

nr 18



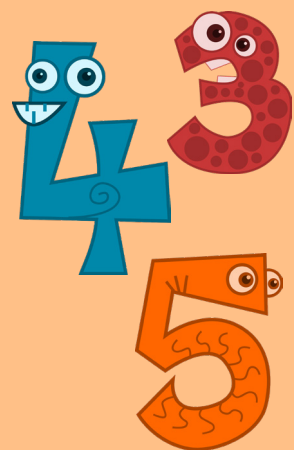
Dolnośląski Ośrodek
Doskonalenia
Nauczycieli
we Wrocławiu
Filie w Jeleniej
Górze, Legnicy,
Wałbrzychu

skrypty
belfra

Małgorzata Bieńkowska, Ewa Engel, Joanna Kaczmarska

Jak rozwijać kompetencje matematyczne na języku obcym na II etapie edukacyjnym?





Spis treści

Wstęp

Rozdział I

Kształtowanie kompetencji matematycznych na zajęciach języka obcego na II etapie edukacyjnym

Podstawa programowa kształcenia ogólnego w zakresie języka obcego nowożytnego a kształcenie kompetencji matematycznych uczniów

Rozdział II

Metody pracy wspierające kształtowanie kompetencji matematycznych uczniów na zajęciach języka obcego

1. Gry i zabawy matematyczno-językowe
 - Tabliczka mnożenia
 - Liczby
 - Figury
2. Projekty edukacyjne
 - Projekt „Zakupy”
 - Projekt „Remont domu”
 - Projekt „Ogród”
 - Projekt „Pogoda”
 - Projekt „Podróż” lub „Wycieczka klasowa”
 - Projekt „Zegar”
 - Projekt „Znani badacze, naukowcy, wynalazcy”
 - Projekt „Kraje anglojęzyczne” lub „Kraje niemieckojęzyczne” w liczbach
3. Dialogi

Rozdział III

Zadania, pytania i problemy matematyczne zintegrowane z treściami realizowanymi na lekcjach języka obcego na II etapie edukacyjnym

1. Człowiek
2. Miejsce zamieszkania
3. Edukacja
4. Praca
5. Życie prywatne
6. Żywnienie
7. Zakupy i usługi
8. Podróżowanie i turystyka
9. Kultura
10. Sport
11. Zdrowie
12. Nauka i technika
13. Świat przyrody
14. Życie społeczne

Zakończenie

Rozwiązania wybranych zadań matematycznych

- Człowiek
- Miejsce zamieszkania
- Edukacja
- Życie prywatne
- Żywnienie
- Zakupy i usługi
- Podróżowanie i turystyka
- Kultura
- Sport
- Nauka i technika
- Życie społeczne

Wstęp

Najważniejsze umiejętności rozwijane w procesie kształcenia ogólnego w szkole podstawowej to:

1. prawne komunikowanie się w języku polskim oraz w językach obcych nowożytnych;
2. sprawne wykorzystywanie narzędzi matematyki w życiu codziennym, a także kształcenie myślenia matematycznego;
3. poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł;
4. kreatywne rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin ze świadomym wykorzystaniem metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, w tym programowanie;
5. rozwiązywanie problemów, również z wykorzystaniem technik mediacyjnych;
6. praca w zespole i społeczna aktywność;
7. aktywny udział w życiu kulturalnym szkoły, środowiska lokalnego oraz kraju.¹

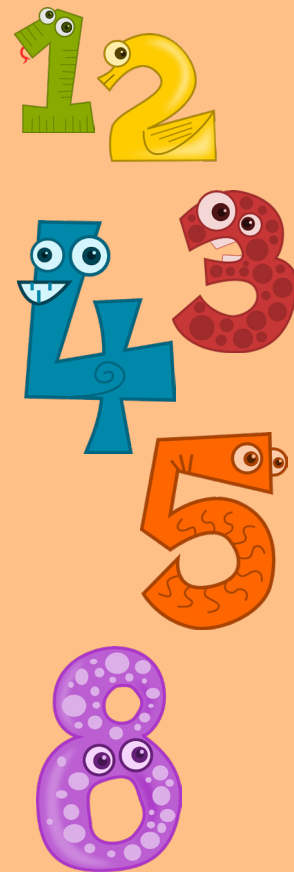
W roku szkolnym 2019/2020 *Rozwijanie kompetencji matematycznych* uczniów zostało wskazane przez MEN jako jeden z podstawowych kierunków polityki oświatowej państwa, a za jego realizację w szkole odpowiedzialni są wszyscy nauczyciele. Kompetencje matematyczne posiadają wszyscy ludzie, gdyż bez względu na wykształcenie stosują matematykę w życiu codziennym.

Chciałybyśmy w naszej publikacji – dedykowanej nauczycielom języków obcych nowożytnych w szkołach podstawowych II etapu edukacyjnego – zwrócić uwagę na możliwości i korzyści, jakie niesie z sobą integracja międzyprzedmiotowa.

W niniejszej publikacji chciałobyśmy zachęcić nauczycieli do podjęcia aktywności, której celem byłaby właśnie owa integracja międzyprzedmiotowa na poziomie rozwijania kompetencji językowej w zakresie nauczania języka obcego nowożytnego w połączeniu z jednoczesnym rozwijaniem kompetencji matematycznych uczniów. Widzimy w takim działaniu zasadne wykorzystanie języka obcego do nauczania treści stricte niejęzykowych, co doskonale umożliwia jednocześnie rozwijanie wiedzy przedmiotowej oraz znajomości języka obcego.

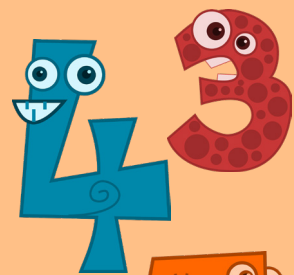
Powołując się na wnioski płynące z realizacji projektu „CLIL4Children”², realizowanego w latach 2015 – 2018 w ramach programu Erasmus+, nawiązującego do wdrożenia metody CLIL (ang. Content and Language Integrated Learning, pol. zintegrowane nauczanie przedmiotowo-językowe) już na etapie nauki w szkole podstawowej, chciałobyśmy wskazać na jednoznaczne korzyści, jakie wynikają z wykorzystania tej metody, bądź jej elementów, w nauczaniu języków obcych w połączeniu z nauką matematyki.

W naszej publikacji dzielimy się dobrą praktyką i doświadczeniem wieloletniego nauczyciela matematyki oraz nauczycieli języka angielskiego i niemieckiego.



1 Podstawa programowa kształcenia ogólnego w szkole podstawowej – Preambuła, str.6, str. 26: <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/jezyk-obcy-nowozytny.-pp-z-komentarzem.-szkola-podstawowa-1.pdf>

2 Strona projektu: www.clil4children.eu



Rozdział I

Kształtowanie kompetencji matematycznych na zajęciach języka obcego na II etapie edukacyjnym

Kompetencje matematyczne, cyfrowe oraz językowe to najbardziej pożądane obecnie kompetencje na rynku pracy. Ich kształtowanie jest możliwe dzięki holistycznemu podejściu do nauczania poprzez integrację treści i międzyprzedmiotowe korelacje.

W niniejszym opracowaniu chcielibyśmy zaproponować, jak w naturalny sposób kształtować kompetencje matematyczne uczniów podczas lekcji języka obcego w szkole i realizować treści zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego oraz przyjętym przez nauczyciela programem nauczania.

Lekcje języka obcego są świetną okazją do ćwiczenia sprawności rachunkowej uczniów. Utrwalając znajomość i pisownię liczebników, można np. ćwiczyć tabliczkę mnożenia i obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych. Dzięki prostym ćwiczeniom matematycznym uczeń będzie doskonalił np. sprawność rachunkową lub umiejętności geometryczne.

Nadrzędnym celem kształcenia w zakresie języka obcego nowożytnego na wszystkich etapach edukacyjnych jest skuteczne porozumiewanie się w języku obcym – zarówno w mowie, jak i w piśmie. Ważne jest również uczenie myślenia w danym języku. Składnia językowa ma duży wpływ na proces myślenia matematycznego.

Podstawa programowa kształcenia ogólnego w zakresie języka obcego nowożytnego a kształcenie kompetencji matematycznych uczniów

W obowiązującej podstawie programowej w zakresie języka obcego nowożytnego znajduje się zapis, że „kształcenie w zakresie języka obcego powinno również wspierać i być wspierane przez kształcenie w zakresie pozostałych przedmiotów oraz umiejętności ogólnych od najwcześniejszych etapów edukacyjnych.”³

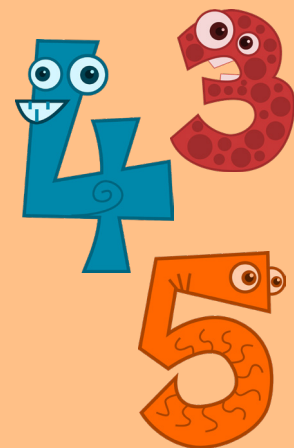
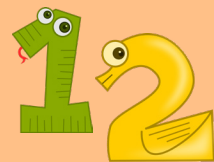
Podczas nauki języka obcego w szkole podstawowej uczniowie poznają praktyczne możliwości jego zastosowania w życiu codziennym. Także matematyka towarzyszy nam każdego dnia: od momentu, kiedy się budzimy, do chwili, kiedy zasypiamy. Dlatego warto, ucząc języka obcego, wykorzystać spójność zagadnień opisanych w treściach podstawy programowej z edukacją matematyczną. Kompetencje matematyczne są niezbędne w życiu codziennym i można je rozwijać na każdym przedmiocie w szkole, w szczególności wtedy, gdy można wykorzystać ich naturalne połączenie podczas nauki języka obcego.

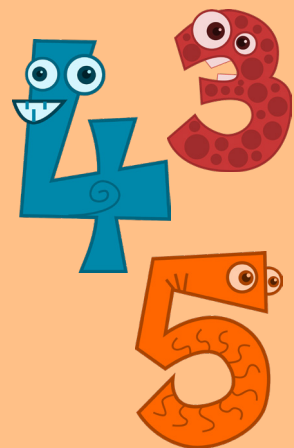
Dokonałyśmy analizy głównych zagadnień tematycznych, realizowanych podczas nauki języka obcego pod kątem możliwości wspierania kształcenia kompetencji matematycznych:

Lp.	Treści nauczania – wymagania szczegółowe	Matematyczne problemy/zadania
1.	Człowiek (np. dane personalne, wygląd zewnętrzny, cechy charakteru, rzeczy osobiste, uczucia i emocje, umiejętności i zainteresowania);	- Obliczanie różnicy wieku między osobami (rówieśnikami, w rodzinie – rodzice, rodzeństwo, babcia, dziadek). - Rysowanie osi czasu i zaznaczanie na niej dat urodzin członków rodziny lub dat urodzin uczniów w klasie, czym się będą różniły te osie? - Rysowanie diagramów na podstawie dat urodzin uczniów w różnych zależnościach – pory roku, miesiące, dni. - Obliczanie liczby przeżytych dni, minut, godzin od dnia urodzin do czasu bieżącego.

3 <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/jezyk-obcy-nowozytny-pp-z-komentarzem-szkola-podstawowa-1.pdf> [ostatni dostęp 29.04.2020]

2.	Miejsce zamieszkania (np. dom i jego okolica, pomieszczenia i wyposażenie domu, prace domowe);	- Odmierzanie odległości od domu do szkoły - w jaki sposób uczniowie docierają do szkoły? Jakich sposobów odmierzania odległości użyjemy w zależności od dzielącego poszczególne miejsca dystansu. - Jednostki długości w różnych krajach w Europie, na świecie, w krajach anglojęzycznych lub wg innej klasyfikacji i ich przeliczanie.
3.	Edukacja (np. szkoła i jej pomieszczenia, przedmioty nauczania, uczenie się, przybory szkolne, życie szkoły);	- Obliczanie pola powierzchni podłogi w klasie, jej wymiarów w różnych jednostkach (uwzględnienie jednostek stosowanych w krajach anglojęzycznych i jednostek metrycznych). - Obliczanie czasu pobytu w szkole. - Ustalanie, jaką częścią godziny jest lekcja, jaką przerwa – zapisywanie i czytanie ułamków w języku obcym.
4.	Praca (np. popularne zawody, miejsce pracy);	- Czym zajmuje się matematyk? – powtórzenie zagadnień realizowanych na matematyce (nazewnictwo). - Zawody, w których potrzebna jest znajomość matematyki.
5.	Życie prywatne (np. rodzina, znajomi i przyjaciele, czynności życia codziennego, określanie czasu, formy spędzania czasu wolnego, urodziny, święta);	- Godzinowy plan dnia, czas trwania różnych czynności – obliczenia, ile jakaś czynność zajmuje czasu w tygodniu, roku. - Obliczanie, ile dni pozostało do świąt, do urodzin lub innego ważnego wydarzenia. - Organizacja imprezy urodzinowej – planowanie, obliczanie np. ceny zakupu dekoracji, szacowanie kosztów dla określonej liczby uczestników lub ustalanie liczby uczestników, jeśli organizacja uroczystości musi się zmieścić w określonej kwocie np. 200 zł.
6.	Żywnienie (np. artykuły spożywcze, posiłki, lokale gastronomiczne);	- Koszt posiłku w restauracji lub barze dla rodziny lub innej grupy na podstawie internetowej oferty w języku obcym jakiegoś przykładowego lokalu gastronomicznego (np. Mc Donald's). - Artykuły spożywcze i kwota zakupów – zadania z wykorzystaniem gazetek reklamowych: uczniowie wycinają produkty, podpisują w języku obcym, obliczają koszt w złotych i innej walucie. - Jednostki masy w różnych krajach – przeliczanie. - Jednostki pojemności w różnych krajach – przeliczanie jednostek.
7.	Zakupy i usługi (np. rodzaje sklepów, towary i ich cechy, sprzedawanie i kupowanie, środki płatnicze, korzystanie z usług);	- Obliczanie kosztów zakupów. - Porównywanie cen w różnych sklepach na podstawie różnych gazetek reklamowych. - Obliczanie cen towarów po obniżce. - Przeliczenia walutowe.
8.	Podróżowanie i turystyka (np. środki transportu i korzystanie z nich, orientacja w terenie, hotel, wycieczki);	- Planowanie podróży – odległości, koszt. - Obliczanie kosztu usługi hotelowej dla rodziny. - Zaplanowanie wycieczki klasowej do Niemiec lub Wielkiej Brytanii – odległości między miastami (czytanie mapy, przeliczanie odległości na podstawie skali), długość trasy, plan miasta – ulice prostopadłe, równoległe, znane obiekty – zapisywanie ich wieku cyframi rzymskimi, koszt wycieczki klasowej. - Obliczanie, ile dni dzieli nas od wakacji. - Obliczenia walutowe.





9.	Kultura (np. uczestnictwo w kulturze, tradycje i zwyczaje);	- Obliczenia związane z pochodzeniem tradycji i zwyczajów, kalendarzem. - Zaplanowanie wizyty w teatrze, kinie – koszt wyjścia rodzinnego, klasowego.
10.	Sport (np. dyscypliny sportu, sprzęt sportowy, obiekty sportowe, uprawianie sportu);	- Kształt boisk sportowych, ich wymiary w różnych jednostkach, obliczenia pól i obwodów. Dlaczego boiska do gier zespołowych mają wymiary podane z dokładnością do części setnych metra, a nie są wyrażone liczbami naturalnymi? - Pomiary w sporcie – dyscypliny, w których o wygranej decyduje czas, odległość, wysokość. Ustalanie miejsc na podium. - Obliczanie kosztów zakupu sprzętu sportowego do uprawiania np. sportów zimowych, wodnych, rowerowych.
11.	Zdrowie (np. samopoczucie, choroby, ich objawy i leczenie);	- Obliczanie czasu przyjmowania leku, np. Paweł rozpoczął przyjmowanie leku w środę, ma przyjmować lek przez 7 dni, kiedy skończy? Można utrudnić zadanie i podać konkretną datę.
12.	Nauka i technika (np. odkrycia naukowe, wynalazki, korzystanie z podstawowych urządzeń technicznych i technologii informacyjno-komunikacyjnych)	- Dlaczego matematyka jest królową nauk i co ma wspólnego z odkryciami naukowymi i wynalazkami? - Co to jest system binarny i dlaczego ma zastosowanie w komputerach? - Znani niemieccy, brytyjscy, amerykańscy badacze, naukowcy, odkrywcy i ich zasługi dla rozwoju nauki, techniki.
13.	Świat przyrody (np. pogoda, pory roku, rośliny i zwierzęta, krajobraz).	- Obliczanie, ile dni trwa każda pora roku. - Obserwacja pogody – zapisywanie temperatury, temperatura najwyższa i najniższa w miesiącu, różnice temperatur, wykres rozkładu temperatur. Można badać także inne składniki pogody – ciśnienie, kierunek i siłę wiatru, wilgotność, opady, zachmurzenie. - Czytanie i porównywanie liczb (dane statystyczne dotyczące występowania roślin i zwierząt) - Poszukiwanie symetrii w przyrodzie.
14.	Życie społeczne (np. wydarzenia i zjawiska społeczne)	- Czytanie i interpretowanie danych liczbowych, diagramów, wykresów. - Rysowanie osi czasu i zaznaczanie na niej ważnych wydarzeń społecznych w krajach anglojęzycznych lub w Niemczech. - Rysowanie osi czasu - zaznaczanie wydarzeń historycznych wybranych krajów.

Ponadto zgodnie z podstawą programową uczeń posiada podstawową wiedzę o krajach, społeczeństwach i kulturach społeczności, które posługują się danym językiem obcym nowożytnym oraz o kraju ojczystym, z uwzględnieniem kontekstu lokalnego, europejskiego i globalnego oraz świadomość związku między kulturą własną i obcą oraz wrażliwość międzykulturową.⁴

Zintegrowanie treści z matematyki i języka obcego na pewno pozwoli na realizację tego wymagania.

⁴ <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/jezyk-obcy-nowozytny-pp-z-komentarem-szkola-podstawowa-1.pdf> [ostatni dostęp 29.04.2020]

Rozdział II

Metody pracy wspierające kształtowanie kompetencji matematycznych uczniów na zajęciach języka obcego

Przedstawione w poprzednim rozdziale zagadnienia matematyczne można realizować jako spójne z podstawą programową języka obcego nowożytnego. Ważne, żeby ich realizacja miała charakter dodatkowej aktywności, podczas której uczniowie, ćwicząc słownictwo, będą jednocześnie ćwiczyli umiejętności matematyczne, które są wpisane w życie każdego człowieka bez względu na położenie geograficzne kraju zamieszkania czy język, którym się posługuje.

Zaproponowane zagadnienia można także wykorzystać podczas zajęć dodatkowych. Wtedy mogą one stanowić podstawę do opracowania innowacyjnych programu zajęć dodatkowych np.: „*Matematyka na języku angielskim*” lub „*Matematyka na języku niemieckim*”.

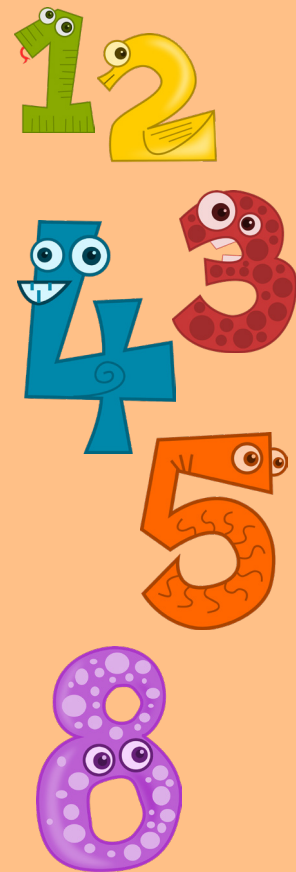
Efektywność podjętych działań zależy od form i metod pracy z uczniami. Skuteczne i atrakcyjne będą na pewno metody mocno aktywizujące dzieci na zajęciach: gry i zabawy matematyczno-językowe, projekty edukacyjne, odgrywanie ról (drama).

1. Gry i zabawy matematyczno-językowe

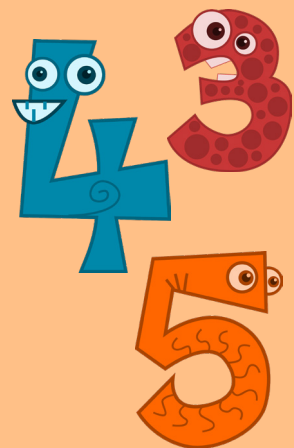
Na temat roli gier i zabaw w edukacji powstało wiele publikacji. Z naszych doświadczeń⁵ z wykorzystania gier i zabaw w procesie nauczania wynika wiele korzyści dla uczniów.

Uczniowie między innymi:

- uczą się przez doświadczanie;
- utrwalają i doskonalą przyswojoną już wiedzę;
- rozwijają logiczne myślenie;
- doskonalą umiejętności językowe w sytuacjach praktycznych;
- doskonalą umiejętności rachunkowe;
- rozwijają umiejętność wnioskowania, zdolności analityczne;
- planują kolejne kroki, etapy, działania przy rozwiązywaniu złożonych praktycznych problemów;
- uczą się krytycznego myślenia;
- współpracują przy rozwiązywaniu problemów;
- poznają różne sposoby myślenia i działania;
- wymyślają nowe problemy do rozwiązania;
- ćwiczą uwagę, spostrzegawczość, koncentrację;
- rozwijają wyobraźnię;
- wzbogacają wiedzę o możliwościach zastosowania matematyki;
- rozwijają kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość;
- mają poczucie bezpieczeństwa, zadowolenia, satysfakcji;
- uczą się efektywnej współpracy w grupie i integrują się;
- uczą się przestrzegania ustalonych norm i umów;
- ustalają zasady gier;
- poznają swoje możliwości, uczą się je oceniać, odnajdują dla siebie najbardziej odpowiednie role;
- mają większą świadomość różnych mechanizmów działania strategicznego;
- uczą się radzić sobie z emocjami własnymi i innych;
- pokonują trudności, ćwiczą wytrwałość;
- mają pozytywny stosunek do pracy;



⁵ Małgorzata Bieńkowska, Gry i zabawy na zajęciach z matematyki na II etapie edukacyjnym <https://www.ore.edu.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=19486> [ostatni dostęp dn. 20.05.2020 r.]



- są zmotywowani do nauki;
- dostrzegają korzyści wynikające z aktywnego uczenia się;
- uczą się współzawodnictwa indywidualnego i zespołowego;
- przestrzegają zasad fair play.

Przedstawiona lista jest długa, ale na pewno można by ją jeszcze uzupełnić.

Podczas zajęć, na których wykorzystujemy gry i zabawy dydaktyczne, bardzo ważna jest rola nauczyciela, który powinien:

- zapewnić odpowiednie warunki do zabawy lub gry,
- umożliwić uczniom dostęp do różnych przedmiotów lub materiałów,
- zapewnić odpowiednią atmosferę sprzyjającą zabawie,
- zadbać o udział wszystkich dzieci w zabawie lub grze,
- zadbać o czytelne, jednoznaczne zasady gry lub zabawy,
- inspirować dzieci, młodzież własnymi pomysłami,
- wspomagać twórcze, kreatywne myślenie.

Uwaga: Uczniowie z klas IV–VIII mogą samodzielnie zorganizować lub przygotować różne elementy gry lub zabawy.

Poniżej zamieszczamy kilka praktycznych rozwiązań prostych gier i zabaw matematycznych, które można zrealizować w języku obcym:

Tabliczka mnożenia

Utrwalając nazewnictwo i pisownię liczebników można przy okazji poćwiczyć tabliczkę mnożenia.

Tabliczkowy wqż – rozpoczyna nauczyciel, zadając w języku obcym pytanie z tabliczki mnożenia – odpowiada uczeń najbliższej siedzący, który następnie tworzy pytanie dla kolejnej osoby i tak dalej. Zabawa trwa do momentu, kiedy ostatni uczeń zada pytanie nauczycielowi.

Patyczki (szpatułki, łyżeczki) – można na nich zapisać działania na mnożenie liczb – uczeń losuje, czyta i odpowiada.

Ja mam, kto ma – uczniowie pracują w zespołach, gra wymaga przygotowania kart. Każda karta jest podzielona na dwie części: np. na górze znajduje się wynik, na dole działanie. Rozdajemy karty. Jedna z osób zaczyna, odczytując to, co ma na karcie. Uczeń czyta to, co ma na karcie np. „*Ja mam 40, kto ma 6 razy 7?*”. Następnie wszyscy sprawdzają na swoich kartach, kto ma wynik przeczytanego działania. Osoba, która ma poprawną odpowiedź, kontynuuje zabawę. Schemat zawsze jest taki sam. Pytania i odpowiedzi powinny zatoczyć koło. Jeżeli ktokolwiek się pomyli, zaczynamy od początku. Oczywiście gra odbywa się w języku obcym.

Liczby

• Wyjdź ze spirali liczbowej

Materiały: długi sznurek, tabliczki z napisami „start” i „meta”, karteczki, pisaki.

Opis: Na podłodze układamy spiralę ze sznurka w kształcie ślimaka. Uczniowie na kartkach zapisują liczby, proste zadania (w języku obcym) i działania wymagające zastosowania odpowiedniej kolejności do wykonania w pamięci, a następnie układają je na spirali (sznurku).

Wybrany uczeń trafia do spirali i musi się z niej wydostać, dokonując obliczeń i porządkując wyniki w kolejności rosnącej bądź malejącej. Może się posługiwać tylko językiem obcym. Na odwrocie kartek możemy zapisać litery, które – odwrócone po prawidłowym wykonaniu zadania – utworzą hasło (słowo, zwrot w języku obcym).

• Kostka do gry

Trzy duże sześciennie klocki, po których można pisać pisakiem ścieralnym. Uczniowie zapisują na jednym liczby, a na drugim zadania. Następnie rzucają

klockami, łączą liczby z działaniem, czytają i obliczają – wszystko odbywa się w języku obcym.

- **Znajdź swoje miejsce**

Materiały: kartki samoprzylepne, na których uczniowie zapisują np. ulubioną liczbę, numer z dziennika lub datę urodzenia i stają się reprezentantami tej liczby.

Opis: Zabawa ma charakter ruchowy. Uczniowie stoją w szeregu i przemieszczają się w zależności od polecenia, np.:

- „Liczby parzyste zajmą miejsce po mojej prawej stronie, a liczby nieparzyste po lewej stronie”.
- „Będąc reprezentantami liczb - ustawcie się w kolejności rosnącej”.
- „Liczby, które są wielokrotnościami dwójki, trójki” itp.

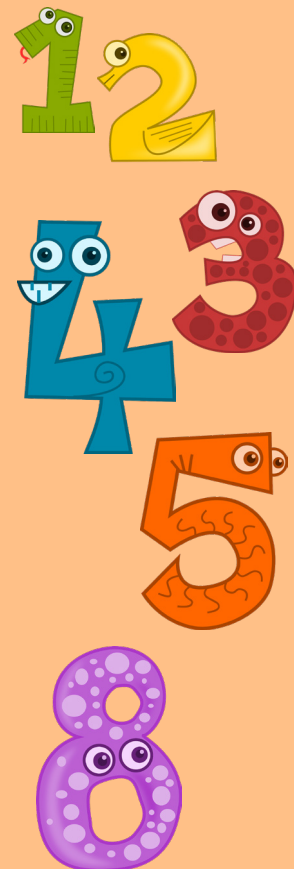
Figury

- **Ćwiczenie nazw wielokątów w języku obcym:** zabawa ruchowa, która uczy współpracy i pozwala utrwalić nazwy figur płaskich. Jeśli klasa liczy zbyt dużo osób, można ją podzielić na grupy. W jaki sposób? Najlepiej według klucza wymyślonego przez uczniów. Cel – trzeba utworzyć figurę. Opis: uczniowie ustawiają się w szeregu, a następnie na polecenie nauczyciela zmieniają ustawienie, tworząc różne figury: trójkąt, kwadrat, prostokąt, koło.

- **Kolory i wielokąty:** polecenia – narysuj żółty trójkąt, czerwony kwadrat itd. Można określić długości boków, poprosić o obliczenie obwodu.

- **Figurowe dyktando:** narysujemy postać (opis w języku obcym), np.:

Narysuj prostokąt – to będzie tułów, po prawej i lewej stronie prostokąta narysuj prostokąty – ręce postaci, nad prostokątem narysuj koło – to głowa, oczy są kwadratami, nos trójkątem a usta kołem, na dole prostokąta narysuj dwa prostokąty – nogi.



2. Projekty edukacyjne

Jeśli mówimy o korelacjach międzyprzedmiotowych, nie możemy zapomnieć o projektach edukacyjnych.

Realizacja projektów edukacyjnych w szkole podstawowej na II etapie edukacyjnym jest obowiązkowym zadaniem wszystkich nauczycieli. W preambule podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej⁶ przedstawione są cele ogólne kształcenia na I i II etapie edukacyjnym, m.in. pojawiają się zapisy dotyczące pracy metodą projektów:

„Duże znaczenie dla rozwoju młodego człowieka oraz jego sukcesów w dorosłym życiu ma nabywanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych lub indywidualnych oraz organizacja i zarządzanie projektami.” oraz „Zastosowanie metody projektu oprócz wspierania w nabywaniu wspomnianych wyżej kompetencji, pomaga również rozwijać u uczniów przedsiębiorczość i kreatywność oraz umożliwia stosowanie w procesie kształcenia innowacyjnych rozwiązań programowych, organizacyjnych lub metodycznych.”

W podstawie programowej znajdziemy także dokładny opis, jakie są zasady ich realizacji.

Wśród najważniejszych należy wymienić:

1. Metoda projektu:

- zakłada znaczną samodzielność i odpowiedzialność uczestników,
- stwarza uczniom warunki do indywidualnego kierowania procesem uczenia się,
- wspiera, dzięki pracy w grupie, integrację zespołu klasowego.

⁶ <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/jezyk-obcy-nowozytny-pp-z-komentarzem.-szkola-podstawowa-1.pdf> [ostatni dostęp dn. 20.05.2020 r.]



2. Uczniowie uczą się:

- rozwiązywania problemów,
- aktywnego słuchania,
- skutecznego komunikowania się,
- wzmacniając poczucie własnej wartości.

3. Wdraża uczniów:

- do planowania,
- organizowania pracy,
- dokonywania samooceny.

4. Projekty:

- swoim zakresem mogą obejmować jeden lub więcej przedmiotów,
- pozwalają na współdziałanie szkoły ze środowiskiem lokalnym oraz na zaangażowanie rodziców i uczniów,
- mogą być wykonywane indywidualnie lub zespołowo.

5. Uczniowie podczas pracy nad projektami powinni mieć zapewnioną pomoc nauczyciela – opiekuna.

6. Nauczyciele korzystający z metody projektu mogą indywidualizować techniki pracy, różnicując wymagania.

7. Wyboru treści podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, które będą realizowane metodą projektu, może dokonywać nauczyciel samodzielnie lub w porozumieniu z uczniami.

8. Projekt, w zależności od potrzeb, może być realizowany np. przez tydzień, miesiąc, semestr lub być działaniem całorocznym.

9. W organizacji pracy szkoły można uwzględnić również takie rozwiązanie, które zakłada, że w określonym czasie w szkole nie są prowadzone zajęcia z podziałem na poszczególne lekcje, lecz są realizowane metodą projektu.

10. Przy realizacji projektu wskazane jest wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Wiele z zaproponowanych poniżej tytułów projektów realizuje się na zajęciach językowych, jednak chcielibyśmy podkreślić, że dodatkową ich wartością będzie połączenie z treściami matematycznymi. Propozycje projektów opisałyśmy ogólnie, dając możliwość rozwinięcia pomysłu w zależności od wieku uczniów, możliwości klasy oraz potrzeb nauczyciela.

Projekt „Zakupy”

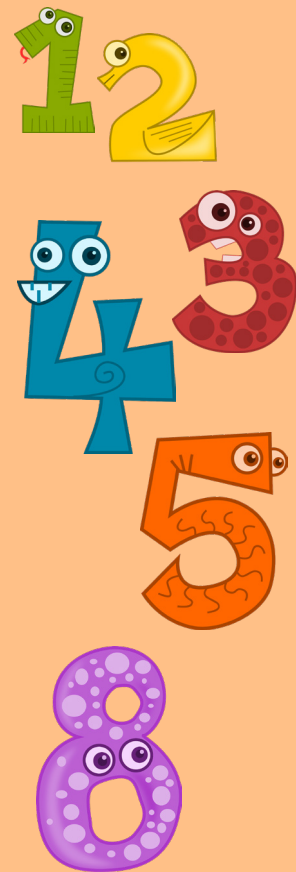
Zakupy podczas wyjazdu do innego kraju są jednym z elementów wpisanych w udaną wycieczkę. Utrwalenie zwrotów i słownictwa w tym zakresie jest ważne z punktu widzenia praktycznego wykorzystania języka. Można to świetnie połączyć z ćwiczeniami matematycznymi. Pomogą nam w tym gazetki reklamowe w języku polskim – należy zrobić zakupy za określoną kwotę, np. 20 euro – uczniowie wycinają produkty, przyklejają je na planszy, zapisują ich nazwy w języku obcym. Żeby zrobić zakupy, muszą przeliczać walutę według obowiązującego kursu (złote na euro i odwrotnie). Zadanie też może być świetną powtórką, gdy ćwiczymy słownictwo – wystarczy wybrać odpowiednią gazetkę: artykuły spożywcze, sportowe, zabawki, ubrania, meble.

Robiąc zakupy, warto przećwiczyć jednostki długości, wagi i pojemności, w tym stosowane w krajach anglojęzycznych (cale, stopy, funty, galony itp.).

Projekt „Remont domu”

Trzeba wyremontować dom, wykonać obliczenia, ustalić potrzebne artykuły, korzystając z gazetki reklamowej obliczyć koszt – utrwalenie słownictwa związanego z domem.

Warto uwzględnić pomiary i obliczenia w różnych jednostkach.



Projekt „Ogród”

Trzeba założyć ogród o powierzchni 1 ara – jaki kształt może mieć taki ogród? Ciekawe kształty grządek i ich wielkość – figury geometryczne, nazwy roślin. Obliczenie długości ogrodzenia ogrodu i koszt jego zakupu. Można również wykorzystać gazetki reklamowe lub odwiedzić strony internetowe sklepów np. Castorama, Leroy Merlin, OBI.

Projekt „Pogoda”

Obserwujemy pogodę przez tydzień lub dłużej, sprawdzamy składniki pogody (np. temperaturę, opady atmosferyczne, kierunek wiatru) i rysujemy diagram obrazkowy. Odpowiadamy na pytania: *W którym dniu tygodnia była temperatura najwyższa? W którym najniższa? Jaka jest różnica między najwyższą i najniższą temperaturą? Jaka temperatura była w czwartek? Kiedy padał deszcz? Jaki był kierunek wiatru w niedzielę?* itd.

Projekt „Podróż” lub „Wycieczka klasowa”

Zaplanujcie podróż. Obliczcie na podstawie mapy odległości między miastami. Obliczcie długość trasy. Napiszcie, co ciekawego można tam zobaczyć. Obliczcie koszt takiej wycieczki.

Projekt „Zegar”

Czas dotyczy nas wszystkich. Na zajęciach językowych uczniowie uczą się określania czasu. Warto pójść dalej i zaproponować uczniom wykonanie zegara. Czynność wymaga wielu umiejętności matematycznych – narysowanie koła, podział koła na 12 równych części (wyznaczenie 12 kątów środkowych, z których każdy ma 30 stopni – można zapytać o to uczniów).

Wykonywanie obliczeń zegarowych, określanie, jakie kąty tworzą wskazówki zegara np. o godz. 9.00, 12.30, 13.00 – można pytać o miary lub rodzaj kąta: prosty, ostry, rozwarty, półpełny, pełny.

Projekt „Znani badacze, naukowcy, wynalazcy”

Każdy kraj szczyci się swoimi uczonymi. Projekt ma na celu poznanie wybitnych badaczy, naukowców, odkrywców, z których zasług wszyscy korzystamy oraz sprawdzenie, jaka wiedza matematyczna była im potrzebna do realizacji swoich dokonań.

Projekt „Kraje anglojęzyczne” lub „Kraje niemieckojęzyczne” w liczbach

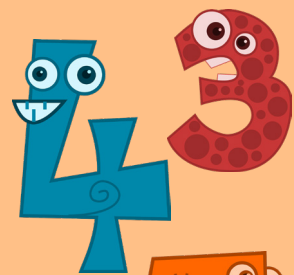
Jakie informacje liczbowe można znaleźć w opisach różnych państw w Wikipedii i o czym mówią te liczby?

Projekt ten stanowi doskonałą okazję do realizacji zapisów podstawy programowej języka obcego nowożytnego. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi uczeń posiada podstawową wiedzę o krajach, społeczeństwach i kulturach społeczności, które posługują się danym językiem obcym nowożytnym oraz o kraju ojczystym, z uwzględnieniem kontekstu lokalnego, europejskiego i globalnego.

3. Dialogi

Umiejętność komunikowania się to podstawowa umiejętność, która towarzyszy nauce języka obcego. Tworzone przez uczniów dialogi pozwalają na formułowanie krótkich wypowiedzi i ćwiczenie sprawności językowych.

Tworzenie scenek i dialogów to także okazja do ćwiczenia umiejętności matematycznych. Uczniowie mogą opracować dialog, wykorzystując w nim proste zadania matematyczne i podając ich wyniki.



Prezentujemy przykładowy dialog:

Wyjście do kina:	Going to the cinema:	Kinobesuch:
- Cześć Anno. - Witaj Mario! - Pójdiesz ze mną dzisiaj do kina? - Chętnie. O której godzinie? - Seans rozpoczyna się o 17.00 - Jest 13.50? Ile mamy jeszcze czasu? Muszę odrobić zadanie domowe. - O 20.00 muszę być w domu. Jak długo trwa film? - Ok. 2 godz. - Nie wiem, czy zdążę na czas do domu. Drogę między domem a kinem autobus pokonuje w 20 minut. Na przystanek z kina idziemy 7 minut. A przed filmem są reklamy. Policzymy. - 2 godz. + 7 min. + 20 min. + 15 min. (czas reklamowy) to razem 2 godz. 42 minuty, powinnaś zdążyć. - Super, sprawdzimy rozkład autobusowy. Mam autobus 19.05, drugi o 19.35. - Anno, zdążysz? Czy Anna zdąży wrócić do domu na godz. 20.00? – pytanie dla całej klasy.	M: Hello Ann. A: Hi Maria. M: What about going to the cinema this evening? A: Ok. What time does the film start? M: At 5 p.m. A: It's 1.50. How much time do we have? I have to do my homework. And I have to be at home at 8 p.m. How long is the film? M: The film lasts about 2 hours. A: I'm not sure if I get home on time. It takes 20 minutes to get home from the cinema by bus. The bus stop is 7 minutes away from the cinema. And there are commercials before the film. M: Let's see: 2 hours plus 7 minutes plus 20 minutes plus 15 minutes of commercials, that makes 2 hours and 42 minutes. You should have enough time to get home before 8 p.m. A: Great! Let's check the bus timetable. The first bus goes at 7.05 and the next one at 7.35. Will Ana get home on time?	- Hallo Anna! - Grüß dich, Mario. - Gehst du heute mit ins Kino? - Gern. Um wieviel Uhr denn? - Die Filmvorstellung beginnt um 17.00 Uhr. - Wie spät ist es jetzt? Zehn vor zwei? Wie viel Zeit haben wir noch? Ich muss meine Hausaufgaben machen. - Um 20.00 Uhr muss ich wieder zu Hause sein. Wie lange geht der Film? - Etwa 2 Stunden. - Ich weiß nicht, ob ich es noch rechtzeitig nach Hause schaffe. Die Fahrt mit dem Bus von zu Hause bis zum Kino dauert 20 Minuten. Zur Haltestelle brauchen wir zu Fuß 7 Minuten. Vor der Filmvorstellung läuft immer Werbung. Rechnen wir es zusammen aus! - Zwei Stunden plus sieben Minuten plus zwanzig Minuten plus fünfzehn Minuten (Werbung), das macht zusammen zwei Stunden zweiundvierzig Minuten. Das schaffst du! - Super! Schauen wir auf den Fahrplan! Mein Bus fährt um 19.05 Uhr ab, der nächste um 19.35. - Anna, schaffst du es rechtzeitig nach Hause zurück? Kommt Anna rechtzeitig um 20.00 Uhr nach Hause zurück? – die Frage an die ganze Klasse.

Uczniowie lubią czytać i tworzyć **komiksy**, dlatego możemy im zaproponować opracowanie własnego komiksu, np.:

W krainie matematyki – cała kraina składa się z figur geometrycznych. Nawet żyjące tam postacie mają wygląd i matematycznie brzmiące nazwy. W tej barwnej krainie pojawił się problem matematyczny – jaki i jak go rozwiązać? O tym zdecydują uczniowie.

Oczywiście wszystkie nazwy i dialogi uczniowie zapisują w języku obcym.

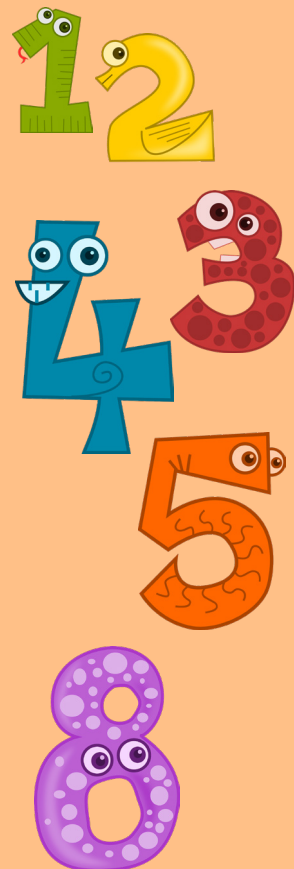
Rozdział III

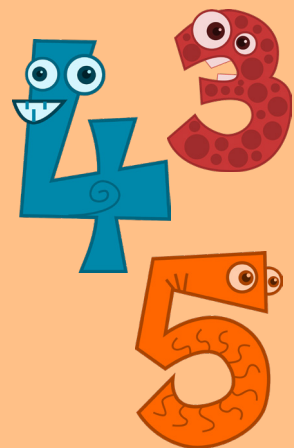
Zadania, pytania i problemy matematyczne zintegrowane z treściami realizowanymi na lekcjach języka obcego na II etapie edukacyjnym

W tym rozdziale chcielibyśmy zaproponować przykładowe zadania, pytania i problemy matematyczne zintegrowane z treściami realizowanymi na lekcjach języka obcego na II etapie edukacyjnym. Zaprezentujemy zagadnienia w trzech językach: polskim, angielskim i niemieckim.

1. Człowiek

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Ile masz lat?	How old are you?	Wie alt bist du?
O ile jesteś starszy (młodszy) od swojego brata, siostry, kolegi w klasie?	How much older (younger) are you than your brother, sister, classmate?	Wie viele Jahre bist du älter (jünger) als dein Bruder, als deine Schwester, als dein Schulkamerad?
Tomek ma 10 lat, a jego dziadek 60. Ile razy dziadek jest starszy od Tomka? Ile razy Tomek jest młodszy od swojego dziadka?	Tom is 10 years old and his grandpa is 60 years old. How many times is grandpa older than Tom? How many times is Tom younger than his grandpa?	Tomek ist 10 Jahre alt und sein Großvater ist 60 Jahre alt. Wie viele Jahre ist Tomek älter als sein Großvater?
Maciek ma 7 lat. Ile lat ma Basia, jeśli jest starsza od Maćka o 3 lata?	Matt is 7 years old. Barbara is 3 years older than Matt. How old is she?	Maciek ist 7 Jahre alt. Wie alt ist Basia, wenn sie 3 Jahre älter ist als Maciek.
Gosia urodziła się 10 lutego, a Michał 28 października tego samego roku. Kto jest starszy? O ile dni? Ile to pełnych tygodni? Ile to pełnych miesięcy?	Maggie was born on 10th February and Michel was born on 28th October the same year. Who is older? How many days? How many weeks? How many months?	Gosia ist am 10. Februar geboren, und Michał am 28. Oktober im selben Jahr. Wer von den beiden ist älter? Um wie viele Tage? Wie viele volle Wochen sind das? Wie viele volle Monaten sind das?
Ile żyjesz dni, godzin, minut, sekund?	How long have you lived? How many days, hours, minutes, seconds?	Wie viele Tage, Stunden, Minuten, Sekunden sind seit deiner Geburt vergangen?
Ile dni pozostało do wakacji?	How many days are left before the summer holiday starts?	Wie viele Tage sind es noch bis zu den Sommerferien?
Państwo Kowalscy z Wrocławia wyjeżdżają na urlop do Londynu lub do Monachium 20 lipca, ich wczasy trwają 15 dni. Kiedy wrócą do domu? Jaka jest odległość do miejsca wypoczynku z Wrocławia? Ile to mil? Jak długo trwała podróż samochodem, jeśli całą trasę przejechali ze średnią prędkością 100 km/h?	The Kowalski family from Wrocław are going to London on 20th July. Their holiday is 15 days long. When are they coming back? How far is it from London to Wrocław (km)? How many miles is that? How long was their journey if they travelled by car with the average speed of 100 km/h?	Familie Kowalski aus Wrocław fährt am 20. Juli nach München in den Urlaub. Der Urlaub dauert 15 Tage. Wann kommen sie nach Hause zurück? Wie weit ist die Entfernung von Wrocław bis zum Erholungsort? Wie viele Meilen sind das? Wie lange dauerte die Fahrt mit dem Auto, wenn sie die ganze Strecke mit der durchschnittlichen Geschwindigkeit von 100 km/h (Kilometer pro Stunde, Stundenkilometer) gefahren sind?
Projekt: Zegar <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: The clock	Projekt: Uhr





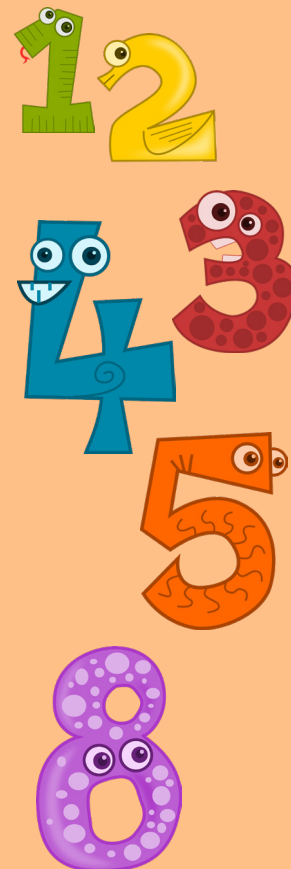
2. Miejsce zamieszkania

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Jak daleko mieszkasz od szkoły? – podaj odległość w różnych jednostkach.	How far is it from your home to school? Write the distance using different units: km, miles, feet, inches.	Wie weit entfernt wohnst du von der Schule? Gib die Entfernung in verschiedenen Maßeinheiten an.
Ile czasu poświęcasz na pokonanie drogi z domu do szkoły?	How long does it take to get to school from your home?	Wie lange brauchst du von zu Hause bis zur Schule?
Jakie wymiary ma twój pokój, pokój dzienny.	How big is your (bed)room, your living room? [length, width, height]	Wie sind die Maße deines Zimmers, deines Wohnzimmers?
Narysuj plan swojego mieszkania. Jaka to skala?	Draw a plan of your flat/ house? What scale is it?	Zeichne den Grundriss deiner Wohnung. Wie ist der Maßstab?
Narysuj plan swojego pokoju w skali 1:50.	Draw a plan of your room in a scale of 1:50.	Zeichne den Grundriss deines Zimmers im Maßstab 1:50.
Czy dywan o wymiarach 3m x 3m zmieści się w pokoju 5m x 2m?	Will a 3 m wide and 3 m long carpet fit into a room which is 5 m long and 3 m wide?	Passt der Teppich mit den Maßen 3 m x 3 m in das Zimmer mit den Maßen 5 m x 2 m rein?

3. Edukacja

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Ile trwa lekcja? Jaka to część godziny?	How long is a lesson? What part of an hour is that?	Wie lange dauert eine Unterrichtsstunde? Welchen Teil der Stunde macht das aus?
Ile trwa długa przerwa w szkole? Jaka to część godziny?	How long is a break between lessons? What part of an hour is that?	Wie lange dauert die große Pause in der Schule? Welchen Teil der Stunde macht das aus?
Ile godzin tygodniowo w szkole uczysz się matematyki? Jaką część tygodniowego planu lekcji zajmuje matematyka?	How many hours of Maths do you have every week? What part of your weekly school timetable is that?	Wie viele Mathematikstunden hast du in der Woche? Welchen Teil des Wochenplans macht der Mathematikunterricht aus?
Uczniowie rozpoczynają lekcje o godzinie 8:55. Między sześcioma lekcjami mają trzy przerwy 10 minutowe, jedną przerwę 15 minutową i jedną 20 minutową. O której godzinie uczniowie skończą lekcje?	Students start their lessons at 8:55. There are three breaks in between six lessons: three of them are 10 minutes long, one is 15 minutes long and one is 20 minutes long. What time do the students finish their lessons?	Die Schule beginnt um 8.55 Uhr. Um wie viel Uhr endet der Unterricht, wenn die Schüler an diesem Tag 6 Unterrichtsstunden haben? Dazwischen gibt es drei zehnminütige Pausen, eine Viertelstunde Pause und eine zwanzigminütige Pause.
Kończysz lekcje o 13.40. Koło językowe rozpoczyna się o godz. 15.15. Ile masz wolnego czasu między zajęciami?	You finish lessons at 1.40 p.m. Your extra English class starts at 3.15 p.m. How much free time do you have in between?	Der Unterricht ist um 13.40 Uhr zu Ende. Die Fremdsprachen-AG beginnt um 15.15 Uhr. Wie viel Freizeit hast du dazwischen?

Jaką bryłę przypomina sala lekcyjna? Które ściany są równoległe (prostopadłe) do siebie?	What kind of 3D figure does a classroom look like? [cuboid] Which walls are parallel/perpendicular?	An welchen Körper erinnert der Klassenraum? Welche Wände sind parallel (senkrecht) zueinander?
Ile wynosi powierzchnia podłogi? (W różnych jednostkach: metrycznych i innych, stosowanych w krajach anglojęzycznych).	What is the surface area of the floor? [in different measurements: inches, feet, etc.]	Wie groß ist die Fläche des Fußbodens? (In verschiedenen Maßeinheiten: in metrischen und anderen, die im englischsprachigen Raum benutzt werden).
Wymieńcie przedmioty w klasie, które mają kształt prostokąta.	Name all the things/items in the classroom that are rectangular in shape.	Nennt die Gegenstände in der Klasse, die die Form eines Rechteckes haben.
Jakie przybory są potrzebne na matematyce i do czego służą?	What mathematical instruments/geometrical instruments do you need? What do you use them for?	Welche Mathematik Lehrmittel kennst du? Wozu dienen sie?

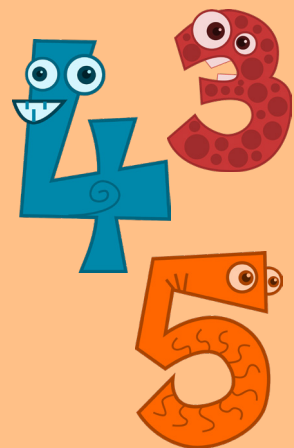


4. Praca

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Które zawody wymagają znajomości matematyki?	In which jobs do you need maths?	Welche Berufe erfordern Kenntnisse in Mathematik?
Czym zajmuje się statystyk?	What does a statistician do?	Womit beschäftigt sich die Statistik?
Opracujcie prostą ankietę znajomości zwrotów angielskich (niemieckich) i przeprowadźcie ją wśród 50 osób, przykładowe pytanie: Co oznacza zwrot „turn left” lub „nach links”?	Prepare a survey and conduct it among 50 people. Ask them questions about the meaning of simple English everyday expressions, such as: <i>what does turn left mean?</i>	Erarbeitet einen einfachen Fragebogen zum Thema: deutsche Redewendungen und befragt 50 Personen. Beispiel: „Was bedeutet: „nach links”?

5. Życie prywatne

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Liczba osób na urodzinach, np. Uczeń zaprosił 6 osób na urodziny, ile musi przygotować krzeseł?	The number of people at a birthday party, e.g. A student invited 6 friends, how many chairs will he need?	Die Personenzahl auf der Geburtstagsparty, z.B. Ein Schüler hat 6 Personen zur Geburtstagsparty eingeladen, wie viele Stühle muss er bereitstellen?
Na ile części trzeba podzielić tort, jeśli na przyjęcie urodzinowe jest zaproszonych 11 osób i tort ma być zjedzony w całości?	Into how many pieces do you need to divide a cake if you invited 11 friends and you want the whole cake to be eaten?	Zur Geburtstagsparty kommen 11 Personen. In wie viele Teile muss man eine Torte einteilen, so dass sie im Ganzen gegessen wird?
Ile dni ma rok?	How many days are there in a year?	Wie viele Tage hat ein Jahr?
Ile godzin ma tydzień?	How many hours are there in a week?	Wie viele Stunden hat eine Woche?
1 rok – ile to godzin, minut, sekund?	1 year – how many hours, minutes, seconds is that?	Ein Jahr: wie viele Stunden, Minuten, Sekunden sind das?
Ile czasu w ciągu roku poświęcasz na spanie?	How much time in a year do you sleep?	Wie viel Zeit im Jahr schläfst du?
Ile czasu w miesiącu przebywasz w szkole?	How much time in a month do you spend at school?	Wie viel Zeit im Monat verbringst du in der Schule?
Ile czasu w roku poświęcasz na swoje hobby?	How much time in a year do you spend doing your hobby?	Wie viel Zeit im Jahr widmest du deinem Hobby?



Ile czasu tygodniowo poświęcasz na ćwiczenia fizyczne? Jaka to część tygodnia?	How much time a week do you spend exercising? What part of a week is that?	Wie viel Zeit in der Woche widmest du Sportübungen? Welchen Teil der Woche macht das aus?
--	--	---

6. Żywnienie

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Ile waży 1 jabłko? Ile waży 1 pomarańcza? – można przynieść na lekcję różne owoce i je zważyć w klasie, przeliczyć ich wagę na funty, uncje.	How much does 1 apple/orange weigh? How much is that in ounces, pounds, stones?	Wie viel wiegt ein Apfel? Wie viel wiegt eine Orange? Man kann zum Unterricht verschiedene Früchte mitbringen und sie dann wiegen lassen und deren Gewicht in Pfunde/Unzen umrechnen lassen.
Zaplanuj 5 posiłków na cały dzień tak, aby ich wartość kaloryczna wyniosła 2000 kcal.	Plan 5 meals for one day, so that they give 2000 kilocalories	Plane 5 Mahlzeiten für den ganzen Tag, so dass der Kaloriengehalt 2000 kcal (Kilokalorien) beträgt.
Zaplanuj zdrowe śniadanie, ile zapłacisz za produkty?	Plan a healthy breakfast. How much will it cost?	Plane ein gesundes Frühstück. Wie viel kosten die Produkte?
Oblicz cenę sałatki owocowej, składającej się z: 1 banana, 1 jabłko, 3 kiwi, 1 mango, 1 pomarańcza.	How much are you going to pay for a fruit salad made from 1 banana, 1 apple, 3 kiwis, 1 mango and 1 orange?	Kalkuliere den Preis von einem Fruchtsalat, der aus folgenden Produkten besteht: einer Banane, einem Apfel, 3 Kiwis, einer Mango, einer Orange.
2 funty, ile to kg?	How many kilograms is 2 pounds?	2 Pfund, wie viel Kilogramm sind das?
10 galonów, ile to litrów?	How many litres is 10 gallons?	10 Gallonen, wie viele Liter sind das?

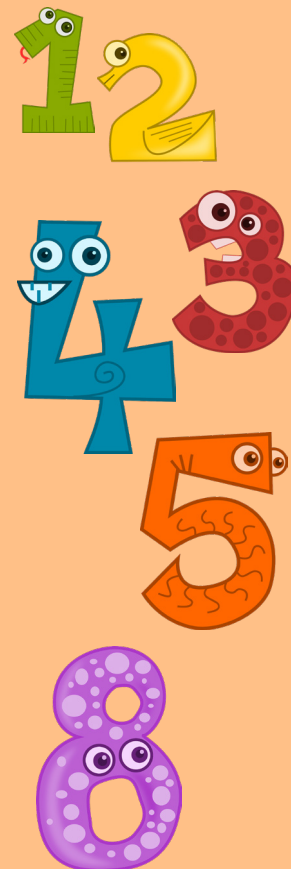
7. Zakupy i usługi

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Jaka jest cena produktu po obniżce o 10%?	How much does a product cost at a 10% discount?	Wie viel kostet ein Produkt mit 10% (Prozent) Rabatt?
Projekt: Zakupy <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: Shopping	Projekt: Einkäufe
Projekt: Remont domu <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: Redecorating the house	Projekt: Hausrenovierung

8. Podróżowanie i turystyka

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Projekt: Podróż <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: A journey	Projekt: Reisen
Projekt: Wycieczka klasowa <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: A class trip	Projekt: Klassenfahrt
Jaka jest rzeczywista odległość między miastami, jeśli na mapie wykonanej w skali 1:100 000 wynosi 3 cm?	What's the real distance between two cities if on a map with the scale of 1:100 000 the distance is 3 cm?	Der Maßstab auf der Karte ist 1:100 000 und die Entfernung auf der Karte beträgt 3 cm (Zentimeter). Wie groß ist die Entfernung zwischen den Städten in Wirklichkeit?

Narysuj trasę łączącą największe miasta w Niemczech lub Anglii czy Wielkiej Brytanii. (Wybieramy 5 miast w danym kraju, uczniowie wyszukują odległości między nimi i rysują w odpowiedniej skali trasę je łączącą.)	Draw a route connecting the biggest cities in England/Great Britain. (Students choose 5 cities find out what the distance between the m is and draw the route at a given scale.)	Zeichne eine Route, die die größten Städte in Deutschland verbindet. (Wir wählen 5 Städte und lassen die Schüler die Entfernungen zwischen ihnen finden; sie zeichnen dann in einem entsprechenden Maßstab eine Route, die sie miteinander verbindet.)
---	--	--

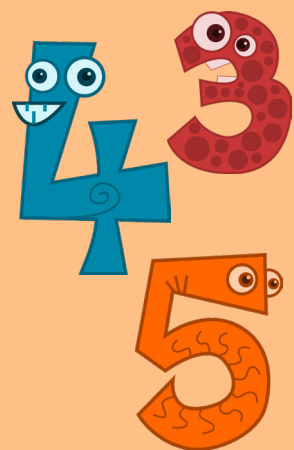


9. Kultura

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Scenka, dialog matematyczny np. Kino	Role play, e.g. Going to the cinema.	Rollenspiel, mathematischer Dialog, z.B. Kinobesuch
Bilet do kina kosztuje 28 zł dla osoby dorosłej, uczeń ma zniżkę 50%. Ile za bilety zapłaci rodzina 5-osobowa, składająca się z dwóch osób dorosłych i trójki dzieci w wieku szkolnym? Ile zapłacą funtów, euro?	A cinema ticket for an adult costs 28 zł, a student ticket costs 50% less. How much will a family of five pay for tickets if there are 2 parents and 3 children? How much would that be in pounds and euro?	Eine Kinokarte für Erwachsene kostet 28 Zloty, die Schüler haben 50 % (Prozent) Ermäßigung. Was kosten die Kinokarten für eine fünfköpfige Familie, die aus 2 Erwachsenen und 3 Schülern besteht? Wie viel Euro/Pfund sind das?
Ile zapłacilibyśmy za bilet wstępu do np. muzeum. (Wybieramy obiekt w kraju, związanym z językiem angielskim lub niemieckim).	How much is a museum/ art gallery ticket? Choose a place in an English-speaking country.	Was würde eine Eintrittskarte, z.B. ins Museum kosten? (Wir wählen eine Kultureinrichtung im deutschsprachigen Raum und lassen die Schüler nach dem Preis suchen).

10. Sport

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Jakie wymiary mają boiska sportowe – do koszykówki, piłki nożnej, piłki ręcznej, badmintonu, inne?	What is the size of a football field, soccer pitch, a basketball court, badminton court, tennis court, volleyball court, etc.?	Wie sind die Maße von verschiedenen Sportplätzen: eines Basketball-, Fußball-, Handball-, Badmintonplatzes, etc.?
Bramka do piłki nożnej ma 8 stóp angielskich i 8 jardów, ile to centymetrów?	The size of the soccer goal is 8 feet and 8 yards. How much is that in cm?	Das Fußballtor ist 8 englische Fuß und 8 Yard groß. Wie viele Zentimeter sind das?
W biegu na 100 m zawodnicy osiągnęli czasy: 11,6 s; 12,3 s; 15 s; 10,9 s; 13,2 s. Wytypuj zwycięzców. Jamajczyk Usain Bolt pokonał ten dystans w 9,58 sekundy. O ile krótszy czas osiągnął w porównaniu z najszybszym zawodnikiem w zadaniu?	In a 100 m race the runners had the following results: 11.6 s, 12.3 s, 15 s, 10.9 s, 13.2 s. Which is the winning result? Usain Bolt, who is Jamaican, run the distance in 9.58 s. How much shorter is his result compared with the best result in the race?	In einem Hundertmeterlauf erreichten die Wettkampfteilnehmer folgende Ergebnisse: 11,6 s (Sekunde); 12,3 s; 15 s; 10,9 s; 13,2 s. Benenne die Sieger. Der Jamaikaner Usain Bolt hat diese Strecke in 9,58 Sekunden zurückgelegt. Vergleiche die Ergebnisse: Wie groß ist die Differenz zwischen Usain Bolt und dem schnellsten Wettkampfteilnehmer in diesem Lauf?
10 centymetrów, ile to cali, stóp?	How many inches, feet is 10 cm?	10 Zentimeter, wie viel Zoll/Fuß sind das?
Rower kosztuje 400 euro. Ile będzie kosztował ten rower po 10% obniżce ceny?	The bike costs 400 euro. How much would it cost at a 10% discount?	Ein Fahrrad kostet 400 Euro. Was würde das Fahrrad mit 10% (Prozent) Rabatt kosten?



11. Zdrowie

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Jakie aktywności wspierają zdrowie? Ile czasu zajmują ci one w tygodniu?	What activities are beneficial to your health? How much time in a week do you do them/ spend doing them?	Welche Aktivitäten fördern die Gesundheit? Wie viel Zeit pro Woche nehmen sie in deinem Leben in Anspruch?
Osoba chora rozpoczęła przyjmowanie leku w czwartek i ma go przyjmować przez 1 tydzień. W jaki dzień zakończy przyjmowanie leku?	A patient started taking the medicine on Thursday and is going to take it for a week. On which day will he finish taking the medicine?	Ein Kranker begann seine Medizin am Donnerstag einzunehmen. Er soll sie eine Woche lang einnehmen. An welchem Wochentag endet die Einnahme?

12. Nauka i technika

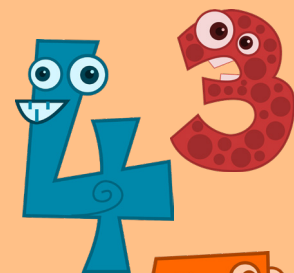
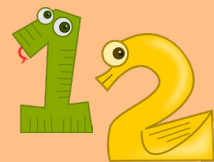
Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Wymień przedmioty w kształcie koła? Na czym polega fenomen koła?	Name as many circular items as possible. What is the phenomenon of the circle?	Nenne die Gegenstände, die kreisförmig sind. Was ist das Phänomen von einem Kreis?
Co to jest liczba Pi i dlaczego obchodzimy jej święto na całym świecie?	What is the Pi number and why do we celebrate its day all around the world?	Was ist die Ludolfsche Zahl (die Zahl π [Pi])? Warum wird der Tag der Ludolfschen Zahl in ganzer Welt gefeiert?
Narysuj koło o promieniu 1 cala, narysuj okrąg o średnicy 5 cm. Porównaj długość obwodu.	Draw a circle with the radius of 1 inch and a circle with the radius of 5 cm. Compare the perimeter.	Zeichne einen gefüllten Kreis mit dem Radius von 1 Zoll, zeichne einen Kreis mit einem Durchmesser von 5 cm (Zentimeter). Vergleiche den Umkreis.
Skąd się wzięły jednostki metryczne i dlaczego wielkość czy ilość wielu przedmiotów łatwiej określić w jednostkach anglojęzycznych?	Where does the metric system come from? Why is it easier to describe the size or number of many things in the imperial system of measurement?	Woher kommen die metrischen Maßeinheiten? Warum ist es einfacher, die Größe oder die Menge von vielen Gegenständen in englischen Maßeinheiten zu bestimmen?
Projekt: Znani badacze, naukowcy, wynalazcy <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: Famous inventors, scientists, researchers	Projekt: Bekannte Forscher, Erfinder, Wissenschaftler

13. Świat przyrody

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Podaj przykłady symetrii w przyrodzie	Give a few examples of symmetry in nature	Nenne einige Beispiele für die Symmetrie in der Natur.
Figury geometryczne w przyrodzie	Geometric figures in nature	Nenne einige geometrische Figuren in der Natur.
Projekt: Ogród <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: The Garden	Projekt: Garten
Projekt: Pogoda <i>Projekt został omówiony w rozdziale II</i>	Project: The Weather	Projekt: Wetter

14. Życie społeczne

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Tasks, questions and mathematical problems	Aufgaben, Fragen und mathematische Probleme
Sprawdź w Internecie i porównaj: liczby dotyczące ludności, powierzchni wybranych państw, średnich temperatur zimą i latem, średniej ilości opadów w ciągu roku.	Search the Internet and compare: the numbers concerning the population, the area, the average temperature in summer and winter etc. of different countries/regions.	Recherchiere im Internet und vergleiche: Bevölkerungszahlen, Landesflächen, Durchschnittstemperatur im Winter und im Sommer, durchschnittliche Niederschlagshäufigkeit in ausgewählten Ländern im ganzen Jahr.
Który kraj ma największą liczbę ludności? Który Kraj ma największą powierzchnię?	Which country in the UK has the biggest population, area?	Welches Land hat die größte Bevölkerungszahl? Welches Land hat die größte Fläche?
Wiedząc, że gęstość zaludnienia to liczba mieszkańców na 1 km ² , oblicz gęstość zaludnienia w danym kraju.	Knowing that density of population is the number of people living on 1 km ² (square kilometre), calculate the density of population in any country by dividing the number of inhabitants by the area.	Die Bevölkerungsdichte ist die Bevölkerungszahl pro 1 km ² (Quadratkilometer). Berechne die Bevölkerungsdichte in einem Land, indem du die Bevölkerungszahl durch die Landesfläche dividierst.
Co jest charakterystycznego dla danego kraju? Co eksportuje? W jakich jednostkach określa się ilość eksportowanych towarów? Jakiego rzędu są to wielkości?	What is characteristic to a given country? What does it export? In which units do you give the quantity of exported goods? How much is it for this country?	Was ist charakteristisch für ein Land? Was wird exportiert? In welcher Maßeinheit wird die Zahl exportierter Waren angegeben? Welche Größenordnung ist das?
Gdzie mieszkańcy danego kraju spędzają wolny czas – w jakich miejscach geograficznych; porównaj najwyższe szczyty, powierzchnie największych jezior, długości najdłuższych rzek, długość granicy morskiej (jeśli posiada) w wybranych krajach.	Where geographical locations) do the citizens/ inhabitants of a country spend their free time? Compare the highest mountains, the area of the biggest lakes, the length of the longest rivers, etc. in chosen countries.	Wo verbringen die Einwohner eines bestimmten Landes ihre Freizeit? In welchen Orten? Vergleiche die höchsten Gipfel, die Flächen von den größten Seen, die Längen von den längsten Flüssen, die Länge von der Meeresküste (wenn es diese gibt) in ausgewählten Ländern.





Zakończenie

Nauka języka obcego i matematyki to podstawa edukacji dla każdego współczesnego człowieka. Na całym świecie ludzie wykorzystują matematykę w różnych sytuacjach praktycznych. Przedstawione zagadnienia matematyczne w sposób naturalny można wykorzystać na zajęciach języka obcego i tym samym przyczynić się do rozwijania kompetencji matematycznych uczniów.

Integracja zagadnień językowych i matematycznych świadczy o uniwersalnym wymiarze matematyki, a systematyczne ćwiczenia mogą sprawić, że uczniowie połączą w spójną całość znajomość języka obcego z myśleniem matematycznym.

Zaprezentowane zadania matematyczne nie mogą w żaden sposób zdominować zajęć – uczniowie ćwiczą umiejętności językowe, a przy okazji rozwijają kompetencje matematyczne⁷, które są przydatne w życiu każdemu człowiekowi, bez względu na wykształcenie.

Kompetencje matematyczne zostały opisane w zaleceniach Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Zostały one zaktualizowane przez Radę Unii Europejskiej na wniosek Komisji Europejskiej i przedstawione w dokumencie Zalecenia Rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie.⁸

W ramach zaktualizowanych 22 maja 2018 roku przez Komisję Europejską kompetencji kluczowych możemy wyróżnić zarówno umiejętności podstawowe, jak i przekrojowe (Komisja Europejska, 2018). Do umiejętności podstawowych należą tworzenie i prawidłowe rozumienie informacji pisemnej, rozwijanie i wykorzystywanie myślenia matematycznego, posługiwanie się językiem obcym oraz umiejętności w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii. Z kolei do umiejętności o charakterze ogólnym – przekrojowym zaliczyć możemy umiejętności informatyczne, obywatelskie i związane z przedsiębiorczością.⁹



Rys. Umiejętności podstawowe i przekrojowe, źródło Zintegrowana strategia umiejętności 2030.

⁷ Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE)

⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) [ostatni dostęp dn. 20.05.2020 r.]

⁹ Zintegrowana strategia umiejętności 2030, MEN, Warszawa 2019, <http://www.kwalifikacje.gov.pl/images/zsu.pdf> [ostatni dostęp dn. 20.05.2020 r.]

„Kompetencje matematyczne¹⁰ obejmują umiejętność rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów wynikających z codziennych sytuacji. Istotne są zarówno proces i czynność, jak i wiedza, przy czym podstawę stanowi należyte opanowanie umiejętności liczenia. Kompetencje matematyczne obejmują – w różnym stopniu – zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia (myślenie logiczne i przestrzenne) oraz prezentacji (wzory, modele, konstrukty, wykresy, tabele).

Konieczna wiedza w dziedzinie matematyki obejmuje solidną umiejętność liczenia, znajomość miar i struktur, głównych operacji i sposobów prezentacji matematycznej, rozumienie terminów i pojęć matematycznych, a także świadomość pytań, na które matematyka może dać odpowiedź. Osoba powinna posiadać umiejętności stosowania głównych zasad i procesów matematycznych w codziennych sytuacjach prywatnych i zawodowych, a także śledzenia i oceniania ciągów argumentów. Powinna ona być w stanie rozumować w matematyczny sposób, rozumieć dowód matematyczny i komunikować się językiem matematycznym oraz korzystać z odpowiednich pomocy.”

Zgodnie z zapisami zawartymi w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych rozwijanie kompetencji matematycznych jest obowiązkiem każdego nauczyciela.

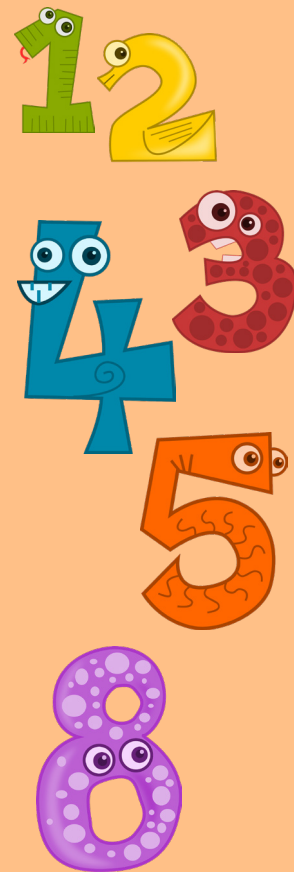
Nauczyciele matematyki również mogą wspierać naukę języka obcego. Dobrą praktyką w tym zakresie jest prowadzenie słownika matematycznego polsko-angielskiego czy polsko-niemieckiego na lekcji matematyki. Uczniowie po zajęciach zapisują na końcu zeszytu albo w osobnym zeszycie określenia matematyczne i tłumaczą je na język angielski lub niemiecki.

Inną sprawdzoną praktyką są krzyżówki matematyczne układane przez uczniów. Hasła w języku polskim mogą dotyczyć działań matematycznych lub opisywać figury geometryczne, a rozwiązania haseł po angielsku lub niemiecku uczniowie wpisują w kratki krzyżówki. Z naszego doświadczenia wynika, że uczniowie lubią sami opracowywać krzyżówki. Krzyżówki matematyczno-językowe doskonale służą utrwalaniu wiadomości.

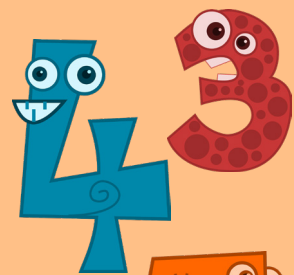
W ramach korelacji międzyprzedmiotowych nauczyciele matematyki powinni zwracać uwagę uczniów na jednostki miar, wag i pojemności stosowane na świecie. Być może warto temu zagadnieniu zadedykować projekt edukacyjny w szkole.

Matematyka praktyczna i umiejętność komunikowania się w językach obcych otwiera okno na świat i stanowi fundament wykształcenia współczesnego człowieka.

Dlatego zachęcamy nauczycieli języków obcych nowożytnych do współpracy z nauczycielami matematyki.



¹⁰ https://www.ore.edu.pl/images/files/POWER/zarzadzanie_oswiata/Kompetencje%20kluczowe%20-%20definicje%20i%20opis.pdf [ostatni dostęp 30.04.2020]



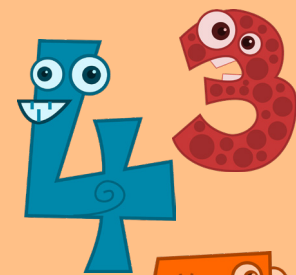
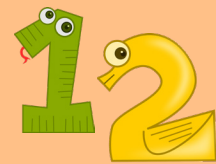
Rozwiązania wybranych zadań matematycznych

Człowiek

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
O ile jesteś starszy (młodszy) od swojego brata, siostry, kolegi w klasie?	Porównywanie różnicowe, pytanie: <i>o ile?</i> Np.: Basia ma 8 lat, Karol 10 lat $10 - 8 = 2$
Tomek ma 10 lat, a jego dziadek 60. Ile razy dziadek jest starszy od Tomka? Ile razy Tomek jest młodszy od swojego dziadka?	Porównywanie ilorazowe, pytanie: <i>ile razy?</i> $60 : 10 = 6$
Maciek ma 7 lat. Ile lat ma Basia, jeśli jest starsza od Maćka o 3 lata?	$7 + 3 = 10$
Gosia urodziła się 10 lutego, a Michał 28 października tego samego roku. Kto jest starszy? O ile dni? Ile to pełnych tygodni? Ile to pełnych miesięcy.	Od 10 lutego do 28 października tego samego roku jest 8 miesięcy 2 tygodnie 4 dni, czyli: 261 dni; 38 tygodni; 8 miesięcy. Uwaga, można skorzystać z kalkulatora , informacja poniżej.
Ile masz lat? Ile przeżyłeś już dni, godzin, minut, sekund?	$1 \text{ doba} = 24 \text{ godziny}$ $1 \text{ godzina} = 60 \text{ minut} = 360 \text{ sekund}$ $1 \text{ minuta} = 60 \text{ sekund}$ $1 \text{ doba} = 1440 \text{ minut} = 86\,400 \text{ sekund}$
Ile dni pozostało do wakacji?	<i>Przykład:</i> <i>Od 04.09.2020 r. do 25.06.2021 r. jest 294 dni</i> <i>IX - 27 dni; X - 31 dni; XI - 30 dni; XII - 31 dni; I - 30 dni;</i> <i>II - 28 dni; III - 31 dni; IV - 30 dni; V - 31 dni; VI - 25 dni</i> <i>Do sprawdzenia poprawności obliczeń warto skorzystać z kalkulatora w komputerze. Po otwarciu kalkulatora, otwieramy nawigację (trzy poziome kreski, po lewej stronie napisu Standardowy) i wybieramy obliczanie daty.</i> Jeśli wybierzemy obliczanie daty mamy dwie opcje: Różnica między datami / Dodaj lub odejmij dni
Państwo Kowalscy z Wrocławia wyjeżdżają na urlop do Londynu lub do Monachium 20 lipca, ich wczasy trwają 15 dni. Kiedy wrócą do domu? Jaka jest odległość do miejsca wypoczynku z Wrocławia? Ile to mil? Jak długo trwała podróż samochodem, jeśli całą trasę przejechali ze średnią prędkością 100 km/h?	20 lipca à 15 dni à 4 sierpnia <i>Do sprawdzenia poprawności obliczeń można skorzystać z kalkulatora.</i> Jeśli wybierzemy obliczanie daty mamy dwie opcje: Różnica między datami / Dodaj lub odejmij dni

Miejsce zamieszkania

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Narysuj plan swojego pokoju w skali 1:50.	Plan w skali 1:50 Oznacza, że każdy wymiar zmniejszamy 50 razy. Przykład: <i>Jeśli pokój ma kształt prostokąta o wymiarach: 3 m x 4 m, obliczamy:</i> $3 \text{ m} : 50 = 300 \text{ cm} : 50 = 6 \text{ cm}$ $4 \text{ m} : 50 = 400 \text{ cm} : 50 = 8 \text{ cm}$ <i>Ten pokój na planie będzie prostokątem o wymiarach: 6 cm X 8 cm</i>
Czy dywan o wymiarach 3 m x 3 m zmieści się w pokoju 5 m x 2 m?	Nie, ponieważ $3 \text{ m} > 2 \text{ m}$



Edukacja

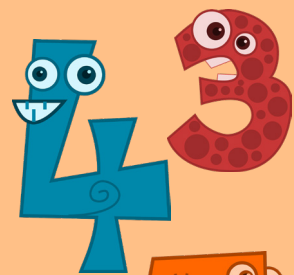
Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Ile trwa lekcja? Jaka to część godziny?	45 minut, to godziny lub po skróceniu godziny
Uczniowie rozpoczynają lekcje o godzinie 8:55. Między sześcioma lekcjami mają trzy przerwy 10 minutowe, jedną przerwę 15 minutową i jedną 20 minutową. O której godzinie uczniowie skończą lekcje?	$6 \times 45 \text{ min.} + 3 \times 10 \text{ min.} + 15 \text{ min.} + 20 \text{ min.} = 335 \text{ min.} = 6 \text{ godz. } 35 \text{ min.}$
Kończysz lekcje o 13.40. Koło językowe rozpoczyna się o godz. 15.15. Ile masz wolnego czasu między zajęciami?	13.40 à 15.15 do godziny 14.00 upłynęło 20 minut, następnie 60 minut do 15.00 i jeszcze 15 minut, stąd rozwiązanie $20 \text{ min} + 60 + 15 \text{ min} = 1 \text{ godz. } 35 \text{ min.}$ 1 godz. 35 min.
Ile wynosi powierzchnia podłogi? (W różnych jednostkach: metrycznych i innych stosowanych w krajach anglojęzycznych).	Jednostki pola powierzchni w Wielkiej Brytanii Square foot = 929 cm ² (stopa kwadratowa) = 0,093 m ² Square inch = 6,45 cm ² (cal kwadratowy) Przykład: Pole powierzchni wynosi 20 m ² . Ile to stóp kwadratowych? $20 : 0,093 = 215$ stóp kwadratowych Przy zadaniach związanych z przeliczaniem jednostek warto skorzystać z kalkulatora . Po otwarciu kalkulatora, otwieramy nawigację (trzy poziome kreski, po lewej stronie napisu Standardowy) i wybieramy Konwerter jednostek

Życie prywatne

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Liczba osób na urodzinach, np. Uczeń zaprosił 6 osób na urodziny, ile musi przygotować krzeseł?	Goście + jubilat: $6 + 1 = 7$
Na ile części trzeba podzielić tort, jeśli na przyjęcie urodzinowe jest zaproszonych 11 osób i tort ma być zjedzony w całości?	$11 + 1 = 12$
Ile dni ma rok?	365 lub 366
Ile godzin ma tydzień?	168

Żywnienie

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
2 funty, ile to kg?	$1 \text{ funt} = 0,45 \text{ kg}$
10 galonów, ile to litrów?	10 galonów angielskich to 45,46 litrów, a 10 galonów amerykańskich to 37,85 litrów. Angielskie jednostki miary pojemności płynów: $1 \text{ pint} = 0,568 \text{ l}$ (pół kwarty) $1 \text{ quart} = 1,136 \text{ l}$ (kwarta) $1 \text{ gallon} = 4,546 \text{ l}$ (4 kwarty) Można skorzystać z kalkulatora . Po otwarciu kalkulatora, otwieramy nawigację (trzy poziome kreski, po lewej stronie napisu Standardowy) i wybieramy Konwerter jednostek .



Zakupy i usługi

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Jaka jest cena produktu po obniżce o 10% j?	Jeśli obniżka wynosi 10%, to znaczy, że nowa cena wynosi 90% starej ceny, czyli wystarczy podaną cenę pomnożyć przez 0,9. Przykład: Sukienka kosztowała 200 zł, jej cenę obniżono o 10%. $100\% - 10\% = 90\%$ $90\% = 0,9$ $200 \cdot 0,9 = 180 \text{ (zł)}$

Podróżowanie i turystyka

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Jaka jest rzeczywista odległość między miastami, jeśli na mapie wykonanej w skali 1:100 000 wynosi 3 cm?	Wystarczy pomnożyć długość odcinka na mapie przez skalę. $3 \text{ cm} \cdot 100\,000 = 300\,000 \text{ cm} = 3000 \text{ m} = 3 \text{ km}$

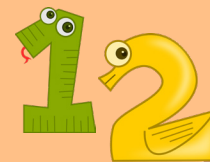
Kultura

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Bilet do kina kosztuje 28 zł dla osoby dorosłej, uczeń ma zniżkę 50%. Ile za bilety zapłaci rodzina 5 osobowa, składająca się z dwóch osób dorosłych i trójki dzieci w wieku szkolnym? Ile zapłacą funtów, euro?	$2 \cdot 28 + 3 \cdot 14 = 98$ <i>Wg kursu walut z dnia 25.05.2020 r.</i> $1 \text{ euro} = 4,53 \text{ zł}$ $1 \text{ funt brytyjski} = 5,07 \text{ zł}$ $98,00 \text{ zł} : 4,53 = 21,63 \text{ [21,63 euro]}$ $98,00 \text{ zł} : 5,07 = 19,33 \text{ [19,33 funtów brytyjskich]}$

Sport

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Bramka do piłki nożnej ma 8 stóp angielskich i 8 jardów, ile to centymetrów?	Bramka mierzy 244 cm (8 stóp angielskich) wysokości i 732 cm (8 jardów) szerokości. 1 stopa angielska = 12 cali 1 cal = 2,54 cm 1 jard = 3 stopy <i>Angielskie jednostki długości:</i> $1 \text{ mile} = 1,609 \text{ km (mila)}$ $1 \text{ yard} = 91,44 \text{ cm (jard)}$ $1 \text{ foot} = 30,48 \text{ cm (stopa)}$ $1 \text{ inch} = 2,54 \text{ cm (cal)}$ Można skorzystać z kalkulatora. Po otwarciu kalkulatora, otwieramy nawigację (trzy poziome kreski, po lewej stronie napisu Standardowy) i wybieramy Konwerter jednostek.
W biegu na 100m zawodnicy osiągnęli czasy: 11.6 s; 12,3 s; 15 s; 10,9 s; 13,2 s. Wytypuj zwycięzców. Jamajczyk Usain Bolt pokonał ten dystans w 9,58 sekundy. O ile krótszy czas osiągnął w porównaniu z najszybszym zawodnikiem w zadanu?	$10,9 \text{ s} < 11,6 \text{ s} < 12,3 \text{ s} < 13,2 \text{ s} < 15 \text{ s};$ $10,90 - 9,58 = 1,32$
10 centymetrów, ile to cali, stóp?	$1 \text{ cal} = 2,54 \text{ cm}$ $10 \text{ cm} : 2,54 = 4 \text{ cm (w przybliżeniu)}$

Rower kosztuje 400 Euro. Ile będzie kosztował ten rower po obniżce ceny o 10%?	$400 \cdot 0,9 = 360$ euro
--	----------------------------



Nauka i technika

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Narysuj koło o promieni 1 cal, narysuj okrąg o średnicy 5 cm. Porównaj długość obwodu.	$1 \text{ cal} = 2,54 \text{ cm}$ Koło o średnicy 5 cm ma promień 2,5 cm

Życie społeczne

Zadania, pytania i problemy matematyczne	Rozwiązanie
Wiedząc, że gęstość zaludnienia to liczba mieszkańców na 1 km^2 , oblicz gęstość zaludnienia w danym kraju	Gęstość zaludnienia =

Zapraszamy do udziału w konsultacjach:

Matematyka:

Małgorzata Bieńkowska – nauczyciel konsultant DODN we Wrocławiu Filia w Jeleniej Górze

tel.: +48 508 690 969

e-mail: malgorzata.bienkowska@dodn.dolnyslask.pl

Język niemiecki:

Ewa Engel – nauczyciel konsultant DODN we Wrocławiu Filia w Legnicy

tel.: +48 508 691 167

e-mail: ewa.engel@dodn.dolnyslask.pl

Język angielski:

Joanna Kaczmarska – nauczyciel konsultant DODN we Wrocławiu

tel.: +48 531 469 435

e-mail: joanna.kaczmarska@dodn.dolnyslask.pl



Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu

Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu jest jednostką organizacyjną Samorządu Województwa Dolnośląskiego, akredytowaną przez Kuratorium Oświaty we Wrocławiu. Posiada siedzibę główną we Wrocławiu oraz Filie w trzech lokalizacjach: w Jeleniej Górze, Legnicy i Wałbrzychu obejmując zasięgiem całe województwo dolnośląskie.

Zajmuje się organizacją i prowadzeniem różnorodnych form doskonalenia kadry kierowniczej szkół i placówek oświatowych oraz nauczycieli. Proponuje realizację programów wsparcia szkół w ich jakościowym rozwoju. Jest organizatorem wydarzeń edukacyjnych o charakterze lokalnym, regionalnym i międzynarodowym. W ramach statutowych zadań prowadzi działalność promocyjno-wydawniczą oraz konsultacje dla nauczycieli. Współpracuje z szeroko pojętym środowiskiem edukacyjnym - instytucjami działającymi na rzecz oświaty, wyższymi uczelniami, pracodawcami.

Zapraszamy dyrektorów szkół i placówek oraz nauczycieli do skorzystania z naszej oferty szkoleniowej. Proponujemy formy tradycyjne i prowadzone zdalnie. Różnorodna problematyka szkoleń zapewni Państwu podnoszenie kompetencji zawodowych w różnych obszarach, również związanych z realizacją kierunków polityki oświatowej państwa i województwa dolnośląskiego. Zapraszamy na stronę dodn.dolnyslask.pl/oferta/

Działamy skutecznie i profesjonalnie. Realizujemy różnorodne formy szkolenia: warsztaty, rady szkoleniowe, seminaria, konferencje i inne wydarzenia edukacyjne

Oferta szkoleń jest różnorodna, z uwzględnieniem zgłoszonych przez Państwa potrzeb. Realizujemy projekty edukacyjne: „Lekcja: Enter”, „Kompetencje 4.0” (polsko-czeski), „Groß und Klein gemeinsam - Dużi i Mali razem. Transgraniczna współpraca dla wspierania edukacji przedszkolnej w zakresie kultury i języka sąsiada (polsko-niemiecki)

Dedykujemy Państwu serię wydawniczą „Skrypty belfra” i „Skrypty metodyczne”

Nie pozostajemy obojętni na bieżące problemy nauczycieli - nasi konsultanci i doradcy metodyczni prowadzą konsultacje indywidualne, w tym on-line



Umożliwiamy szkołom i placówkom uzyskać
Certyfikat Szkoły Wspierającej Uzdolnienia i Certyfikat Szkoły Promującej Zdrowie.
Jesteśmy realizatorami wielu prestiżowych konkursów: zDolny Ślązak,
Konkurs Wiedzy o Rosji „Białe Noce”, „Gruzja - fascynująca podróż”.

**Zachęcamy do uczestnictwa
w naszych spotkaniach w formule:
Wtorki i Czwartki w DODN - Klub Dyskusyjny Belfra**