



**Materiał przeznaczony do realizacji dla I etapu edukacyjnego**

Autorki: Izabella Głogowska, Aneta Watemborska



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PUBLIKACJA WSPÓLFINANSOWANA ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO



---

## SCENARIUSZ – PROJEKTU EDUKACYJNEGO nr 3

### dla klasy I

stworzony w ramach projektu „Droga ucznia do sukcesu” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego – Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia - projekty konkursowe.

#### **Materiał przeznaczony do realizacji dla I etapu edukacyjnego**

**Autorki:** Izabella Głogowska, Aneta Watemborska

**Recenzja:** Anna Mędoń – nauczyciel dyplomowany

**Projekt okładki, grafika, skład:** Sebastian Kopiec

**Korekta:** Aleksandra Ścibich-Kopiec

**Publikacja upowszechniana bezpłatnie.**

#### **Wydawca:**

EVACO spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kapelanka 13/13A

30-347 Kraków



## SCENARIUSZ PROJEKTU EDUKACYJNEGO nr 3 – MATEMATYKA JEST WOKÓŁ NAS

Edukacja matematyczna w korelacji z edukacją przyrodniczą, edukacją plastyczną, edukacją polonistyczną, wychowaniem fizycznym.

### Podstawa programowa

#### Uczeń:

- klasyfikuje obiekty: tworzy kolekcje, np.: zwierzęta, zabawki, rzeczy do ubrania;
- radzi sobie w sytuacjach życiowych, których pomyślne zakończenie wymaga dodawania i odejmowania;
- zapisuje rozwiązanie zadania z treścią przedstawionego słownie w konkretnej sytuacji, stosując zapis cyfrowy i znaki działań;
- mierzy długości posługując się linijką; porównuje długości obiektów;
- potrafi ważyć przedmioty; różnicuje przedmioty cięższe, lżejsze, wie, że towar w sklepie pakowany jest według wagi;
- odmierza płyny kubkiem i miarką litrową;
- rozpoznaje czas na zegarze w takim zakresie, który pozwala mu orientować się w ramach czasowych szkolnych zajęć i domowych obowiązków;
- orientuje się do czego służy kalendarz, i potrafi z niego korzystać;
- współpracuje z innymi w zabawie, w nauce szkolnej i w sytuacjach życiowych.

#### Cele projektu:

- dodawanie i odejmowanie w zakresie poznanych liczb;
- posługiwanie się linijką oraz odczytywanie wyniku pomiaru;
- ważenie przedmiotów oraz ich różnicowanie na cięższe i lżejsze;
- odmierzanie pojemności płynów za pomocą określonej miarki;
- odczytywanie pełnych godzin na zegarze, stosowanie określeń: rano, przed południem, południe, po południu, wieczorem, w dzień i w nocy;
- dokonywanie prostych obliczeń kalendarzowych typu: za dwa dni, trzy dni wcześniej, tydzień temu;
- zgodne i twórcze współdziałanie podczas pracy w grupie.

**Kryteria do oceny opisowej (NaCoBeZu). Po zajęciach:**

- dodajesz i odejmujesz w zakresie poznanych liczb;
- odmierzasz długości przedmiotów, porównujesz ich długości;
- ważysz przedmioty i porównujesz ich ciężar;
- odmierzasz miarką litrową i kubkiem pojemności płynów;
- odczytujesz pełne godziny na zegarze i prawidłowo używasz określeń: rano, przed południem, południe, po południu, wieczorem, w dzień i w nocy;
- korzystając z kalendarza potrafisz obliczyć, który miesiąc lub dzień będzie za określony w zadaniu czas;
- potrafisz przyjąć powierzone przez grupę zadanie i zgodnie pracujesz podczas jego realizacji uwzględniając zdanie innych i proponując własne rozwiązania.

**Wykorzystanie materiałów z pakietu multimedialnego – do wyboru przez nauczyciela**

**PLAN DZIAŁAŃ**

Etap projektu	Opis działania, propozycje zajęć do pracy z dziećmi	Czas realizacji/ uwagi nauczyciela
<b>Działania</b>	<i>Odpowiednio wcześniej nauczyciel poleca, żeby każde dziecko przygotowało w domu, razem z rodzicami talię kart do gry „Piotruś” o dowolnej tematyce (10 par w talii), oraz przyniesienie 10 ilustracji przedstawiających rzeczy, które można kupić w sklepie.</i>	4 godziny

**„Przed nami ferie”**

Nauczyciel aranżuje sytuację wymuszającą porządku w klasie, np.: odczytuje wiersz Hanny Niewiadomskiej „Bałagan”.

**Bałagan**

Do pokoju Mateusza  
Wpadł bałagan - wszystko rusza.  
Jak coś dotknie, to przestawi,  
Nic na miejscu nie zostawi.

Był na biurku - więc w szufladzie  
Wszystko leży już w nieładzie.  
Kredki biedne, rozsypane,  
żółta z czarną połamane.

Poodkręcał plakatówki,  
Które uciekając z tubki,  
Dywan strasznie umazały,  
I za łóżko powpadały.

Klocki po pokoju posiał,  
Konia na biegunach dosiadł,  
Kapcie rzucił na kanapę,  
Potem podarł starą mapę.

	<p>Trochę w szafie się kotłował, Piórnik pod ubrania schował, Książkę wsadził w długie spodnie, Mówiąc, że tak teraz modnie.</p> <p>Coś się w bałaganie trzęsie. - Nieporządku zrobię więcej! Szybko! Szybko! Hop! Hop! Hop! Na żyrandol zrobił skok.</p> <p>Długo na nim nie zabawił, Szelki w paski tam zostawił. - Mają zwisać z żyrandola, Taka jest dziś moja wola!</p> <p>Wszyscy są nim już zmęczeni, Proszą wielce utrudzeni: - Niech pan ulży naszej doli, niech pan więcej nie swawoli.</p> <p>Bałaganie! Bałaganie! Może w końcu pan przestanie!</p>	
--	---	--

Proszę wziąć się za porządek  
I ustawić wszystko w rzędek!

A bałagan mówi tak:

- Mnie sprzątanie jest nie w smak.

To jest pokój Mateusza,

Niech on do porządków rusza!

Omawia z uczniami treść wiersza i zachęca do wspólnego porządkowania klasy. Proponuje, aby dzieci zastanowiły się w jaki sposób ułożyć rozrzucone zabawki żeby było wygodnie i ładnie w klasie. Uczniowie przystępują do działania, po zakończeniu pracy dzieci słownie określają dlaczego w taki sposób ułożyły przedmioty.

#### **„Zabawa w dobieranie kart”**

Nauczyciel rozdaje dzieciom karty do samodzielnego wycięcia (co najmniej 20 obrazków przedstawiających przedmioty kojarzące się z feriami zimowymi). Po zakończeniu wycinania proponuje, żeby uczniowie ułożyli je w pary. Następnie wybrani uczniowie przedstawiają swoje pary. Jeżeli uczeń ma kłopoty z doborem par nauczyciel sugeruje odpowiedni wybór (Może chciałeś wybrać ten obrazek?). Pomysł Edyta Gruszczyk – Kolczyńska.

#### **„Gra w Piotrusia”**

Nauczyciel prosi, żeby dzieci dobrały się w pary i rozdaje każdej parze talię kart do „Gry w Piotrusia” (wykonanych w domu razem z rodzicami). Najlepiej, aby karty nie trafiły do właściciela. Następuje rozgrywka między dziećmi. Przynajmniej dwa razy w jednej parze. Zabawę powtarzamy kilka razy, zmieniając pary.

**„Układanie łańcuchów”(wiele par)**

Nauczyciel prosi, żeby uczniowie usiedli w kole i rozkłada karty do klasyfikacji, wybiera trzy i mówi: Chłopiec i dziewczynka (bawią się razem) I jeszcze piłka (potrzebna do zabawy). Wybierz trzy karty pasujące do siebie. Nauczyciel wybiera chętne dziecko. Zabawę powtarzamy kilkakrotnie.

**„Zabawa w sklep”**

Nauczyciel rozkłada obrazki do klasyfikacji na podłodze (te, które uczniowie mieli przynieść z domu) i proponuje uczniom przygotowanie stanowisk sklepowych zgodnie z zaproponowanymi napisami, np.: Sklep mięsny, Sklep zabawkowy, Sklep spożywczy, Sklep warzywniczo- owocowy, Sklep obuwniczy, Kwaciarnia itp. Uczniowie dzielą się samodzielnie na grupy o podobnej liczebności i przystępują do pracy - organizują stanowiska sklepowe. Po zakończonym działaniu nauczyciel razem z dziećmi sprawdza poprawność wykonania zadania. Po ewentualnej korekcie nauczyciel może zaproponować zabawę w zakupy. Trzeba wtedy dodatkowo przygotować ceny dla produktów i pieniądze, oraz określić wysokość kwoty do wydania, np.: do 10 zł. Można też polecić wykonanie plakatów o każdym ze sklepów.

Po zakończeniu zabawy przystępujemy do pracy z zeszytem ćwiczeń nr 3 „Przed nami ferie”.

**Wykorzystanie materiałów z pakietu multimedialnego – do wyboru przez nauczyciela.**



	<p><b>„Marcowa pogoda”</b></p> <p>Jak powstaje kropla wody?</p> <p>To zależy od pogody.</p> <p>Gdy słońeczko mocno grzeje, ciepło, cicho i nie wieje.</p> <p>Wtedy paruje do góry i chowa się w zimne chmury.</p> <p>Potem deszczem z nieba leci, zmywa kurz, a nawet śmieci.</p> <p>Napełnia stawy, kałuże, jeziorka małe i duże.</p> <p>Podlewa roślinki małe, ziemię i drzewa okazałe.</p> <p>A gdy zimno jest na ziemi, wtedy mróz ją w lód zamieni.</p> <p>Do picia potrzebna ptakom, wszystkim ludziom i zwierzakom.</p> <p>Bardzo zdrowa, gdy przejrzysta,</p>	<p>4 godziny</p>
--	---	------------------

	<p>do tego smaczna i czysta.</p> <p>Traktujmy ją należycie, bo woda to przecież życie.</p> <p>Nauczyciel przygotowuje stanowisko do doświadczeń z przelewaniem wody, np.: ustawia kilka stolików w taki sposób, żeby wszyscy uczniowie mogli usiąść dookoła. Ustawia na stole 4 szklanki, litrową butelkę wody i dwa inne 1- litrowe, przezroczyste pojemniki o różnym kształcie. Podaje dzieciom problem: Mam litr wody czy wystarczy mi aby napełnić te cztery szklanki? Zachęca uczniów do wypowiedziania się.</p> <p>Potem prosi chętne dziecko żeby przelało wodę do tych szklanek. Upewnia się czy wszystko zostało z butelki wylane i czy wszystkie szklanki są napełnione. Potem prosi inne chętne dziecko żeby przelało wodę z czterech szklanek do jednego z naczyń i pyta: Jak teraz wygląda woda czy jest jej więcej czy mniej czy tyle samo i dlaczego? I kolejne dziecko przelewa wodę do następnego naczynia. Nauczyciel znów zadaje te same pytania. Zabawę powtarzamy kilka razy, z różnymi dziećmi, aby wszyscy mogli zrozumieć, że ilość wody się nie zmienia. Zmienia się tylko jej kształt.</p> <p>Kolejno wzbogacamy zabawę o inne pojemniki, których łączna objętość wynosi 1 litr. Następnie nauczyciel przelewa litr wody do tych pojemników. Ponownie pyta: Jak teraz wygląda woda czy jest jej więcej czy mniej o i dlaczego?</p> <p><b>„Napełniamy naczynia wodą”</b></p> <p>Zabawę można przeprowadzić w łazience. Nauczyciel dzieli dzieci na 4-5 grup. Każda grupa dostaje jedno, duże naczynie i litrową miarkę do odmierzania wody. Zadaniem grup jest najpierw oszacowanie: Ile litrów wody może zmieścić się w pojemniku. Potem, poprzez napełnianie, policzenie ile litrów wody mieści się w otrzymanych</p>	
--	--	--

	<p>pojemnikach (np.: wiaderko, miska, garnek, konewka ogrodowa, dzbanek itp.) Po zakończonym działaniu każda grupa podaje swoje obliczenia. Następuje porównanie rzeczywistych wyników z szacowanymi.</p> <p>Po zabawie nauczyciel proponuje dzieciom lemoniadę, którą muszą same przygotować. Dzieci siedzą w 5-osobowych grupach przy stolikach, otrzymują składniki potrzebne do przygotowania lemoniady (plasterki cytryny, litr niegazowanej wody źródlanej, cukier), identyczne szklaneczki oraz dzbanek (na każdym stoliku jest dzbanek różnego kształtu). Zgodnie ze wskazówkami nauczycielki przyrządzają lemoniadę w dzbanku, a następnie rozlewają ją po równo do szklaneczek (dla większej wiarygodności można zaznaczyć na szklaneczkach poziom, do jakiego mają być zapełnione). Okazują się, że w każdym zespole lemoniada została rozlana do takiej samej ilości szklaneczek, mimo, że na pierwszy rzut oka wydawało się, że w dzbankach nie ma takiej samej ilości lemoniady.</p> <p>Po zakończonej zabawie pracujemy z zeszytem ćwiczeń nr 3.</p> <p><b>Wykorzystanie materiałów z Pakietu – do wyboru przez nauczyciela.</b></p>	
	<p><b>„Mały naukowiec”</b>  <i>Propozycje doświadczeń z: Dariusz Rusinek „Mały naukowiec, zabawy eksperymentalne dla dzieci w wielu wczesnoszkolnym z zakresu fizyki i chemii”, Ośrodek Doradztwa Metodycznego Metris, 2008</i></p> <p>Nauczyciel proponuje uczniom dzień, który będzie poświęcony różnym doświadczeniom.</p> <p><b>Doświadczenie nr 1 - „Trzy stany skupienia”</b>                  Doświadczenie pomaga zrozumieć istnienie różnych form tej samej substancji. Na przykładzie wody należy wytłumaczyć istnienie trzech stanów skupienia substancji, związków chemicznych, pierwiastków - cegiełek z których</p>	<p>4 godziny</p>

jest zbudowany otaczający nas świat. Woda zależnie od warunków temperaturowych może znajdować się w trzech stanach skupienia. Jeżeli jest zimno (temperatura poniżej 0 stopni), mówimy woda zamarza (krzepnie) i zmienia się w ciało stałe. Kiedy jest ciepło lód zmienia się w ciecz, natomiast kiedy podnosimy jej temperaturę woda paruje (zamienia się w gaz).

**Rekwizyty:**

- lód, przyniesiony z podwórka lub przygotowany w zamrażarce;
- Źródło ciepła ( kuchenka, suszarka);
- Mały garnek do gotowania wody.

**Wykonanie doświadczenia:**

Doświadczenie rozpoczynamy od pokazu trzech stanów skupienia wody: lodu - ciało stałe, wody - ciecz, pary wodnej – gaz. Lód pod wpływem ciepła zamienia się najpierw w wodę, a następnie jeśli mamy źródło ciepła możemy wodę zagotować (np. w czajniku elektrycznym) i wytworzyć z niej parę (gaz), przy czym, im wyższa temperatura tym woda szybciej paruje. Każda substancja może istnieć w trzech stanach skupienia CIAŁO STAŁE, CIECZ, GAZ.

**Doświadczenie nr 2 - „Oczyszczalnia wody”**

Doświadczenie ma celu przybliżyć uczniom problem oczyszczania i uzdatniania wody. Woda wodociągowa, której na co dzień korzystamy odkręcając kurek zanim trafi do naszego kranu musi zostać oczyszczona. W praktyce stosuje się wiele filtrów żwirowych, piaskowych lub nawet z węglem aktywnym. Podczas wykonywania doświadczenia dzieci dowiedzą się w jaki sposób oczyszcza się wodę do celów komunalnych (woda do mycia, do celów spożywczych).

**Rekwizyty:**

- papier do drukarki, rozmiar A4;
- filtr do ekspresu przelewowego do kawy lub bibuła;
- cztery lejki, jeśli nie mamy można zrobić z butelek plastikowych po napojach typu PET;
- cztery przezroczyste, najlepiej szklane pojemniki;
- atrament;
- węgiel (kupiony w aptece, jeśli jest w tabletkach należy je pokruszyć, jeśli w ampułkach należy je przeciąć i wysypać zawartość).

**Wykonanie doświadczenia:**

Wykonanie doświadczenia rozpoczynamy od włożenia lejków do buteleczek. Do dwóch lejków wkładamy filtr do kawy lub bibułę, natomiast do pozostałych dwóch należy włożyć filtr zrobiony z pojedynczej warstwy zgiętego, zwykłego papieru. Następnie do jednego lejka wykonanego z bibuły oraz do jednego z filtrem papierowym wsypujemy po jednej łyżeczce węgla aktywnego. W następnej kolejności przygotowujemy wodny roztwór atramentu i wlewamy go do każdego z lejków. Po wykonaniu tej czynności możemy zaobserwować, że proces filtracji na filtrach kawowych przebiega dość szybko i jest niezadowolający. Podobnie dzieje się w przypadku samej bibuły jak i bibuły z węglem aktywnym. Natomiast proces filtracji cieczy na filtrze wykonanym z kartki papieru do drukarki, a więc o większej gęstości (mniejsze pory w papierze uniemożliwiają swobodny przepływ cieczy) trwa dość długo. W przypadku papieru dodatkowo posypanego węglem efekt oczyszczenia wody jest najlepszy, a woda ma zaledwie delikatny odcień koloru atramentu. W takim przypadku dużą rolę odegrał czas przepływania atramentu w obecności węgla aktywnego, który przejął pigment z atramentu do swoich porów. Dodatkowo gęstszy papier w większym stopniu przefiltrował zabrudzoną atramentem użytą do eksperymentu wodę.

Doświadczenie ukazuje w jaki sposób można oczyszczać wodę. Woda jest bardzo cenna oraz potrzebna między innymi

w gospodarstwie domowym oraz do celów spożywczych. Ogromne jej ilości zużywa przemysł, a woda z wielu rzek nie nadaje się do wykorzystania przez człowieka. Natomiast jak przekonujemy się poprzez ćwiczenie, aby oczyścić wodę w odpowiednim stopniu potrzeba dużo czasu i energii. Opłaca się więc oszczędzać wodę i chronić jej naturalne zasoby.

**Doświadczenie nr 3 - „Mierzmy temperaturę i odczytujemy wyniki”**

Nauczyciel przekazuje dzieciom informacje dotyczące budowy, działania i wykorzystania termometrów. Następnie uczniowie przystępują do samodzielnych pomiarów.

**Rekwizyty:**

- kilka termometrów, różnego rodzaju;
- pojemniki na wodę;
- lód;
- czajnik elektryczny.

**Przebieg działania:**

**Nauczyciel stawia problem:** Jak zbudowany jest termometr cieczowy? Jaka jest zasada jego działania?

Termometr cieczowy składa się z pojemniczka na ciecz połączonego z bardzo cienką rurką tzw. kapilarą oraz skali (dzięki której możemy odczytać ile wynosi temperatura, którą mierzyliśmy). Niewypełniona cieczą część kapilary jest opróżniona z gazów i zatopiona od góry, aby ciecz z termometru nie wyparowała, albo się nie wylała. Podczas ogrzania słupek cieczy w rurce termometru podnosi się, a po ochłonięciu opada. W budowie tego typu termometrów wykorzystano rozszerzalność cieczy.

2 główne rodzaje termometrów cieczowych to:

**termometr rtęciowy** - wykonany ze szkła. Szklany zbiorniczek wypełniony jest rtęcią. Gdy temperatura rośnie rtęć rozszerza się i przesuwa coraz dalej w kapilarze. Za pomocą termometrów rtęciowych nie można mierzyć temperatur niższych niż  $-39^{\circ}\text{C}$ , ponieważ rtęć krzepnie w tej temperaturze. Większość z nich pokrywa zakres temperatur od 0 do  $100^{\circ}\text{C}$ .

**termometr alkoholowy** - od termometru rtęciowego różni się tylko tym, że w zbiorniku znajduje się alkohol, a najniższa temperatura jaką możemy zmierzyć to  $115^{\circ}\text{C}$  (krzepnięcia alkoholu).

Ogólne zastosowanie termometrów cieczowych:

- do pomiaru temperatury ciała;
- do mierzenia temperatury powietrza;
- do pomiaru temperatury w laboratoriach chemicznych i fizycznych (szczególnie w doświadczeniach);
- do mierzenia temperatury wody.

Następnie uczniowie dzielą się na grupy i przystępują do kolejnych pomiarów temperatury wody:

- woda o temp. pokojowej;
- woda podgrzana w różnych stopniach temperatur;
- woda z różną ilością lodu.

Uczniowie odczytują wskazania termometru.

#### Doświadczenie nr 4 - „Rozpuszczalność substancji”

Doświadczenie polega na eksperymentalnym sprawdzeniu rozpuszczalności różnych substancji w wodzie. Aby zachować bezpieczeństwo eksperymentu, wykorzystamy substancje dostępne w każdej kuchni. Patrząc z punktu widzenia rozpuszczalności substancji, można je podzielić na takie, które się rozpuszczają oraz na nierozpuszczalne. Substancje rozpuszczające się w wodzie można również podzielić na dwie grupy, takie, które znikają w wodzie nie zmieniając widocznie jej koloru i wyglądu oraz na takie, które barwią wodę. Nierozpuszczalne substancje tworzą z wodą tak zwane zawiesiny (emulsje). Najprostszym przykładem jest mleko, które jest zawiesiną drobnych cząsteczek tłuszczu w wodzie. Dzieci dowiadują się dzięki zabawie w jaki sposób przygotowujemy wodne roztwory różnych substancji oraz, które substancje się rozpuszczają, a które nie ulegają rozpuszczeniu.

#### Rekwizyty:

- kilka przezroczystych pojemników;
- woda;
- substancje do rozpuszczania: sól, cukier, kwasek cytrynowy, mleko, mąka, pieprz, olej.

#### Wykonanie doświadczenia:

Wykonanie zabawy jest bardzo proste, rozpoczynamy od napełnienia wodą pojemniczków. Następnie dodajemy do wody różne substancje i sprawdzamy ich rozpuszczalność. Wnioski po wykonaniu ćwiczenia są bardzo proste, a mianowicie możemy stwierdzić, że substancje dzielą się na dwie grupy: rozpuszczalne, oraz nie rozpuszczalne w wodzie. Mąka, pieprz, mleko oraz olej nie rozpuszczają się w wodzie. Sól, cukier, kwasek cytrynowy, rozpuszczają się w wodzie. W doświadczeniu można użyć także inne artykuły spożywcze w celu sprawdzenia rozpuszczalności.



### Doświadczenie nr 5 - „Krystalizacja”

Celem doświadczenia jest pokazanie sposobu wyodrębnienia z roztworu substancji w niej rozpuszczonej. Doświadczenie należy rozłożyć w czasie, ponieważ samoczynne parowanie roztworu, woda- sól, bądź woda- cukier trwa nawet kilka lub kilkanaście dni. Podczas trwania parowania wody z roztworu uczniowie obserwują przyrosty kryształów cukru czy też soli.

#### Rekwizyty:

- sól kuchenna, cukier;
- dwa szklane naczynia- szklanki lub niewielkie stoiki (można też zorganizować obserwacje indywidualne dla każdego dziecka, ale tylko kryształów soli);
- kawałek nici bawełnianej;
- dwa patyczki od lodów lub kawałki małych listewek.

#### Wykonanie doświadczenia:

Przed rozpoczęciem doświadczenia należy sporządzić mocno stężone roztwory soli kuchennej lub cukru w wodzie. Roztwór soli sporządzamy w stosunku 1 objętość soli do 1 objętości wody przy czym należy rozpuszczać sól w ciepłej wodzie, a mieszając doprowadzić do całkowitego zniknięcia kryształów soli. Natomiast cukier rozpuszczamy we wrzącej wodzie w stosunku pół szklanki wody do szklanki lub nawet dwóch cukru (ze względu na wrzątek sugeruję, żeby doświadczenie z cukrem robił tylko nauczyciel). Po wykonaniu roztworów umieszczamy w każdym naczyniu bawełnianą nić, tak, aby sięgała dna naczynia. Nici przymocowujemy do listewki, którą kładziemy na brzegach naczynia. Tak przygotowane pojemniki umieszczamy w przewiewnym, ciepłym miejscu.

Efektom doświadczenia są kryształy, które urosną na nici. Zabawa ma pokazać dzieciom jak można oddzielić substancje rozpuszczone w wodzie od niej samej. Do wykonania ćwiczenia potrzebny jest czas oraz cierpliwość

obserwatorów, a proces wzrostu kryształów soli czy cukru może trwać ponad tydzień. Parowanie wody uzależnione jest od wielu czynników panujących w pomieszczeniu, np.: temperatura, wilgotność.

#### **Doświadczenie nr 6 - „Skorupka jajka jak zęby”**

Zabawa pokazuje dzieciom w jaki sposób ulega uszkodzeniu skorupka jajka. Skorupka zbudowana jest z wapnia, czyli związku chemicznego, który jest również budulcem zębów. Doświadczenie pokazuje w jaki sposób niszczy się szkliwo zębów i jak można je chronić.

#### **Rekwizyty:**

- jajko;
- ocet o stężeniu 10%;
- szklany pojemnik;
- świeca parafinowa;
- łyżka (do wyciągnięcia jajka).

#### **Wykonanie doświadczenia:**

Ćwiczenie rozpoczynamy od dokładnego wymycia jajka, które należy wyczyścić wodą z dodatkiem płynu do mycia. Należy zrobić to dokładnie i delikatnie, tak aby, nie uszkodzić skorupki jajka. Połowę tak przygotowanego jajka pokrywamy parafiną ze świeczki (zapaloną świeczką nakrapiamy parafiną połowę jajka). Następnie jajko umieszczamy w occie o stężeniu 10 %. Po chwili możemy zaobserwować pęcherzyki gazu wydobywającego się z połowy jajka niepokrytej parafiną. Jest to dwutlenek węgla, który wydziela się z wapnia pod wpływem działania kwasu. Po każdym posiłku w ustach powstają kwasy, które niszczą szkliwo zębów. Ochronną warstwą przeciwko ich działaniu jest regularne szczotkowanie i mycie zębów pastą. Tak jak w przypadku jajka- parafina, tak w przypadku zębów, pasta jest

	<p>warstwą ochronną. Pasta chroni szkliwo zębów przed kwasami i bakteriami, przez co pozwala nam cieszyć się pięknymi i nienaruszonymi zębami przez długi czas.</p> <p>Na koniec przeprowadzenia wszystkich lub wybranych doświadczeń nauczyciel podsumowuje z dziećmi wnioski i spostrzeżenia. Następnie przystępuje do pracy z zeszytem ćwiczeń nr 3 „Mały naukowiec”.</p> <p><b>Wykorzystanie materiałów z pakietu multimedialnego – do wyboru przez nauczyciela.</b></p>	
--	--	--

	<p><b>„Witamy wiosnę”</b></p> <p>Nauczyciel rozpoczyna zajęcia od prezentacji wiersza Władysława Broniewskiego „Pierwiosnek”:</p> <p><b>Pierwiosnek</b>          Jeszcze w polu tyle śniegu,          jeszcze strumyk lodem ścięty,          a pierwiosnek już na brzegu          wyrósł śliczny, uśmiechnięty.</p> <p>Witaj, witaj, kwiatku biały,          główkę jasną zwróć do słońka,          już bociany przyleciały,          w niebie słychać śpiew skowronka.</p> <p>Stare wierzby nachyliły          miękkie baze ponad kwiatkiem:          "Gdzie jest wiosna? Powiedz, miły,          czyś nie widział jej przypadkiem?"</p>	4 godziny
	<p>O czym myślał - któż to zgadnie?          Spojrzał w niebo, spojrzął w pola,          Szepnął cicho: - Jak tu ładnie...</p>	

Następnie nauczyciel omawia treść wiersza nawiązując do rozpoczynającej się pory roku - wiosny. Inspiruje uczniów do swobodnych wypowiedzi na temat innych znanych im zwiastunów wiosny (wykorzystuje plansze i pakiet multimedialny). Kieruje rozmowę w taki sposób, żeby uzyskać od dzieci informacje dotyczących zmian zachodzących w przyrodzie wiosną w świecie roślin, zwierząt, ludzi, zjawisk pogodowych. Po uzyskaniu oczekiwanych informacji i odpowiedzi dzieli klasę na cztery grupy i prosi o zajęcie miejsca przy stolikach. Rozdaje dzieciom materiały papiernicze, kolorowe ilustracje, klej, nożyczki i inne materiały papiernicze do wykonania pracy.

Zadaniem każdej grupy będzie wykonanie kart do gry na zasadzie „Piotrusia”. Gra ma przedstawiać i dotyczyć zwiastunów wiosny. Jedna karta ma zawierać ilustrację z wynikiem, druga - działanie na dodawanie lub odejmowanie w zakresie poznanych liczb.

Na przykład: pierwsza karta - 1 krokus, druga karta - działanie  $10-9 =$  lub karta 1 - treść zadania w formie ilustracji, karta - 2 działanie matematyczne.

Po zakończonym zadaniu następuje prezentacja i omówienie prac oraz gra.

Kiedy uczniowie skończą grę nauczyciel nawiązuje do tematu aktualnej pory roku. Rozkłada na dywanie cztery ilustracje i prosi aby uczniowie przyjrzeni się im i ułożyli je zgodnie z kolejnością (wiosna, lato, jesień, zima). Kiedy dzieci wykonają zadanie nauczyciel kładzie przed nimi 12 kartek z nazwami miesięcy i prosi o przyporządkowanie ich poszczególnym porom roku. Następnie pyta uczniów: Czy miesiąc można podzielić na jeszcze mniejsze części? Uczniowie powinni sami dojść do tego, że miesiąc można podzielić na tygodnie, a tygodnie na dni. W tym momencie przypominamy nazwy dni tygodnia i porządkujemy je w kolejności chronologicznej.

Następnie nauczyciel rozdaje uczniom zegary i sam na dużej tarczy tłumaczy, że dzień składa się z jeszcze mniejszych części - godzin. Podaje uczniom informacje, co to jest doba i jak długo trwa. Uczniowie samodzielnie manipulując

zegarami prezentują dwukrotny obieg długiej wskazówki dookoła tarczy.

**Potem nauczyciel zadaje dzieciom proste zadania na obliczenia zegarowe typu:**

Janek wstaje rano o godz. 7.00. Jego zajęcia w szkole rozpoczynają się o godz. 8.00. Ile czasu ma Janek na przygotowanie się i dotarcie do szkoły?

Uczniowie rozwiązują zadania manipulując tarczami zegarowymi. Można też poprosić dzieci aby samodzielnie formułowały podobne zadania.

Na zakończenie zabaw nauczyciel wspólnie z uczniami może przeprowadzić doświadczenie nawiązujące do doświadczeń za pomocą zmysłów poczynionych podczas wyjścia do lasu (propozycja w rozkładzie materiału) i proponuje dzieciom doświadczenie

**Doświadczenie - „Czy zmysł dotyku nas nie kłamie?”**

Spróbujemy razem znaleźć odpowiedź na pytanie czy zmysł dotyku zawsze przekazuje nam obiektywne (prawdziwe) informacje?

W celu przeprowadzenia doświadczenia przygotowaliśmy sobie 3 szklanki napełnione wodą o różnej temperaturze (zimna, letnia i bardzo ciepła woda).

Najpierw ostrożnie znużyliśmy palce w szklance, w której woda miała najwyższą temperaturę. Zaraz potem, zanurzyliśmy palce w szklance z letnią wodą. Woda w tej szklance wydawała się zimna.

Daliśmy odpocząć naszym palca odrobinę, czekając aż wrócą do swojej normalnej temperatury. Następnie przystąpiliśmy do drugiej części naszego eksperymentu. Zanurzyliśmy palec najpierw w zimnej wodzie, a moment później w letniej wodzie. Tym razem letnia woda wydała się nam ciepła.

Jak to możliwe? Wszystkiemu winne są receptory ciepła rozmieszczone obficie w naszej skórze, które reagują na względną różnicę temperatur, czyli zupełnie inaczej niż klasyczne termometry. W zależności od tego, w jakiej wodzie umieścimy najpierw palec - gorącej czy zimnej - nasze receptory prześlą nam różne informacje, o tej samej letniej wodzie. Receptory posiadają także inną ciekawą właściwość - przystosowują się do bodźców działających na nie ze stałą siłą. Dlatego, kiedy będąc na pływalni wychodzimy z basenu o wyższej temperaturze, do tego z niższą temperaturą, odczuwamy dotkliwie zimo.

**Do kolejnego eksperymentu potrzebne będą następujące materiały:**

- miska z wodą;
- kilkanaście kostek lodu;
- igła.

Kostki lodu umieszczamy w misce z wodą. W tak przygotowanej kąpieli, zanurzamy rękę na 20-30 sekund. Wyciągamy rękę, błyskawicznie ją osuszając. Próbuje podnieść igłę.

Szybko zauważymy, że nie jest to takie proste, jak się z początku wydawało. Palce odmawiają nam posłuszeństwa. Zimno, ma to do siebie, że w dużym stopniu zmniejsza naszą wrażliwość dotykową. Zimno osłabia motorykę naszych palców i trudno ich wtedy używać do wykonywania precyzyjnych ruchów takich jak np. podnoszenie igieł czy przekładanie monet.

Co rozpuszcza się w wodzie?

Co pływa a co tonie?

Czy woda jest czysta?

Potem przystępujemy do pracy w zeszycie ćwiczeń nr 3.

**Wykorzystanie materiałów z pakietu multimedialnego – do wyboru przez nauczyciela.**

**„W gospodarstwie wiejskim”**

Nauczyciel rozpoczyna zajęcia na dywanie, gdzie przygotowane są różnej wielkości i różnego ciężaru przedmioty. Wybiera dwa dowolne i zachęca dzieci do oszacowania, który z nich jest cięższy tylko za pomocą wzroku. Dzieci wypowiadają swoje propozycje, uzasadniając wybór. Wspólnie dochodzą do wniosku, że nie da się oszacować ciężaru „na oko”, ponieważ to, że jakiś przedmiot jest większy nie oznacza, że musi być cięższy. Proponuje, aby dzieci wybrały po dwie zabawki każde i trzymając je w dłoniach spróbowały ocenić, który przedmiot jest cięższy - ważenie przez porównywanie ciężaru.

Nauczyciel pokazuje uczniom wieszak (ramiączko) do wieszania koszul i pyta czy ten przedmiot może nam w jakiś sposób porównywać ciężar badanych przedmiotów. Rozmowę należy pokierować tak, żeby uczniowie sami zaproponowali zawieszenie porównywanych przedmiotów na przeciwległych ramionach wieszaka. Po tym sformułowaniu trzeba umożliwić uczniom samodzielne doświadczanie. Na przykład uczniowie dobierają się w pary i każda para otrzymuje jeden wieszak oraz różne przedmioty do porównywania ich wagi. Kiedy dzieci zakończą zabawę nauczyciel zadaje pytanie: Czy w ten sposób można stwierdzić ile waży każdy z badanych przedmiotów? Uczniowie



	<p>stwierdzają, że można tylko porównać ich ciężar, ale nie można powiedzieć ile który waży. Wtedy nauczyciel pokazuje dzieciom wagę szalkową i odważnik 1kg oraz zgromadzone przedmioty, produkty o wadze 1kg. Prosi, żeby uczniowie zastanowili się w jaki sposób można sprawdzić czy pokazywane przedmioty rzeczywiście ważą 1 kg. Uczniowie przystępują do manipulowania - ważenia. Trzeba zadbać o to, żeby każde dziecko miało możliwość ważenia.</p> <p>Drugim wariantem zabawy jest zapewnienie uczniom możliwości odważania 1kg produktów sypkich, np.: piasku, grochu, drobnych kamyków, klocków, koralików, aby wystąpiła możliwość dosypywania i odsypywania do uzyskania wagi 1 kg.</p> <p><b>Zabawa: „Robimy zakupy”</b>                  Nauczyciel wraz z uczniami organizuje 2-3 stanowiska sklepowe wyposażone w wagi szalkowe i różne przedmioty, produkty przeznaczone do ważenia. Uczniowie bawią się tak długo, żeby każde z nich miało możliwość ważenia. Podczas zabawy operujemy tylko odważnikami o ciężarze 1 kg.</p> <p>Jeżeli jest taka możliwość, dobrze by było pójść z dziećmi do sklepu, żeby mogły zobaczyć prawdziwą wagę szalkową i zaobserwować w jaki sposób odbywa się dokonywanie zakupów na wagę.</p> <p>Po powrocie pracujemy z zeszytem ćwiczeń nr 3 „W gospodarstwie wiejskim”.</p> <p><b>Wykorzystanie materiałów z pakietu multimedialnego – do wyboru przez nauczyciela</b></p>	
	<p><b>„Nasza wyobraźnia”</b></p> <p>Nauczyciel prosi, żeby uczniowie usiedli na dywanie w kole. Po środku ustawia w odległości koło 3 metrów dwa krzesła z oparciami i pyta uczniów: Czy te krzesła są takiej samej wysokości? Jeżeli dzieci poprzestają przy ocenie „na oko”</p>	<p>4 godziny</p>

nauczyciel mówi: Chcę wiedzieć dokładnie. Można je jakoś porównać? Uczniowie powinni zaproponować przybliżenie do siebie krzesetek.

Następnie nauczyciel pokazuje dzieciom dwa paski papiery takiej samej długości i pyta: Czy te paski są takiej samej długości? Dzieci odpowiadają potwierdzająco. Wtedy nauczyciel zwinia jeden z pasków w rulonik i ponownie zadaje to samo pytanie. Jeżeli któreś dziecko mówi, że zwinięty pasek jest krótszy prosimy je, żeby sprawdziło - rozwinęło rulonik i przyłożyło paski jeden do drugiego. Nauczyciel proponuje, taki sam eksperyment z wykorzystaniem pasków papieru i złożeniem jednego w harmonijkę. Z izolowanymi drucikami, sznurkami, tak, żeby wszystkie dzieci mogły manipulować i dojść do wniosku, że długość obserwowanych przedmiotów nie zmienia się. Zmienia się tylko sposób ułożenia, kształt.

**Kolejna zabawa to porównywanie wzrostu „Kto jest wyższy?”**

Uczniowie dobierają się trójkami, stają w parach plecami do siebie, trzecia osoba porównuje ich wzrost. Następuje zmiana, tak żeby każdy był osobą porównującą. Następnie zaznaczają swój wzrost na dużych arkuszach papieru przyklejonych do ściany lub na leżących na podłodze. Na koniec zabawy dzieci powinny ustalić kto z nich jest najwyższy, kto średni, a kto najniższy.

Nauczyciel prosi, żeby każda grupa wybrała jakąś miarkę, którą będzie dokonywała pomiaru wzrostu (zeszyt ćwiczeń, ołówek, zeszyt). Uczniowie mierzą i zapisują wyniki pomiarów, np.: Jaś 11 zeszytów.

Nauczyciel zadaje pytanie: Czy te pomiary można ze sobą porównać między grupami?

Uczniowie dochodzą do wniosku, że nie - ponieważ miary są różnej wielkości.

	<p>Po takim stwierdzeniu nauczyciel prezentuje różnego rodzaju miarki (stolarską, taśmową, krawiecką, linijki) i prosi dzieci, żeby je obejrzały i ustaliły co jest dla nich wspólne, a czym się różnią. Wtedy gdy uczniowie zauważą wspólną cechę – powtarzająca się długość- częśćka, kawałek zapoznaje dzieci z umowami jakie panują w świecie dorosłych w celu zapewnienia precyzyjnego, jednoznacznego pomiaru. Zapoznaje uczniów z długością 1cm i prezentuje sposób pomiar- przykładamy 0 do początku mierzonego przedmiotu, a nie początek linijki (ważne, aby na każdej linijce było zaznaczone zero a nie tylko kreseczka). Potem nauczyciel poleca aby dzieci samodzielnie dokonywały pomiarów różnych przedmiotów.</p> <p>Po zakończeniu pracujemy z zeszytem ćwiczeń nr 3 „Nasza wyobraźnia”.</p> <p><b>Wykorzystanie materiałów z pakietu multimedialnego – do wyboru przez nauczyciela.</b></p>	
<p><b>Prezentacja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na zakończenie projektu przeprowadzamy zajęcia integracyjne z rodzicami „Wielkie przyjęcie”. Przy pomocy rodziców organizujemy kilka stanowisk sklepowych, aby dzieci mogły ważyć, odmierzać pojemność i długość. Nakrywając do stołu klasyfikować, przeliczać – utrwaląc wszystkie zdobyte podczas projektu umiejętności.</li> </ul>	<p>2 godziny</p>
<p><b>Refleksja i ocena</b></p>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ waży;</li> <li>▪ odmierza wskazaną miarką pojemność;</li> <li>▪ odmierza linijką lub inną miarką długość;</li> <li>▪ odczytuje pełne godziny na zegarze;</li> <li>▪ wie do czego służy kalendarz i posługuje się nim w miarę swoich możliwości;</li> <li>▪ klasyfikuje przedmioty.</li> </ul>	<p>2 godziny</p>