec odczytują wyniki mnożenia przez 2 z tabeli w sposób rytmiczny:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 87)

Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadanie. Posługują się rysunkowym obrazem iloczynów.



$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 \cdot 2 = 20$$

Omówienie zadań 4 i 5 z podręcznika (s. 87) wraz z zagadkami zamieszczone jest w poradniku s. 109.

Jak mnożymy przez 2?

Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- doskonali umiejętność mnożenia przez 2 w zakresie 20;
- stosuje znak mnożenia w działaniach;
- analizuje zadania i rozwiązuje je za pomocą symulacji;
- czynnościowo obrazuje mnożenie przez 0;
- przekłada czynności na język znaków i działań matematycznych; werbalizuje wykonywanie czynności: „tyle razy po tyle”;
- układa zadanie tekstowe do podanego działania;
- rozwiązuje zadania tekstowe na mnożenie w kontekście obliczeń zegarowych i wyrażeń mianowanych – godzin.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka na dywanie: odszukujemy treści matematyczne w wierszu oraz zapisujemy działania ukryte w jego zwrotkach;
- przedstawiamy matematyczne sytuacje za pomocą rysunków i liczmanów;
- obrazujemy mnożenie za pomocą wykonywanych czynności;
- przedstawiamy mnożenie przez 2 na osi liczbowej;
- mnożymy liczby przez 2 na sznurkach i klamerkach oraz zapisujemy iloczyny w słupku.

1. Ola i Maja pomagają posprzątać ze stołu po kolacji. Ile talerzy niesie jedna dziewczynka? Ile niosą obie?

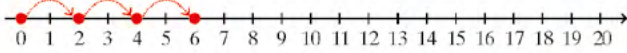


- Ile razem kubków niosą Ola i Maja?
- Każda dziewczynka niesie 0 szklanek. Ile szklanek niosą obie?

2. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

$2 \cdot 5 = ? + ?$ $4 + 4 = 2 \cdot ?$ $2 \cdot 3 = ? + ?$ $8 + 8 = ? \cdot ?$
 $2 \cdot 6 = ? + ?$ $10 + 10 = ? \cdot 10$ $2 \cdot 7 = ? + ?$ $9 + 9 = ? \cdot ?$

3. Żaneta zaznacza na osi liczby według pewnej zasady. Jakie kolejne liczby powinna zaznaczyć?



4. Bartek sprawdza temperaturę co 2 godziny. Zaczął o drugiej po południu. Sprawdził 4 razy. Która była godzina, kiedy sprawdzał ostatni raz?



- Tata obiecuje, że zerknie na termometr jeszcze za 2 godziny i potem znów za 2 godziny. O której godzinie tata ostatni raz sprawdzi temperaturę?

Natalia Usenko

Królowna sprząta

Roztargniona królowa wzięła się do sprzątania, lecz dla gapy to przecież bardzo ciężkie zadania! Trzeba wszystko odszukać, wyjąć z szafy, policzyć. Wszystko zdaje się trudne, gdy się tego nie ćwiczy!

– Mam trzy pary kaloszy...
Ile sztuk jest w trzech parach?
Rękawiczki tu miałam. Było pięć par! Nie, zaraz... Jedną parę zgubiłam – ciężki los roztargnionych... Ile sztuk rękawiczek teraz mam niezgubionych?

I skarpetki wciąż gubię...
Nie wiem, jak to się dzieje!
Może przyszyć im sznurki czy przyklejać je klejem? Miałam pięć par w kropczki, właśnie uprać je chciałam, a tu proszę – zginęły!
Ile sztuk zapodziałam?

Mam dwie pary baletek. Aż tu dziś, moi złoci, przyszła paczka. A w paczce cztery pary od cici! Ile par mam baletek? Będę liczyć do nocy... A sztuk ile? Ojejku... Sama nie wiem. Pomocy!

Plače biedna królowa, kot po pleckach ją klepie:
– Lepiej poćwicz liczenie, bo nie idzie najlepiej... Albo poproś dzieciaki, dopomogą ci przecież, dla nich to żaden problem!

No i jak? Pomozcie?



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Stosowanie metod aktywizujących w edukacji matematycznej daje nauczycielowi możliwość tworzenia ciekawych i urozmaiconych zajęć. Do takich należą zajęcia matematyczne, w których nauczyciel posługuje się utworem literackim jako środkiem dydaktycznym. Stosowanie metod aktywizujących wspomaga rozwój myślenia i zapamiętywania oraz zdolność skupienia uwagi. Rytmiczny wiersz staje się matematycznym wyzwaniem, a jednocześnie przyjemną zabawą.

Nauczyciel zaprasza uczniów do kręgu na dywaniku. Dzieli dzieci na grupy. Odczytuje na głos tekst wiersza *Królowna sprząta* Natalii Usenko, a następnie zwraca się z prośbą o pomoc dla roztargnionej królowy. Zadaniem dzieci jest odszukanie treści matematycznych w wierszu oraz zapisanie działania ukrytego w zwrotkach.

Każdy zespół otrzymuje fragment wiersza (pierwsza grupa – druga zwrotkę, druga – trzecią, a trzecia – czwartą). Zanim uczniowie przystąpią do pracy, nauczyciel odczytuje pierwszą i ostatnią zwrotkę wiersza, a dzieci wymieniają słowa zawarte w tekście, które kojarzą im się z matematyką („policzyć”, „poćwicz”, „liczenie”).

Uczniowie przedstawiają matematyczne sytuacje za pomocą rysunków i działań, np. do drugiej zwrotki mogą narysować 3 pary kaloszy i 4 pary rękawiczek, a następnie obliczyć, ile sztuk jest w trzech parach, a ile sztuk jest w 4 parach.

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

Dzieci prezentują swoje prace i omawiają swoje matematyczne potyczki z wierszem.

Mogą też same układać matematyczne zwrotki wiersza.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 88)

Pomoce: liczmany, woreczki.

Uczniowie doskonają mnożenie przez 2, rozwiązując zadania z treścią dotyczące konkretnych sytuacji. Nauczyciel odczytuje treść zadania. Uczniowie opisują sytuację przedstawioną na rysunku. Obrazują sytuację z rysunku za pomocą liczmanów. Zapisują formułę matematyczną do pytania: Ile razem kubków niosą Ola i Maja?

$$4 + 4 = 2 \cdot 4 = 8$$

Może się zdarzyć, że uczeń zinterpretuje sytuację tylko zapisem działania dodawania po cztery. Wówczas nauczyciel powinien zachęcić go do ułożenia działania mnożenia, poprzez dodatkowe pytanie: „Ile jest dziewczynek, po ile kubków niosą?”

W zadaniu pojawia się przykład sytuacji prowadzącej do mnożenia liczby 2 przez 0. Przykłady iloczynów z czynnikiem 0 są trudne, dlatego należy wprowadzać zagadnienie w nawiązaniu do konkretnej sytuacji i czynnościowo obrazować takie mnożenie.

WORECZEK Z NIESPODZIANKĄ

Nauczyciel podchodzi do ucznia, który trzyma pusty woreczek. Pozostali uczniowie obserwują czynności wykonywane przez tego ucznia, który postępuje wg poleceń nauczyciela:

- Sięgnij dwa razy do woreczka i wyjmij to, co się w nim znajduje.
- Ile razy sięgnęłaś/sięgnąłś do woreczka?
- Co wyjęłaś/wyjąłeś za każdym razem?
- Opisz wykonane czynności. (2 razy sięgnęłam do woreczka i za każdym razem...)
- W jaki sposób możemy przedstawić tę sytuację za pomocą mnożenia? ($2 \cdot 0 = 0$)

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 88)

Pomoce: kartki z osią liczbową, karta pracy nr 19.

Oś liczbową jest przykładem graficznego przedstawienia mnożenia liczb przez 2, a zarazem obrazowego wykonywania określonych czynności, np. skoków krasniali, kroków wielkoludów, lotów pszczoł czy rytmicznych odbić piłki. W zadaniu uczniowie sami odkrywają zasadę, w jaki sposób Żaneta zaznacza liczby na osi. Doskonalać umiejętność mnożenia przez 2, samodzielnie rysują strzałki i zaznaczają wyniki mnożenia przez 2 na osi liczbowej w zadaniu 1 z karty pracy nr 19. Głośno i rytmicznie odczytują wyniki i zapisują działania.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

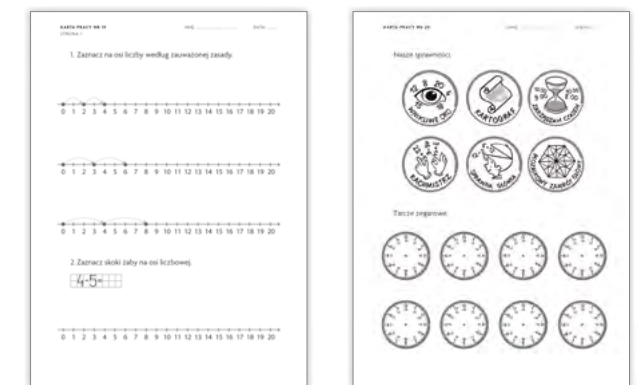
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 88–89

PORADNIK:

MNOŻENIE NA SZNURKACH I KLAMERKACH, s. 109–110

KARTY PRACY:

karta pracy nr 19, karta pracy nr 20

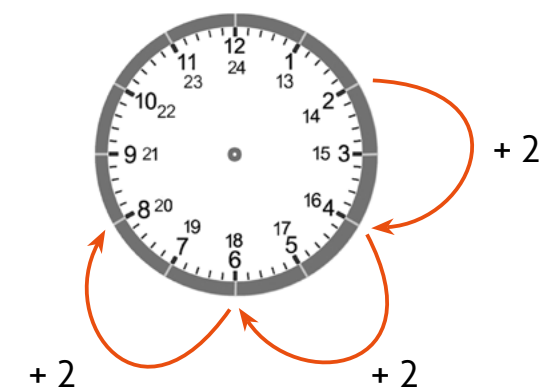


ZADANIE 4 (podręcznik, s. 88)

Pomoce: tarcza zegarowa z karty pracy nr 20.

Chętni uczniowie ilustrują za pomocą strzałek rozwiązanie dodatkowego zadania w zeszyte w kratkę – rozwiązanie zaznaczają na tarczy zegarowej lub w szeregu godzinowym. Propozycja przykładu Bartka:

$$14.00 \xrightarrow{+2} 16.00 \xrightarrow{+2} 18.00 \xrightarrow{+2} 20.00$$



Na koniec zajęć proponujemy zabawę „Mnożenie na sznurkach i klamerkach” (poradnik, s. 109–110).

Jak mnożymy przez 5?

Poznanie własności mnożenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- oblicza iloczyn liczb przez 5 na liczmanach;
- zapisuje, odczytuje i oblicza działania mnożenia w konkretnych sytuacjach;
- układa treść zadań w scenkach teatralnych;
- zna wielokrotności liczby 5;
- zapisuje iloczyny liczb w ciągu liczbowym;
- intuicyjnie poznaje własności mnożenia;
- porównuje iloczyny liczb;
- rozwija spostrzegawczość i wyobraźnię przestrzenną, rozpoznaje takie same figury.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- stosujemy liczmany, ucząc się mnożenia;
- opisujemy słownie różne matematyczne sytuacje, odgrywamy je w scenkach teatralnych;
- tworzymy matematyczne obrazy w teatrze cieni;
- wycinamy i rysujemy prostokąty i badamy własności działań;
- układamy tabliczkę mnożenia przez 5 na kostkach.

1. Dzieci zorganizowały teatr cieni. W scenie pierwszej pojawiły się 2 smoki, które miały po 5 głów. W scenie drugiej wystąpiło 5 smoków, które miały po 2 głowy. Ile razem głów miały smoki w pierwszej scenie, a ile w drugiej?

scena I

scena II

2. Ula narysowała 3 smoki, które mają po 5 głów. Ile głów jest razem?

Narysujcie w podobny sposób 5 smoków, które mają po 3 głowy. Ile głów mają razem?

3. Który cień smoka jest właściwy?

4. Dzieci przyniosły pudełka po czekoladkach. Wypełniły nakrętkami wszystkie miejsca po czekoladkach. Jak można obliczyć liczbę nakrętek w pudełkach? Zapiszcie działania.

5. Kto wyrzucił większą liczbę oczek na kostkach? Zapiszcie działania.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNY TEATR CIENI

Pomoce: białe prześcieradło, kukielki, lampa, postać matematyka, **karta pracy nr 19**.

W edukacji matematycznej można stosować różne formy scenicznego improwizowania. Inscenizacje wykorzystujemy nie tylko do ilustrowania różnych rozwiązań zadań, ale również do układania treści zadań. W scenkach teatralnych łatwiej jest dzieciom opisywać słownie różne matematyczne sytuacje.

Uczniowie mogą w grupach wykonać kukielki do scenek teatralnych, którymi będą improwizować w teatrze cieni. Kukielkami, np. smokami z pięcioma głowami, mogą być też nasze dłonie. Do teatru cieni dzieci mogą zaprosić postać matematyka (może to być uczeń w roli matematyka), który będzie formułować matematyczne zagadnienia, pytania, czy też podsumowywać i uogólniać treści matematyczne. Posługując się kukielkami i rekwizytami z różnych bajek, można powtórzyć mnożenie liczb przez 2 czy ukazać przemienność mnożenia. **Propozycje:**

- W teatrze cieni pojawia się Czerwony Kapturek z dwoma koszami. W każdym koszu niesie po 3 bułki. Dzieci zadają pytania, zapisują działania i obliczają je:
 $3 + 3 = 6$ $2 \cdot 3 = 6$
- Na scenę wskakuje żaba, która skacząc, głośno wymienia liczebniki: 5, 10, 15, 20...
 Dzieci samodzielnie zapisują skoki żaby na osi liczbowej w zadaniu 2 w **karcie pracy nr 19**.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 90)

Wykonując zadanie, uczniowie zwracają uwagę na przemienność mnożenia. W zeszycie w kratkę ilustrują mnożenie wg przykładu w zadaniu 2. Zapisują działania:

$$5 + 5 = 10$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$5 \cdot 2 = 10$$

Nauczyciel zachęca uczniów do porównania rysunków oraz działań. Pyta: „Co zauważyliście?”. Uczniowie porównują rysunki i intuicyjnie poznają własności mnożenia.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 90)

Chętni uczniowie, którzy ukończyli rysowanie smoków, mogą podjąć próbę rozpoznania, który cień smoka jest właściwy. Rozpoznawanie takiej samej figury rozwija wyobraźnię przestrzenną i spostrzegawczość. Uczniowie mogą rozmawiać o tym, w jaki sposób postępują, szukając właściwego cienia i na jakie elementy zwracają uwagę. Dostrzeganie zależności między szczegółami (ile głów, ile kończyn, z której strony ogon, w którą stronę się porusza) jest bardzo istotne w wyobrażaniu sobie i odszukaniu identycznej figury (właściwa odpowiedź – D). Nauczyciel może postawić jeszcze jeden trudny problem do rozwiązania: „Co stanie się z cieniem E, jeśli go odwrócimy na drugą stronę?”. Pomocne będzie odwrócenie rogu karki podręcznika z narysowanym wzorem smoka na drugą stronę i patrzenie pod

światło, a następnie przyłożenie ilustracji smoka do cienia E oraz porównanie cienia ze smokiem. Czy dzieci zauważą, że jest to taki sam smok?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 91)

Pomoce: kolorowe kartki formatu A4 z powiększoną kratką dla każdego ucznia, **karta pracy nr 19**, klocki.

Uczniowie pracują w parach. Razem zastanawiają się, jak można obliczyć liczbę nakrętek w pudełkach. Działania zapisują w zeszycie w kratkę, np.

Dla pierwszego pudełka:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

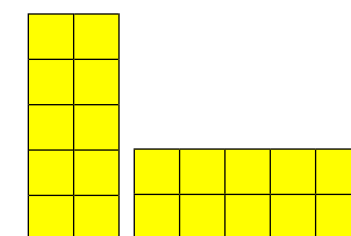
$$5 + 5 + 5 = 15$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

Proponujemy również wycinanie prostokątów z kolorowej kartki formatu A4 o powiększonej kratce w celu kształtowania umiejętności dostrzegania własności działań.

Nauczyciel prosi uczniów, aby wycięli 2 kolorowe prostokąty o bokach: 2 kratki na 5 krutek.



$$5 \cdot 2 = 10$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

$$5 + 5 = 10$$

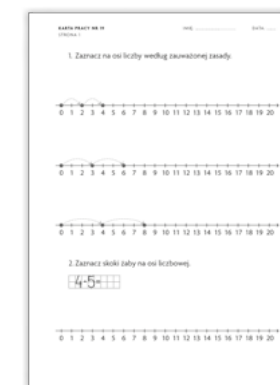
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 90–91

KARTY PRACY:

karta pracy nr 19



Uczniowie manipulują prostokątami i dzielą się swoimi spostrzeżeniami z innymi dziećmi. Przyklejają figury w zeszytach w kratkę i zapisują działania.

Wg wzoru w podręczniku dzieci mogą również układać czekoladki (klocki) w pudełkach, w rzędach i w kolumnach (w sieci kwadratowej).

Uczniowie wykonują zadanie 3 z **karty pracy nr 19** – zapisują iloczyny.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 91)

Pomoce: kostki do gry.

Dzieci wykonują zadanie z podręcznika – obliczają liczbę oczek na kostkach, zapisują działania w zeszytach, a następnie w parach porównują otrzymane iloczyny.

Na koniec zajęć uczniowie mnożą na kostkach przez 5. Układają kostki i zapisują iloczyny liczb przez 5 w słupku, w zeszycie w kratkę:

$$1 \cdot 5 = 5$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$3 \cdot 5 = 15 \text{ itd.}$$

Dzieci zapisują iloczyny w ciągu: 5, 10, 15, 20, 25, 30.

Nauczyciel pyta: „Co zauważyliście w zapisie liczb?”

Uczniowie zauważają, że cyfry 5 i 0 występują naprzemiennie w ciągu liczbowym. Dzieci mogą zamalować cyfrę 5 w rzędzie jedności iloczynów na zielono, a cyfrę 0 na niebiesko.

Jak mnożymy przez 10.

Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych.

Obliczenia pieniężne, wyrażenia mianowane: zł, gr

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- czynnościowo dodaje pełne dziesiątki w zakresie 100;
- zastępuje mnożeniem wielokrotne dodawanie takich samych liczb po 10;
- mnoży przez 10 w zakresie 100;
- czynnościowo przedstawia iloczyny liczb w zakresie 100;
- rozpoznaje monety i banknoty będące w obiegu;
- dokonuje prostych obliczeń pieniężnych, wykorzystując mnożenie;
- zna wartość pieniądza i uczy się oszczędzania.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

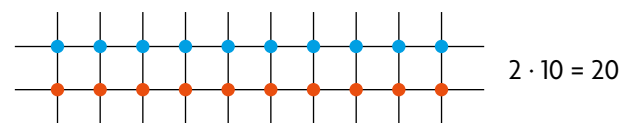
- matematyka na boisku szkolnym: budujemy liczydło ze sznurków i klamerki;
- czynnościowo poznajemy mnożenie;
- manipulujemy konkretami – pieniędzmi, ilustrując mnożenie: „tyle razy po tyle”;
- uczymy się oszczędzania.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM – MNOŻENIE NA SZNURKACH I KLAMERKACH

Pomoce: sznurki, różnokolorowe klamerki.

Proponujemy zbudować tabliczkę mnożenia przez 10 ze sznurków i klamerki. Można to zrobić na dywanie w klasie lub na boisku szkolnym. Dzieci będą ilustrować mnożenie na „drabinkach”, rozpoczynając od działania $1 \cdot 10$, a następnie dokładając po jednym sznurku, wykonują mnożenie: $2 \cdot 10$, $3 \cdot 10$ itd. Miejsce przecięcia się sznurków spinamy klamkami (dla pierwszej dziesiątki niebieskimi, dla drugiej pomarańczowymi itp.). Skonstruowane liczydło dzieci przenoszą do klasy. Po zabawie uczniowie mogą zapisać iloczyny w słupku do zeszytów.



Dzieci poznają mnożenie czynnościowo, w konkretnych codziennych sytuacjach. Manfred Spitzer podkreśla, że w uczeniu matematyki chodzi o to, by wybierać przykłady z dziecin życia pasujących do nauczanych treści. W trakcie wprowadzania mnożenia i dzielenia nie należy przesadzać z określonymi regułami teoretycznymi. Zwraca też uwagę na to, że dzieci popełniają błędy wtedy, gdy schematycznie stosują reguły, nie myśląc, co właściwie robią. Zachęca więc

1. Ile pieniędzy jest w każdym rzędzie? Zapiszcie mnożenie.



$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 5 \cdot 10 = ?$$



2. Jaką kwotę zbierał Darek? Zapiszcie mnożenie.

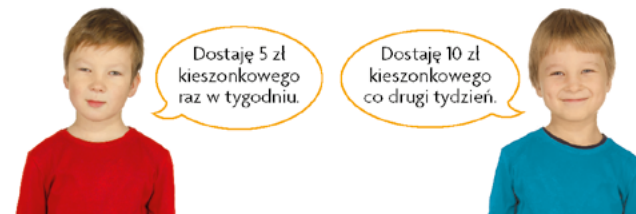


- Czy Darkowi wystarczy pieniędzy na zakup piłki?

3. Ile pieniędzy zbierał Szymek? W których monetach ma większą kwotę?



4. Który chłopiec dostanie więcej pieniędzy w ciągu dwóch tygodni?

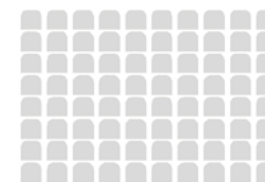


5. Przeczytajcie informacje zamieszczone na plakacie. Ile kosztują 3 bilety na przedstawienie?



- Ile mogą zapłacić za bilety dwie dorosłe osoby?
- Ile zapłaci za bilety rodzina Roberta, jeżeli na przedstawienie pójdą: Robert, jego rodzice i dorosły brat Jacek?
- Gabrysia ma w skarbonce 30 zł. Chce zaprosić rodziców, babcię, dziadka i ciocię. Czy wystarczy jej pieniędzy na bilety dla wszystkich?

6. Na widowni ustawiono krzesła w ośmiu rzędach, po 10 krzeseł w każdym rzędzie. Ile krzeseł ustawiono na widowni?



- Dla uczniów zarezerwowano 4 pierwsze rzędy. Ile to miejsc?
- Dla seniorów zarezerwowano 2 kolejne rzędy. Ile to miejsc?
- Ile miejsc zostanie dla pozostałych widzów?

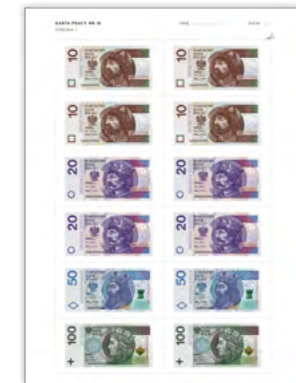
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 92–93

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10



LITERATURA:

Spitzer M., (2012), *Jak uczy się mózg*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

do używania liczydeł. Nawet kalkulator może stać się niewyczerpanym źródłem zabawy i zaspokojenia ciekawości, a zarazem odkrywania właściwości liczb i działań. Manfred Spitzer przytacza przykład mnożenia przez dziesięć, które powoduje „doczepienie 0 do liczby”.

W czasie zajęć uczniowie wykorzystują matematyczną wiedzę w praktyce. Wykonują łatwe obliczenia pieniężne i radzą sobie w sytuacjach codziennych wymagających takich umiejętności. Sytuacje życiowe dotyczą oszczędzania, szacowania, kupowania i płacenia.

Proponujemy porozmawiać z dziećmi na tematy oszczędzania, planowania wydatków i racjonalnego wydawania pieniędzy.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 92)

Pomoce: monety dziesięciogroszowe z karty pracy nr 10.

Czynności na konkretach – pieniądzu ilustrują mnożenie: „tyle razy po tyle”. Uczniowie pracują w parach – układają i przeliczają monety, zapisują działania dodawania i mnożenia w zeszytach.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 93)

Pomoce: banknoty dziesięciozłotowe z karty pracy nr 10.

Zadanie sprawdza umiejętność logicznego i krytycznego myślenia. Uczniowie wyszukują potrzebne informacje zamieszczone na plakacie i wykonują odpowiednie działania.

Dokonują obliczeń pieniężnych, do których jest potrzebna wiedza na temat polskiego systemu monetarnego. Dzieci odczytują informację, komu przysługuje wstęp wolny na przedstawienie. Informacja jest istotna dla matematycznych obliczeń.

Uczniowie pracują w kilku grupach. Dyskutują, ilustrują zadania, manipulują konkretami (banknotami), zastanawiając się wspólnie nad zadaniami i odpowiedziami. Rozwiązania zapisują na szarym papierze, a następnie przyklepiają go do tablicy. Grupy porównują swoje strategie i odpowiedzi.

Przykładowe obliczenia:

- Ile zapłaci za bilety rodzina Roberta?

$$3 \cdot 10 \text{ zł} = 30 \text{ zł}$$

Za bilety zapłacą rodzice Roberta oraz dorosły brat Jacka. Robert ma wstęp wolny, ponieważ jest młodszym bratem Jacka.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 93)

Pomoce: liczydło ze sznurków i klamerki.

Rozwiązując zadanie, dzieci mogą skorzystać ze skonstruowanego przez siebie liczydła, które będzie miało 8 sznurków po 10 kolorowych klamerki. Na sznurkach i klamkach zilustrują m.in. rzędy zarezerwowane dla uczniów i seniorów. Obliczenia zapisują w zeszytach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 92)

Pomoce: banknoty dziesięciozłotowe i monety pięciozłotowe z karty pracy nr 10.

Uczniowie mogą porozmawiać ze sobą w parach i oszacować mniej więcej, który chłopiec dostanie więcej pieniędzy w ciągu dwóch tygodni. W czasie szacowania uczniowie mogą zasugerować się pytaniem, w którym użyto określenia „więcej”. Muszą zachować szczególną czujność. Szacowanie sprawdzają poprzez liczenie. Warto, aby posługiwali się monetami i banknotami. Nauczyciel prosi uczniów o zaprezentowanie swoich rozumowań.

Powtórki przez pagórki.

Mnożenie liczb w zakresie 30. Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży liczby w zakresie 30;
- zapisuje działania mnożenia do ilustracji;
- ilustruje zadania tekstowe na mnożenie;
- rozwiązuje proste zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- samodzielnie mnożymy liczby;
- ilustrujemy i rozwiązujemy zadania tekstowe;
- korzystamy z ekranu interaktywnego i zapisujemy działania;
- konstruujemy grę domino.

Powtórki przez pagórki

1. Ile nakrętek każdego koloru ułożyła Natałka? Zapiszcie mnożenie.

2. Ile jest ołówków, a ile węgli rysunkowych? Zapiszcie mnożenie.

3. Na każde zajęcie plastyczne Patryk przynosi 2 arkusze brystolu. Ile arkuszy przyniesie na 9 zajęć?

4. Natałka, Lucja, Franek i jego siostra chodzą na zajęcia z ceramiki. Każde dziecko przygotowało 5 prac. Ile razem mają prac?

5. Celina chce zawiesić swoje prace w 5 rzędach, po 3 prace w każdym. Ile prac chce zawiesić Celina?

6. Jeśli na drugiej tablicy będzie tyle samo obrazków, ile na tej, to ile razem obrazków będzie na obu tablicach?

7. W holu odbędzie się wystawa prac dzieci z 2 grup zajęć z ceramiki, 3 grup rysunku i grupy origami. Każda z grup ma pokazać 10 prac. Ile będzie wystawionych prac?

8. Wykonajcie działania.

$4 \cdot 2 = ?$	$2 \cdot 5 = ?$	$5 \cdot 3 = ?$	$10 \cdot 2 = ?$
$3 \cdot 2 = ?$	$8 \cdot 2 = ?$	$5 \cdot 5 = ?$	$3 \cdot 10 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Nauczyciel może rozpocząć zajęcia od doskonalenia umiejętności rozwiązywania zadań tekstowych na mnożenie liczb w zakresie 30 z wykorzystaniem zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Zastosowanie takiej metody pobudzi uczniów do wysiłku intelektualnego i większej aktywności. Zajęcia „Powtórki przez pagórki” stanowią powtórzenie i utrwalenie zagadnień dotyczących mnożenia w zakresie 30. Uczeń, po poznaniu nowej partii materiału z działu „Mnożenie”, ćwiczy, kształtuje, doskonali i utrwalą poznane umiejętności. Utrwalamy wiedzę i umiejętności, aby w kolejnym etapie nauki rozszerzać ją i pogłębiać w układzie spiralnym. Poznana partia materiału treści matematycznych (w układzie liniowym) będzie potrzebna do wprowadzania nowych zagadnień z zakresu mnożenia i dzielenia w kolejnej części podręcznika.

Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadania w zeszytach w trzech etapach. Nauczyciel zapisuje polecenia dla każdego etapu na tablicy lub na trzech sztukach szarego papieru. Może też przygotować kartę pracy, uwzględniając podział na trzy typy poleceń: „zapisz działania do ilustracji”, „rozwiąż zadania tekstowe”, „wykonaj działania”.

Uczniowie mogą sami zdecydować, w jakiej kolejności wykonują działania, nie muszą działać synchronicznie. W pierwszej kolejności podejmują te działania, które uznają np. za łatwiejsze. Dla chętnych uczniów oraz dla tych, którzy wcześniej wykonali swoje prace, nauczyciel przygotowuje dodatkowe zadania, zachęcając ich do wykonywania rysun-

kowych rozwiązań. Zadania dodatkowe (z tury IV) mogą być rozwiązywane również wspólnie przez wszystkich uczniów po wykonaniu zadań podstawowych.

I TURA – ZAPISZ DZIAŁANIA DO ILUSTRACJI

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 94)

Dzieci zapisują mnożenie i obliczają nakrętki:

- Ile jest zielonych nakrętek?
 $5 \cdot 6 = 30$, $6 \cdot 5 = 30$
- Ile jest żółtych nakrętek?
 $8 \cdot 2 = 16$, $2 \cdot 8 = 16$
- Ile jest czerwonych nakrętek?
 $10 \cdot 2 = 20$, $2 \cdot 10 = 20$
- Ile jest niebieskich nakrętek?
 $2 \cdot 5 = 10$, $5 \cdot 2 = 10$

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 94)

Dzieci zapisują działania:

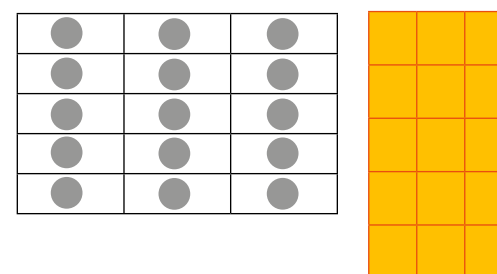
- Ile jest ołówków?
 $3 \cdot 5 = 15$
- Ile jest węgli rysunkowych?
 $5 \cdot 4 = 20$

II TURA – ROZWIĄŻ ZADANIA TEKSTOWE

ZADANIE 3–5 (podręcznik, s. 94)

Nauczyciel może poprosić dzieci, aby wykonały ilustrację do każdego zadania.

Przykład ilustracji do zadania 5:
 $5 \cdot 3 = 15$



III TURA – WYKONAJ DZIAŁANIA

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 95)

Dzieci zapisują działania w zeszytach. Obliczają iloczyny w pamięci.

IV TURA – DLA CHĘTNYCH

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 95)

W tym przypadku mamy przedstawioną częściową ilustrację do zadania. Uczniowie muszą uzupełnić ilustrację, aby w całości przedstawić matematyczne zagadnienie.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 2. Część 1, s. 94–95

PORADNIK:

DOMINO, s. 110

KILKA SŁÓW O OCENIANIU, s. 110–111

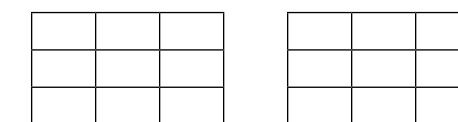
ZASOBY:

SCHOLARIS: [OBLICZENIA NA ŁĄCE. MNOŻENIE](#)

LITERATURA:

Sterna D., (2014), *Uczę (się) w szkole*, Warszawa: CEO.

Przykład ilustracji i zapisu działania do zadania:



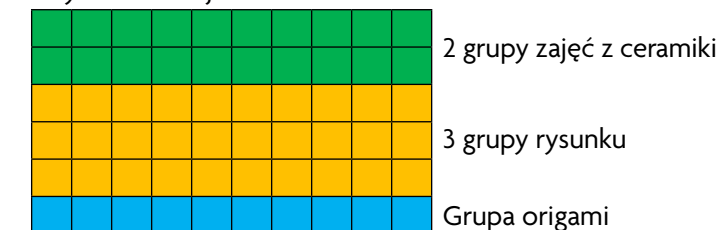
$$3 \cdot 3 = 9$$

$$2 \cdot 9 = 18$$

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 95)

Dzieci najpierw obliczają, ile jest grup, a następnie ilustrują treść zadania.

Przykład ilustracji wraz z działaniem:



$$6 \cdot 10 = 60$$

Proponujemy, aby nauczyciel przeprowadził grę „Domino” (poradnik, s. 110).

BIBLIOGRAFIA

- Bilewicz-Kuźnia B., (2014), *Edukacja geometryczna dzieci*, Lublin 2014: Wydawnictwo UMCS.
- Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bruner J.S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: PWN.
- Chmielewska I., (2006), *O wędrawaniu przy zasypianiu*, Warszawa: Hokus-Pokus.
- Dambeck H., (2012), *Im więcej dziur, tym mniej sera*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela*, Warszawa: ORE.
- Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE.
- Klus-Stańska D., (2014), *(Anty)edukacja wczesnoszkolna*, Kraków: Oficyna Wydawnicza 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 Universalis.
- Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: ORE.
- Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.
- Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 1, tom 2, tom 3, tom 4, Warszawa: WSiP.
- Siwek H., (1998), *Czynnościowe nauczanie matematyki*, Warszawa: WSiP.
- Siwek H., (2005), *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowanie w matematyce szkolnej*. Warszawa: WSiP.
- Spitzer M., (2012), *Jak uczy się mózg*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sterna D., (2014), *Uczę (się) w szkole*, Warszawa: CEO.



DODATKOWE ZADANIA Z KOMENTARZEM

nasza
Szkola
matematyka

WRZESIEŃ – 2. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 18–19

Ile dni ma tydzień? Ile miesięcy ma rok?

Proste obliczenia kalendarzowe

GADAJĄCY KALENDARZ

Pomoce: tabliczki z zapisanymi nazwami miesięcy.

Dwanaścioro dzieci ustawia się w szeregu, trzymając w dłoniach tabliczki z zapisanymi nazwami miesięcy. Dzieci stoją zgodnie z kolejnością miesięcy w roku.

Nauczyciel układa zagadki:

- Mam na myśli pewien miesiąc. Przed nim jest sierpień, a po nim będzie październik. O jakim miesiącu myślę?
- Myślę o... Za 3 miesiące będzie sierpień, a 2 miesiące temu był marzec.

Dziecko, które trzyma tabliczkę z nazwą miesiąca, o którym mowa w zagadce, wychodzi do przodu i układa zdanie o tym, z czym kojarzy się mu ten miesiąc, np.: Jestem lipcem, który kojarzy się z wakacjami. Jestem wrześnie, w którym słyszycie pierwszy szkolny dzwonek.

WRZESIEŃ – 3. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 24–25

Co jest większe? Co jest mniejsze?

Porządkowanie obiektów w kolejności malejącej oraz rosnącej

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: plastikowe zakrętki do butelek z zapisanymi liczbami od 0 do 20, papierowy prostokąt podzielony na 20 równych pól, plastelina.

ZGADNIJ, JAKĄ JESTEM LICZBA

Każdy uczeń rozkłada przed sobą na ławce zakrętki z napisanymi na nich liczbami od 0 do 20. Uczniowie zadają sobie nawzajem zagadki: Jaką jestem liczbą, jeżeli jestem większa od 5 a mniejsza od 7? Dzieci podnoszą nakrętkę z prawidłową odpowiedzią. Zabawę tę można zmodyfikować. Każdy uczeń ma przed sobą papierowy prostokąt podzielony na 20 równych pól. W każde pole jest wpisana kolejna liczba od 0 do 20.

0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20

Uczniowie zadają sobie nawzajem zagadki, np.:

- Jaką jestem liczbą, jeżeli jestem większa od 4 a mniejsza od 6?
- Jaką jestem liczbą, jeżeli jestem większa o 3 od 7?
- Jestem liczbą 10 i jestem większa o 1 od pewnej liczby. Jaka to liczba?

Zadaniem uczniów jest zaznaczenie odpowiedzi kuleczką plasteliny. Zabawa kończy się, gdy oznaczymy wszystkie pola. Uczniowie będą formułować swoje pytania, uwzględniając sytuację na planszy.

Korzystając z planszy, uczniowie szukają rozwiązania dla zadania 7 zamieszczonego w [podręczniku \(s. 19\)](#). Wskazują liczbę 16. Następnie przesuwają się o cztery pola wstecz i podają rozwiązanie zagadki.

PAŹDZIERNIK – 5. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 42–43

Powtórki

Przeliczanie, porównywanie, obliczanie i szeregowanie.

Posługiwanie się planem, zegarem i termometrem w codziennych sytuacjach

KILKA SŁÓW O OCENIANIU

Ocenianie jest wpisane w życie szkoły. Jest procesem gromadzenia danych o osiągnięciach uczniów. Wymaga od nauczyciela świadomości nakierowanej na cel, wnikliwej obserwacji, dokładnej analizy, systematyczności w zbieraniu i notowaniu informacji, obiektywności, rzetelności i sprawiedliwości.

Nauczyciel oceniając, przekazuje uczniowi informację zwrotną o jego postępach, mocnych stronach, uzdolnieniach i zainteresowaniach oraz trudnościach. Ocenianie powinno dotyczyć postępów ucznia i wspomagać jego wszechstronny rozwój.

PAŹDZIERNIK – 5. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 40–41

Jak planujemy dzień?

Orientowanie się w ramach czasowych planów dziennych i programów telewizyjnych. Obliczenia zegarowe.

ZABAWA „DOBA”

Pomoce: tabliczka z napisem „o północy”, koperty z pytaniami dla grup, papierowe zegary.

Uczniowie dobierają się w grupy i otrzymują w kopercie trzy pytania. Uczniowie wspólnie szukają odpowiedzi, przesuwają wskazówki na zegarze i zapisują swoje spostrzeżenia w dowolny sposób. Na zakończenie prezentują swoje odpowiedzi.

Przykłady pytań:

- Kiedy kończy się doba i zaczyna się kolejna? (Doba kończy się o 24.00. Północ jest zarazem godziną 0.00, od której rozpoczyna się kolejna doba).
- Ile razy w ciągu doby mała wskazówka obiegnie tarczę zegara? (2 razy).
- Ile razy w ciągu doby duża wskazówka obiegnie tarczę zegara? (24 razy, bowiem w ciągu godziny obchodzi tarczę jeden raz).

ZABAWA „MÓJ DUBLER”

Pomoce: tabliczki z zapisanymi godzinami od 1.00 do 24.00.

Uczniowie otrzymują losowo tabliczki z godzinami. Na hasło „dubler” dobierają się w pary: godzina 1.00 z godziną 13.00, 2.00 z 14.00 itd.

Uczniowie precyzują, w jaki sposób odszukują dublera ($1 + 12 = 13$ $2 + 12 = 14$).

Zapisują w zeszytach:

1.00 $\xrightarrow{+ 12 \text{ godzin}}$ 13.00

PAŹDZIERNIK – 7. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 56–57

Ile dziesiątek? Ile jedności?

Zagadkowe cyfry i liczby

MATEMATYCZNE JEŻE

Pomoce: masa solna, wykałaczki.

Aby dodatkowo zilustrować i zanalizować poznany temat, można zaproponować zabawę w tworzenie matematycznych jeży. Dzieci lepia z masy solnej schematyczną postać jeża. Każdy jeż ma 10 igieł – wykałaczek, lub kilka dziesiątek igieł. Trzeba pamiętać, by dziesiątki umieszczać w wiążkach. Można je kolorować. Wówczas wyraźnie widać, ile dziesiątek nosi jeż. Pojedyncze wykałaczki oznaczają jedności. Uczniowie, manipulując jeżami i pojedynczymi wykałaczkami – igłami, doskonalią umiejętność dodawania liczb dwucyfrowych, operowania dziesiątkami. Jeże można ustawić od najmniejszej do największej dziesiątki i odwrotnie. Można je wykorzystywać na innych zajęciach jako matematyczną pomoc.

PAŹDZIERNIK – 7. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 58–59

Jak dodajemy coraz większe liczby?

MATEMATYCZNE MEMO

Pomoce: papierowe kartoniki, kredki.

Dzieci mogą samodzielnie wykonać matematyczne memo. Każde dziecko otrzymuje jeden kartonik i zapisuje na nim działanie. Uczniowie pamiętają o tym, by każde działanie miało parę. Zamiast działań mogą być rysunki. Ważne, by ukazywały one motyw dodawania (np. 2 śliwki i 3 gruszki). Dzieci grają w matematyczne memo. Mieszają przygotowane pary kartoników. Układają je zapisem do dołu. Następnie, na zmianę, każde dziecko odkrywa dwa kartoniki i sprawdza, czy wylosowało parę. Jeśli nie, odwraca kartoniki i pozostawia na tym samym miejscu. Wygrywa osoba, która zbierze najwięcej par.

PAŹDZIERNIK – 8. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 62–63

Jak dodajemy coraz większe liczby?

Przekraczanie progu drugiej dziesiątki

ZAGADKOWE TERMINY

Jeden z uczniów rzuca dwiema kostkami. Wspólnie z kolegą lub koleżanką ustalają, jaki dzień miesiąca można odczytać z kostek, np.: „2 kropki oraz 3 kropki to dwudziesty trzeci dzień miesiąca”. Ustawiają więc pionek na tym polu miesięcznego kalendarza. Drugi uczeń formułuje problem: „Za trzy dni wyjadę na wakacje. Sprawdź, jaka to będzie data, który dzień miesiąca”. Uczeń pierwszy porusza się pionkiem po planszy i wskazuje termin wyjazdu. W tym przypadku będzie to 26 dzień miesiąca. Następuje zmiana – teraz pierwszy uczeń szuka odpowiedzi na pytanie.

LISTOPAD – 11. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 80–81

Jakie figury nie mają boków?

Rozpoznawanie i nazywanie figur geometrycznych w otoczeniu i na rysunku.

Badanie ich cech – dostrzeganie cech wspólnych i różnic w figurach geometrycznych

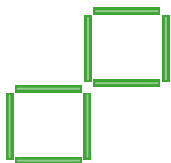
Układanki kombinatoryczne

Budowanie układanek kombinatorycznych z patyczków to świetna zabawa, która pobudza geometryczną aktywność uczniów. Układanki dają doskonałą okazję nie tylko do manipulowania patyczkami: przesuwania, dokładania, usuwania, przemieszczania, ale również „główkowania” i kombinowania prowadzącego do rozwiązania łamigłówki.

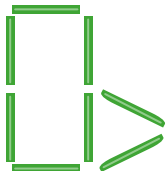
Tego typu ćwiczeń warto przeprowadzić jak najwięcej.

Nauczyciel może zadawać kolejne pytania do ilustracji z zadania 3 w podręczniku (s. 80).

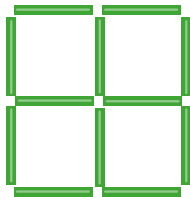
- Przesuń 4 patyczki tak, aby ułożyć 2 kwadraty.



- Czy z 8 patyczków można ułożyć prostokąt i trójkąt? Ile ruchów musisz wykonać?



- Polecamy też układanki, w których uczniowie dostrzegają jedne figury znajdujące się w drugich, np.: Ile kwadratów widzisz w układance? (5)



Warto zaplanować czas na wymyślanie przez uczniów innych łamigłówek z patyczkami.

LISTOPAD – 11. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 82–83

Gdzie ukryły się figury?

Składanie i rozkładanie figur

Projektowanie i konstruowanie parkietażu

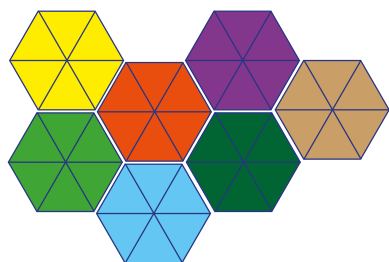
GEOMETRIA W PLASTRZE MIODU

Pomoce: różnokolorowe sześciiany.

Trójkątne puzzle uczniowie mogą również otrzymać, rozcinając figurę zbudowaną z 6 boków, tak jak na rysunku:



Dzieci mogą zaprojektować i skonstruować z puzzli „plaster miodu” w różnych kolorach.

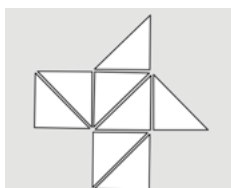
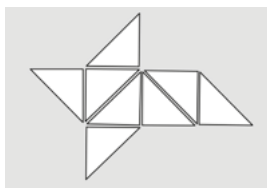


ZADANIE 6 (podręcznik, s. 77)

Pomoce: różnokolorowe kwadraty.

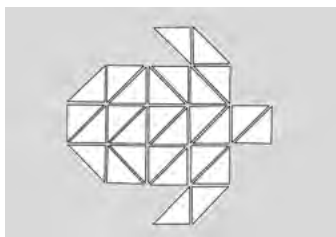
Uczniowie przygotowują różnokolorowe trójkąty, rozcinając kwadraty na pół. Konstruuja w parach figury z 5, 6 i 8 trójkątów, które mają jak najwięcej boków.

Przykład figur (złożonych z 8 trójkątów) mających 9 i 10 boków:



Dzieci, pracując w parach, porównują swoje modele z modelami innych par. Uczniowie przeliczają boki. Ustalają, która para ma figurę o największej liczbie boków.

Uczniowie mogą układać w grupach kolorowe parkietaże, kształty zwierząt i roślin. Uczniowie, inspirowani się ilustracją zamieszczoną w podręczniku (s. 74), składają żółwia.



Po ułożeniu wszystkich figur uczniowie otrzymują matematyczną sprawność „Mozaikowy zawrót głowy”. Kolorują trójkąty na swojej odznace.



Na zajęciach można skorzystać z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Gra memo „Kolorowe figury” doskonali nie tylko analizę i syntezę wzrokową, pamięć, lecz także umiejętność szybkiego rozpoznawania kształtów figur geometrycznych.

LISTOPAD – 12. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 88–89

Jak dodajemy takie same składniki?

Wielokrotne dodawanie takich samych liczb w zakresie 30

ZABAWA W CHOWANEGO

Rozgrzewkę można rozpocząć od pracy w parach. Uczniowie zapisują działania do ilustracji, która jest matematyczną inspiracją otwierającą dział „Mnożenie”. Dzieci odszukują „schowane” działania na rysunku – ilustracja w podręczniku (s. 82) i obliczają, ile jest okien, sztachet w płocie, warzyw na grządce, zajączków. Z propozycji uczniów wybieramy te działania, które dotyczą dodawania takich samych składników.

Zapisujemy działania na tablicy i przedstawiamy je za pomocą rysunku, np.:

Ile jest warzyw na grządce?

$$5 + 5 + 5 = 15$$



LISTOPAD – 12. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s. 92–93

Jak mnożymy przez 2?**Mnożenie jako wielokrotne dodawanie tych samych składników****UKŁADAMY ZAGADKI**

Uczniowie szukają w klasie obiektów, które występują po 2, np. 2 krzesła przy ławce, 2 skrzydła okna, 2 lampy nad głową. Wymieniają części ciała, np. 2 nogi, 2 ręce, 2 stopy. Układają zagadki – zadania, np.:

- Dziecko ma 2 stopy. Ile stóp ma 10 dzieci razem?
 - Okno ma 2 skrzydła. Ile skrzydeł mają 4 okna razem?
 - Przy ławce stoją 2 krzesła. Ile krzesel stoi przy 8 ławkach?
- Rozwiązania dzieci mogą przedstawiać za pomocą rysunków.

ZADANIE 4-5 (podręcznik, s. 87)

Pomoce: kostki do gry, tabelki.

Rozwiązując zadanie, uczniowie mogą posłużyć się kostkami do gry, a następnie schemat ułożenia kropek z kostek przenieść na rysunek.



Układając kostki, mówią: 2 sukienki + 2 spódnice + 2 bluzki + 2 czapki

Zapisują działanie w zeszytach: $2 + 2 + 2 + 2 = 4 \cdot 2 = 10$

Uczniowie powinni ćwiczyć mnożenie przez 2, ustawiając się w pary i obliczając, ile jest osób w parach, np.:

6 par to $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 6 \cdot 2 = 12$

Jednocześnie poznają, że wyniki mnożenia przez 2 to liczby parzyste.

LISTOPAD – 12. TYDZIEŃ NAUKI

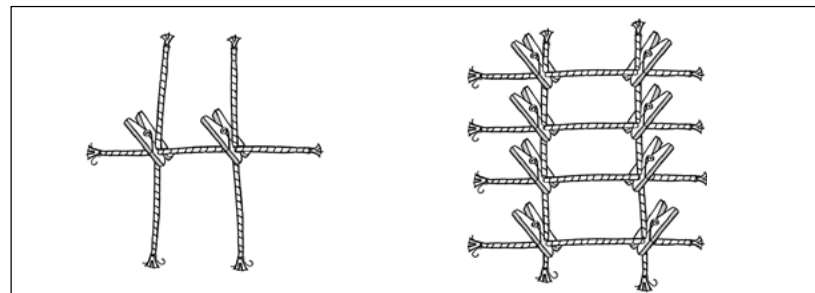
PORADNIK, s. 94–95

Jak mnożymy przez 2?**Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych****MNOŻENIE NA SZNURKACH I KLAMERKACH**

Pomoce: sznurki, klamerki.

Proponujemy zbudować tabliczkę mnożenia przez 2 z konkretnych materiałów. Potrzebne będą sznurki oraz klamerki do bielizny. Nauczyciel proponuje uczniom zabawę na dywaniku lub na boisku szkolnym. Zadaniem dzieci będzie zilustrowanie mnożenia na „drabinkach” zbudowanych ze sznurków i klamek.

Sznurki układamy wg kolejności działań: $2 \cdot 1$, $2 \cdot 2$, $2 \cdot 3$... $\cdot 9$. Miejsce przecięcia się sznurków spinamy klamerką.



$$2 \cdot 1 = 2$$

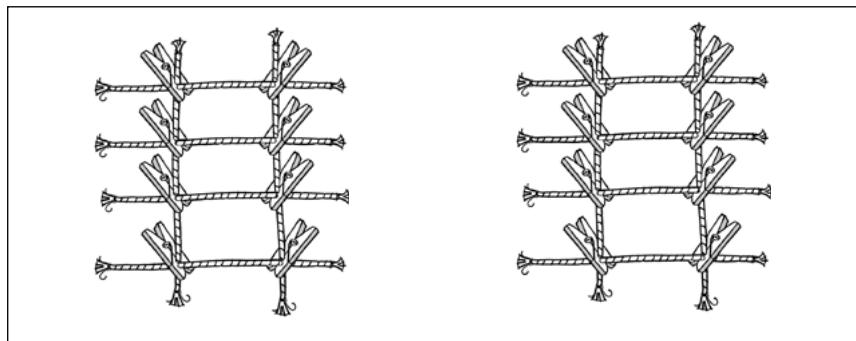
$$2 \cdot 4 = 8$$

Warto przeprowadzić kilka ćwiczeń, które ułatwią dzieciom intuicyjne uświadomienie sobie własności mnożenia, np. przemienność mnożenia czy rozdzielność mnożenia względem dodawania. Intuicyjne opanowanie przez uczniów własności mnożenia polega na tym, że rozumieją, o co chodzi, ale nie nazywają tych własności.

Przykład rozdzielności mnożenia względem dodawania na poziomie intuicyjnym:

Iloczyn liczb $2 \cdot 8$ można przedstawić za pomocą iloczynów $2 \cdot 4$ i $2 \cdot 4$ na sznurkach.

$2 \cdot 8$ to $2 \cdot 4$ i $2 \cdot 4$



Interpretacja mnożenia za pomocą sznurków i klamerek jest skuteczną pomocą w pamięciowym opanowaniu tabliczki mnożenia przez 2. Oczywiście nie wymagamy od uczniów natychmiastowego pamięciowego opanowania iloczynów. Organizujemy natomiast bardzo wiele zabaw i ćwiczeń, podczas których uczniowie będą obliczać iloczyny i stopniowo je zapamiętywać.

Po zabawie uczniowie mogą zapisać iloczyny jednocyfrowych liczb w słupku:

$$2 \cdot 1 = 2$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$2 \cdot 4 = 8$$

$$2 \cdot 9 = 18$$

GRUDZIEŃ – 13. TYDZIEŃ NAUKI

PORADNIK, s 100–101

Powtórki przez pagórki.

Mnożenie liczb w zakresie 30. Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych

DOMINO

Pomoce: puste płytki do gry w domino.

Dzieci, które zakończyły pracę, mogą rozpocząć konstruowanie domina z mnożeniem.

Nauczyciel przygotowuje puste płytki domino podzielone na 2 pola. Uczniowie zapisują działania mnożenia wraz z wynikami w różnych kombinacjach, np.:

$2 \cdot 6$	15
-------------	----

$3 \cdot 5$	20
-------------	----

Po przygotowaniu kostek dzieci grają w domino.

KILKA SŁÓW O OCENIANIU

Po zakończonej pracy nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadań i zapisuje informację zwrotną w zeszycie każdego dziecka. Informacja ta powinna zawierać następujące elementy:

- co uczeń już dobrze opanował, utrwalił i poznał;
- czego jeszcze nie umie i jakie działania musi podjąć, aby uzupełnić swoją wiedzę.

Nauczyciel, monitorując postępy ucznia, sporządza notatki, kto i w jakim stopniu poradził sobie z rozwiązywaniem zadań, czy podjął próby rozwiązywania wszystkich zadań (w tym zadań dodatkowych), w jakim tempie pracował, jaki jest poziom aktualnych umiejętności ucznia.

Proponujemy, aby nauczyciel zapoznał się z koncepcją oceniania kształtującego, które pomoże uczniowi uczyć się, a nauczycielowi skoncentrować się na uczeniu się uczniów.

Danuta Sterna podkreśla, że zadaniem nauczyciela jest stwarzanie sytuacji, w których uczniowie będą efektywnie i skutecznie się uczyć, oraz wspomaganie uczniów, by stali się odpowiedzialnymi autorami procesu swojego uczenia się. Wówczas będzie im bardziej zależało na wiedzy niż na wynikach testów. Motywacja stanie się wtedy silniejsza, a aktywność podczas zajęć większa.