

Informatyka dla inżynierów

przedmiot uzupełniający dla klasy II o profilu politechnicznym

Treści edukacyjne

Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem

1. Charakterystyka różnych systemów operacyjnych (Windows, Linux, Mac OS i Android)
2. Oprogramowanie systemowe i użytkowe oraz ochrona antywirusowa w wybranych systemach
3. Najczęściej używane darmowe odpowiedniki komercyjnych programów komputerowych
4. Bezpieczne posługiwanie się komputerem - ochrona antywirusowa , aktualizacje systemu operacyjnego i aplikacji, zapory ogniowe
5. Podstawowe zagrożenia wynikające z korzystania z komputerów i sieci, metody zabezpieczeń

Korzystanie z sieci

1. Wyszukiwanie informacji z różnych dziedzin, w tym przedmiotów szkolnych
2. Podstawowe akty prawne dotyczące bezpieczeństwa w sieci i prawa do prywatności (prawo autorskie, ustawa o ochronie danych osobowych, zasady netykiety)
3. Komunikacja w sieci (czat, forum, e-mail, wideokonferencje)

Kody binarne

1. Istota stosowania kodów liczbowych w praktyce informatyka
2. Kody binarne jako podstawa funkcjonowania komputera i sieci informatycznych
3. Kod ASCII i jego znaczenie w informatyce
4. System szesnastkowy w praktyce informatyka
5. Konwersje liczb do różnych postaci (również za pomocą kalkulatora)

Bezpieczeństwo informacji i przestępczość elektroniczna

1. Szyfrowanie danych z zastosowaniem programów szyfrujących
2. Szyfrowanie z zastosowaniem kluczy
3. Zastosowanie certyfikatów i elektronicznego podpisu

Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie i przetwarzanie informacji

1. Wyszukiwanie informacji w Internecie, korzystanie z baz danych (biblioteki internetowe, bazy wiedzy, Wiki, dane statystyczne itp.)
2. Tworzenie prostych zapytań do baz danych, sortowanie, filtrowanie, korzystanie z formularzy
3. Tabele, relacje, indeksy, formularze, kwerendy i inne zagadnienia związane z komputerowymi bazami danych
4. Projektowanie i realizacja relacyjnej bazy danych, zapewnienie integralności danych i prostych metod zapisu danych w bazie
5. Metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych

Opracowywanie informacji za pomocą komputera

1. Zastosowanie chmur informatycznych i ich wpływ na rozwój i zmiany różnych dziedzin życia
2. Zaawansowane funkcje edytorów tekstu służące opracowywaniu informacji (np. edycji wzorów matematycznych)
3. Praca w chmurze - opracowywanie i wspólne redagowanie dokumentów tekstowych, graficznych, multimedialnych, arkuszy kalkulacyjnych i prezentacji
4. Formularze w arkuszu kalkulacyjnym.
5. Wyszukiwanie, sortowanie i filtrowanie informacji za pomocą formularzy i zaawansowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego
6. Obrazowanie informacji i danych za pomocą wykresów arkusza kalkulacyjnego – dobór typu wykresu do prezentowanych danych
7. Projektowanie stron internetowych za pomocą gotowych CMS
8. Oddzielanie wyglądu od treści strony, posługiwanie się stylami i szablonami

Matematyka wspomagana komputerem

1. Rodzaje oprogramowania do nauki matematyki.
2. Wykonywanie obliczeń i symulacji w arkuszu kalkulacyjnym
3. Tworzenie wykresów i badanie funkcji matematycznych w arkuszu kalkulacyjnym i w innych programach.
4. Konstrukcje geometryczne.

Grafika komputerowa i wizualizacja danych

1. Podstawowe modele barw, przeznaczenie i zastosowanie
2. Edytory grafiki rastrowej i wektorowej, w tym darmowe i online w chmurze informatycznej
3. Właściwości grafiki rastrowej i wektorowej, podstawowe różnice i obszary zastosowań
4. Tworzenie i edycja grafiki wektorowej i rastrowej (w tym fotografii) za pomocą edytorów
5. Warstwy, filtry i inne przekształcenia obrazów komputerowych w edytorach grafiki
6. Zmiana właściwości obrazów komputerowych, w tym rozdzielczości, modeli barw i rozmiaru
7. Pliki graficzne – formaty i przeznaczenie oraz praktyczne wykorzystanie ich właściwości

Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji za pomocą komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego

1. Analiza i modelowanie problemów informatycznych i sytuacji problemowych z różnych dziedzin
2. Stosowanie podejścia algorytmicznego do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin
3. Określanie i formułowanie sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga użycia komputera
4. Podstawowe techniki algorytmiczne
5. Dobór i układanie efektywnych algorytmów do rozwiązania problemów
6. Zapis algorytmu w różnych notacjach
7. Podstawowe konstrukcje programistyczne: instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencja, funkcje i procedury, instrukcje wejścia-wyjścia
8. Ocena zgodności algorytmu z jego specyfikacją, oszacowanie efektywności i złożoności algorytmu
9. Metoda „dziel i zwyciężaj” w zastosowaniu algorytmicznym
10. Rekurencja w prostych sytuacjach problemowych
11. Metoda zachłanna w rozwiązywaniu problemów informatycznych

12. Ocena poprawności działania ułożonego algorytmu/programu komputerowego i jego testowanie
13. Praca zespołowa nad projektem informatycznym

Wykorzystanie komputera oraz programów edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin

1. Wykorzystanie oprogramowania dydaktycznego z matematyki, fizyki i nauk przyrodniczych do rozwiązywania zadań i problemów szkolnych
2. Wykorzystanie zasobów edukacyjnych (organizacji, instytucji edukacyjnych, uczelni wyższych itp.) oraz platform zdalnego nauczania do pogłębiania wiedzy i poszerzania zainteresowań
3. Wpływ rozwoju elektronicznych środków komunikacji, przechowywania i upowszechniania informacji na rozwój cywilizacyjny

Ogólne kryteria oceny przedmiotu

celujący otrzymuje uczeń, który spełnia przynajmniej 2 z poniższych warunków:

- twórczo rozwija własne uzdolnienia i zainteresowania,
- pomysłowo i oryginalnie rozwiązuje nietypowe zadania, biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych,
- inicjuje projekty i przewodzi im,
- z własnej inicjatywy pomaga innym, asystuje nauczycielowi podczas zajęć,
- bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach wykorzystując technologię informacyjno - komunikacyjną,
- posiada wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza obowiązujący program nauczania.

bardzo dobry otrzymuje uczeń, który opanował pełen zakres wiadomości i umiejętności przewidzianych programem nauczania, aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach oraz potrafi:

- sprawnie poruszać się w tematyce objętej programem nauczania,
- samodzielnie rozwiązywać problemy, dobierając środki i sposoby rozwiązania zadania oraz posługując się wieloma różnymi metodami w celu osiągnięcia efektu,
- wykazać się znajomością pojęć i terminów oraz umiejętnością poprawnego ich zastosowania w sytuacjach typowych i nietypowych,
- posługiwać się poprawnie terminologią,
- samodzielnie zdobywać wiedzę i umiejętności.

dobry otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową oraz wybrane elementy programu nauczania, chętnie wykonuje ćwiczenia, aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach a także potrafi:

- samodzielnie wyjaśniać typowe zależności,
- posługiwać się terminologią z nielicznymi potknięciami i błędami,
- sprawnie rozwiązywać zadania technologii informacyjno – komunikacyjnej, choć przy trudniejszych zadaniach mogą mu się zdarzać pomyłki,
- rozwiązywać zadania problemowe, posługując się metodami standardowymi (szablonowymi).

dostateczny otrzymuje uczeń, który w stopniu średnim opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową, co pozwala mu na:

- wykazanie się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć i terminów,
- stosowanie poznanych pojęć i terminów w sytuacjach typowych,
- wykonywanie prostych zadań z zastosowaniem jednego z narzędzi,
- samodzielne rozwiązywanie elementarnych zadań.

dopuszczający otrzymuje uczeń, który wykazuje minimalne zaangażowanie w czasie ćwiczeń, ma braki w opanowaniu treści zawartych w podstawie programowej, ale braki te nie umożliwiają dalszego kształcenia oraz potrafi:

- samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela wykonać ćwiczenia i zadania o niewielkim stopniu trudności,
- wykazać się znajomością i rozumieniem najprostszych pojęć i terminów.

niedostateczny otrzymuje uczeń, który nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania oraz:

- nie radzi sobie ze zrozumieniem najprostszych pojęć i terminów,
- nie potrafi nawet przy pomocy nauczyciela wykonać najprostszych ćwiczeń i zadań,
- nie wykazuje najmniejszych chęci współpracy w celu uzupełnienia braków oraz nabycia podstawowej wiedzy i umiejętności.

Elementy podlegające ocenie

1. Opracowywanie dokumentów z wykorzystaniem różnych narzędzi informatycznych i różnych źródeł informacji.
2. Tworzenie prezentacji z wykorzystaniem programów komputerowych.
3. Posługiwanie się programami komputerowymi i metodami informatyki w uczeniu się i rozwiązywaniu problemów.
4. Korzystanie, za pomocą komputerów, z dostępnych źródeł informacji, wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i interpretowanie informacji.
5. Komunikowanie się z wykorzystaniem sieci komputerowej.

Przed przystąpieniem do ćwiczeń uczniowie zostają zapoznani ze szczegółowymi wymaganiami i kryteriami oceniania. Ocenie podlega ostateczny wynik ćwiczenia (zadania, projektu), ale wpływ na ocenę ma także:

- szybkość i dokładność wykonania,
- zgodność z założeniami początkowymi,
- termin oddania pracy,
- estetyka i funkcjonalność projektu,
- umiejętność pracy w grupie i kierowania zespołem.

Oceniane formy aktywności

- **klasówka, test, sprawdzian**
obejmuje większy zakres przerabianego materiału (np. dział), zapowiedziany z minimum tygodniowym wyprzedzeniem, może być praktyczny (przy komputerze) lub teoretyczny (bez użycia komputera)
- **kartkówka, „komputerówka”**
obejmuje zakres 2-3 ostatnich lekcji, czas trwania do 20 minut, sprawdzian ten może być praktyczny (wykonanie zadania przy użyciu komputera) lub teoretyczny
- **odповідь ustna**
obejmuje zagadnienia aktualnie realizowanego materiału, przy ocenie pod uwagę brana jest poprawność użytej terminologii, poprawność merytoryczna, umiejętność formułowania i samodzielność wypowiedzi
- **projekt indywidualny, referat**
indywidualnie wykonana prezentacja multimedialna, strona internetowa, bądź inna forma pracy zrealizowana przez ucznia przy użyciu komputera
- **praca na lekcji**
aktywność na lekcji, ćwiczenia na lekcji, praca na rzecz pracowni komputerowej, prowadzenie zajęć
- **praca w domu, zadanie domowe**
praca dodatkowa wykonana przez ucznia w domu
- **projekt zespołowy**
praca nad projektem grupowym, realizowanym pod kierunkiem nauczyciela, ocena uzależniona jest zarówno od efektu końcowego dotyczącego zrealizowanego zadania, jak i od umiejętności współdziałania w grupie oraz zaangażowania poszczególnych uczestników