

SZYFROWANIE

SCENARIUSZ ZAJĘĆ



MATEMATYKA

mgr Ksenia Erdmann

Szyfrowanie – różne sposoby utajniania informacji

Uczestnicy zajęć będą mieli szansę wcielić się w rolę kryptologów. Przed nimi szereg zadań polegających na odszyfrowaniu tajemnych informacji. Scenariusz składa się z prezentacji multimedialnej wprowadzającej w temat najbardziej popularnych szyfrów oraz serii zagadek. Każdy uczestnik na zakończenie otrzyma certyfikat SUPER KRYPTOLOGA.

Czas warsztatów: 60 minut
Liczba uczestników: 20-25 osób
Lista pomocnych aplikacji: Prezi, Canva

Co będzie potrzebne?

- komputer z dostępem do Internetu,
- smartfony z dostępem do Internetu,
- rzutnik, drukarka,
- prezentacja multimedialna dot. szyfrów,
- 5 zestawów po 3 koperty ponumerowane od 2 do 4,
- kilka książek,
- marker, taśma klejąca, nożyczki, długopisy, białe kartki A4,
- kij od miotły, rolka po ręczniku papierowym i inne przedmioty, na które będzie można nawinąć pasek papieru (szyfr Skytale), wydrukowane dyplomy/certyfikaty.

Co powinien wiedzieć prowadzący?

- zapoznać się z szyframi, aby omówić je uczestnikom (prezentacja multimedialna)
- LINK:
https://prezi.com/2lau01m1pzhf/szyfrowanie/?utm_campaign=share&utm_medium=copy

Przygotowanie do zajęć:

Przygotuj się merytorycznie. Zapoznaj się z prezentacją, abyś umiał opowiedzieć o temacie.

Zmodyfikuj (jeśli to konieczne) i wydrukuj treści zadań. Ukryj je w kopertach.

Wytnij długie paski papieru do zadania nr 1 (min. 60cm. długości, 2cm szerokości), nawiń je na eksponaty (kij od miotły, rolka po ręczniku papierowym itp.) i zaszyfruj wiadomość informującą uczestników o tym, że udało im się rozszyfrować pierwszą wiadomość i że mają zgłosić się po kopertę nr 2. Uwaga! Pasków musi być tyle ile grup. Eksponatów może być więcej, dla utrudnienia zadania.

JAK PRZYGOTOWAĆ SKYTALE?

<https://www.youtube.com/watch?v=-KyVMsQlwbw>

Dla każdej grupy przygotuj 3 koperty. W każdej ukryj kolejne zadania. Pamiętaj, aby ponumerować koperty w kolejności zadań (od 2 do 4). Zadanie 2 i 3 znajdziesz w załączniku do scenariusza.

Zadanie 4 musisz przygotować sam. Wymyśl zdanie, zakoduj w nim 2 - 3 słowa szyfrem książkowym, np. 34.5.7 (szukane słowo znajduje się na stronie 34, w wierszu 5 i jest 7 wyrazem w wierszu)

FILM INSTRUKTAŻOWY DO ZAD. 4:

https://www.youtube.com/watch?v=Lk_RpszwQvE

Połóż koperty na stoliku, przy którym będziesz siedział. Na drugim stoliku przygotuj stertę książek - te z zaszyfrowanym tytułem oraz inne, dowolne (im więcej, tym lepiej). Pamiętaj również o eksponatach do Skytale.

Przygotuj stanowiska dla grup. Każdej grupie zapewnij: stół, taśmę klejącą, nożyczki, długopisy, brudnopis.

Propozycja przebiegu zajęć:

Podziel uczniów na grupy ok. 5 – osobowe, w których znajdują się liderzy. To oni będą zgłaszać się po kolejne koperty z zadaniami. Możesz wprowadzić element rywalizacji. Wtedy wygra grupa, która jako pierwsza odszyfruje wszystkie wiadomości.

Po zajęciu miejsc przez uczestników wprowadź ich w temat. W tym celu wykorzystaj przygotowaną prezentację multimedialną stworzoną w programie Prezi.

https://prezi.com/2lau01m1pzhf/szyfrowanie/?utm_campaign=share&utm_medium=copy

Czas na zabawę!

Rozdaj każdej grupie po jednym pasku Skytale. Sami muszą nawinąć go na eksponat odpowiedniej grubości, aby odczytać treść wiadomości. Po odczytaniu lider zgłasza się do prowadzącego warsztaty, aby poprosić o kolejne zadanie.

Po wykonaniu zadania nr 2 lider zgłasza się do prowadzącego, a ten weryfikuje poprawność rozwiązania. Jeśli jest w porządku, wręcza kopertę z nr 3.

Po zgłoszeniu się lidera podajemy ostatnią kopertę – z numerem 4. Zadanie 4 składa się z dwóch części:

- a) odszyfrowanie tytułu książki (uczniowie sami podejść do stolika i wezmą odpowiednią książkę),
- b) odczytanie wiadomości i zgłoszenie się do prowadzącego.

Na koniec wręczamy wszystkim dyplom Super Kryptologa.

Załączniki:

Załącznik 1.

ZADANIE 2)

Korzystając z Szyfru Polibiusza zaszyfrujcie następujące zdanie:
MARIAN REJEWSKI - POGROMCA ENIGMY.
Następnie zgłóście się do prowadzącego, który zweryfikuje Wasze rozwiązanie.
Jeśli okaże się, że zaliczycie kolejny etap w drodze do uzyskania zacnego tytułu Super Kryptologa, otrzymacie kolejne zlecenie.

ROZWIĄZANIE:

Marian:
Rejewski:
pogromca:
Enigmy:

	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

Załącznik 2

ZADANIE 3)

Mam nadzieję, że świetnie się bawicie .

Jesteście coraz bliżej celu.

Przed Wami kolejne zadanie.

Uzupełnijcie brakujące słowo w zdaniu.

Słowo to podano w nawiasie w wersji zaszyfrowanej
Szyfrem Atbash.

ATBASH - szyfr podstawieniowy pochodzenia
_____ (SVYIZQHPRVTL).

Prawdopodobnie opracowany ok. 500 r. p. n. e.

Korzystamy z alfabetu:

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

PRZYPOMNIENIE: Każdej literze oddalonej o X miejsc licząc od początku alfabetu odpowiada litera oddalona o X miejsc licząc od końca.

np. Literze A odpowiada litera Z,
literze C odpowiada litera X itd.

TOP SECRET

CERTYFIKAT

W związku z rozwiązaniem wszystkich zagadek

otrzymuje tytuł

SUPER KRYPTOLOGA



Odpowiedzi do zadań:

Zadanie 1)

Treść wiadomości ustala prowadzący, ponieważ to on przygotowuje paski Skytale. Proponuję aby każda grupa miała do odczytania tę samą wiadomość sformułowaną w inny sposób.

Przykładowa treść: Jesteście na dobrej drodze do uzyskania tytułu Super Kryptologa. Zgłoście się po kolejne zadanie.

Zadanie 2)

Marian: 32, 11, 42, 24, 11, 33

Rejewski: 42, 15, 24, 15, 52, 43, 25, 24

pogromca: 35, 34, 22, 42, 34, 32, 13, 11

Enigmy: 15, 33, 24, 22, 32, 54

Zadanie 3) hebrajskiego

Zadanie 4) Tę część również przygotowuje prowadzący.

a) zaszyfrowany tytuł książki (szyfr Cezara): _____

b) Znajdujemy słowa w książce. Szyfrujemy je szyfrem książkowym. Układamy zdanie z lukami.

Przykładowa treść: Nasza 34.2.9 świetnie opanowała 45.17.6 łamania szyfrów.

Przykładowe rozwiązanie: Nasza GRUPA świetnie opanowała METODY łamania szyfrów.