

Scenariusz lekcji INFORMATYKI w klasie II lub III gimnazjum

1. **Temat:** Twierdza szyfrów.
2. **Autor:** Marzena Krzysztoń
3. **Klasa:** II lub III gimnazjum
4. **Program:** NOWOCZESNE KSZTAŁTOWANIE KOMPETENCJI UCZNIA – Projekt MATEMANIAK.
Jest to lekcja poświęcona (de)szyfrowaniu danych.
5. **Czas trwania:** 45 minut
6. **Czas realizacji:** 1 lekcja
7. **Metody przeprowadzenia lekcji:** wykład, ćwiczenia, dyskusja, pokaz z objaśnieniem
8. **Formy pracy:** praca indywidualna, grupowa, wykorzystanie platformy Moodle
9. **Cele:**

- rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.

10. Spodziewane efekty (umiejętności, jakie powinien zdobyć uczeń):

Uczeń:

- formułuje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej (KATEGORIA TAKSONOMICZNA C);
- wie do czego służy kod ASCII oraz co oznaczają pojęcia: kryptografia, kryptogram i kryptoanaliza, a także zna metody szyfrowania (KATEGORIA TAKSONOMICZNA A);
- posługuje się arkuszem kalkulacyjnym do szyfrowania danych (KATEGORIA TAKSONOMICZNA C).

11. Metody sprawdzania osiągniętych celów:

- sprawdzenie czy uczniowie twórczo umieją zastosować zdobyte umiejętności (zapropowanie uczniom ćwiczeń do rozwiązania);
- sprawdzenie poprzez Quiz;
- weryfikacja poprzez ocenę poprawności rozwiązania zadania domowego.

12. Sposoby motywowania uczniów:

- pobudzanie ciekawości ucznia, poruszanie nietypowych tematów;
- ocena ćwiczeń wykonywanych na lekcji;
- ocena kreatywnej aktywności uczniów;

- uczeń ma dostęp do ćwiczeń z lekcji – są one zapisane w kursie Moodle;
- za pomocą kursu uczeń może rozwiązywać w domu zadania dodatkowe, komunikować się z nauczycielem w razie kłopotu ze zrozumieniem zadania lub jego rozwiązaniem.

13. Przygotowanie do lekcji (jakie warunki powinny być spełnione aby prawidłowo przeprowadzić lekcje):

- sprawny Internet;
- każdy uczeń ma konto na platformie Moodle (pamięta login i hasło);
- jeśli to możliwe uczniowie powinni zapoznać się z interfejsem Magicznych Bloczków przed lekcjami; być może w ramach zadania domowego.

14. Środki dydaktyczne:

- komputer z dostępem do Internetu;
- oprogramowanie wykorzystywane w ćwiczeniach (przykłady zostały opracowane w programie Magiczne Bloczki dostępnym w pakiecie ze scenariuszami);
- projektor multimedialny;
- prezentacja nauczycielska.

15. Słowniczek pojęć:

- kod ASCII;
- szyfr;
- kryptografia;
- kryptoanaliza;
- szyfr Cezara.

16. Przebieg lekcji:

Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów	Czas	Umiejętności kształcone w czasie lekcji
1.	Nauczyciel zadaje uczniom problem, którego rozwiązanie będzie nawiązywało do tematu lekcji. Proponowany problem: czy liczba 1 i znak „1” będzie zapisany w pamięci komputera w ten sam sposób? Nauczyciel inicjuje dyskusję, podsumowuje poprawne rozwiązanie i uzasadnienie – można wykorzystać arkusz kalkulacyjny do zobrazowania problemu.	Uczniowie słuchają, odpowiadają na pytania, dyskutują, doprecyzowują swoje odpowiedzi.	5 min	Umiejętność pobudzania aktywności umysłowej. Postawienie zadania/problemu jest sposobem wzbudzenia procesu myślenia.

2.	Nauczyciel prezentuje nowy temat: Kod ASCII. Poleca uczniom wyszukać w Internecie tablicę kodów ASCII, a następnie uczniowie w praktyce sprawdzają jakie kody odpowiadają poszczególnym znakom (można wykorzystać arkusz kalkulacyjny). Pytania pomocnicze: Czy kod małej i dużej litery alfabetu jest taki sam? O ile się różnią? Czy kody liter są uporządkowane?	Uczniowie słuchają, myślą, wyszukują niezbędne informacje, analizują je, sprawdzają w praktyce (z użyciem arkusza kalkulacyjnego), odpowiadają na pytania nauczyciela.	10 min	Umiejętność uczenia się przez działanie, zainteresowania rezultatem oraz zaangażowania w proces uczenia się.
3.	Nauczyciel przedstawia drugą część tematu lekcji: szyfrowanie informacji, na czym polega i gdzie jest wykorzystywane.	Uczniowie prowadzą dialog z nauczycielem i innymi uczniami, myślą, podają przykłady.	3 min	Umiejętność koncentracji uwagi, samodzielności, pobudzania aktywności (poprzez udział w dyskusji), formułowania odpowiedzi, rywalizacji.
4.	Nauczyciel kontynuuje nowy temat. Wprowadza pojęcia: szyfr, kryptografia, kryptogram, kryptoanaliza. Podaje podział metod szyfrowania na podstawieniowe i przedstawieniowe. Omawia szyfr Cezara i jego modyfikacje.	Uczniowie słuchają, notują, analizują przykłady podawane przez nauczyciela, myślą.	12 min	Umiejętność uczenia się przez działanie, zainteresowania rezultatem oraz zaangażowania w proces uczenia się.
5.	Nauczyciel zaprasza do rozwiązania zadania na podstawie nowo przerabianych treści. Uczeń, który jest gotów otrzymuje informację o możliwości oceny. Proponowane zadanie: w arkuszu kalkulacyjnym utwórz alfabet szyfrowy dla szyfru Cezara i zaszyfruj za jego pomocą dowolny tekst (nie dłuższy niż 10 znaków).	Uczniowie pracują indywidualnie, myślą, skupiają uwagę, podejmują próby rozwiązania problemu. Uczeń, który bezbłędnie rozwiąże zadanie, prezentuje klasie swój pomysł, może zostać oceniony.	10 min	Umiejętność prowadzenia dialogu. Wzmocnienie za pomocą oceny zdolnych uczniów.
6.	Podsumowanie lekcji przez nauczyciela – ewaluacja osiągnięć uczniów quiz (może on zostać przygotowany w kursie na Modle).	Uczniowie indywidualnie rozwiązują quiz – otrzymują informację zwrotną.	5 min	Umiejętność interpretacji informacji zwrotnej.

Załącznik I
Karta pracy ucznia:

Zadanie I	
Sprawdzenie kodów ASCII.	Uczeń znajduje w Internecie tablicę kodów ASCII.
	Uruchamia arkusz kalkulacyjny. W kolumnie np. A umieszcza małe i duże litery alfabetu oraz cyfry zapisane jako tekst. Korzystając z funkcji tekstowej kod(), znajduje kody ASCII zapisanych znaków.
	Porównuje kody poszczególnych znaków, odpowiada na pytania nauczyciela, wyciąga wnioski.
Zadanie II	
W arkuszu kalkulacyjnym utwórz alfabet szyfrowy dla szyfru Cezara i zaszyfruj za jego pomocą dowolny tekst (nie dłuższy niż 10 znaków). (zadanie trudne)	Uczeń uruchamia arkusz kalkulacyjny.
	Zapoznaje się z dostępnymi funkcjami tekstowymi wyszukiwania które mogą być przydatne w rozwiązywaniu zadania.
	Projektuje rozwiązanie w arkuszu, a następnie testuje je na wybranych danych (przykładowe rozwiązanie w pliku zadanie1.xls).
	Po uzyskaniu rozwiązania uczeń zgłasza nauczycielowi, że zakończył pracę nad zadaniem i na prośbę nauczyciela prezentuje pozostałym uczniom swoje rozwiązanie.
Zadanie III	
QUIZ.htm	Uczeń loguje się do kursu i uruchamia zadanie.
	Rozwiązuje QUIZ poprzez rozwiązywanie poszczególnych zadań. Jeśli uczeń wybierze błędną odpowiedź ma możliwość poprawienia się.
	Po zakończeniu QUIZ-u uczeń otrzymuje informację zwrotną (nauczyciel również).