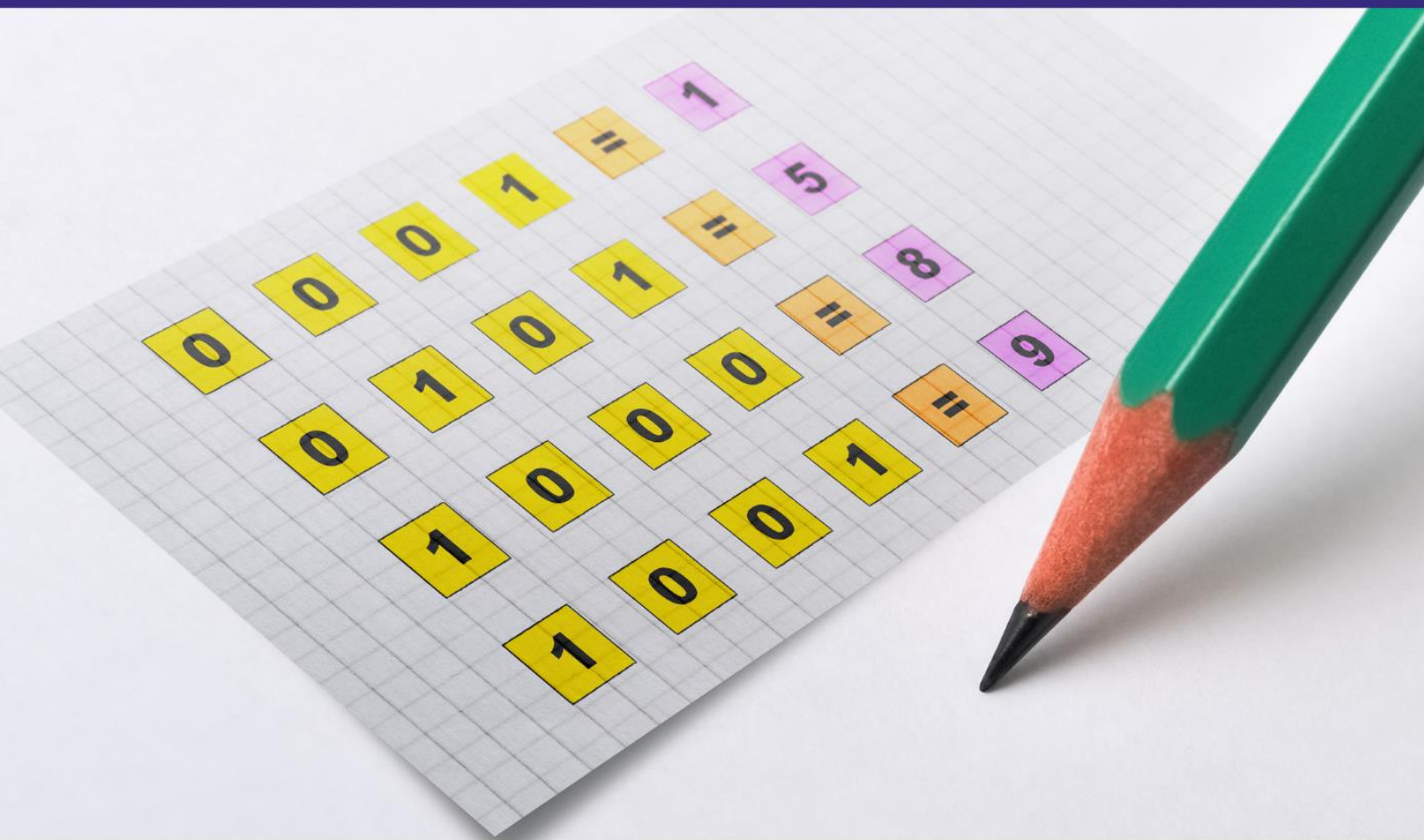


„CZWÓRKA” BAWI SIĘ I PRACUJE. ZBIÓR GIER I ĆWICZEŃ INFORMATYCZNYCH DLA KLAS IV-VIII



Materiał dydaktyczny dla obszaru nauczania TIK opracowany w ramach projektu „Szkoła Ćwiczeń w gminie Jarocin”

Edukacja informatyczna w klasach IV-VIII szkoły podstawowej

Małgorzata Dryjańska



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Autorka:

Małgorzata Dryjańska

Wydawca:

Euro Innowacje sp. z o.o.

Publikacja została opracowana w ramach projektu pt. „Szkoła Ćwiczeń w Gminie Jarocin”, realizowanego w partnerstwie przez Gminę Jarocin (Beneficjent projektu) oraz Euro Innowacje sp. z o.o. (Partner projektu).

Projekt jest finansowany ze środków budżetu państwa oraz Unii Europejskiej, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER), II Osi Priorytetowej *„Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji”*, Działania 2.10 *„Wysokiej jakości system oświaty”*.

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie uznanie autorstwa 3.0 Polska (CC BY 3.0 PL).

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	7
2. NA DOBRY POCZĄTEK	9
2.1. Rebus informatyczny	9
2.2. Zostań robotem- aktywne strzałki	10
2.3. System binarny – wykorzystanie kart z bitami	12
2.4. Obrazki binarne	14
2.5. Pudełko z niespodzianką	16
2.6. Zabawa w sterowanie duszkami	16
2.7. Zabawa – sortujemy – porządkujemy	19
3. AKTYWNE PRZERYWNIKI	20
3.1. Zawody na klawiaturze	20
3.2. Zaszzyfruj informacje – szyfr Polibiusza	21
3.3. Zaszzyfruj informacje- szyfr Cezara	22
3.4. Zaszzyfruj informacje – szyfr czekoladka	23
3.5. Zaszzyfruj informacje- alfabet morse’a	24
3.6. Graficzne kalambury	25
3.7. Zabawa- zgadnij co to?	26
3.8. Zabawa – zaprogramuj mnie	27
3.9. Zabawa – wędrująca biedronka	28
4. EKSPERYMENTY	30
4.1. Eksperyment – stań się robotem	30
4.2. Eksperyment – „ robimy kanapki”	31
4.3. Eksperyment- algorytm w życiu codziennym	32
4.4. Zabawa JIGSAW – czyli stoliki eksperckie	33
4.5. Co kryje się w batonach?	35
4.6. Czy inwokacja Pana Tadeusza może być zapisana w kodzie QR?	36
4.7. Czy w internecie można łowić? Po co? Kogo? W jaki sposób?	36
5. PROJEKTUJEMY	38
5.1. Zaprojektuj koszulkę	38
5.2. Zaprojektuj automat z napojami w c++	39
5.3. Zaprojektuj wizytówkę	40
5.4. Zaprojektuj stronę WWW	41
5.5. Projekt planowanie wycieczki – arkusz kalkulacyjny	42

5.6. Zaprojektuj lapbook	43
5.7. Projekt – moja doba na zegarze	44
6. NA ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ	45
6.1. Metoda kciuka	45
6.2. Metoda „ kosz i walizka”	46
6.3. Metoda OK – metoda świateł drogowych	46
6.4. Karta samooceny	47
6.5. Bilety do kontroli	48
6.6. Bateria	48
6.7. Linia na podłodze	49
7. SPRAWDZAMY	50
7.1. Zabawa ja mam, kto ma	50
7.2. Informatyczne escape roomy	50
7.3. Klasowy detektyw	51
7.4. Utwórz krzyżówkę	52
7.5. Gra kaboom	52
7.6. Informatyczne dobblee	53
7.7. Heksy	54
8. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W INFORMATYCE	56
8.1. Aplikacje do udostępniania dokumentów, zdjęć, filmów, projektów	56
8.1.1. GOOGLE DRIVE	56
8.1.2. Udostępnianie dokumentów	56
8.1.3. TINY.PL	56
8.1.4. LINKD.PL	57
8.1.5. PADLET	57
8.1. 6 CLING	57
8.2. Aplikacje do tworzenia grafik	58
8.2.1. Komiksy w STORYBOARD THAT	58
8.2.2. GIMP	58
8.2.3. PIXLR EDITOR	58
8.2.4. CANVA	58
8.2.5. EDPUZZLE	59
8.2.6. PIKTOCHART	59
8.3. Aplikacje do sprawdzania i utrwalania wiedzy (quizy i teleturnieje)	59

8.3.1. QUIZIZZ	59
8.3.2. KAHOOT	59
8.3.3. QUIZLET	59
8.3.4. LEARNINGAPPS	60
8.3.5. TESTPORTAL	60
8.3.6 WORDWALL	60
8.4. Aplikacje do prezentacji multimedialnych	61
8.4.1. POWERPOINT/ LIBREOFFICE IMPRESS	61
8.4.2. PREZENTACJE GOOGLE	61
8.4.3. PREZI	61
8.4.4. GENIALLY	61
8.4.5. EMAZE	62
8.5. Smartfon na lekcji – kilka pomysłów	62
9. PYTANIA NA OTWARCIE I ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ	63
9.1. Kostki metodyczne CEO- kostka niebieska	63
9.2. Kostki metodyczne CEO- kostka czerwona	63
9.3. Metoda zdań niedokończonych	64
9.4. Rundki bez przymusu	65
10. CO ZDALNIE?	66
10.1. Programowanie w środowisku SCRATCH	66
10.2. Współpraca uczniów na jednym ekranie	66
10.2.1 Chmura wyrazowa w MENTIMETER	67
10.2.2 GOOGLE JAMBOARD	68
10.2.3. Notatki w OPENBOARD	68
10.2.4. Interaktywna lekcja z NEARPOD	69
10.2.5. Projekty w serwisie CANVA	70
10.2.6. Tworzenie grafik z AUTODRAW	70
10.3. Zdalne lekcje z wykorzystaniem e- podręczników	71
11. LITERATURA	72
12. ZAŁĄCZNIKI	73
Załącznik nr 1- Zabawa zostań robotem- aktywne strzałkillustracja 22. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl	73
Załącznik nr 2- Karty z bitami	75
Załącznik nr 3- Karta z liczbami w systemie binarnym	76

Załącznik nr 4- Sterowanie duszkami. Przykładowe plansze do ćwiczenia.	77
Załącznik nr 5- Diagram do sortowania	78
Załącznik nr 6- Tabela z szyfrem Polibiusza	79
Załącznik nr 7- Tablica z kodem Morse'a	80
Załącznik nr 8- Kalambury graficzne	81
Załącznik nr 9- Karty zgadnij co to?	82
Załącznik nr 10- Wędrująca biedronka	83
Załącznik nr 11- Kodowanie z wykorzystaniem kodów QR	84
Załącznik nr 12- Karta pracy- "Przynęta oszustów"	85
Załącznik nr 12- Karta pracy- "Przynęta oszustów"	86
Załącznik nr 13- Szablon koszulki	87
Załącznik nr 14- Karty emoji	88
Załącznik nr 15- Tarcza zegara POWRÓT	89
Załącznik nr 16- Karta samooceny	90
Załącznik nr 17- Vouchery	91
Załącznik nr 18- Szablon bateryjka	92
Załącznik nr 19- Gra ja mam, kto ma	93
Załącznik nr 20- Klasowy detektyw	94
Załącznik nr 21- Gra Kaboom!!!	95
Załącznik nr 22- Informatyczne dooblee	96
Załącznik nr 23- Koło fortuny	96
Wykaz ilustracji	97



1. WSTĘP

Niniejsza publikacja powstała w ramach projektu „Szkoła Ćwiczeń” w gminie Jarocin w ramach obszaru nauczania TIK- jako propozycja gier i zabaw informatycznych w klasach IV-VIII. Zgodnie z definicją informatyki według A. Nowakowskiego: *Informatyka to dyscyplina nauki zaliczana do nauk ścisłych zajmująca się teorią oraz praktyką przetwarzania informacji przy użyciu komputerów we wszystkich dziedzinach ludzkiej działalności*¹.

Zaprezentowany materiał ma na celu umożliwić realizację podstawy programowej z informatyki z wykorzystaniem różnych gier, zabaw i ćwiczeń informatycznych nie tylko z użyciem komputera. Publikacja została podzielona na kilka części. Zawarto w niej ćwiczenia na dobry początek zajęć jako wprowadzenie określonych partii materiału ze wskazaniem używanych środków i pomocy dydaktycznych. W drugim rozdziale zaproponowano aktywne przerywniki podczas zajęć, ponieważ aktywizacja uczniów i rozwijanie ich kreatywności to jeden z bardzo wielu ważnych aspektów w trakcie planowania, ale w szczególności w czasie trwania całego procesu dydaktycznego. W kolejnej części broszura ta zawiera propozycje projektów i eksperymentów informatycznych. Ponadto w pracy nauczyciela ważne jest, aby poszukiwać nowych rozwiązań, modyfikować swoje działania chcąc uzyskać najlepsze efekty w swojej pracy dydaktycznej. Sposobami na osiągnięcie tych efektów i otrzymanie wskazówek do dobrej pracy są metody sprawdzające na zakończenie zajęć, które zostały zaprezentowane w rozdziale Na zakończenie zajęć. Ponadto zaproponowano w kolejnym dziale wykorzystanie nowoczesnych technologii na lekcjach informatyki. Jeden z rozdziałów zawiera propozycje, które mogą zostać wykorzystane podczas edukacji zdalnej. W dzisiejszych czasach ważne jest, aby wykorzystywać w procesie dydaktycznym nowoczesne technologie ich używanie uatrakcyjnia zajęcia, ale również zwiększa zaangażowanie uczniów w lekcję. Zgodnie z podstawą programową jednym

¹ A. Nowakowski, *Informacja w zarządzaniu*, Szczecin 1999, s. 15-16



z głównych wymagań jest nabycie przez uczniów umiejętności posługiwania się komputerem i urządzeniami cyfrowymi, ale również rozwijanie kompetencji społecznych w zakresie komunikacji i współpracy w grupie.



2. NA DOBRY POCZĄTEK

2.1. Rebus informatyczny

Cel zabawy: Rozbudzanie kreatywności uczniów oraz zwiększenie zaangażowania uczniów w lekcję od samego początku jej trwania.

Materiały: Zdjęcie rebusu w wersji papierowej lub w wersji elektronicznej, rzutnik lub tablica multimedialna do jego wyświetlenia.

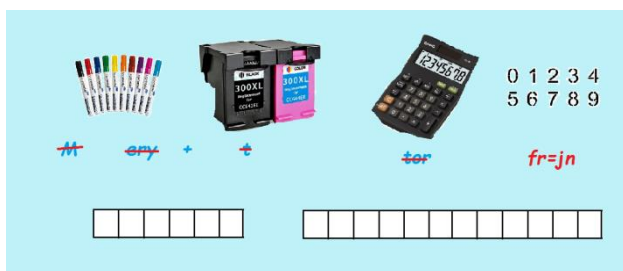
Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Rebus warto przygotować na początek jako zagadkę, którą uczniowie mogą rozwiązywać indywidualnie lub w parach. W rebusie może być ukryty temat zajęć lub cel lekcji sformułowany w języku zrozumiałym dla ucznia.

Komentarz nauczyciela: Do tworzenia rebusów można wykorzystać programy graficzne takie, jak Paint, Tux Paint, GIMP lub generator: [Generator rebusów](#).

Przykładowy rebus wykonany w programie Paint



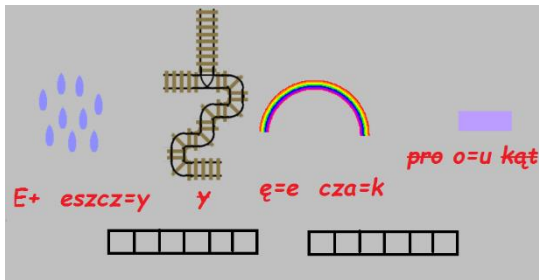
Ilustracja 1. Rebus, źródło: zasoby prywatne

Hasło powyższego rebusu to **ARKUSZ KALKULACYJNY**.

Przykładowy rebus wykonany w programie Tux Paint

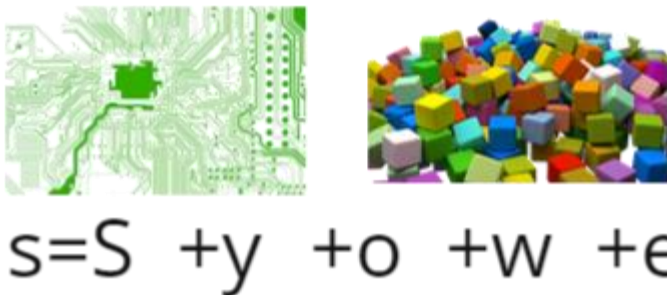


Hasło powyższego rebusu to **EDYTOR TEKSTU**.



Ilustracja 2. Rebus, źródło: zasoby prywatne

Przykładowy rebus wygenerowany w [generatorze online](#)



Ilustracja 3. Rebus, źródło: www.rebusy.edu.pl

Hasło powyższego rebusu to **SCHEMATY BLOKOWE**.

2.2. Zostań robotem- aktywne strzałki

Cel zabawy: Zachęcenie uczniów do rozwijania swoich zainteresowań i nabywania nowych umiejętności w zakresie robotyki. Jeżeli dziecko ma frajdę z danej aktywności, o wiele łatwiej przyswoić mu wszystkie informacje.

Materiały: Karty do gry należy wydrukować i najlepiej zalaminować, aby służyły na dłużej. Zestaw kart do gry – [załącznik nr 1](#).

Liczba uczestników: Grać można w parach lub w grupie. Można też indywidualnie, ale oczywiście lepsze efekty tej gry otrzymamy pracując w grupie.

Przebieg zabawy:

Programowanie robotów to świetna zabawa. Gra ta pozwala zaprogramować robota bez jego użycia. W tej grze robotem może być nauczyciel lub uczeń. Instrukcje zapisuje się w linii prostej od lewej do prawej –



wykorzystując karty obrazkowe. Uczniowie wykonują instrukcje po otrzymaniu komunikatu „**Start**” lub „**Ruszaj**”. Dodatkowo, warto ustalić czas trwania danego ruchu np. nauczyciel odlicza „raz, dwa, trzy itd.”

Komentarz nauczyciela: Na początku grę należy zacząć od prostych przykładów, aby uczniowie zrozumieli zadanie.

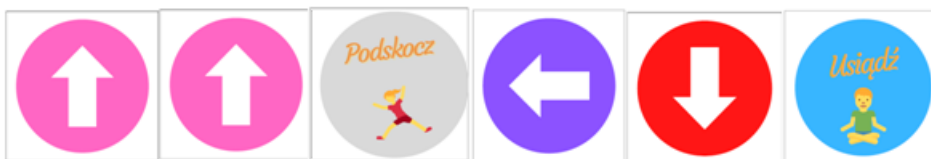
Przykładowe instrukcje:

Instrukcja 1. (Uczniowie wykonują krok w przód i przysiad)



Ilustracja 4. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl

Instrukcja 2 (Uczniowie wykonują dwa kroki w przód, podskakują, obracają się w lewo, wykonują krok tył oraz siadają)



Ilustracja 5. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl

Po nabytych umiejętnościach należy zadawać trudniejsze instrukcje z wykorzystaniem pętli.

Instrukcja 3 (Uczniowie wykonują krok w przód, obrót w prawo, 2 razy klaszczą w dłonie, 3 razy wykonują krok w przód, 3 razy tupią nogą, 3 razy kręcą biodrami)



Ilustracja 6. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl



2.3. System binarny – wykorzystanie kart z bitami

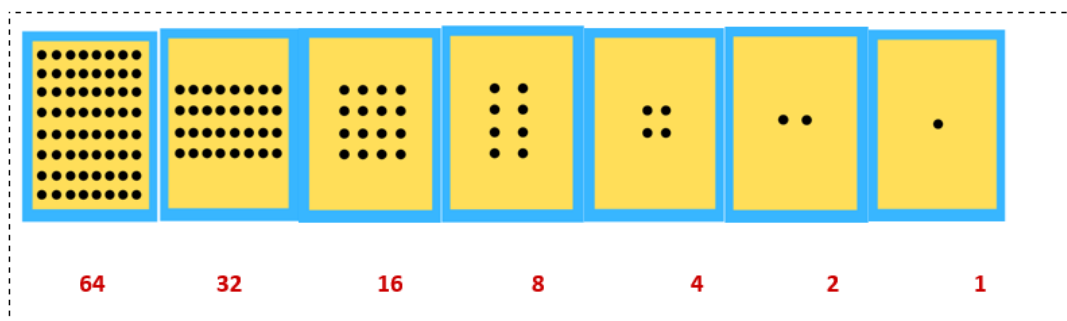
Cel zabawy: Zrozumienie przez uczniów w jaki sposób komputery „odczytują” informacje, nabycie umiejętności zamiany liczb zapisanych w systemie binarnym na system dziesiętny i odwrotnie.

Materiały: Karty z bitami – [załącznik nr 2](#).

Liczba uczestników: Podział uczniów- pary lub grupy 3-4 osobowe.

Przebieg zabawy:

Na początku nauczyciel prezentuje uczniom karty, zachęca ich do tego, aby samodzielnie je opisali. Należy zauważyć, że na kartach liczby podwajają swoją wartość.



Ilustracja 7. Karty z bitami, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

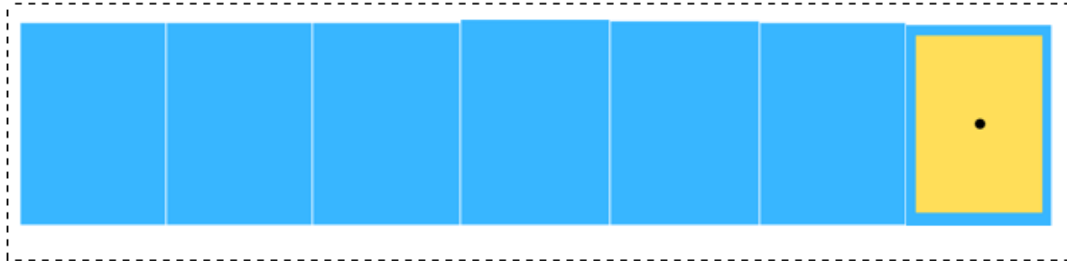
W kolejnym kroku należy poprosić uczniów, aby ułożyli karty w jakimś porządku, najlepiej malejącym, ponieważ będzie to analogiczne do zasady budowania liczb w systemie dziesiętnym tzn. liczby będą się zwiększać od prawej do lewej.

Karty z kropkami symbolizują wartości liczbowe zapisane w systemie binarnym. Pojedyncze cyfry liczby binarnej- kropki na kartach to jeden bit, czyli najmniejsza jednostki informacji, dzięki której komputery przechowują, zapisują i odczytują różne dane.

W grze wykorzystujemy 7 kart, które obrazują liczby 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. Karta, na której widoczne są kropki wskazuje 1 w systemie binarnym, natomiast karta z bitem, która jest odwrócona kolorową stroną, oznacza 0 w systemie binarnym.



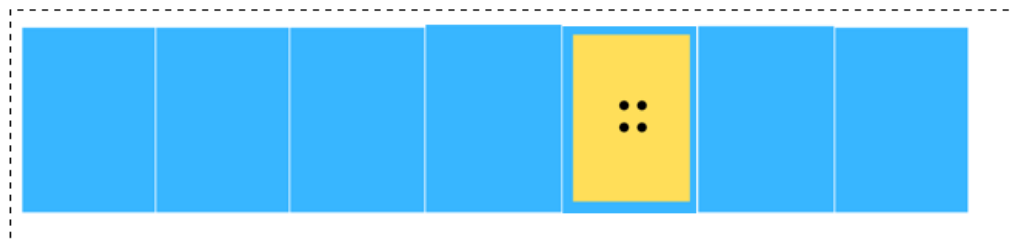
Na początku nauczyciel przedstawia uczniom układ kart dla liczby jeden i wyjaśnia zasadę gry. Komputer liczbę 1 zapisze przy pomocy pustych i pełnych bitów, czyli zer i jedynek w następujący sposób: 0000001_2 . Zatem układ kart powinien być następujący:



Ilustracja 8. Karty z bitami, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

Nauczyciel dzieli uczniów na pary lub grupy 3-4 osobowe i rozdaje każdej zestaw kartoników- kart z bitami. Zadaniem uczniów będzie ułożenie kart tak, jak na początku, a następnie odkrycie trzeciej karty (z czterema kropkami) i ukrycie pozostałych.

Nauczyciel zadaje pytanie: jaka to liczba i jak zapiszemy ją przy pomocy systemu 0, 1?



Ilustracja 9. Karty z bitami, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

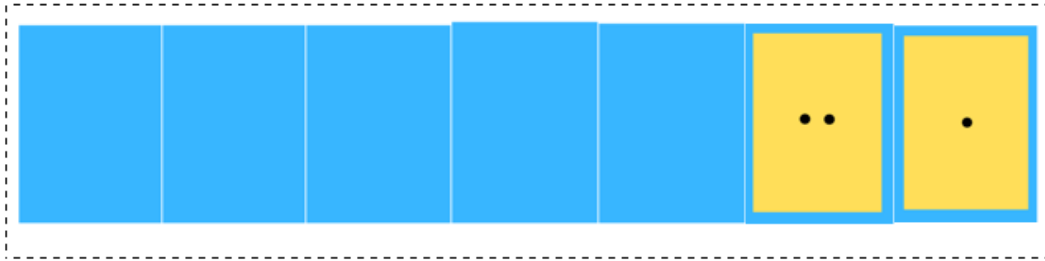
Uczniowie powinny odpowiedzieć, że jest to liczba 4 zapisana w systemie dziesiętnym, a zamieniona na system dwójkowy ma postać: 0000100_2

W kolejnym kroku nauczyciel powinien zapytać uczniów, jak zapisać liczbę trzy, skoro nie ma tylu kropek na jednej karcie.

Uczniowie powinni zauważyć, że $3=2+1$, więc należy odkryć dwie karty, to znaczy kartę z jedną kropką i kartę z dwiema kropkami. Wówczas liczba 3 zapisana binarnie będzie miała postać: 0000011_2 .



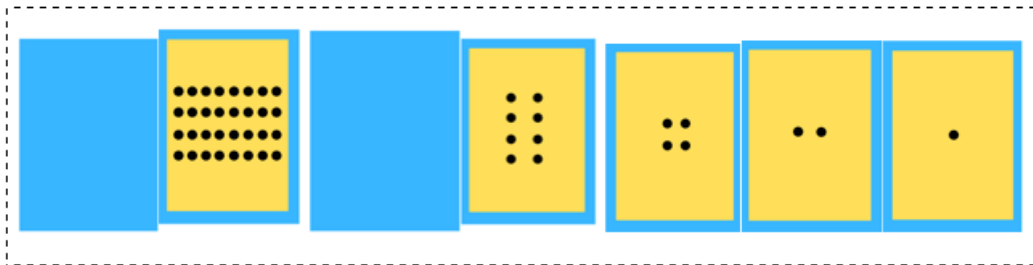
Układ kart z bitami dla liczby 3 będzie miał postać:



Ilustracja 10. Karty z bitami, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

Jeśli uczniowie wpadną na rozwiązanie, poproś, aby układali kolejne liczby i podawali je w systemie binarnym. Warto zaangażować uczniów, aby z wykorzystaniem kart zamienili np. liczby 33, 47, 59 itp.

Przykładowy zestaw kart dla liczby 47 powinien wyglądać następująco:



Ilustracja 11. Karty z bitami, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

Komentarz nauczyciela: Można z wykorzystaniem rzutnika lub tablicy interaktywnej wyświetlić uczniom gotową planszę – [załącznik nr 3](#) z zamienionymi liczbami, aby mogli zweryfikować poprawność swoich rozwiązań.

2.4. Obrazki binarne

Cel zabawy: Zabawa ta jest wstępem do działań związanych z zagadnieniem grafiki komputerowej i sposobu powstawania obrazów w komputerze.

Materiały: Plansze z kodem w systemie dziesiętnym.

Liczba uczestników: Praca w parach.



Przebieg zabawy:

Binarne kody zostaną wykorzystane do tworzenia obrazków. 0 będzie oznaczało pustą kratkę, a 1 pełną.

Uczeń otrzymuje kod zapisany w systemie dziesiętnym.

Przykładowa plansza z kodem w systemie dziesiętnym:

0							
20							
28							
62							
28							
20							
0							

Ilustracja 12. Plansza z kodem binarnym, źródło; zasoby prywatne

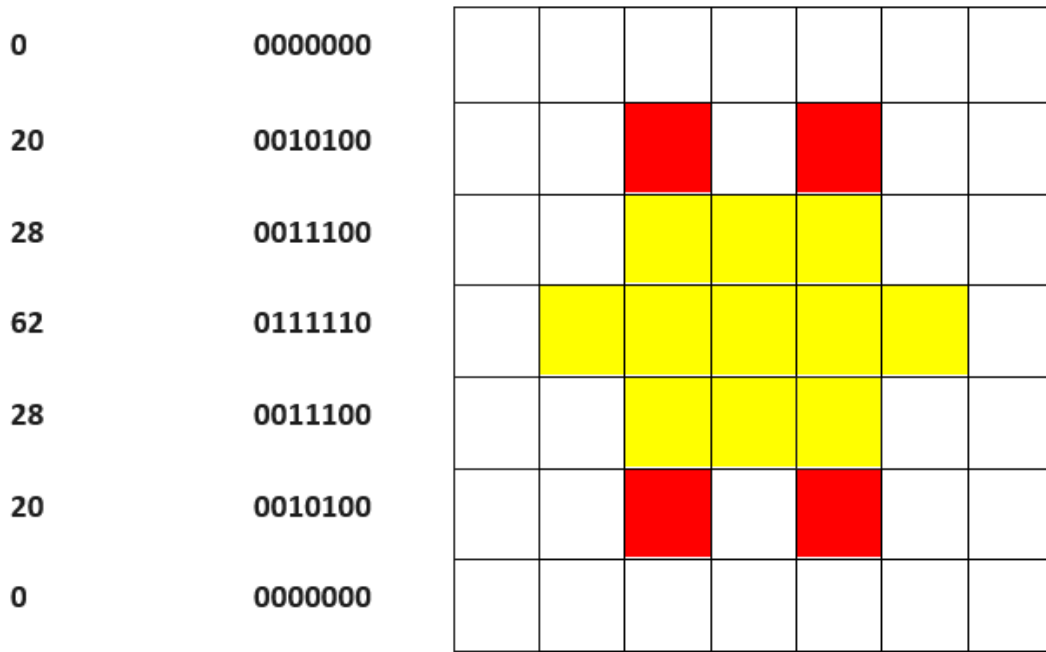
Następnie uczeń zapisuje liczbę przy pomocy systemu binarnego:

0	0000000						
20	0010100						
28	0011100						
62	0111110						
28	0011100						
20	0010100						
0	0000000						

Ilustracja 13. Plansza z kodem binarnym, źródło: zasoby prywatne



Na koniec według tego binarnego układu wypełniamy kolorem odpowiednie kratki, to znaczy tam, gdzie 0 kratki są puste – białe, a tam, gdzie 1 kratki są kolorowe:



Ilustracja 14. Plansza z kodem binarnym, źródło: zasoby prywatne

Komentarz nauczyciela: Uczniowie mogą spróbować swoich sił w tworzeniu prostych obrazków, tworząc własne przykłady.

2.5. Pudełko z niespodzianką

Cel zabawy: Wykorzystanie pudełka z niespodzianką jako wprowadzenie do omawiania zagadnień na danej lekcji rozbudza wśród uczniów ich ciekawość, a dzięki temu nauczyciel zyska zwiększoną aktywność wśród uczniów.

Materiały: Pudełko, przedmioty – atrybuty do zajęć.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Nauczyciel przygotowuje pudełko z akcesoriami i przynosi na zajęcia.

Propozycje przykładowych tematów z wykorzystaniem tej pomocy dydaktycznej:

- *Nośniki danych* (pudełko powinno zawierać: pendrive'a, płytę CD, płytę DVD, dyskietkę, kartę pamięci, dysk przenośny itp.)



Wykorzystując zawartość pudełka, można z uczniami omówić zastosowanie poszczególnych nośników, podać ich przykładowe pojemności, ustalić, jakie dane można na danym nośniku zapisać, które nośniki mogą nam posłużyć wielokrotnie, które można modyfikować, a których nie da się)

- *Budowa komputera* (pudełko powinno zawierać: procesor, dysk twardy, pamięć RAM, płytę główną, kartę graficzną, zasilacz, itp.)

Ciekawa forma wprowadzająca temat budowy komputera, nauczyciel wyciąga po kolei z pudełka różne elementy budowy i zadaje pytania uczniom dotyczące tego, czy wiedzą do czego poszczególne części służą w komputerze, jaką pełni rolę, dlaczego jej brak powoduje jakąś usterkę w urządzeniu, na koniec można wraz z uczniami samodzielnie zmontować jednostkę centralną wykorzystując poszczególne elementy.

Komentarz nauczyciela: Pudełko z niespodzianką rozbudza ciekawość wśród uczniów i zwiększa zaangażowanie w zajęcia.

2.6. Zabawa w sterowanie duszkami

Cel zabawy: Zabawa w sterowanie duszkami to ćwiczenie wprowadzające do programowania.

Materiały: Kartki w kratkę format A5 z narysowanym prostokątem 10cm x 15cm i prostokąt o wymiarach 2cm x 5cm.

Przykładowe plansze do ćwiczeń – [załącznik nr 4](#).

Liczba uczestników: Parzysta liczba uczniów, uczniowie będą pracować w parach.

Przebieg zabawy:

Prosimy, aby uczniowie dobrali się w pary lub dokonujemy losowania. Uczniowie powinni zająć miejsca i usiąść np. w ławce lub – jeżeli warunki na to pozwalają – na podłodze tyłem do siebie dotykając się plecami, tak aby nie widzieli swoich kartek, jednak muszą słyszeć się wzajemnie.

Rozdajemy uczniom kartki w kratkę – formatu A5 z narysowanym



prostokątem 10 cm na 15 cm (nasza scena). Jedna osoba w parze – sterujący, ma dodatkowo narysowany w tym prostokącie – na scenie, prostokąt o długości boku 2 cm i 5 cm. Położenie mniejszego prostokąta może być różne. Można tak zaaranżować sytuację, aby dana para miała inne położenie. Osoba sterująca, która ma narysowany mały prostokąt, ma tak pokierować duszkiem – drugą osobą, aby ona narysowała dokładnie tą samą figurę, dokładnie w tym samym miejscu na swojej kartce. Osoba sterująca nie może zadawać pytań, może używać tylko komend.

Przykładowe komendy:

- idź do danego miejsca np.: dolny lewy róg narysowanego prostokąta
- idź i rysuj,
- idź i nie rysuj np. 10 kratek w danym kierunku – uczniowie sami powinni zorientować się, że mają do wyboru 4 kierunki (prawo, lewo, góra, dół).

Komentarz nauczyciela: Osoba rysująca- Duszek nie może zadawać żadnych pytań – jeżeli nie rozumie polecenia, może użyć sformułowania „nie rozumiem”, a zadaniem sterującego jest użycie takiej komendy, aby duszek zrozumiał.

Na koniec pary weryfikują swoje rysunki i sprawdzają, które instrukcje były niejasne i co należy poprawić.



2.7. Zabawa – sortujemy – porządkujemy

Cel zabawy: Zrozumienie przez uczniów implementacji algorytmu porządkowania i sortowania liczb.

Materiały: Szkolna kreda do rysowania na chodniku, karty z liczbami.

Liczba uczestników: Minimalna liczba uczestników to 6 osób.

Przebieg zabawy:

Świetna zabawa łącząca w sobie elementy programowania oraz ruch na świeżym powietrzu. Zabawę sortowanie możemy poprowadzić na szkolnym korytarzu lub boisku. Zabawę można połączyć z grywalizacją zespołową.

Prowadzący zajęcia rysuje kredą na chodniku diagram do sortowania – [załącznik nr 5](#). Do pomocy powinien poprosić chętnych uczniów. Grupa uczniów ustawia się na startcie - każdy uczeń ma swoje wyznaczone miejsce (żółte kwadraty – góra diagramu). Prowadzący rozdaje uczniom dowolną liczbę (każde dziecko otrzymuje kartkę z liczbą). Chodząc po diagramie uczniowie kilkakrotnie spotkają się na wspólnych polach - wówczas porównują swoje liczby. Uczeń z mniejszą liczbą kieruje się zawsze na prawo a z większą na lewo, tak jak wskazują strzałki.

Zadanie zostanie wykonane poprawnie, jeśli na mecie uczniowie będą ustawieni zgodnie z liczbami od najmniejszej do największej.

Komentarz nauczyciela: Zabawę można wykorzystać do grupowej rywalizacji – wygrywa zespół, który szybciej posortuje uczestników z numerami.



3. AKTYWNE PRZERYWNIKI

3.1. Zawody na klawiaturze

Cel zabawy: Doskonalenie umiejętności pisania na klawiaturze, stosowanie skrótów, ćwiczenie prawidłowego ustawiania palców na klawiaturze.

Materiały: Teksty do zabawy, które można zaczerpnąć ze strony: [Przykładowe teksty do ćwiczeń.](#)

Liczba uczestników: Parzysta liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Nauczyciel z wykorzystaniem patyczków z numerkami losuje pary.

Uczniowie siadają w losowo wybranych parach przy komputerze. Zadanie polega na tym, że jedna osoba będzie przepisywać tekst, a druga odmierzać czas, sprawdzać i liczyć popełniane błędy.

Każda para otrzymuje kartkę z tym samym tekstem. Po zapisaniu czasu i liczby popełnionych błędów przez pierwszą osobę, uczniowie zamieniają się miejscami i pracuje druga osoba, ponownie liczy czas i liczbę popełnianych błędów. Na koniec należy zsumować czasy i błędy popełnione przez zespół. Wygrywa ten zespół, który uzyskał w wyniku najmniejszą liczbę.

Komentarz nauczyciela: Warto na początku wspólnie z uczniami ustalić, co będzie nagrodą dla zwycięzców.



3.2. Zaszzyfruj informacje – szyfr Polibiusza

Cel zabawy: Kształtowanie umiejętności kodowania/ odkodowywania informacji. Rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia oraz wnioskowania.

Materiały: Tabela szyfru Polibiusza - [załącznik nr 6](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Grecki historyk Polibiusz wymyślił prosty szyfr nazwany od jego imienia. Kluczem do szyfru jest tabela z umieszczonym w niej alfabetem. (bez polskich liter). Zaszzyfrowana informacja będzie przedstawiona za pomocą ciągu cyfr oznaczających położenie danej litery w tabeli: pierwsza cyfra jest numerem wiersza, druga – kolumny.

Nauczyciel wyświetla lub drukuje tabelę szyfru Polibiusza. Natomiast zadanie uczniów może polegać na rozkodowaniu podanego szyfru, w postaci odpowiedniego ciągu cyfr.

Przykład do wykorzystania w zabawie:

Kod szyfru:

25	31	11	52	24	11	44	45	42	11
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Odkodowane słowo:

K	L	A	W	I	A	T	U	R	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Drugi sposób na zadanie to zakoduj słowo z wykorzystanie szyfru Polibiusza
Słowo do zakodowania:

A	L	G	O	R	Y	T	M
---	---	---	---	---	---	---	---

Kod szyfru:

11	31	22	34	42	54	44	32
----	----	----	----	----	----	----	----

Komentarz nauczyciela: Ciekawa, angażująca uczniów forma przerywnika na lekcji.



3.3. Zaszzyfruj informacje- szyfr Cezara

Cel zabawy: Szyfr Cezara to jeden z najstarszych sposobów szyfrowania pochodzący od Juliusza Cezara, który szyfrował swoją korespondencję z Cyncerem. Sposób ten polegał na tym, że zamiast każdej litery, pisał literę występującą w alfabecie trzy miejsca dalej. Jeśli w tym kontekście użyjemy dzisiejszego alfabetu łacińskiego *abcdefghijklmnopqrsuvwxyz*, to zamiast d będziemy pisać g, zamiast k piszemy n, zamiast z piszemy c. Alfabet traktujemy cyklicznie, tzn. po ostatniej literze z następuje ponownie litera a itd.

Materiały: Kodując informację należy podać treść wraz z kluczem.

Gotowy generator online: [generator szyfru Cezara](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Zadanie dla uczniów może mieć dwie formy: zaszzyfrowywanie lub odszyfrowywanie dowolnego tekstu szyfrem Cezara z dowolnym kluczem. Do odszyfrowania klucz musi być liczbą przeciwną.

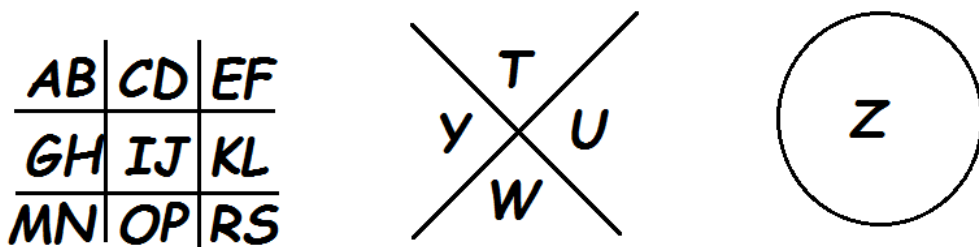
Komentarz nauczyciela: Szyfr Cezara można wykorzystać w obchodach Code Week, czyli Europejskiego Tygodnia Kodowania, ale również jest to atrakcyjne i ciekawe ćwiczenie, którego można użyć jako przerywnik lekcji, mające na przykład na celu zaciekawienie uczniów dalszym etapem lekcji lub dalszymi ćwiczeniami można ukryć pod kodem, a uczniowie muszą je rozszyfrować.



3.4. Zaszzyfruj informacje – szyfr czekoladka

Cel zabawy: Szyfr czekoladka to jedna z prostszych metod szyfrowania, której zasady są łatwe i proste do zapamiętania. W tym szyfrze nie używamy polskich znaków – należy się domyślić, kiedy E oznacza Ę. Podstawę szyfru stanowi graficzne przedstawienie liter od A do S, wpisanych w otwartą tabelkę 3x3 komórki. Litery T, U, W i Y wpisujemy w duży X, zaś literę Z w koło.

Tak powinien wyglądać zaszyfrowany alfabet :



Ilustracja 15. Tablica z szyfrem czekoladka, źródło: zasoby prywatne

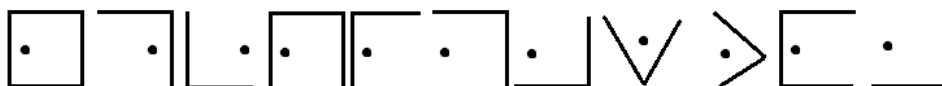
Materiały: tablica z zaszyfrowanym alfabetem jak wyżej.

Liczba uczestników: dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Chcąc zapisać konkretną literę, szkicujemy układ kratki, w której się ona znajduje i zaznaczamy jej pozycję. Litery T-Y zapisujemy przy użyciu przyporządkowanej im ćwiartki z X, w który są wpisane. Literę Z symbolizuje w szyfrze koło.

Przykład kodowania słowa informatyka szyfrem czekoladka:



Ilustracja 16. Szyfr czekoladka, źródło: zasoby prywatne

Komentarz nauczyciela: Zabawa może mieć wiele zastosowań.



3.5. Zszyfruj informacje- alfabet morse'a

Cel zabawy: Alfabet Morse'a można dowolnie wykorzystywać. Można pisać wiadomość na papierze lub nadawać znaki na odległość. Kodowanie informacji jest wprowadzeniem do programowania.

Materiały: Tablica z alfabetem Morse'a – [załącznik nr 7](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Oto kilka pomysłów jak wykorzystać Alfabet Morse'a do dobrej zabawy:

Sposób 1

Dzieci stoją rozproszone po całej sali. Ich zadaniem jest pokazać literę. Używając rąk, mają pokazać kropkę (jedna ręka wyciągnięta w bok) lub kreskę (dwie ręce rozłożone na boki). W ten sposób możemy pokazać cały alfabet a dzieci się poruszają.

Sposób 2

Nadaj swoje imię. Niech dziecko przedstawi się innym swoim imieniem za pomocą alfabetu Morse'a.

Sposób 3

Nadaj tajną wiadomość. Napisz krótką zaszyfrowaną informację innym.

Komentarz nauczyciela: W ćwiczeniu tym można również wykorzystać generator online: [generator alfabetu Morse'a](#).



3.6. Graficzne kalambury

Cel zabawy: Zabawa polega na odgadywaniu przez uczniów związków frazeologicznych na podstawie wykonanych rysunków.

Materiały: karteczki z związkami frazeologicznymi – [załącznik nr 8](#), komputer z programem graficznym.

Liczba uczestników: dowolna liczba osób uzależniona od liczby dostępnych komputerów.

Przebieg zabawy:

1. Uczeń losuje karteczkę ze związkiem frazeologicznym. Ma określony czas (2-3 minuty) na zastanowienie się, w jaki sposób przedstawić to na rysunku.
2. Następnie w odpowiednim programie graficznym: np. klasy IV-V mogą wykorzystać program Paint lub Tux Paint, natomiast klasy 6-8 mogą wykorzystać program GIMP uczeń wykonuje rysunek. Czas rysowania 10 minut.
3. W odgadywaniu, jaki związek przedstawia rysunek, biorą udział wszyscy uczniowie. Twórca rysunku wraz z nauczycielem sędziują.
4. Osoba, która najszybciej poda rozwiązanie otrzymuje jeden punkt. Dwa punkty otrzymuje osoba, która potrafi podać przykład sytuacji, w której dany związek może zostać użyty.

Przykład: Związek frazeologiczny: ***Mieć serce na dłoni.***

Znaczenie: ***Być dobrym człowiekiem, chętnie pomagającym innym.***

Ilustracja znaczenia dosłownego: ***robimy rysunek dłoni, na której leży serce.***

Komentarz nauczyciela: W zabawie wykorzystuje się korelację między przedmiotową, a mianowicie połączenie języka polskiego i informatyki.



3.7. Zabawa- zgadnij co to?

Cel zabawy: Uczniowie podczas tej zabawy zdobędą wiele kompetencji. Przy sekwencjach dziecko ćwiczy także kolejność wydawania i wykonywania poleceń. Precyzyjne formułowanie poleceń to umiejętność potrzebna podczas tworzenia algorytmów i przekształcania języka ludzi na język maszyn. Roboty potrzebują precyzyjnie zaprogramowanych sekwencji, aby mogły wykonać dla nas poszczególne zadania.

Materiały: Gotowe karty z rysunkami – [załącznik nr 9](#).

Liczba uczestników: Parzysta liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Podczas tej zabawy jedna osoba ma na kartce w kratkę rysunek na przykład domek, słońce, kwadrat, drzewo, rybę, ptaka itp. Ważne, aby to była prosta ilustracja składająca się z figur geometrycznych. Zadaniem tej osoby jest wydanie odpowiednich komend wypowiadając je na głos w taki sposób, aby druga osoba, wykonując te komendy rysowała rysunek podobny do tego z naszej kartki. Osoby biorące udział w zabawie nie powinny widzieć swoich kartek. Gdy pierwsza osoba skończy wydawać komendy, druga próbuje odgadnąć, co przedstawia rysunek. W trakcie zabawy jest dużo analizowania komend i szukania błędów w formułowaniu instrukcji.

Komentarz nauczyciela: Każdemu zdarza się popełnić błąd, ale szczególnie dzieciom trudno się do niego przyznać. Programista powinien umieć przyznać się do pomyłki i wyciągnąć wnioski na przyszłość, aby tworzony program dobrze działał.



3.8. Zabawa – zaprogramuj mnie

Cel zabawy: Zaprogramuj mnie to zabawa polegająca na wcielaniu się ucznia w rolę robota. Uczeń- robot otrzymuje zapisane na kartce instrukcje i na jej podstawie porusza się po klasie. Instrukcja zapisana jest wcześniej ustalonymi symbolami.

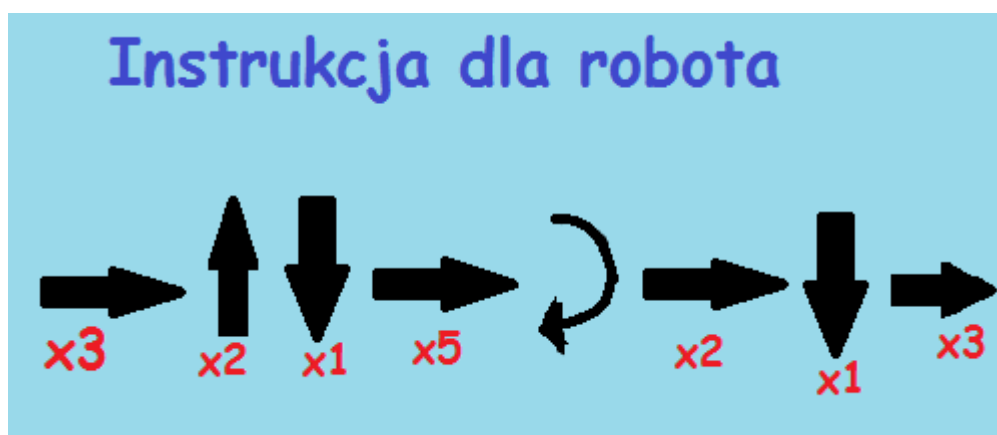
Materiały: Kartka papieru, ołówek lub długopis.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Prowadzący informuje uczniów o zadaniu, które ich czeka. Uczniowie zapisują na tablicy symbole, które pomogą w przygotowaniu instrukcji – programu dla robota. Prowadzący dzieli zespół klasowy na grupy dwu-, trzyosobowe. Każda grupa otrzymuje kartkę papieru, na której zapisuje instrukcję przejścia robota od punktu A do punktu B. Dla utrudnienia zadania, prowadzący ustawia w sali różne przeszkody. Po wykonaniu zadania, grupy wymieniają się instrukcjami, wybierają wśród siebie robota, który sprawdza, czy dana instrukcja jest możliwa do wykonania. Można wybrać drugą osobę, która będzie czytała instrukcję a dziecko- robot będzie ją wykonywał.

Przykładowa instrukcja:



Ilustracja 17. Instrukcja dla robota, źródło: zasoby prywatne

Komentarz nauczyciela: W sali lekcyjnej można aranżować różne labirynty i zastosować przeszkody z dostępnych mebli: krzeseł i ławek (powinno się to odbywać w granicach zachowania bezpieczeństwa).



3.9. Zabawa – wędrująca biedronka

Cel zabawy: Proponowana zabawa ćwiczy orientację przestrzenną, rozpoznawanie kierunków oraz nazywanie ich. Polega na przemieszczaniu pionka po planszy zgodnie z wydawanymi komendami.

Materiały:

- plansza kwadratowa z podziałem na pola 5 x 5 – [załącznik nr 10](#).
- pionek – biedronka (pionek można wykonać z zakrętki plastikowej po soku lub mleku).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Każde dziecko otrzymuje planszę wraz z pionkiem. Prowadzący prosi o umieszczenie pionka w środku planszy i instruuje, na czym polega zabawa: na podanie komendy dzieci przesuwają swoje pionki zgodnie z poleceniem. Np.:

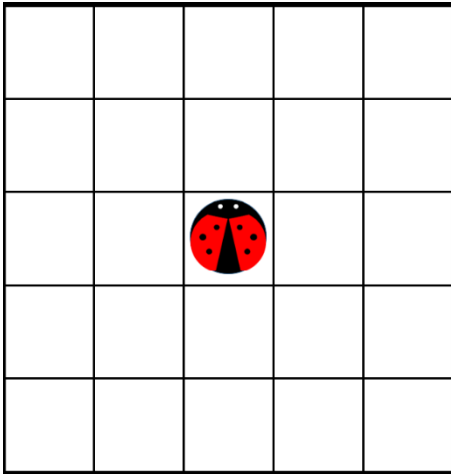
- do przodu (przesunięcie biedronki o jedno pole)
- w lewo (obrót w lewo o 90 stopni)
- w prawo (obrót w prawo o 90 stopni).

W początkowej fazie zabawy prowadzący wykonuje te same komendy na swojej planszy, często kontrolując, czy dzieci właściwie wykonują zadanie – czy rozumieją polecenia. Podczas dalszej zabawy prowadzący odkłada swoją planszę i podnosi trudność zadania. Prosi dzieci o zwiększenie uwagi. Kiedy po wydanej komendzie „biedronka” znajdzie się poza planszą, uczniowie mają zasygnalizować to poprzez okrzyk „wyszła”.

Komentarz nauczyciela: Kolejna trudność polega na poruszaniu pionkiem w myślach. Biedronka zawsze startuje ze środka planszy, ale dzieci poruszają pionkiem tylko w myślach. Muszą być czujne i w porę reagować na opuszczenie planszy przez biedronkę. To zadanie może nawet sprawiać problem starszym dzieciom. Należy zwrócić uwagę na poprawność obrotu „biedronki” w prawo lub w lewo w przypadku, kiedy „biedronka” skierowana jest w dół planszy.



Przykładowa plansza do gry:



Ilustracja 18. Plansza do gry, źródło: <http://zabawyzprogramowaniem.edu.pl/>



4. EKSPERYMENTY

4.1. Eksperyment – stań się robotem

Cel zabawy: Ćwiczenie to ma na celu pokazać uczniom, że robot to urządzenie, które wykonuje zadane mu polecenia. Należy wskazać uczniom, że aby robot wykonał zadanie, potrzebuje szereg instrukcji.

Materiały: Ułożone instrukcje przez nauczyciela.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Ćwiczenie rozpoczynamy od prostej instrukcji, którą podaje nauczyciel:

Wstań, klaśnij w dłonie, usiądź

Następnie nauczyciel wydaje komunikat dla uczniów w języku angielskim:

np. *Please stand in the corner of the class, stomp twice and then rise your hands* (tłumaczenie w języku polskim: *stań w rogu klasy, tupnij dwukrotnie i następnie unieś ręce*). Drugi komunikat sformułowany w języku angielskim ma na celu to, aby nie wszystkie dzieci zrozumiały polecenia. Pokazuje to, że aby robot wykonał prawidłowo swoje zadania, konieczne jest, aby język programisty i robota był spójny (tzn. taki sam).

Komentarz nauczyciela: Ćwiczenie można modyfikować poprzez zmianę języka.

Przykład ćwiczenia: Instrukcja w języku polskim: *Wstań, wykonaj obrót, podnieś prawą dłoń, usiądź, klaśnij w dłonie.*

Kolejna instrukcja w języku hiszpańskim- można wykorzystać tłumacza – [link do tłumacza](#) i przedstawić uczniom instrukcje poprzez lektora.

Levántate, pon tu mano derecha en el banco, levanta tu pierna izquierda, pestañea (tłumaczenie w języku polskim: *wstań, połóż prawą dłoń na ławkę, podnieś lewą nogę, mrugnij okiem*).



4.2. Eksperyment – „ robimy kanapki”

Cel zabawy: Eksperyment „Robimy kanapki” to zabawa umożliwiającą wprowadzenie pojęcia algorytmu, która pokazuje w sposób obrazowy, jak realizować i formułować odpowiednio instrukcje, w celu prawidłowego wykonania zadania przez robota lub program komputerowy, który musi mieć podane konkretne kroki...

Materiały: Chleb np. tostowy, masło, dżem lub nutella, talerz oraz nóż.

Liczba uczestników: Pary lub czteroosobowe grupy.

Przebieg zabawy:

Zadanie uczniów polega na zapisaniu na kartkach instrukcji wykonania kanapki z dżemem lub nutellą. Zadanie to podopieczni mogą wykonywać w parach lub indywidualnie.

Po zakończonej pracy uczniów należy wybrać zespół, który będzie wykonywał instrukcję czytaną przez jedną z grup. W zadaniu tym należy trzymać się otrzymanych instrukcji, nie należy dokonywać własnych interpretacji oraz pominąć znanych doświadczeń.

Komentarz nauczyciela: Podczas realizacji zadania mogą pojawić się niejasne i nieprecyzyjne zapisy, które doprowadzą, do dyskusji wśród uczniów, że ktoś robi coś inaczej niż dana grupa miała na myśli. Ma to właśnie pozwolić zweryfikować i uświadomić uczniom, że należy precyzyjnie konstruować instrukcje.



4.3. Eksperyment - algorytm w życiu codziennym

Cel zabawy: Poszukiwanie i wskazywanie algorytmów w życiu codziennym.

Dzięki tej zabawie uczniowie rozwijają wyobraźnię, odnajdują sytuację z życia codziennego do algorytmów postępowania.

Materiały:

- talerz plastikowy lub styropianowy,
- kubek plastikowy,
- sztucze turystyczne – łyżka, nóż, widelec,
- serwetka,
- serweta lub obrus.

Liczba uczestników: Podziała uczniów na pary.

Przebieg zabawy:

Prowadzący rozdaje uczniom elementy nakrycia do stołu: serwetka, talerz, łyżka, kubek (zestaw plastikowy). Prosi uczniów, aby rozłożyli swój zestaw i zapisali kolejność wykonanych czynności. Następnie dyskutują, czy można wszystkie czynności wykonać w innej kolejności.

Przykładowe nakrycie stołu:



Ilustracja 19. Nakrycie stołu, źródło: zabawyzprogramowaniem.edu.pl



4.4. Zabawa JIGSAW – czyli stoliki eksperckie

Cel zabawy: Metoda JIGSAW jest szczególnie przydatna do aktywnego grupowego zapoznawania się z wybraną na zajęciach partią materiału i angażuje w to wszystkich uczniów.

Materiały: Zakres zadań, pytań z danej partii materiału, nad którym uczniowie mają pracować.

Liczba uczestników: Grupy równe pod względem liczby członków. Optymalnie powinny w ich skład wchodzić 4 osoby.

Przebieg zabawy:

1. Dzielimy całość materiału, nad którym będziemy pracowali podczas zajęć, na tyle części, ilu członków liczy każda grupa.
2. Przydzielamy każdemu członkowi grup pierwotnych osobny fragment podzielonego materiału, z którym ma się dokładnie zapoznać.
3. Każdy członek grupy pierwotnej przechodzi do innej grupy eksperckiej, w której spotykają się wszyscy, którzy analizowali ten sam fragment materiału, składającego się na całość zagadnienia, które opracowujemy.
4. Każda grupa ekspercka pracuje nad przydzieloną partią materiału: analizując go w celu odnalezienia głównych wątków i idei – tak, aby każdy z jej członków stał się pełnowartościowym „ekspertem” w zakresie zawartych w niej treści, planując sposób nauczania tych treści w swojej grupie pierwotnej, do której wszyscy „eksperci” na koniec wrócą.
5. „Eksperci” spotkają się ponownie w swojej grupie pierwotnej, by przekazać sobie informacje niezbędne do zrozumienia opracowywanego zagadnienia: w roli „eksperta” zapoznają pozostałych członków grupy ze swoją porcją danych, uczą się materiału, przekazywanego przez innych grupowych „ekspertów”.
6. Na koniec możliwe jest zastosowanie jakiejś formy sprawdzenia, na ile zadanie zostało wykonane (np. przeprowadzenie dyskusji, testu).

Przykładowe zastosowanie metody JIGSAW do tematu zajęć: *Sposoby przedstawiania algorytmów.*



Zadanie: *Przedstaw algorytm obliczania pola trójkąta o podstawie a i wysokości h .*

Podział pracy grup

- 1 grupa zajmuje się przedstawieniem specyfikacji zadania, czyli szczegółowym opisem zadania, w którym określa się dane wejściowe i oczekiwane wyniki, a także zależności między danymi a wynikami, czyli określeniem tego, jakie warunki muszą zostać spełnione.
- 2 grupa zajmuje się opisem słownym algorytmu, czyli przedstawieniem go w postaci ogólnego opisu wykonywanych operacji i sposobów rozwiązywania postawionego zadania.
- 3 grupa przedstawia algorytm w postaci listy kroków – czyli podaje kolejne punkty wraz z opisem wykonywanych czynności.
- 4 grupa przedstawia algorytm z wykorzystaniem schematu blokowego, czyli wykorzystując odpowiednie bloki.

Na koniec otrzymujemy opracowanie algorytmu na różne sposoby, dzięki czemu i wszyscy uczniowie będą potrafili wykonać zadanie poprzez wspólne zaangażowanie.

Komentarz nauczyciela: Metodę tę można zastosować dla wielu zagadnień związanych z informatyką, poniżej przykład zastosowania metody JIGSAW na lekcjach informatyki w klasach 4-8.



4.5. Co kryje się w batonach?

Cel zabawy: Kształtowanie umiejętności wyboru zdrowej żywności oraz nawyku czytania informacji znajdujących się na opakowaniach produktów.

Materiały: Opakowania po różnego rodzaju batonikach, czekoladkach.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Uczniowie przeglądają różnorodne opakowania po słodyczach i odczytują zawarte na nich informacje dotyczące składu. Na zajęciach komputerowych uczniowie przygotowują wykres i wskazują zawartość cukru w poszczególnych produktach.

Przykładowy wykresu z przeprowadzonego eksperymentu:



Wykres 1. Wartości odżywcze produktu, źródło: wykres programu Excel

Komentarz nauczyciela: Zadanie można rozszerzyć o inne produkty spożywcze.



4.6. Czy inwokacja Pana Tadeusza może być zapisana w kodzie QR?

Cel zabawy: Kształtowanie umiejętności kodowania informacji.

Materiały: Tekst inwokacji Pana Tadeusza, generator kodów QR- [link do generatora kodów QR](#).

Liczba osób: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Uczniowie kodują różne informacje np. link do strony www, zdjęcie, a następnie tekst inwokacji. Na zajęciach informatycznych uczniowie kodują informację i sprawdzają, jak zmienia się wygląd kodu w zależności od zakodowanej informacji – przykłady kodów [załącznik nr 11](#).

Komentarz nauczyciela: Zabawa ta pozwala pokazać jak za pomocą kodów QR możemy zapisać różnego rodzaju informacje w postaci cyfr, liter lub symboli. Można pokazać uczniom, że pojemność informacji w kodzie QR jest ograniczona i zależy od rodzaju tej informacji. Na przykład maksymalna ilość znaków alfanumerycznych wynosi 4296.

4.7. Czy w internecie można łowić? Po co? Kogo?

W jaki sposób?

Cel zabawy: Poznanie technik stosowanych do kradzieży tożsamości, rozpoznawanie prób wyłudzenia informacji oraz zwrócenie uwagi na to komu udostępniamy prywatne informacje

Materiały: Karta „Przynęta oszustów” – [załącznik nr 12](#) zawierająca przykłady wiadomości i stron www- dla uczniów. Wędka – kij i sznurek oraz rybki dla nauczyciela.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczniów.

Przebieg zabawy:

Uczniowie badają różne e-maile i wiadomości, a także próbują zdecydować, które informacje są wiarygodne, a które nie.



Ciekawym wprowadzeniem będzie nawiązanie do rzeczywistej sytuacji – poprzez odegranie roli wędkarza przez nauczyciela – wystarczy do tego kij i sznurek.

Nauczyciel powinien zademonstrować łowienie rybek, a następnie zadać pytania uczniom: np. Po co łowimy ryby? Wśród odpowiedzi powinny znaleźć się te dotyczące jedzenia, zabawy lub przyjemności, konieczności przeniesienia ryb do innego zbiornika wodnego lub akwarium.

Następnie należy nawiązać do pytania eksperymentu: Czy w Internecie można łowić? Co można łowić? Po co i w jaki sposób?

W kolejnym etapie należy podzielić klasę na grupy 3-osobowe. Każda z grup ma za zadanie przyjrzeć się przykładom wiadomości mailowych i stron www i dokonać ich analizy. Następnie każdy z członków grupy ma za zadanie zdecydować, które przykłady są prawdziwe, a które fałszywe i zapisać, dlaczego dokonał takiego wyboru.

Grupy najpierw omawiają wybory wśród swoich członków, a następnie porównują te wybory na forum całej klasy. Do dyskusji można wykorzystać szereg pytań:

- Czy e-mail proponuje coś darmowego?
- Czy wiadomość wygląda „wiarygodnie”?
- Czy gdzieś należy podać osobiste informacje?
- Czy jest to wiadomość typu łańcuszek albo post publiczny, tzn. czy musisz wysłać to do wszystkich swoich znajomych?
- Czy czcionka użyta w wiadomości ma np. mniejszy druk?

Komentarz nauczyciela: Uczeń powinien zapamiętać, że kiedy jest w sieci, zawsze musi uważać na próby wyłudzenia informacji przez e-maile, posty czy SMS-y. Jeżeli już zostanie złowiony przez oszusta, powinien powiadomić osobę dorosłą o zaistniałej sytuacji.



5. PROJEKTUJEMY

5.1. Zaprojektuj koszulkę

Cel zabawy: Uczniowie projektują spersonalizowane koszulki, używając emotikoniek. Projekt ten ma na celu pokazać i nauczyć uczniów, że różni ludzie mogą odmiennie interpretować ten sam przekaz.

Materiały: Szablon koszulki – [załącznik nr 13](#) wydrukowany po jednym dla każdego ucznia, karta „emoji” - [załącznik nr 14](#), która może być wyświetlona na projektorze, klamerki, taśma, sznurek.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Uczniowie korzystając z pustego szablonu koszulki-t-shirtu, próbują zaprojektować własną koszulkę wyrażającą siebie za pomocą emotikoniek. Uczestnik może użyć jednej, dwóch lub trzech emotikoniek. Następnie koszulki-projekty eksponujemy w klasie. Rozwieszamy je tak, aby były widoczne dla każdego. Następnie uczniowie dopasowują koszulki do ich właścicieli. Niektóre projekty są bardzo podobne do siebie i pewnie będzie trudno je zidentyfikować.

Komentarz nauczyciela: Wnioskiem z tego projektu powinno być to, że zanim opublikujemy wiadomość lub zdjęcie w Internecie, warto zastanowić się na tym, jak inni mogą to zinterpretować, czy zrozumieją co ja mam na myśli. Projekt można również wykonać w wersji elektronicznej wykorzystując np. program Paint czy GIMP.



5.2. Zaprojektuj automat z napojami w c++

Cel zabawy: Projekt ma na celu zastosowanie programowania do przedmiotów z życia codziennego w tym przypadku jest to automat do kawy.

Materiały: Program do programowania w środowisku C++, link do pobrania programu: [link do pobrania programu DevC++](#).

Liczba uczestników: Projekt może być wykonywany indywidualnie albo w grupach z podziałem na etapy dla poszczególnych członków grupy.

Przebieg zabawy:

Zadanie polega na napisaniu programu „AUTOMAT DO KAWY” z wykorzystaniem języka C++. Uczniom można podać wytyczne dotyczące tego, jakie mają być warunki wykonania zadania np. określić, że automat przyjmuje monety o następujących nominałach: 0.10zł, 0.20zł, 0.50zł, 1zł, 2zł, 5zł. Należy też podać przykładowe rodzaje napojów, np. że użytkownik ma możliwość wyboru: cappuccino z czekoladą, espresso, małą czarną, dużą czarną, dużą z mlekiem, małą z mlekiem, rozpuszczalną, gorącą czekoladę. Dodatkowo można wprowadzić zasadę mówiącą o tym, że jeśli użytkownik chce wypić kawę z cukrem musi dopłacić 0.10zł za 1 gram cukru. Po wybraniu napoju, musi istnieć możliwość zwrotu monet, jeśli była nadpłata lub pytanie „czy chcesz wybrać inny napój”, czy też zabrać zakupiony i odejść od automatu.

Komentarz nauczyciela: Dla uczniów, którzy posiadają większe zdolności i są bardziej biegli w programowaniu w języku C++ można wprowadzić dodatkowe opcje np. dodanie animacji napełniania kubka z danym napojem, czy rozbudowanie programu o wybór różnych napojów np. herbaty, czekolady itp.



5.3. Zaprojektuj wizytówkę

Cel zabawy: Projekt może mieć zastosowanie w różnych działach informatycznych, w klasach młodszych np. kl. IV-VI można wykorzystać zastosowanie edytora tekstu do wykonania zadania. Natomiast w klasach starszych, czyli kl. VII-VIII może to być wykorzystanie programu do grafiki.

Materiały: Edytor tekstu np. Libre Office Writer lub Microsoft Word – wykorzystując gotowe szablony w programie lub program do grafiki wektorowej np. [aplikacja do grafiki](#).. Do tworzenia wizytówek również można wykorzystać aplikacje online Canva: [link do Canva](#)..

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Należy ustalić wraz z uczniami wspólne tematy wizytówek, które mają zostać przez nich wykonane. Przykładowe tematy wizytówek: właściciel firmy sprzedającej sprzęt komputerowy, właściciel firmy projektującej strony internetowe, właściciel firmy oferującej szkolenia online, wizytówka właściciela firmy fotograficznej wykonującej profesjonalne zdjęcia i nagrywanie filmów itp. Należy ustalić wymiar wizytówki (np. standardowy rozmiar np. 90 mm na 50 mm) oraz określić to, co powinno znaleźć się na tej wizytówce – w tym kontekście można również wykorzystać przykładowe wykonane wizytówki.

Należy, wraz z uczniami, również określić wymagania dotyczącego tego, co powinna zawierać wizytówka. Przykładowe elementy ujęte na wizytówce to: logo firmy, nazwa firmy, dane kontaktowe (np. imię, nazwisko, nr tel., adres e-mail), hasło przewodnie/slogan. Należy zaprojektować graficzny wygląd wizytówki, dobrać odpowiednią czcionkę. Do stworzenia logo można wykorzystać stronę: [generator do tworzenia logo](#).

Komentarz nauczyciela: Projektując wizytówki, można również zachęcić uczniów do tego, aby zastanowili się nad tym, kim chcieliby być w przyszłości – wówczas tematyka wizytówki mogłaby być związana z wyborem ich zawodu.



5.4. Zaprojektuj stronę WWW

Cel zabawy: Zapoznanie uczniów ze sposobem tworzenia strony internetowej oraz poznanie podstawowych elementów języka HTML i jego zastosowania do tworzenia stron internetowych z wykorzystaniem ich w życiu codziennym.

Materiały: Komputer z dostępem do Internetu, program do tworzenia stron www Notepad++ lub kED.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników, najlepiej parzysta z podziałem uczniów na pary.

Przebieg zabawy:

Projekt należy rozpocząć od wskazania przez nauczyciela pomocnych informacji do tworzenia strony WWW. Nauczyciel powinien przypomnieć, czym jest witryna internetowa. Przypomina również o konieczności przygotowania się do projektowania witryny, wskazując poszczególne etapy: planowanie, przygotowanie materiałów, umieszczenie wszystkich pomocy w jednym folderze. Nauczyciel prowadzi z uczniami rozmowę na temat różnych stron internetowych. Wyświetla kilka przykładów na tablicy multimedialnej (lub za pomocą projektora). Uczniowie otwierają na komputerach swoje ulubione strony lub takie, które już wcześniej przeglądali w Internecie. Nauczyciel podkreśla różnorodność wyświetlonych stron.

Uczniowie rozpoczynają pracę nad własną stroną od jej zaplanowania. Nauczyciel zwraca uczniom uwagę, że elementy dekoracyjne (grafika, liczba kolorów itp.) powinny być stosowane z umiarem, aby nie utrudniały odbioru treści przedstawionych na stronie. Uczniowie tworzą podstawową strukturę strony. Nauczyciel pomaga uczniom podczas pracy, udzielając wskazówek i odpowiadając na ewentualne pytania.

Komentarz nauczyciela: Jeśli chodzi o tematykę projektu strony WWW, można przedstawić gotowe tematy projektów lub wskazać przykładowe rodzaje stron WWW- wykorzystując np. stronę [przykładowe rodzaje stron](#).



5.5. Projekt planowanie wycieczki – arkusz kalkulacyjny

Cel zabawy: Projekt ten ma na celu zastosowanie arkusza kalkulacyjnego i innych programów – edytora tekstu, poczty e-mail przy wykorzystywaniu i współpracowaniu grupy.

Materiały: Komputer z dostępem do Internetu, arkusz kalkulacyjny Libre Office Calc lub Microsoft Excel lub dokumenty Google, program graficzny do stworzenia kolażu zdjęć np. GIMP.

Liczba uczestników: Trzy- lub czteroosobowy zespół uczniów.

Przebieg zabawy:

Zadanie projektowe polega na przygotowaniu trzydniowej wycieczki klasowej do wybranego miejsca w Polsce. Nad projektem będzie pracował trzy- lub czteroosobowy zespół uczniów. Jedna z osób powinna pełnić rolę kierownika zespołu. Uczniowie mają za zadanie: przygotować szczegółowy harmonogram wycieczki uwzględniającego posiłki, zwiedzanie zabytków itp., sporządzić opis atrakcji turystycznych przewidzianych do zwiedzania, wykonać broszurę zawierającą kolaże z rysunków i zdjęć przedstawiających obiekty, które będą zwiedzane, przygotować kosztorys wycieczki z wyliczonym kosztem uczestnictwa na jednego ucznia. Kierownik zespołu tworzy na dysku folder „Wycieczka” i umieszcza w nim wszystkie dokumenty przygotowane przez grupę. Projekt powinien składać się z następujących części:

- Harmonogram trzydniowej wycieczki do ... z podziałem na poszczególne dni z uwzględnieniem godzin, posiłków, atrakcji wykonany w edytorze tekstu.
- Przewodnik „atrakcje turystyczne” (z nazwą miasta) z wykonanymi zdjęciami i krótkimi opisami utworzony w edytorze tekstu.
- Kolaż wykonany z kilku lub kilkunastu zdjęć zawierający opis „Wycieczka do ...” zapisany w formacie graficznym np. jpg lub png utworzony w programie graficznym GIMP.



- Kosztorys wycieczki przygotowany w arkuszu kalkulacyjnym zawierający koszty wycieczki dla całej grupy oraz dla indywidualnego uczestnika wycieczki.

Komentarz nauczyciela: Projekt ten jest ciekawą formą współpracy wśród grupy uczniów, wymaga od nich wielu konkretnych decyzji. Muszą bowiem wspólnie ustalić wybór miejsca wycieczki, atrakcje i wiele innych kwestii, dlatego projekt ten uczy ich współpracy, a także rozwija umiejętność budowania kompromisu po to, aby stworzyć ciekawy przewodnik wraz z kosztorysem. Nauczyciel jest w tym projekcie tylko moderatorem, powinien pomagać uczniom wyłącznie w sprawach technicznych związanych z wykorzystywanymi narzędziami informatycznymi. W pozostałych zadaniach uczniowie powinni radzić sobie sami.

5.6. Zaprojektuj lapbook

Cel zabawy: Projekt lapbook ma na celu utrwalenie, podsumowanie danej partii materiału.

Materiały: Kolorowe brystole, kolorowe kartki, koperty, klej, nożyczki, dziurkacz, przybory do pisania, rysowania, malowania, szablony do lapbooków- [szablony 1 do lapbooka](#), [szablony 2 do lapbooka](#).

Liczba uczestników: Praca w parach.

Przebieg zabawy:

Lapbook to w pewnym sensie składana książka. Uczeń może ją wykonać dowolnie, dobierając elementy, komponując z części logiczną całość, wyróżniając najważniejsze treści i chowając w koperty lub papierowe skrytki to, co uzna za warte odkrycia lub głębszej refleksji. W tworzeniu lapbooków nie ma ściśle określonych zasad. Ważniejsza jest tu fantazja, twórcze wykorzystanie papierowych materiałów i przedstawienie za ich pomocą wybranego zagadnienia. Skoro lapbook jest książką, to musi mieć swój tytuł i treść.

Komentarz nauczyciela: Lapbook powinien być zabawą, a nie obowiązkowym zadaniem. Lapbook powinien powstawać przez pewien czas – im on jest dłuższy, tym lepiej.



5.7. Projekt – moja doba na zegarze

Cel zabawy: Projekt ma na celu uświadomienie uczniom tego, ile czasu w ciągu doby poświęcają na poszczególne czynności i które z nich wiążą się z używaniem Internetu.

Materiały: Tarcza zegara – [załącznik nr 15](#), kolorowe pisaki lub kredki.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Zadaniem uczniów jest wypełnienie tarczy zegara. Prowadzący na tablicy prezentuje, jak należy wykonać zadanie. Uczniowie powinni zastanowić się i wybrać jeden dzień w tygodniu, a następnie na zegarze oznaczyć godzinę po godzinie rozkład przeciętnych, codziennych zajęć. Prowadzący może określić, jakie to mają być czynności (np. posiłki, czas spędzony w szkole, korzystanie z komputera, odrabianie lekcji, rozmowy z rodzicami i bliskimi, spotkania z przyjaciółmi, hobby, zajęcia pozaszkolne, sen). Następnie w dowolny sposób na tarczy zegara uczniowie powinni zaznaczyć obszary, w których łączą się z Internetem przy pomocy komputera, telefonu i/ lub innych urządzeń.

Komentarz nauczyciela: Wykonanie zadania powinno stanowić indywidualną pracę każdego z uczniów. Należy podkreślić znaczenie tej informacji oraz uświadomić uczniom, że zadanie nie może być wykonane ani dobrze, ani źle. Nie należy oceniać tego zadania – będzie to miało kluczowe znaczenie dla szczerości udzielanych odpowiedzi. Warto również, aby prowadzący zajęcia stworzył swój dobowy zegar. Stworzone zegary mają uświadomić uczniom, jakie są proporcje wykonywanych przez nich czynności w ciągu dnia. Wyniki nie powinny być komentowane indywidualnie w stosunku do jednej, konkretnej osoby, uczestnicy powinni raczej dzielić się swoimi refleksjami na temat aktywności w sieci.



6. NA ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ

Na zakończenie zajęć warto przeprowadzać tak zwaną ewaluację. W tym celu można zastosować różne formy. Poniżej przedstawiam przykładowe, krótkie formy sprawdzenia odczuć uczniów z danej lekcji.

6.1. Metoda kciuka

Cel zabawy: Metoda zwana inaczej metodą na cezara, celem tej metody jest uzyskanie w prosty i szybki sposób informacji zwrotnej od uczniów.

Materiały: Do tej metody nie wymagane są żadne dodatkowe materiały.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Zadajemy pytanie i uczniowie pokazują znaki kciukiem. Kciuk w górę oznacza, że wszystko wiem lub umiem czy rozumiem; kciuk w poziomie – natomiast, że nie wszystko jest dla mnie zrozumiałe lub jeszcze muszę poćwiczyć; kciuk w dół jest sygnałem, że nie umiem lub nie rozumiem bądź potrzebuję pomocy.



Ilustracja 20. Kciuki, źródło: pixabay.com

Komentarz nauczyciela: Jedyną trudność tego zadania polega na dobrej obserwacji grupy, koniecznej do tego, aby właściwie rozpoznać sytuację. Można również poprosić uczniów o komentarz słowny do udzielonych odpowiedzi.



6.2. Metoda „kosz i walizka”

Cel zabawy: Metoda pozwala wywołać wśród uczestników refleksję.

Materiały: Dwa plakaty z narysowanym koszem i walizką, kartki samoprzylepne w dwóch kolorach w wersji stacjonarnej, natomiast w wersji online można wykorzystać Formularz Google- np. [przykładowy formularz Google](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Rozdajemy po kilka żółtych lub innych kolorowych karteczek, prosimy uczestników, aby wpisali na nich, co dobrego wynoszą z tych zajęć i przykleili je do rysunku walizki, a na drugiej części kartek, to co im się nie podobało i przykleili je do rysunku kosza. Można również przynieść prawdziwy kosz i walizkę, rozdać większe kartki i poprosić, aby uczniowie włożyli do walizki opisy pozytywnych rzeczy, a do kosza zgniecione kartki z tymi złymi.

Komentarz nauczyciela: Metodę tą można również zmodyfikować i poprosić uczniów o wskazanie tego, co zabierają z dzisiejszej lekcji, a czego nie, czyli co wyrzucają do kosza, bo im się nie przyda.

6.3. Metoda OK – metoda świateł drogowych

Cel zabawy: Technika „świateł drogowych”, która przy wykorzystaniu trzech kolorowych kartoników w kolorach świateł drogowych pozwala otrzymać bardzo szybką i czytelną informację zwrotną od uczniów dotyczącą tego, w jakim stopniu zrozumieli omawiane zagadnienie, bądź czy potrzebują pomocy, wykonując zadanie samodzielnie.

Materiały: Kartoniki w trzech kolorach- czerwony, żółty, zielony (ilość dostosowana do liczebności grupy).

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Prosimy uczniów o wskazanie stopnia zrozumienia omawianego materiału czy wykonywanego zadania. Jeśli uczeń wszystko rozumie, podnosi bądź kładzie



na ławce kartonik z kolorem zielonym. Natomiast, gdy uczeń nie do końca wszystko rozumie albo nie jest pewien swoich umiejętności, wskazuje kartonik w kolorze żółtym. Kartonik w kolorze czerwonym jest dla nauczyciela informacją, że uczeń ma problem i oczekuje pomocy. Dzięki temu w prosty i szybki sposób otrzymujemy informację od wszystkich uczniów dotyczącą tego, na jakim etapie znajdują się przy osiągnięciu założonych kryteriów sukcesu na lekcji. Metoda ta pozwala na szybką reakcję nauczyciela, modyfikację realizowanych działań i podjęcie odpowiednich działań.

Komentarz nauczyciela: Na lekcjach informatyki można w ramach światełek użyć również emotikony-buźki (kolor zielony – buźka uśmiechnięta, kolor żółty – buźka poważna, kolor czerwony – buźka smutna).

6.4. Karta samooceny

Cel zabawy: Formularz samooceny opracowujemy celem uzyskania od uczniów informacji zwrotnej niezbędnej do dokonania oceny funkcjonowania poszczególnych procesów w danym obszarze.

Materiały: Karty samooceny w wersji papierowej lub wersji elektronicznej- przykładowa karta samooceny [załącznik nr 16](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Nauczyciel na zakończenie zajęć rozdaje uczniom kartę samooceny lub link do wersji elektronicznej takiej karty samooceny. Uczeń ma za zadanie pokolorować buźkę przy umiejętności, którą już opanował. Należy wskazać uczniowi, że nie może się martwić, jeśli jeszcze czegoś nie potrafi. Pokoloruje ją na kolejnych zajęciach, gdy się nauczy lub utrwali materiał.

Komentarz nauczyciela: W karcie samooceny należy sformułować nabyte umiejętności w formie i języku zrozumiałym dla ucznia.



6.5. Bilety do kontroli

Cel zabawy : Metoda ta ma na celu zmotywować uczniów do pracy na zajęciach.

Materiały: Karteczki, pudełko lub słoik.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Uczniowie pracują na zajęciach. Za wykonane zadanie uczeń dostaje bilet, na którym pisze swoje imię i nazwisko, a następnie wrzuca go do słoika lub pudełka. Na koniec lekcji nauczyciel losuje osoby, które dostają przywilej – voucher np. zwolnienie z pracy domowej. Przykładowe vouchery – [załącznik nr 17](#).

Komentarz nauczyciela: Metoda ta mobilizuje wszystkich uczniów do pracy podczas lekcji. Metoda ta jest lubiana przez uczniów.

6.6. Bateriajka

Cel zabawy: Metoda ma na celu wskazanie poziomu opanowania umiejętności przez uczniów, a także wskazanie możliwości podniesienia ich poziomu wiedzy.

Materiały: Szablon baterii- [załącznik nr 18](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Uczeń rysuje prosty symbol baterii i zamalowuje ją w takiej części, w jakiej opanował wiadomości/umiejętności. Następnie zapisuje plan działania dotyczący pytania: Co zrobię, by doładować swoją baterię do 100%?

Komentarz nauczyciela: Metoda ta dla niektórych uczniów może okazać się trudna, uczniowie czasami nie potrafią określić poziomu opanowania przez siebie wiedzy.



6.7. Linia na podłodze

Cel zabawy: Metoda ewaluacyjna sprawdzająca nabycie umiejętności wśród uczniów z danej lekcji.

Materiały: Kreda/ taśma, zestaw pytań dostosowany do lekcji.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Rysujemy kredą linię na podłodze/ lub przyklejamy taśmę, po jednej jej stronie piszemy „TAK” po drugiej „NIE”. Następnie nauczyciel czyta stwierdzenia, a uczniowie przechodzą na tę stronę, która im odpowiada. Przykładowe pytania podsumowujące z tematu wprowadzania do programowania: Potrafisz wyjaśnić co to jest algorytm?, Wiesz czym jest specyfikacja zadania?, Angażowałeś się w prace zespołu podczas sposobów przedstawiania algorytmów? Zapisaleś algorytm parzenia herbaty w postaci listy kroków?

Komentarz nauczyciela: Uczniowie przechodzą na jedną ze stron, w zależności od swojego stanowiska w kontekście prezentowanego stwierdzenia. Po każdej zmianie miejsc należy rozejrzeć się dookoła i zobaczyć, kto znalazł się po tej samej stronie.



7. SPRAWDZAMY

7.1. Zabawa ja mam, kto ma

Cel zabawy: Rozwijanie umiejętności opanowania danej części materiału, świetnie ćwiczy spostrzegawczość refleks, ale też uczy.

Materiały: Zestaw kart do gry wydrukowany i najlepiej zalaminowany, generator kart do gry znajdziemy na stronie: [generator kart do gry](#). Przykładowa gra- [załącznik nr 19](#).

Liczba uczestników: Podział klasy/ grupy na zespoły czteroosobowe.

Przebieg zabawy:

Należy podzielić klasę lub grupę na zespoły 4-osobowe. Następnie każdy zespół otrzymuje zestaw kart, zamieszczony w tej publikacji, który zawiera materiał z zastosowania skrótów klawiszowych. W każdej grupie następuje rozdanie kart do gry. Grę rozpoczyna osoba, która posiada kartę z napisem START. Odczytuje „Ja mam START” i zadaje pytanie „Kto ma?” – odczytuje zapis skrótu, następnie grupa uważnie słucha i osoba, która ma na swojej karcie odpowiedź na zadane pytanie odczytuje „Ja mam...” – podaje odpowiedź i zadaje kolejne pytanie „Kto ma?” Zabawa trwa dopóty, dopóki każdy uczestnik choć raz odczyta treści karty na głos.

Komentarz nauczyciela: Gra ta może również odbyć się bez podziału na mniejsze zespoły, można ją zorganizować z całą klasą, wówczas uczniowie muszą bardzo mocno skupić się na wykonywanym zadaniu, aby każdy usłyszał pytanie i odpowiedź w czasie trwania gry.

7.2. Informatyczne escape roomy

Cel zabawy: Zdobywanie wiedzy informatycznej oraz umiejętności cyfrowych poprzez zabawę i aktywne zaangażowanie uczniów.

Materiały: Aplikacja do tworzenia escape roomów- [link do aplikacji Genially](#).

Materiały zgodne z omawianym tematem do wykorzystania w escape roomie.



Liczba uczestników: 2-3 osobowe zespoły uczniów.

Przebieg zabawy:

Określamy tematykę tworzonych escape roomów. Dzielimy uczniów na zespoły i omawiamy to, jaki efekt chcemy, aby uczniowie osiągnęli po wykonaniu zadania. Escape room to rodzaj interaktywnej zabawy grupowej, w której należy rozwiązać szereg zagadek wymagających logicznego myślenia oraz współpracy. Gra jest ograniczona w czasie zazwyczaj od 45 do 90 minut. Osiągnięcie celu jest możliwe poprzez rozwiązanie wszystkich zagadek i łamigłówek przygotowanych dla graczy. Szukanie szyfrów, scalanie elementów, rozpracowywanie zadań logicznych to wciągająca zabawa, która wymaga sprytu i szybkiej dedukcji. Zadanie to polega na sprawdzeniu wiedzy uczniów z danej partii materiału, ale również uczy ich współpracy, rozwija kreatywność i pobudza uczniów do działania i zaangażowania w proces lekcyjny.

Komentarz nauczyciela: Metoda wirtualnego escape roomu jest najbardziej lubianą przez uczniów. Metoda ta jest formą grywalizacji, w której wiedzę zdobywa się przy okazji świetnej zabawy. Metoda wirtualnego escape roomu polega na łączeniu aktywności dostępnych w sieci tj. filmów, grafik, quizów, tablic, wprowadzeniu elementów zagadek, szyfrów i wskazówek. Są różne sposoby przygotowania wirtualnych escape roomów, można m.in. wykorzystać do tego platformę Genially.

7.3. Klasowy detektyw

Cel zabawy: Zabawa „Klasowy detektyw” ma na celu zapamiętanie przez uczniów jak najwięcej informacji z lekcji.

Materiały: Karta pracy – zostań klasowym detektywem- [załącznik nr 20](#)

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Zadanie polega na tym, że uczeń wciela się w rolę czujnego detektywa, który podczas zajęć obserwuje przebieg lekcji oraz wszystkie działania nauczyciela. Ma za zadanie zanotować na karcie pracy wskazówki i znaki, które



pokazuje nauczyciel na lekcji. Na koniec uczeń zastanawia się na tym, jak łączy się to z tematem lekcji.

Komentarz nauczyciela: Klasowy detektyw to zabawa, która bardzo dobrze koncentruje uczniów i aktywizuje ich na lekcji.

7.4. Utwórz krzyżówkę

Cel zabawy: Stworzenie krzyżówki ma na celu sprawdzenie i utrwalenie wiedzy uczniów z danej partii materiału w inny sposób niż kartkówka i sprawdzian.

Materiały: Generator krzyżówek online – [link do generatora krzyżówek](#).

określona partia materiału.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Nauczyciel określa, z jakiej partii materiału uczniowie mają wykonać krzyżówkę. Wskazuje narzędzie do wykonania zadania. Określa zasady pracy oraz sposób oceny zadania. W trakcie wykonywania zadania służy pomocą dla uczniów.

Komentarz nauczyciela: Warto zadanie poszerzyć, w taki sposób, że sporządzone krzyżówki można wygenerować i wymienić wśród uczniów z grupy, aby rozwiązali i sprawdzili w ten sposób swoją wiedzę.

7.5. Gra kaboom

Cel zabawy: Gra ta pozwala na utrwalanie materiału, ćwiczenie koncentracji oraz kształtuje umiejętność przegrywania, ponoszenia porażki.

Materiały: Gra Kaboom – mogą to być papierowo- kartonowe równo pocięte paseczki lub laryngologiczne patyczki z napisanymi lub naklejonymi hasłami.

Przykładowa gra Kaboom – znaczniki języka HTML- [załącznik nr 21](#).

Liczba uczestników: Uczniowie grają w parach lub grupach 4 osobowych.



Przebieg zabawy:

Gra Kaboom polega na tym, że po kolei z kubeczka lub kartonika wyjmujemy pasek, na którym zapisane jest hasło czy pytanie. W taki sposób możemy utrwalać wiedzę, przy okazji bawiąc się. Właściwa odpowiedź pozwala na pozostawienie kartonika/patyczka w swoich zbiorach. W przypadku niewłaściwej odpowiedzi, odkładamy karteczkę/patyczek do pudełka. W momencie wylosowania karteczki/patyczka z napisem Kaboom!!! odkładamy wszystkie dotychczasowe zebrane paski. Grę wygrywa ten, kto na koniec zbierał najwięcej pasków/patyczków. Możemy grać do wyczerpania pytań lub przez ustalony wcześniej czas np. przez 10 minut.

Komentarz nauczyciela: Możemy wprowadzić dodatkowy aspekt rywalizacji, używając różnych kolorów karteczek. Każdy kolor to inna liczba przyznawanych za poprawną odpowiedź punktów. Możemy dać wybór uczniom, którzy losują pytania. Ustalmy, że np. za kolor żółty uczeń otrzyma 2 punkty, za niebieski 3, a zielony tylko 1, bo to najłatwiejszy stopień zadań.

7.6. Informatyczne dooblee

Cel zabawy: Informatyczne dooblee mają na celu utrwalić i usystematyzować poznaną przez uczniów wcześniej daną partię materiału.

Materiały: Kreator dooble-[generator online dooblee](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Informatyczne dooblee to zadanie, które należy rozpocząć od określenia przez nauczyciela zakresu materiału, który ma zostać użyty do stworzenia kart. Przykładowy zakres materiału: budowa wewnętrzna i zewnętrzna komputera, systemy operacyjne, urządzenia wejścia i wyjścia. W tej sytuacji uczniowie mają za zadanie stworzyć karty dooble z użyciem pojęć z tego zakresu. Nauczyciel powinien określić to, ile symboli powinno znaleźć się na jednej karcie. W generatorze online, który został zaproponowany, należy podać co najmniej 13 pojęć lub symboli, wówczas otrzymamy 4 symbole na karcie; jeśli będzie 31 pojęć



lub symboli, to otrzymamy zestawy po 6 symboli na jednej karcie, jeżeli chcemy uzyskać 8 pojęć na jednej karcie należy podać 57 pojęć.

Komentarz nauczyciela: Oto przykładowe dooble z podanego zakresu materiału- [załącznik nr 22](#). Grę tą można poszerzyć o element polegający na tym, że uczeń powinien krótko scharakteryzować odkryte hasło.

7.7. Heksy

Cel zabawy: Heksy mogą służyć w każdym etapie lekcji: na początku mogą zostać wykorzystane w celu nawiązania do dotychczasowej wiedzy uczniów i nadbudowywania na niej nowych informacji, w trakcie trwania lekcji do monitorowania postępów uczniów oraz dostosowywania tempa nauki i metod nauczania do możliwości uczniów, a na zakończenie zajęć jako refleksja i podsumowanie tematu.

Materiały: Zestaw heksów edukacyjnych.

Liczba uczestników: Podział klasy na grupy 4- 6 osobowe.

Przebieg zabawy:

Nauczyciel przygotowuje sam lub wraz z uczniami zestaw około 12 haseł do jednego tematu. Hasła zapisywane są sucho ścieralnym flamastrem na heksach. Dzielimy klasę na 4-6 osobowe grupy. Każda grupa otrzymuje zestaw tych samych 12 haseł. Na polecenie nauczyciela grupa układa z heksów mozaikę w kształcie plastra miodu. Uczniowie kolejno dokładają heksy, uzasadniając to, jak wybrane hasło wiąże się tematycznie z hasłami umieszczonymi na sąsiednich polach. Ważne są powiązania, a nie wybór hasła. Można dodać kilka heksów bez haseł, aby uczniowie w trakcie wykonywania zadania mogli wpisać na nie pasujące im hasła dodatkowe. Zadanie w trakcie jego wykonywania staje się coraz trudniejsze, gdyż nowy heks może przylegać do kilku już ułożonych i dodający go uczeń musi uzasadnić wszystkie połączenia. Powstaje mapa powiązanych ze sobą pojęć, która może służyć jako mapa myślowa podsumowująca lekcję.



Komentarz nauczyciela: Uczniowie dzięki tej pomocy współpracują aktywnie w grupie, uwalniając swoją energię, pomysły i biorąc odpowiedzialność za to, co zapisują. Na ich oczach tworzy się ciekawa notatka, którą można sfotografować, a po wydruku umieścić w zeszycie. To daleko atrakcyjniejsze niż przepisywanie z tablicy. Nauczyciel na bieżąco może monitorować pracę uczniów, pozyskuje informacje, co jego podopieczni wiedzą, czego jeszcze nie. Te obserwacje może wykorzystać w planowaniu kolejnych lekcji.



8. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W INFORMATYCE

8.1. Aplikacje do udostępniania dokumentów, zdjęć, filmów, projektów

8.1.1. GOOGLE DRIVE

Google drive nazwany dyskiem Google to chmura, do której można przesłać wybrane dokumenty, zdjęcia, filmy i inne pliki, nawet w dużych ilościach lub te o znacznej „objętości”. Może także służyć do przechowywania treści, bez zapisywania ich na twardym dysku komputera. Każdy użytkownik ma do dyspozycji 15 GB miejsca na dysku Google. Dodatkowy atut to możliwość jednoczesnej pracy na jednym dokumencie przez członków całej grupy.

8.1.2. Udostępnianie dokumentów

Wykorzystując dokumenty Google, prezentacje Google można udostępnić uczniom w postaci gotowych materiałów np. wirtualne karty pracy, czy gotowe prezentacje multimedialne. Wykorzystując aplikacje do tak zwanego skracania linków, można m.in. korzystać z dwóch dostępnych aplikacji online:

8.1.3. TINY.PL

Aplikacja służąca do skracania linków, dzięki której zamiast długiego linku do karty pracy, otrzymujemy krótki link, który możemy podać uczniom, co w efekcie uczyni dostęp do danego materiału łatwiejszym. Przykład takiego materiału – karta pracy utworzona w dokumentach Google ma następujący link: [link do dokumentu docs.google.com](#)

Natomiast korzystając z aplikacji tiny.pl, skracamy link i podajemy uczniom krótki link: [tiny.pl/9d69z](#). Link do strony [skracanie linków](#).



8.1.4. LINKD.PL

Jest to również serwis, który służy do skracania adresów stron internetowych. Dzięki temu, utworzona prezentacja z wykorzystaniem Prezentacji Google również może zostać udostępniona uczniom poprzez podanie im krótkiego adresu.

Przykład: prezentacja dla uczniów klasy 8 utworzona na prezentacji Google znajduje się pod adresem: [link do docs.google.com/presentation](https://link.do/docs.google.com/presentation). Natomiast ta sama prezentacja udostępniona dla uczniów może mieć adres: linkd.pl/pdpf4.

Link do strony [skracania linków](#).

8.1.5. PADLET

Proste narzędzie służące do wspólnego tworzenia materiałów i pracę nad nimi. Jest to tablica, na której można uporządkować i udostępnić wybrane treści – w darmowej wersji można stworzyć 3 tablice. Zastosowanie tego narzędzia to na przykład udostępnienie grupy materiałów, potrzebnych do podsumowania czy powtórki przed sprawdzianem, czy zaprezentowanie stworzonych prac uczniów- przykład- [Padlet z projektami](#).

8.1. 6 CLING

Cling to serwis, który ułatwia gromadzenie materiałów w wersji elektronicznej. Ta aplikacja umożliwia sporządzenie zestawienia ważnych aplikacji, stron www i innych serwisów używanych w pracy dydaktycznej. Jest pomocna w odszukiwaniu ważnych linków, stron, aplikacji, dokumentów itp. Aplikacje znajdziemy pod adresem: [aplikacja Cling](#).



8.2. Aplikacje do tworzenia grafik

8.2.1. Komiksy w STORYBOARD THAT

Jest to platforma do tworzenia komiksów. Kreator komiksów pozwala na wybór układu scen, oferuje bardzo duży zestaw postaci, tła i dymków tekstowych. Do tworzonych scen można dodać także różne kształty, elementy infografiki z zasobów serwisu. Wszystkie sceny, postacie i przedmioty można przycinać, obracać, powiększać, odwracać i nakładać na siebie warstwami. Gotowe projekty można wydrukować, zapisać w postaci obrazu, pliku PDF, prezentacji PowerPoint, GIF-a, itp. Aplikacja do tworzenia komiksów: [generator komiksów online](#).

8.2.2. GIMP

To rozbudowany program do projektowania i obróbki graficznej zdjęć, obrazów czy tekstu. Posiada wiele podstawowych i zaawansowanych funkcji, łącznie z tą umożliwiającą pracę na warstwach obrazu.

8.2.3. PIXLR EDITOR

Jest to program pozwalający na obróbkę zdjęć i grafik online, bez konieczności instalowania oprogramowania na komputerze czy innym urządzeniu. Chcąc korzystać z tego narzędzia, wystarczy mieć konto na Google, aplikację znajdziemy na stronie: [link do aplikacji](#).

8.2.4. CANVA

Proste narzędzie do tworzenia grafik online, w przeglądarce www. Strona udostępnia wiele szablonów i graficznych elementów, pozwalających opracować na przykład projekt okładki, plakat, ogłoszenie, czy również wykonać prezentację. Aplikacje znajdziemy pod adresem: [link do Canva](#).



8.2.5. EDPUZZLE

Dzięki temu narzędziu można uatrakcyjnić własny lub znaleziony w bazie film, wybierając jego fragment, dodając do niego ścieżkę dźwiękową, notatki lub pytania otwarte i wielokrotnego wyboru. Interaktywny film może zwrócić uwagę uczniów na ważne fragmenty oraz pomóc w lepszym zrozumieniu omawianych treści. Link do narzędzia znajdziemy pod adresem: [EDPUZZLE](#).

8.2.6. PIKTOCHART

Jest to intuicyjne narzędzie do tworzenia infografik w jednej z kategorii – plakat, raport, prezentacja. Można skorzystać z gotowych szablonów lub stworzyć własną infografikę od podstaw. Pracę ułatwia baza bogata w gotowe do wykorzystania tła, ikony, zdjęcia, mapy, wykresy. Link do aplikacji: [PIKTOCHART](#).

8.3. Aplikacje do sprawdzania i utrwalania wiedzy (quizy i teleturnieje)

8.3.1. QUIZZZ

Platforma służąca do tworzenia quizów, dająca możliwość korzystania także z testów opracowanych przez innych użytkowników. Quizy udostępniane są za pomocą linku, może je rozwiązywać wiele osób jednocześnie na dowolnym urządzeniu z dostępem do Internetu. Link do platformy: [QUIZZZ](#).

8.3.2. KAHOOT

Panel do tworzenia testów w ramach jednej z kategorii: quizy, ankiety, dyskusje. Narzędzie to posiada dodatkową opcję przygotowywania testów z użyciem grafiki lub obrazu, dzięki czemu można je wykorzystać do pracy z młodszymi dziećmi, które jeszcze uczą się czytać. Link do aplikacji: [KAHOOT](#).

8.3.3. QUIZLET

Platforma do tworzenia quizów oraz różnorodnych ćwiczeń. Umożliwia utrwalanie słownictwa lub pojęć dzięki możliwości opracowywania fiszek ze



słówkami i ich odsłuchiwanie, a także grania podczas nauki. Nauczyciel, wykorzystując Quizlet Live, może nawet zorganizować dla uczniów teleturniej, w którym równocześnie może brać udział wielu użytkowników, z możliwością podziału na grupy. Platformę znajdziemy pod adresem: [QUIZLET](#).

8.3.4. LEARNINGAPPS

Aplikacja pozwalająca na tworzenie różnorodnych zadań online i gier dla uczniów. Oprócz prostych quizów, można za jej pośrednictwem przygotować na przykład: zadania wielokrotnego wyboru, teksty z lukami, wykreślanki, puzzle, dobieranie w pary, krzyżówki, grę milionerzy. Link do aplikacji: [LEARNINGAPPS](#).

8.3.5. TESTPORTAL

Aplikacja internetowa do tworzenia testów służąca do szybkiej oceny i analizy wyników przeprowadzonego testu. W obecnym, trudnym, czasie aplikacja jest bezpłatna dla nauczycieli choć ma pewne ograniczenie. Znajdziemy ją pod adresem: <https://www.testportal.pl/>.

Po zalogowaniu na platformę, przechodzimy do zakładki „Moje testy”.

I dodajemy nowy test, podajemy nazwę testu i go tworzymy. Test może zawierać pytania zamknięte jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, ale również pytania otwarte krótkiej i dłuższej odpowiedzi. Uczniom wysyłamy link do testu (albo indywidualnie każdemu uczniowi na maila). Każde pytanie może mieć określony czas na rozwiązanie, ograniczony czas uniemożliwi uczniowi konsultacje z innymi. Po rozwiązaniu testu przez ucznia, dostaniemy wynik ucznia w % i czas rozwiązywania. Możemy ustawić losowanie pytań, w związku z czym każdy uczeń będzie mieć inną kolejność pytań w tym samym teście.

8.3.6 WORDWALL

Portal Wordwall umożliwia zarówno tworzenie ćwiczeń interaktywnych, jak i do wydruku. Materiały interaktywne mogą być odtwarzane na dowolnym urządzeniu z dostępem do Internetu, poprzez komputer, tablet, telefon czy tablicę interaktywną. Uczniowie mogą w nie grać sami lub pod opieką



nauczyciela. Szablony zawierają znane klasyczne ćwiczenia, takie jak Test i Krzyżówka, gry zręcznościowe: Labirynt i Samolot, Koło fortuny, a także narzędzia do zarządzania zajęciami, takie jak Rozmieszczenie uczniów. Portal znajdziemy pod adresem: [WORDWALL](#).

8.4. Aplikacje do prezentacji multimedialnych

8.4.1. POWERPOINT/ LIBREOFFICE IMPRESS

Popularne programy do tworzenia prezentacji, umożliwiają pracę na gotowych szablonach, dodawanie tekstu, obrazów, wykresów i animacji.

8.4.2. PREZENTACJE GOOGLE

Prosty w obsłudze edytor prezentacji online, pozwalający na wspólną pracę nad prezentacją wielu osobom jednocześnie. Gotowy efekt pracy można przechowywać na Dysku Google.

8.4.3. PREZI

Program służący do tworzenia prezentacji online. To innowacyjne narzędzie pozwala stworzyć swoistą mapę myśli i przedstawić ją w taki sposób, aby widoczne były relacje między poszczególnymi elementami prezentacji. W darmowej wersji tworzone prezentacje są dostępne publicznie. Link do aplikacji: [PREZI](#).

8.4.4. GENIALLY

Narzędzie do projektowania interesujących wizualnie, interaktywnych treści. Umożliwia tworzenie m.in.: prezentacji, interaktywnych obrazów, quizów, przewodników, infografik oraz prezentacji wideo. Dużą zaletą Genial.ly jest różnorodność oferowanych możliwości, takich jak: osadzanie kodów QR wewnątrz projektu, duża baza darmowych mediów, niebanalne szablony oraz rozbudowane funkcje elementów interaktywnych i animowanych. Aplikacje znajdziemy pod adresem: [GENIALLY](#).



8.4.5. EMAZE

Narzędzie do opracowywania prezentacji multimedialnych w przeglądarce www, przypominające Prezi. Oprócz podstawowych funkcji posiada dodatkowo opcję dodawania filmów i ścieżki dźwiękowej. Możliwe jest także importowanie prezentacji z PowerPoint. Aplikacje znajdziemy pod adresem: [EMAZE](#).

8.5. Smartfon na lekcji – kilka pomysłów

Smartfon można wykorzystać podczas lekcji na przykład:

- zadając jako pracę domową obejrzenie filmu na popularnym kanale YouTube – jako rozpoczęcie tematu omawianego na kolejnej lekcji, a w jej trakcie można odwoływać się do określonych fragmentów,
- prosząc uczniów o przygotowanie prezentacji w niespotykanej dotąd formie – filmiku nakręconego komórką;
- poprosić uczniów o wykonanie zdjęć, które później zostaną wykorzystane do omawiania tematów z grafiki komputerowej np. z wykorzystaniem programu GIMP;
- korzystając z wymienionych wyżej narzędzi do tworzenia testów w postaci teleturnieju (np. Quizlet Live) – uczniowie mogą na swoich smartfonach odpowiadać na pytania.



9. PYTANIA NA OTWARCIE I ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ

9.1. Kostki metodyczne CEO- kostka niebieska

Cel zabawy: Kostka niebieska ma na celu pomóc wprowadzić ucznia w tematykę lekcji.

Materiały: Kostka niebieska CEO – Dobry początek.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Uczniowie rzucają kostką na forum klasy, a nauczyciel robi wszystko, by każdy miał taką okazję. Po wysłuchaniu pytania mogą odpowiadać osoby chętne, można zadać to pytanie do przemyślenia w parach, czy do odpowiedzi pisemnej w zeszycie. Na kostce mogą pojawić się naklejone pytania w zależności od potrzeby. Można też wykonać kostki do pracy na lekcji samodzielnie. Pytania na ściankach kostki niebieskiej: Co cię zainteresowało w tym temacie?, Jak wytłumaczysz innemu uczniowi, dlaczego ten temat jest ważny?, O czym, twoim zdaniem, będzie ta lekcja?, Jakie masz pytania związane z tym tematem?, Co już wiesz na ten temat?, jeżeli wypadnie Logo CEO- uczeń może zadać swoje pytanie.

Komentarz nauczyciela: Kostka metodyczna „Dobry początek” ułatwia pracę i porządkuje strukturę lekcji.

9.2. Kostki metodyczne CEO- kostka czerwona

Cel zabawy: Kostka czerwona służy do refleksji uczniów na temat tego, czego się nauczyli i do podsumowania lekcji. Podsumowanie lekcji razem z uczniami wspomaga proces uczenia się uczniów i nadaje mu sens oraz pomaga uczyć się od siebie wzajemnie. Metoda ta ma na celu zbudowanie odpowiedzialności ucznia za uczenie się oraz zwiększenie jego satysfakcji z tego procesu.

Materiały: Kostka czerwona CEO – podsumowanie.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.



Przebieg zabawy:

Kostki można stosować w różny sposób propozycja może być następująca: prosimy jednego z uczniów, aby rzucił kostką, i odczytał na głos pytanie, kostka zawiera następujące pytania: Czego jeszcze chcesz się dowiedzieć na ten temat?, Jak, twoim zdaniem, najlepiej nauczyć kogoś tego tematu? Co z tego tematu jest dla Ciebie ważne? Jak zastosujesz ten temat w życiu? Co z tego tematu powinniśmy zapamiętać? Logo CEO. Następnie dajemy uczniom czas, aby zastanowili się nad odpowiedzią na to pytanie np. w parach. Potem wybieramy losowo kilkoro uczniów do udzielenia odpowiedzi na to pytanie.

Komentarz nauczyciela: Warto, aby to uczeń rzucał kostką, a nie nauczyciel. Uczeń powinien rzucać kostką na forum klasy, aby każdy uczestnik zajęć mógł to obserwować. Do rzucania kostką warto losować uczniów, aby każdy miał taką okazję. W przypadku wypadnięcia na kostce logo CEO uczeń ma prawo wybrać inne pytanie z proponowanych na kostce lub podać wymyślone przez siebie.

9.3. Metoda zdań niedokończonych

Cel zabawy: Krótka forma sprawdzająca odczucia ucznia z danej lekcji.

Materiały: W tej metodzie nie trzeba wykorzystywać żadnych dodatkowych materiałów, można ją wykonać ustnie.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Kilka minut przed końcem zajęć (ważne jest to, żeby uczniowie mieli czas na przemyślane uwagi) proponujemy uczestniczącym w ewaluacji dokończenie zdań. W miarę możliwości uczniowie ustawiają się lub siadają w kręgu. Prosimy o to, aby kolejno dokończyli nasze zdania: np. Dziś nauczyłem się..., Najbardziej podobało mi się ..., Świetnie poradziłem sobie z ..., Na dzisiejszej lekcji dowiedziałem się ..., Dziś poznałem ..., itp.

Komentarz nauczyciela: „Niedokończone zdania” możemy wykorzystywać na różne sposoby – urozmaicając np. poprzez użycie karteczki do wypełnienia,



pytania zapisane na patyczkach laryngologicznych, czy np. koło fortuny – [załącznik nr 23.](#)

9.4. Rundki bez przymusu

Cel zabawy: Metoda ma na celu podsumowanie i usystematyzowanie wiadomości zdobytych na zajęciach.

Materiały: Brak dodatkowych materiałów.

Liczba uczestników: Dowolna liczba uczestników.

Przebieg zabawy:

Metoda rundki bez przymusu przebiega w taki sposób, że uczeń podsumowuje poznany materiał, zabiera głos w danej sprawie (jeśli nie chce brać udziału, używa słowa „pas”).

Komentarz nauczyciela: Mankamentem tej metody jest to, że nie każdy uczeń może się wypowiedzieć, bo ma prawo spasować odpowiedź.



10. CO ZDALNIE?

10.1. Programowanie w środowisku SCRATCH

Cel zabawy: Doskonalenie umiejętności programowania z wykorzystaniem środowiska Scratch.

Materiały: Wersja internetowa Scratcha: [aplikacja online Scratcha](#).

Liczba osób: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Wykorzystując wersję online programowania w środowisku Scratch, można z uczniami zaplanować i wykonać zadania długoterminowe. Propozycje projektów dla poszczególnych klas z wykorzystaniem języka Scratch:

- klasa 4: „Zbieranie jabłek, spadających z drzewa”- projekt gry zręcznościowej.
- klasa 5: „Rysowanie figur geometrycznych w Scratch” – projekt z wykorzystaniem bloków z kategorii Pióro.
- klasa 6: „Projekt Podróżnik” – projekt z wykorzystaniem komunikatów, zmiany tła, lub projekt „Losowanie Lotto” – wykorzystanie w projekcie list i komunikatów.
- klasa 7: „Projekt Interaktywny kalkulator” – projekt kalkulator z czterema działaniami.

Komentarz nauczyciela: Uczniowie podczas edukacji zdalnej w większości muszą pracować samodzielnie, a realizacja projektów w Scratch jest właśnie okazją do wykonywania takiej pracy. Tematyka projektów może zostać również dostosowana do predyspozycji i umiejętności naszych uczniów.

10.2. Współpraca uczniów na jednym ekranie

Wyzwaniem dla nauczycieli jest opracowywanie materiałów, wykorzystywanych w nauczaniu zdalnym. Ciągłe zastanawiamy się, co zrobić, aby były one atrakcyjne dla uczniów, angażowały ich w przebieg lekcji, umożliwiały wypowiedzenie się.



10.2.1 Chmura wyrazowa w MENTIMETER

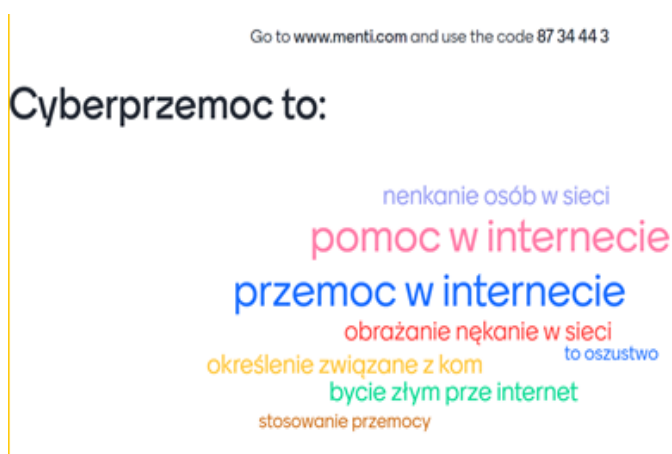
Cel zabawy: Celem jest generowanie pomysłów na znalezienie przyczyn problemu, rozwiązań i wybór najlepszych opcji oraz aktywizacja uczniów.

Materiały: Aplikacja Mentimeter, którą znajdziemy pod linkiem: [aplikacja Mentimeter](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Mentimeter oferuje kilka rodzajów prezentacji pozwalających na szybkie badanie opinii. Jednym z najbardziej efektywnych jest tworzenie chmury słów. Po przygotowaniu i uruchomieniu prezentacji przez prowadzącego, uczestnicy mogą wpisywać swoje słowa korzystając ze smartfonów, tabletów lub komputerów z dostępem do Internetu. Wpisywane słowa tworzą chmurę: im częściej wpisywane słowo, tym większy jest jego rozmiar w chmurze. Chcąc utworzyć nową prezentację wybieramy „New presentation” – i nadajemy jej nazwę, następnie w zakładce „Type” wybieramy opcję „Word Cloud”. W kolejnym kroku po otwarciu zakładki „Content” należy wpisać swoje pytanie/polecenie do uczestników – „Your question” – możesz też wstawić obraz. Uruchomienie prezentacji odbywa się poprzez wybranie przycisku „Present”. Przykładowa chmura wyrazowa utworzona w Mentimeter może mieć postać:



Ilustracja 21. Mapa myśli, źródło: www.menti.com



Komentarz nauczyciela: Mentimeter można użyć, aby sprawdzić, co uczniowie wiedzą na dany temat - przed, w trakcie lub po zajęciach, aby ocenić wiedzę uczniów, tak aby nikt nie czuł się narażony na niemożność poprawnej odpowiedzi, czy sprawdzić wiedzę swoich uczniów w tym zabawnym i interaktywnym quizie.

10.2.2 GOOGLE JAMBOARD

Cel zabawy: Budowanie współpracy w zespole uczniów, aktywna praca zdalna.

Materiały: Jam przygotowany i udostępniony odbiorcą w formie linku.

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Przygotowujemy materiał, nad którym będzie pracował cały zespół w postaci Jamu. Jambord to cyfrowa tablica, która pozwala zespołom (nawet wtedy, gdy ich członkowie są oddaleni od siebie) dyskutować nad pomysłami i zapisywać je w chmurze, dzięki czemu są dostępne na dowolnym urządzeniu. Narzędzie to pozwala na pisanie odręczne piórem, wstawianie notatek, wstawianie grafiki, rysowanie kształtów, wybór tła – kartka np. w linie czy kratkę itp.

Komentarz nauczyciela: JamBoard jest rozszerzeniem do Google, wystarczy posiadać Google GSuite i możemy dowolnie go wykorzystywać. Przykładowy Jam może wyglądać następująco: [przykład gotowej tablicy](#).

10.2.3. Notatki w OPENBOARD

Cel zabawy: Interaktywne notatki do zajęć.

Materiały: Program można pobrać z internetu np. [link do pobrania oprogramowania](#).

Przebieg zabawy: To wieloplatformowa tablica interaktywna do nauczania.

Program rozpowszechniany jest na darmowej licencji open source i posiada polski interfejs. Posiada narzędzia do rysowania, funkcje do tworzenia krótkich



filmów (screencast), a także wbudowane narzędzia do wyszukiwania i pobierania zdjęć z internetu, przeglądarkę internetową czy specjalny tryb pulpitu. Zaletą programu jest jego licencja, która umożliwia korzystanie z niego bez ograniczeń w domu lub w szkole. Dzięki temu możemy przenosić zapisane lekcje w dowolne miejsce na przykład po to, aby przeprowadzić lekcję w innej klasie lub udostępniać je nieobecnym uczniom. Możemy importować utworzoną notatkę do pliku np. pdf i udostępnić uczniom w formie pliku jako zasób do lekcji- przydatne zwłaszcza dla uczniów nieobecnych.

Komentarz nauczyciela: Wielką zaletą programu na otwartej licencji jest to, że możemy go instalować bez ograniczeń w szkole i w domu. Dzięki temu możemy przenosić zapisane lekcje w dowolne miejsce na przykład po to, aby przeprowadzić lekcję w innej klasie lub udostępniać je nieobecnym uczniom.

10.2.4. Interaktywna lekcja z NEARPOD

Cel zabawy: Bardzo angażuje uczniów w lekcję, a odpowiednio dobrane aktywności uruchamiają motywację i kreatywność.

Materiały: Platformę znajdziemy pod adresem: [link do NEARPOD](#).

Liczba uczestników: Darmowa licencja pozwala na jednoczesne dołączenie do platformy Nearpod 40 użytkowników.

Przebieg zabawy:

To kompleksowa platforma do tworzenia interaktywnych lekcji, w ramach których nauczyciel może tworzyć i prowadzić zajęcia z wykorzystaniem własnych lub zawartych w bibliotece Nearpod materiałów dydaktycznych. W ramach aplikacji Nearpod można wykorzystać istniejące lub tworzyć nowe prezentacje, filmy, pytania, quizy, interaktywne zadania i inne aktywności wspierające kreatywność i wzmacniające zaangażowanie uczniów. Nearpod świetnie sprawdza się w przypadku realizacji zadań w klasie oraz nauczania w formie zdalnej.



Komentarz nauczyciela: Jest to bardzo wygodne narzędzie dla nauczyciela.

Dzięki niemu może cały czas monitorować pracę uczniów i widzieć na podglądzie konta nauczyciela, jak pracują i jakie są rezultaty ich pracy.

10.2.5. Projekty w serwisie CANVA

Cel zabawy: Canva dla oświaty ma na celu ułatwić tworzenie, współpracę i komunikowanie się wizualnie w klasie i poza nią.

Materiały: Link do [serwisu Canva](#).

Liczba uczestników: Dowolna liczba osób.

Przebieg zabawy:

Program graficzny Canva pomaga w tworzeniu rozmaitych projektów, takich jak ulotki, infografiki, plakaty, wizytówki, a nawet szablony CV i listy motywacyjne. To także bardzo dobry program do tworzenia bannerów reklamowych oraz wykresów. Piękny diagram można otrzymać w zaledwie kilka minut i dzięki temu łatwo wizualizować dane na potrzeby prezentacji szkolnej.

Komentarz nauczyciela: Jest to prosty w obsłudze program graficzny, w lekcjach zdalnych ułatwia pracę i można wykorzystywać go do tworzenia kart pracy, prezentacji, fiszek itp.

10.2.6. Tworzenie grafik z AUTODRAW

Cel zabawy: Celem jest pomoc osobom nieumiejącym rysować, tak aby tworzone obrazy wyglądały jak u profesjonalistów.

Materiały: Link do aplikacji: [AUTODRAW](#).

Przebieg zabawy:

Aplikacja jest darmowa i dość prosta. Wystarczy, że narysujemy - z grubsza - np. głowę kotka, a aplikacja zamieni to na ładny obrazek kota. Gdy zrobimy pokraczny torcik, Autodraw przemyśli kwestię, a potem podpowie nam różne torciki do wyboru. Gdy wybierzemy z górnego panelu odpowiedni obrazek,



możemy go także pokolorować, skalować czy używać innych prostych narzędzi do edycji.

Znakomite narzędzie do tworzenia grafik, z którego możemy korzystać mając dostęp do Internetu w wersji online.

Komentarz nauczyciela: Aplikacja ta pozwala wykonywać rysunki, które użytkownik wykonuje odręcznie, a aplikacja wyszukuje gotowe szablony po narysowanym zarysie, dzięki czemu można stworzyć idealne i kształtne grafiki.

10.3. Zdalne lekcje z wykorzystaniem e- podręczników

Cel zabawy: Zmobilizowanie uczniów do samodzielnej pracy.

Materiały: Wykorzystanie platformy zdalne lekcje lub e-podręczniki do prowadzenia zajęć z uczniami.

Przebieg zabawy:

Treści edukacyjne dostępne na portalach są całkowicie bezpłatne dla wszystkich i dostępne z dowolnego miejsca o dowolnej porze, a ponadto ich treści można wydrukować w wersji PDF. Ułatwiają kształcenie umiejętności i budowania wiedzy uczniów poprzez różnorodne formy aktywności i przekazu, ćwiczenia interaktywne i materiały multimedialne. Umożliwiają tworzenie lekcji interdyscyplinarnych, autorskich, nauczycielskich wersji podręcznika, pracy grupowej, kształcenia indywidualnego.

Komentarz nauczyciela: Materiały, które są umieszczane na platformach są tworzone z uwzględnieniem standardów dostępności WCAG, dzięki czemu mogą z nich korzystać uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.



11. LITERATURA

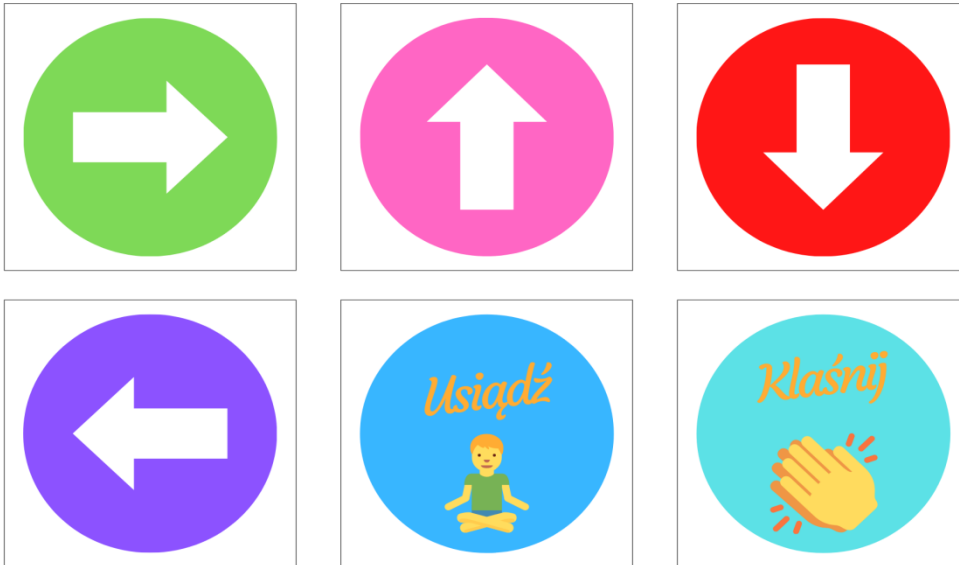
- *Rozsądek, Uważność, Siła, Życzliwość, Odwaga. Scenariusz zajęć o cyfrowym obywatelstwie i bezpieczeństwie. Asy internetu* red. Fundacja Szkołą z Klasą, Google Polska 2019.
- Wałaszek J., *Binarne kodowanie liczb*, Serwis Edukacyjny w I LO w Tarnowie, 2022.
- Rojek T., *Jak wykorzystać nowe technologie w edukacji?*, 2AM 2021.
- Jachimska M., *Grupa bawi się i pracuje, Zbiór grupowych gier i ćwiczeń psychologicznych*, UNUS 1994.
- Ostrowska M., Sterna D., *Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach. Przykładowe konspekty i polecane praktyki*, CEO, Warszawa 2015.
- *O informatyce... bez komputera. Scenariusze zajęć z dziećmi.*, pod red. Perekietka P. i Nitschke Ł., tłumaczenie 2017.
- *Scenariusz „Dzień z życia”*, Fundacja Dzieci Niczyje 2012.
- Strony internetowe:
 - [Mistrzowie Robotyki](#)
 - [Ośrodek Rozwoju Edukacji.](#)
 - [Propozycje gier i zabaw](#)
 - [Informatyka- pomysły na lekcje](#)
 - [Pomysły na lekcje informatyki](#)
 - [Uniwersytet Dzieci- lekcje informatyki dla kl. IV-VIII](#)
 - [Zabawy w programowanie](#)
 - [Lekcje z internetu](#)
 - [Sposoby na podsumowanie zajęć](#)
 - [Aktywna ewaluacja zajęć](#)



12. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1- Zabawa zostań robotem- aktywne strzałki

Instrukcje dla robota



Ilustracja 22. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl

Instrukcje dla robota



Ilustracja 23. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl

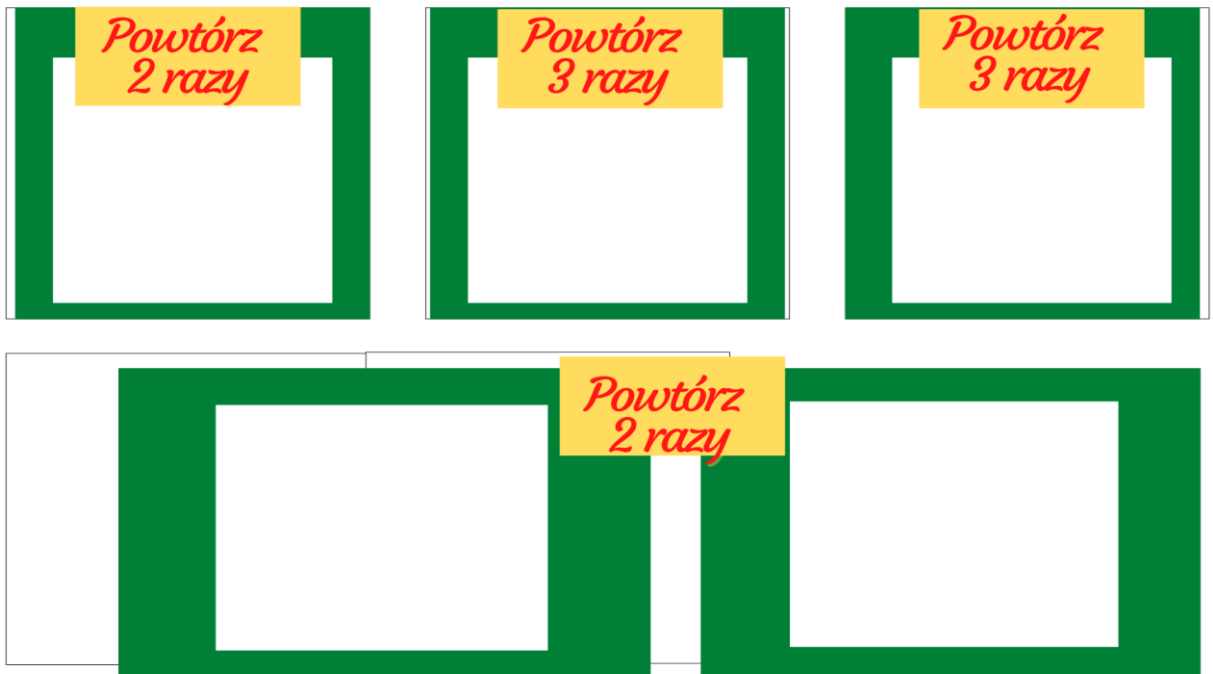


Instrukcje dla robota



Ilustracja 24. , Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl

Instrukcje dla robota

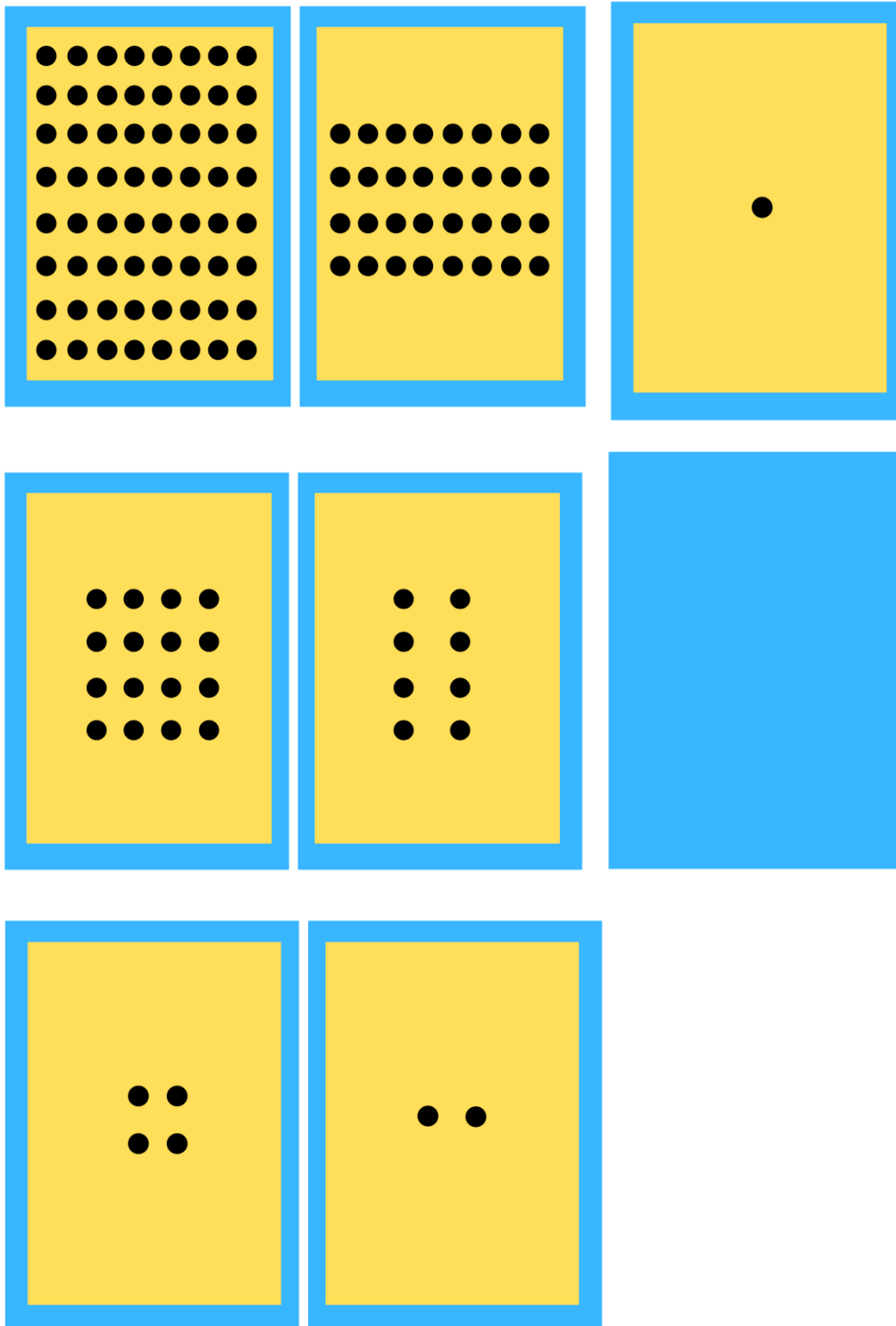


Ilustracja 25. Karty do gry, źródło: mistrzowierobotyki.pl



[POWRÓT](#)

Załącznik nr 2- Karty z bitami



Ilustracja 26. Karty z bitami, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

[POWRÓT](#)

Załącznik nr 3- Karta z liczbami w systemie binarnym

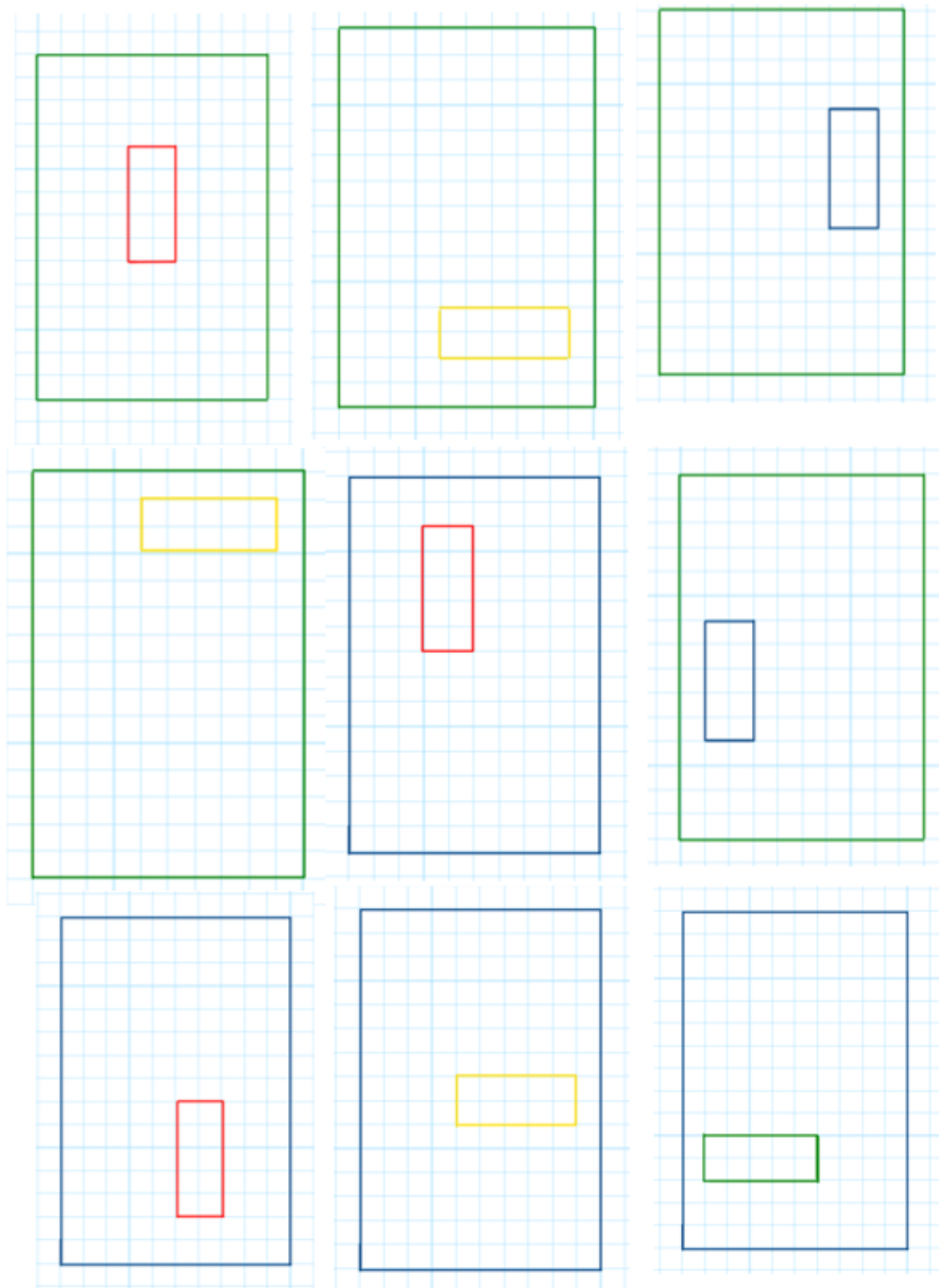
1	0000001₂	17	0010001₂	33	0100001₂	49	0110001₂
2	0000010 ₂	18	0010010 ₂	34	0100010 ₂	50	0110010 ₂
3	0000011 ₂	19	0010011 ₂	35	0100011 ₂	51	0110011 ₂
4	0000100 ₂	20	0010100 ₂	36	0100100 ₂	52	0110100 ₂
5	0000101 ₂	21	0010101 ₂	37	0100101 ₂	53	0110101 ₂
6	0000110 ₂	22	0010110 ₂	38	0100110 ₂	54	0110110 ₂
7	0000111 ₂	23	0010111 ₂	39	0100111 ₂	55	0110111 ₂
8	0001000 ₂	24	0011000 ₂	40	0101000 ₂	56	0111000 ₂
9	0001001 ₂	25	0011001 ₂	41	0101001 ₂	57	0111001 ₂
10	0001010 ₂	26	0011010 ₂	42	0101010 ₂	58	0111010 ₂
11	0001011 ₂	27	0011011 ₂	43	0101011 ₂	59	0111011 ₂
12	0001100 ₂	28	0011100 ₂	44	0101100 ₂	60	0111100 ₂
13	0001101 ₂	29	0011101 ₂	45	0101101 ₂	61	0111101 ₂
14	0001110 ₂	30	0011110 ₂	46	0101110 ₂	62	0111110 ₂
15	0001111 ₂	31	0011111 ₂	47	0101111 ₂	63	0111111 ₂
16	0010000 ₂	32	0100000 ₂	48	0110000 ₂	64	1000000 ₂

Ilustracja 27. Tablica binarna, źródło: www.unplugged.canterbury.ac.nz

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 4- Sterowanie duszkami. Przykładowe plansze do ćwiczenia.

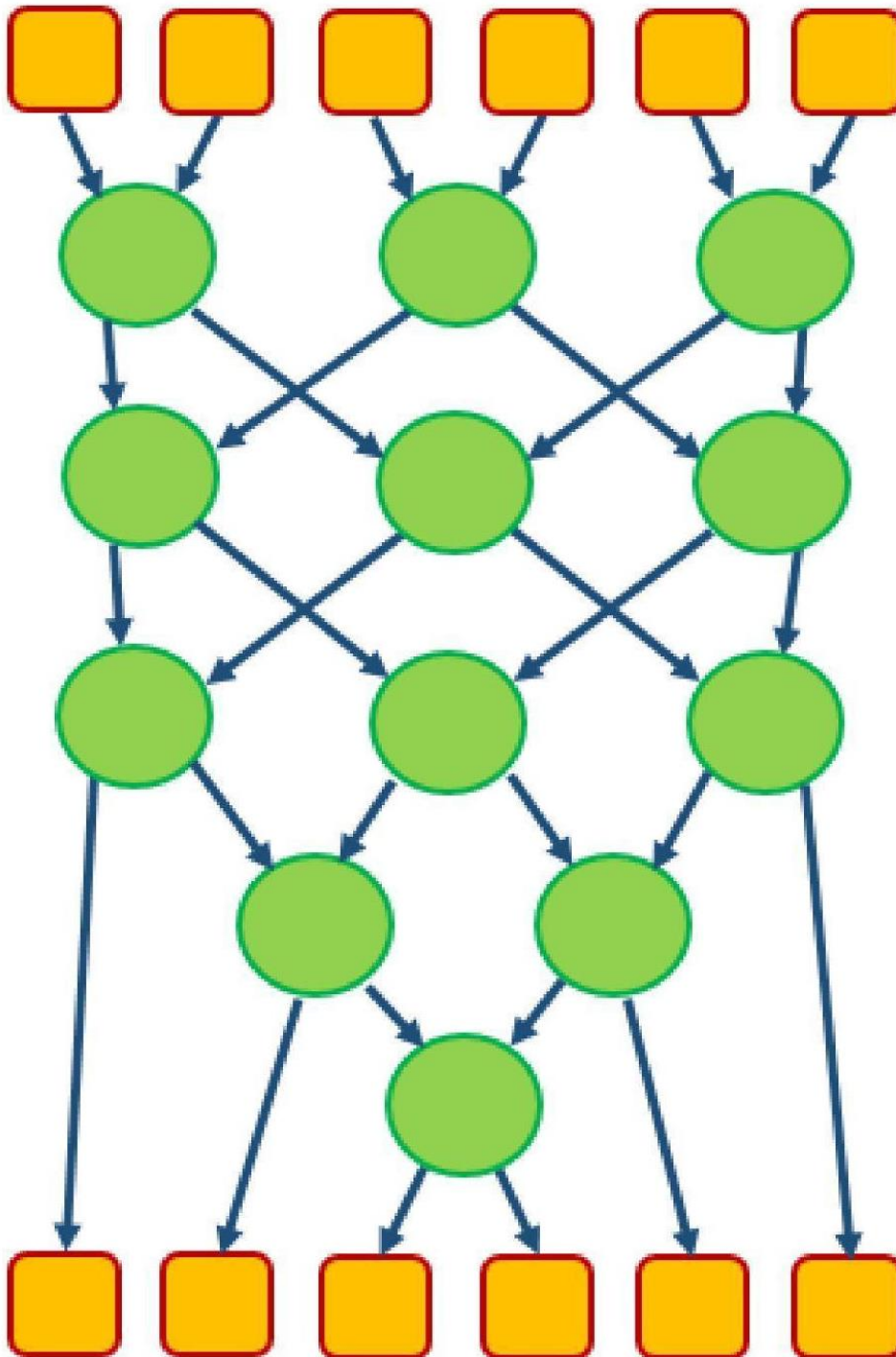


Ilustracja 28. Plansze do zabawy, źródło: zasoby prywatne

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 5- Diagram do sortowania



Ilustracja 29. Schemat diagramu, źródło: zabawyprogramowaniem.edu.pl

[POWRÓT](#)





Załącznik nr 6- Tabela z szyfrem Polibiusza

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Ilustracja 30. Tablica szyfr Polibiusza, źródło: zslatowicz.pl/dokumenty/

[POWRÓT](#)





Załącznik nr 7- Tablica z kodem Morse'a

A	● —	M	— —	Y	— ● — —
B	— ● ● ●	N	— ●	Z	— — ● ●
C	— ● — ●	O	— — —	1	● — — — —
D	— ● ●	P	● — — ●	2	● ● — —
E	●	Q	— — ● —	3	● ● ● — —
F	● ● — ●	R	● — ●	4	● ● ● —
G	— — ●	S	● ● ●	5	● ● ● ● ●
H	● ● ● ●	T	—	6	— ● ● ● ●
I	● ●	U	● ● —	7	— — ● ● ●
J	● — — —	V	● ● ● —	8	— — — ● ●
K	— ● —	W	● — —	9	— — — — ●
L	● — ● ●	X	— ● ● —	0	— — — — —

Ilustracja 31. Tablica kod Morse'a, źródło:
kufer.poznajemswiat.pl/eksperymenty/alfabet-morsea/

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 8- Kalambury graficzne

Tabela 1. Tabela związki frazeologiczne

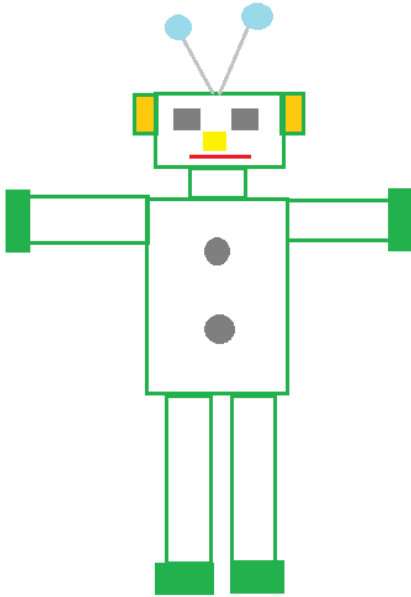
Związek frazeologiczny	Związek frazeologiczny
Mieć serce na dłoni	Ni z gruszki, ni z pietruszki.
Burza w szklance wody	Być oczkiem w głowie
Spać jak SUSEŁ	Twardy orzech do zgryzienia
Mieć węża w kieszeni	Kula u nogi
Żółwie tempo	Nabić kogoś w butelkę
Chodzić dumnym jak paw	Piąte koło u wozu
Słoń komuś nadepnął na ucho	Jak grzyby po deszczu
Przyszła koza do wozu	Rzucać komuś rękawicę pod nogi.
Siedzieć cicho jak mysz pod miotłą	Poszło jak z płatka
Czuć się jak ryba w wodzie	Ranny ptaszek
Kupować kota w worku	Nabierać wody w usta
Jabłko niezgody	Myśleć o niebieskich migdałach
Serce z kamienia	Wpaść z deszczu pod rynnę
Z dużej chmury mały deszcz	Chwytać wiatr w żagle

Źródło: zasoby prywatne

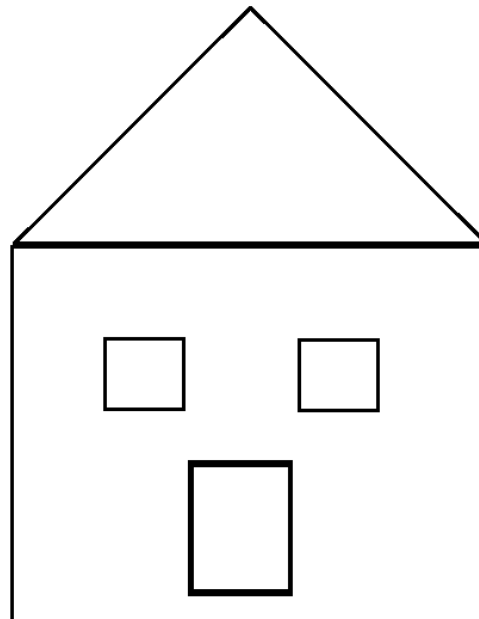
[POWRÓT](#)



Załącznik nr 9- Karty zgadnij co to?



Ilustracja 32. Karty zgadnij co to?, źródło:mojedziecikreatywnie.pl



Ilustracja 33. Karty zgadnij co to?, źródło: mojedziecikreatywnie.pl

[POWRÓT](#)



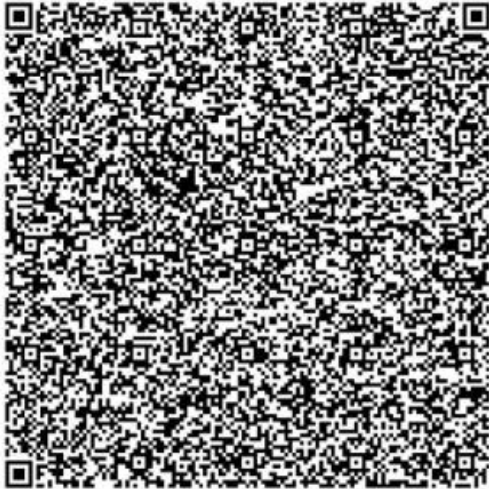
Załącznik nr 10- Wędrująca biedronka

Ilustracja 34. Plansza do gry, źródło: zabawyzprogramowaniem.edu.pl

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 11- Kodowanie z wykorzystaniem kodów QR




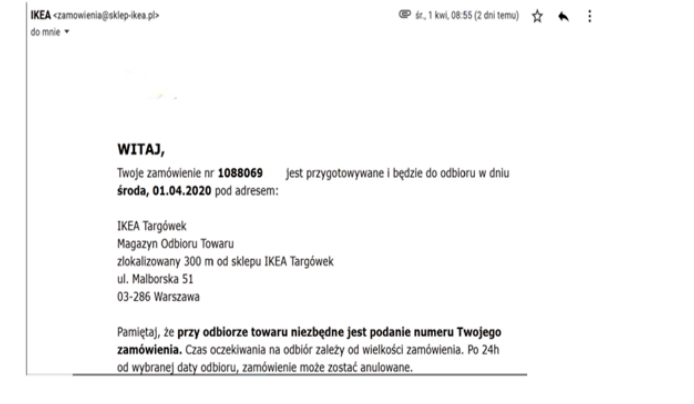
Ilustracja 35. Kody QR, źródło: www.qr-online.pl

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 12- Karta pracy- “Przynęta oszustów”

Na podstawie poniższych przykładów zawierających wiadomości internetowe i telefoniczne ustal, które informacje są według Ciebie wiarygodne, a które wiadomości to oszustwo.


	<p>Czy ten przykład jest prawdziwy czy fałszywy?</p> <p>Prawdziwa Fałszywa</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
	<p>Co o tym świadczy?</p>
	<p>Czy ten przykład jest prawdziwy czy fałszywy?</p> <p>Prawdziwa Fałszywa</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
	<p>Co o tym świadczy?</p>

Ilustracja 36. Karty pracy, źródło: asyinternetu.szkolazklasa.org.pl

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 12- Karta pracy- “Przynęta oszustów”

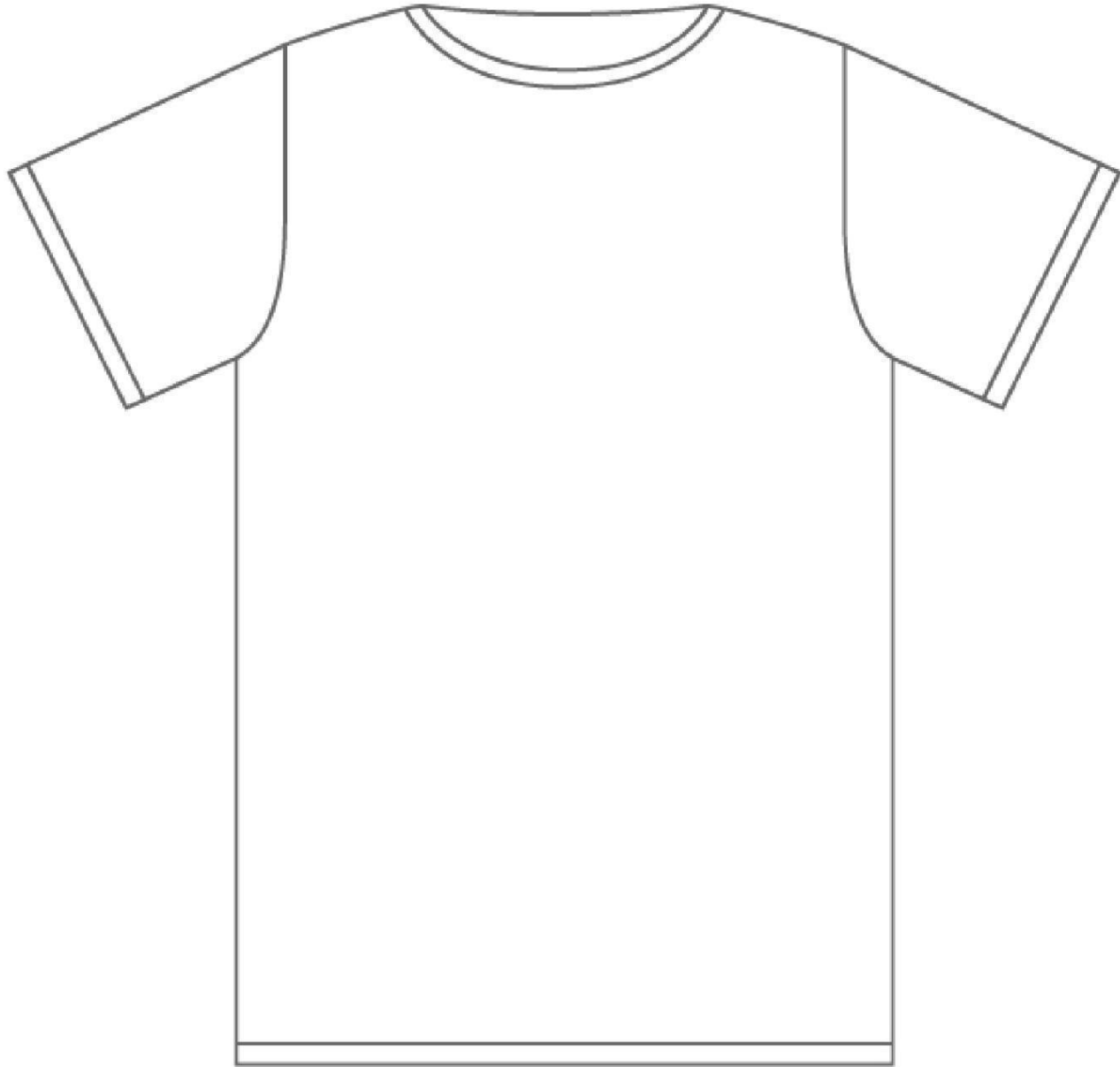
	<p>Czy ten przykład jest prawdziwy czy fałszywy?</p> <p>Prawdziwa <input type="checkbox"/> Fałszywa <input type="checkbox"/></p>
<p>Temat: Ważne informacje o twoim członkostwie. Od: Robin <robin@robin-hood-example.com></p> <p>Treść: Drogi Przyjacielu. Mam na imię Robin i jestem nauczycielem w mieście Nottingham. Uczę wielu uczniów i wierzę, że naprawdę zmieniam ich życia na lepsze. Niestety, szeryf z naszego miasta ściąga ze mnie zbyt duże podatki. Jak wiesz, nauczyciele nie powinni płacić tak dużych podatków, ponieważ nasze pensje są niskie. Wkrótce odziedziczę dużą sumę pieniędzy (ponad 5 milionów dolarów) i nie chcę, żeby zabrał je szeryf. Zawsze byłeś dobrym przyjacielem, więc chcę, żebyś przechował te pieniądze na swoim koncie, aż minie okres opodatkowania. W nagrodę oddam ci milion dolarów. To wspaniała okazja i tylko dla ciebie, przyjacielu! Proszę wyślij mi wszystkie szczegóły twojego konta, to dokonam przelewu.</p> <p>Twój przyjaciel na zawsze, Robin <u>Loxley</u></p>	<p>Czy ten przykład jest prawdziwy czy fałszywy?</p> <p>Prawdziwa <input type="checkbox"/></p> <p>Fałszywa <input type="checkbox"/></p>
	<p>Co o tym świadczy?</p>

Ilustracja 37. Karty pracy, źródło: Karty pracy, źródło: asyinternetu.szkolazklasa.org.pl





Załącznik nr 13- Szablon koszulki

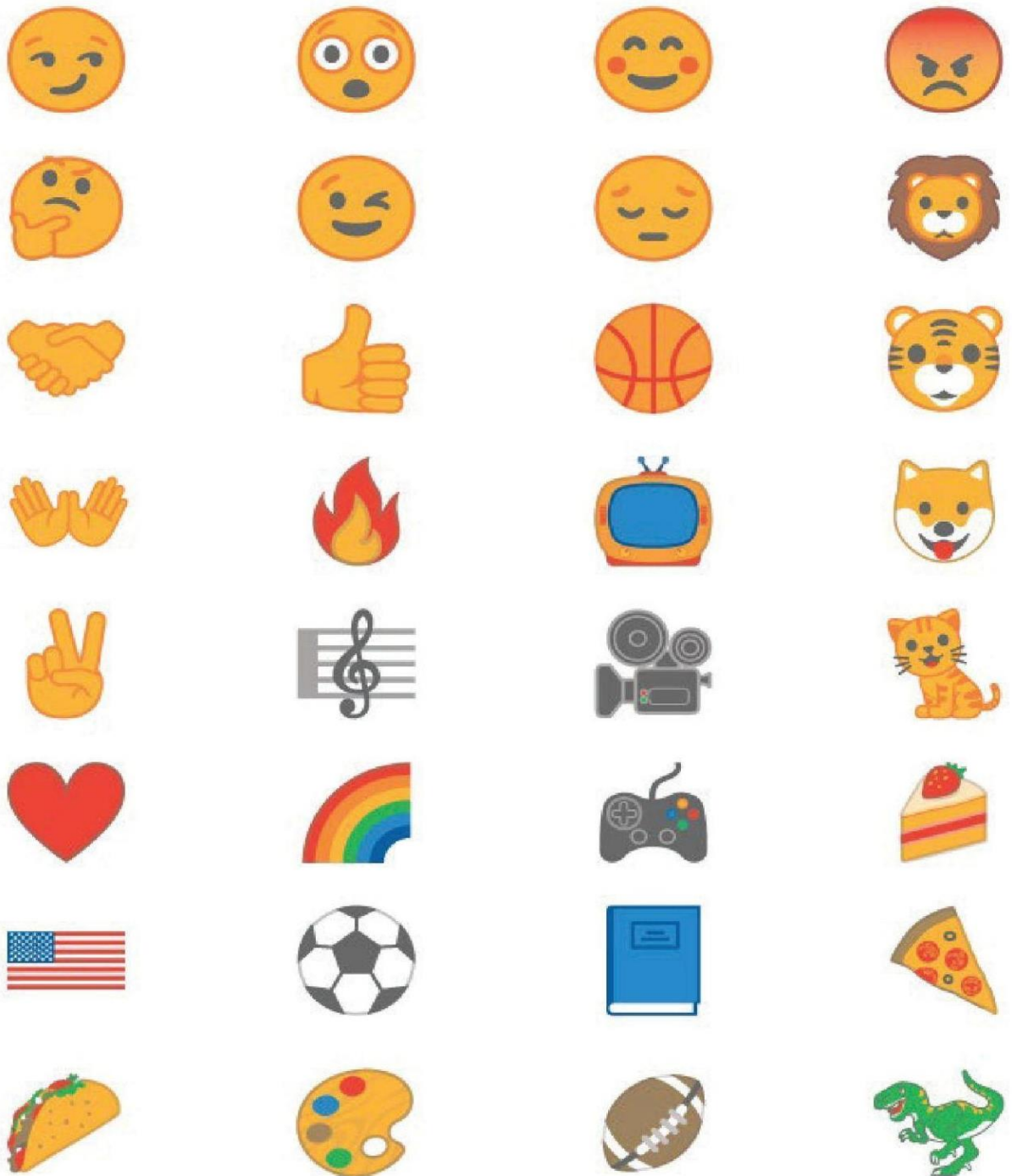


Ilustracja 38. Szablon koszulki, źródło: Karty pracy, źródło: asyinternetu.szkolazklasa.org.pl

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 14- Karty emoji



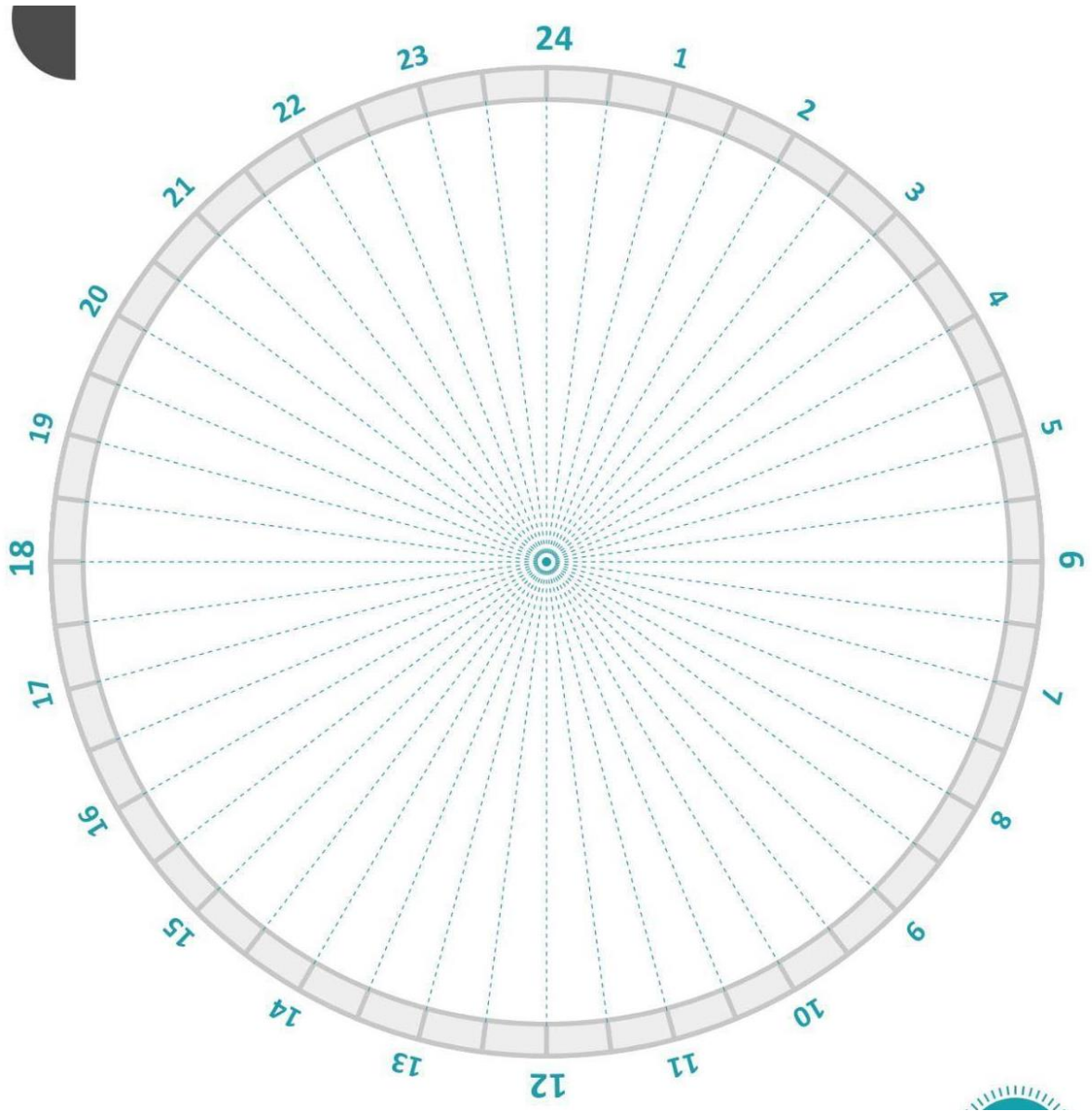
Ilustracja 39. Karty emoji, źródło: Karty pracy, źródło: asyinternetu.szkolazklasa.org.pl

[POWRÓT](#)





Załącznik nr 15- Tarcza zegara



[POWRÓT](#)



Załącznik nr 16- Karta samooceny

Pokoloruj umiejętności, które już opanowałeś.

✓ Wiem, że pełny obrót duszka - kąt pełny ma miarę 360° .	
✓ Wiem, że jedna czwarta pełnego obrotu duszka – kąt prosty ma miarę 90° .	
✓ Potrafię wskazać w klasie kąty proste.	
✓ Potrafię przesuwać oraz obracać duszka na scenie.	
✓ Potrafię konstruować proste skrypty reagujące na naciśnięcie klawisza.	
✓ Potrafię stosować instrukcję pętli do powtarzających się czynności.	
✓ Znam podstawowe figury geometryczne i potrafię je narysować.	

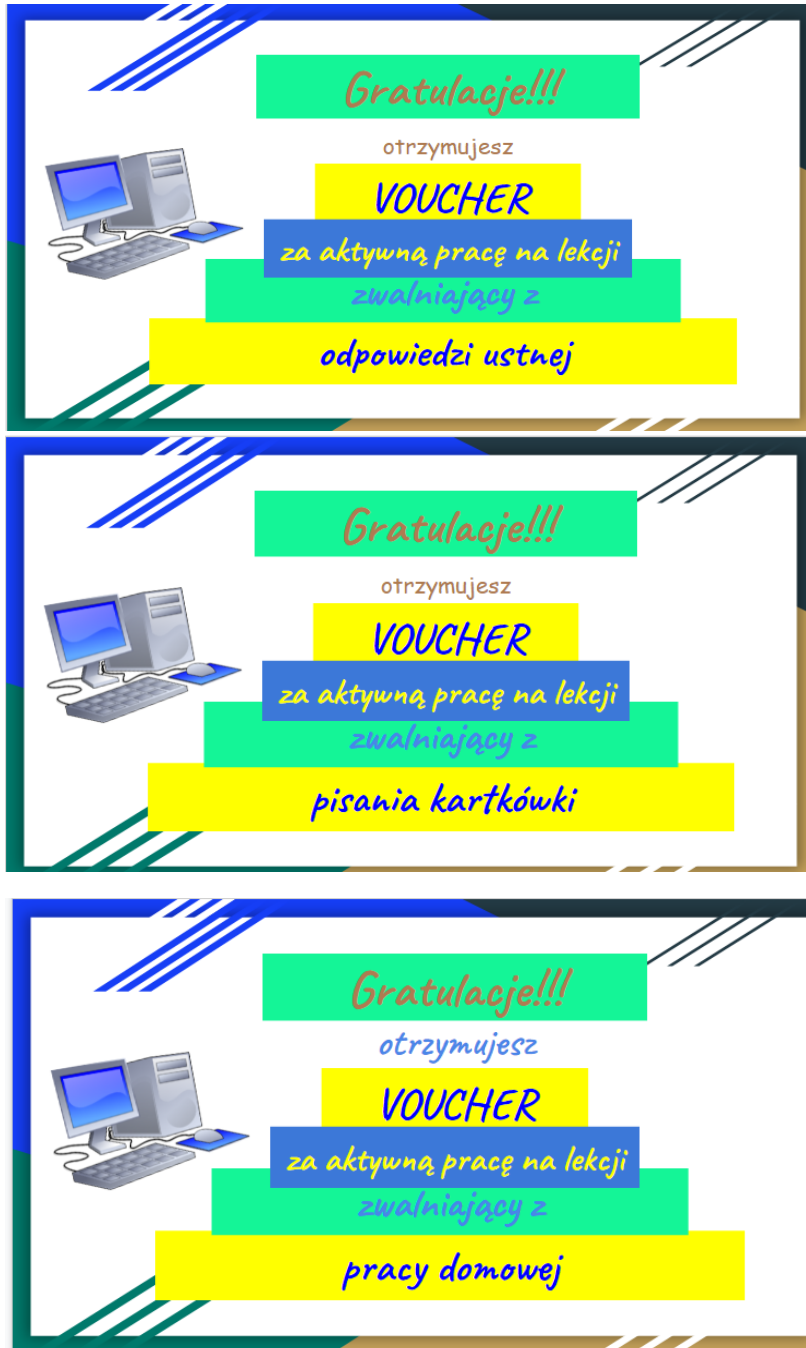
Ilustracja 40. Karta samooceny, źródło: pl.pinterest.com

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 17- Vouchery

Vouchery do edycji: [Vouchery](#)

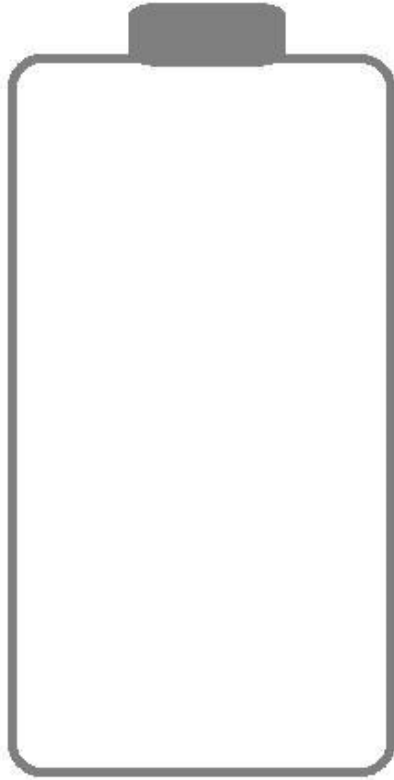


Ilustracja 41. Voucher, źródło: zasoby prywatne

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 18 - Szablon bateryjka



Ilustracja 42. Szablon bateryjka, źródło: grafika Google

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 19- Gra ja mam, kto ma

[karta do gry ja mam kto ma.pdf](#)



Ilustracja 43. Szablon baterijka, źródło: grafika Google

[POWRÓT](#)







Załącznik nr 20- Klasowy detektyw

[klasowy detektyw.pdf](#)

ZOSTAŃ KLASOWYM DETEKTYWEM

Twoim zadaniem jest dostrzec i zanotować znaki, które pokaże Ci nauczyciel w trakcie lekcji. Powodzenia!

A teraz zastanów się jak wskazówki łączą się z tematem naszych zajęć!

Ilustracja 44. Karta pracy, źródło: edukatywne.pl

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 21- Gra Kaboom!!!

[Kaboom!- HTML](#)

Gra Kaboom! HTML

Podaj znacznik który wstawia zdjęcie

Podaj definicje znacznika <html>

Do czego służy w znacznikach “/”?

Do czego służy język HTML?

KABOOM!!!

Ilustracja 45. Karty do gry Kaboom, źródło: zasoby prywatne

[POWRÓT](#)



Załącznik nr 22- Informatyczne dooblee

[link do drive.google.com](https://drive.google.com)

[POWRÓT](#)

Załącznik nr 23- Koło fortuny

Link do Wordwolla- koło fortuny: <https://wordwall.net/resource/27771637>



Ilustracja 46. Koło fortuny, źródło: Wordwall

[POWRÓT](#)



Wykaz ilustracji

Ilustracja 1. Rebus	9
Ilustracja 2. Rebus	10
Ilustracja 3. Rebus	10
Ilustracja 4. Karty do gry.....	11
Ilustracja 5. Karty do gry	11
Ilustracja 6. Karty do gry	11
Ilustracja 7. Karty z bitami	12
Ilustracja 8. Karty z bitami	13
Ilustracja 9. Karty z bitami	13
Ilustracja 10. Karty z bitami	14
Ilustracja 11. Karty z bitami	14
Ilustracja 12. Plansza z kodem binarnym.....	15
Ilustracja 13. Plansza z kodem binarnym.....	15
Ilustracja 14. Plansza z kodem binarnym.....	16
Ilustracja 15. Tablica z szyfrem czekoladka	23
Ilustracja 16. Szyfr czekoladka	23
Ilustracja 17. Instrukcja dla robota	27
Ilustracja 18. Plansza do gry.....	29
Ilustracja 19. Nakrycie stołu.....	32
Ilustracja 20. Kciuki	45
Ilustracja 21. Mapa myśli	67
Ilustracja 22. Karty do gry	73
Ilustracja 23. Karty do gry	73
Ilustracja 24. , Karty do gry	74
Ilustracja 25. Karty do gry	74
Ilustracja 26. Karty z bitami	75
Ilustracja 27. Tablica binarna	76
Ilustracja 28. Plansze do zabawy	77
Ilustracja 29. Schemat diagramu	78
Ilustracja 30. Tablica szyfr Polibiusza.....	79
Ilustracja 31. Tablica kod Morse'a	80
Ilustracja 32. Karty zgadnij co to?	82
Ilustracja 33. Karty zgadnij co to?	82
Ilustracja 34. Plansza do gry.....	83
Ilustracja 35. Kody QR	84
Ilustracja 36. Karty pracy	85
Ilustracja 37. Karty pracy	86





Ilustracja 38. Szablon koszulki	87
Ilustracja 39. Karty emoji	88
Ilustracja 40. Karta samooceny	90
Ilustracja 41. Voucher	91
Ilustracja 42. Szablon bateryjka	92
Ilustracja 43. Szablon bateryjka	93
Ilustracja 44. Karta pracy	94
Ilustracja 45. Karty do gry Kaboom.....	95
Ilustracja 46. Koło fortuny	96