

INFORMATYKA

ZAKRES PODSTAWOWY

Program nauczania dla szkół ponadpodstawowych (liceum i technikum)

Autor:

Wojciech Hermanowski

Gdynia 2019

Spis treści

[1. Wstęp 3](#_Toc11142542)

[2. Program nauczania a podstawa programowa 6](#_Toc11142543)

[3. Cele programu i materiał nauczania 13](#_Toc11142544)

[4. Sposoby osiągania celów kształcenia i metody dydaktyczne 14](#_Toc11142545)

[5. Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania osiągnięć ucznia 15](#_Toc11142546)

[6. Narzędzia nauczyciela 19](#_Toc11142547)

1. Wstęp

„Na nową podstawę informatyki w liceum ogólnokształcącym i technikum należy patrzeć w powiązaniu ze zmianami, jakie nastąpiły w nauczaniu informatyki w szkole podstawowej. Wprowadzenie rozwiązywania problemów z pomocą komputerów i programowania od najmłodszych lat znacznie wydłużyło okres poznawania tych zagadnień, a przez to umożliwiło stopniowe i uporządkowane wprowadzanie elementów, które do tej pory uznawane były w informatyce za trudne.”[[1]](#footnote-1)

1.1. Wstępne informacje o programie

Program nauczania informatyki na poziomie podstawowym oparty na Podstawie programowej kształcenia ogólnego dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum i jest przeznaczony do realizacji w klasie 1, 2 i 3 w wymiarze 30 godzin w każdym roku nauczania.

Chyba żaden z przedmiotów szkolnych nie przeszedł tak gruntownej przebudowy, jak informatyka. Zmiany dotyczą całego okresu kształcenia w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. W liceach, technikach i szkole branżowej II stopnia nauka informatyki trwa 90 godzin na poziomie podstawowym, a w szkole branżowej I stopnia – 30 godzin. Nie to jest jednak zasadnicza zmiana w podejściu do kształcenia informatycznego. Ich istotę dobrze opisują słowa podstawy programowej:

„Najważniejszym celem kształcenia informatycznego uczniów jest rozwój umiejętności myślenia komputacyjnego, skupionego na kreatywnym rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin ze świadomym i bezpiecznym wykorzystaniem przy tym metod i narzędzi wywodzących się z informatyki.”[[2]](#footnote-2)

W realizacji takich celów najważniejszą rolę odgrywają nauczyciele. To od nas zależy, w jakim stopniu będziemy inspirowali uczniów i zachęcali ich do samodzielnego rozwiązywania problemów. Wybór metod i przykładów oraz dostosowanie ich do poziomu i możliwości uczniów to najważniejsze wyzwania, przed którymi staniemy w trakcie realizacji założeń podstawy programowej. Inspirację i wsparcie możemy znaleźć w podręczniku, który powinien zawierać wymagane w podstawie informacje, ukazywać je na przykładach i zachęcać do tworzenia własnych rozwiązań. Przykłady z podręcznika będą dobrym uzupełnieniem prowadzonych ćwiczeń i dadzą uczniom bazę do zrozumienia wymaganych zagadnień.

Realizując zagadnienia zawarte w programie, powinniśmy wykorzystać naturalną ciekawość uczniów oraz ich chęć rozwiązywania problemów z różnych dziedzin za pomocą narzędzi i metod informatycznych, w tym programowania. Nie od dziś wiadomo, że uczniowie wykorzystują swoje komputery i telefony praktycznie w każdej dziedzinie życia, od komunikacji po zdobywanie wiedzy i umiejętności. Warto wykorzystać także własne doświadczenia z pracy w chmurach oraz z aplikacjami sieciowymi i stacjonarnymi.

1.2. Założenia programu

W czasie tworzenia programu przyjęto następujące założenia:

1. Program jest w zgodny z podstawą programową zawartą w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 roku w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz szkoły branżowej II stopnia i realizuje w całości zawarte w tym dokumencie cele kształcenia oraz wymagania ogólne. Ponieważ podstawa jest spójnym dokumentem i opisuje wymagania dla całego okresu nauki informatyki, zarówno na poziomie podstawowym, jak i rozszerzonym, w programie założyliśmy pewną przemyślaną kolejność realizowania poszczególnych punktów. Zabieg ten, zastosowany również w podręczniku, pozwoli zaciekawić uczniów przedmiotem. Jest to ważne szczególnie w klasach o nieścisłych profilach. Dzięki odpowiedniemu i przemyślanemu rozkładowi tematów, możemy w jednym roku nauki zainspirować i zainteresować uczniów wieloma różnymi zagadnieniami z podstawy programowej – grafiką, edytowaniem tekstów, programowaniem i wykorzystaniem umiejętności informatycznych w różnych dziedzinach nauki, rozumianych jako przedmioty szkolne, a także obszarów indywidualnych zainteresowań ucznia.

1. Program jest adresowany do uczniów rozpoczynających edukację w liceum, technikum lub branżowej szkole II stopnia. Przewiduje realizację podstawy programowej w wymiarze 1 godziny w klasie 1, 2 i 3 przez stosowanie różnych form i metod pracy oraz narzędzi, np. pracę metodą projektów, pracę zespołową i indywidualną, a także korzystanie z różnorodnych źródeł wiedzy dostępnych uczniowi np. podręcznika, wskazanych przez nauczyciela stron internetowych itp. Ustalono określoną liczbę godzin poświęconych na poszczególne tematy. Podczas pracy z programem czas poświęcony poszczególnym zagadnieniom może zależeć w rzeczywistości szkolnej od wielu czynników (np. zespołu uczniów oraz ich możliwości, metod wybranych do realizacji treści itp.), a ostateczna decyzja powinna należeć do nauczycieli. Wskazane w programie wielkości są przykładowe i wynikają z doświadczenia autorów.
2. Program w pełni uwzględnia założenie stałej aktywności uczniów w procesie kształcenia i proponuje działania rozwijające ich samodzielność w realizacji zadań, a także współdziałania w zespole. Z założenia należy dążyć do rozwinięcia umiejętności myślenia komputacyjnego w procesie rozwiązywania problemów. Nie da się jednak w pełni zrealizować założeń podstawy, jeśli uczniowie nie poznają rozwiązań niektórych problemów za pomocą znanych algorytmów i metod np. znajdowania NWW, NWD, szyfrowania itp. W realizacji tego celu pomocny będzie podręcznik, w którym można znaleźć odwołania do rzeczywistych sytuacji i inspiracje do rozwiązania zadań.
3. Program zakłada realizację projektów edukacyjnych o różnym poziomie trudności i złożoności z wykorzystaniem różnorodnych metod, m.in. pracy w zespołach z wykorzystaniem chmur informatycznych oraz komunikatorów. Do realizacji mogą być wykorzystywane nie tylko komputery PC, ale także smartfony i urządzenia współpracujące z komputerami. Ma to bardzo duże znaczenie w kształtowaniu umiejętności współpracy z zespołem, bycia liderem grupy i organizowania jej pracy. Te umiejętności mogą okazać się niezbędne w przyszłej pracy absolwenta lub w trakcie studiów i pracy naukowej. Nie jest to umiejętność znamienna wyłącznie dla informatyki, jednak z racji specyfiki przedmiotu, miejsca, w którym odbywają się zajęcia oraz podziału klasy na grupy (wymuszonej liczbą komputerów w pracowni) nauczyciel ma duże możliwości zrealizowania tego celu. Narzędzia informatyki będą następnie wykorzystywane w nauce oraz realizacji zadań i projektów z pozostałych dziedzin szkolnych, a także pozaszkolnej działalności uczniów.

5. Program proponuje realizację treści zawartych w Podstawie programowej w sposób przemyślany, jednak zamierzenie niezgodny z chronologią zagadnień. Nie jest ona wymagana. Uzasadnienie takiego układu opisano w punkcie 1. tego rozdziału programu.

6. W programie, zgodnie z zapisami podstawy programowej, są rozwiązywane problemy z różnych dzień z wykorzystaniem technologii informatycznych.

7. Program jest dostosowany do warunków opisanych w podstawie programowej. Uwzględnia aktywowanie myślenia komputacyjnego, korzystanie z różnorodnych źródeł wiedzy oraz dokumentowanie swoich osiągnięć, m.in. za pomocą fotografii, prezentacji, pokazu, tutoriala oraz udostępniania ich w chmurze informatycznej.

2. Program nauczania a podstawa programowa

Program powiązany jest z podstawą programową i obejmuje wszystkie jej zapisy. Realizacja chronologiczna nie jest konieczna.

Program zakłada realizację zajęć dla zakresu podstawowego w rozmiarze 30 godzin lekcyjnych w roku szkolnym w klasach 1, 2 i 3, ale z powodzeniem może być stosowany w innych rozwiązania przyjętych w arkuszu organizacyjnym szkoły np. 60 + 30. Zagadnienia dla poszczególnych klas przedstawiono w tabelach.

**Klasa 1**

Tabelę ułożono zgodnie z rozkładem rozdziałów podręcznika i założoną kolejnością realizacji punktów podstawy programowej.

|  |  |
| --- | --- |
| Dział podstawy programowej oraz dział podręcznika dla klasy 1 | Efekty kształcenia  Uczeń: |
| IV. Rozwijanie kompetencji społecznych  V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa  Dział podręcznika: **I. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa podczas pracy przy komputerze** | – dowie się, na czym polega przestrzeganie prawa w świecie informatyki oraz jak funkcjonuje prawo autorskie  – pozna przykłady korzystania z praw w świecie informatyki  – dowie się, jak legalnie korzystać z cudzych publikacji  – dowie się, jak rozwój informatyki wpływa na rozwój społeczeństw  – pozna zależność między postępem technologicznym a możliwościami zastosowania urządzeń komputerowych  – pozna zasady dbania o wizerunek w sieci i konsekwencje zaniedbań w tej dziedzinie funkcjonowania w internecie  – pozna przepisy RODO |
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów  Dział podręcznika: **II. Podstawy programowania i środowisko programistyczne** | – pozna podstawowe zasady tworzenia i zapisu algorytmów, uzupełni wiadomości ze szkoły podstawowej  – pozna pojęcie *specyfikacja algorytmu*  – zainstaluje i skonfiguruje środowisko programistyczne (w podręczniku opisano Eclipse) dla języka C++  – uruchomi przykładowy program w języku C++  – pozna najprostsze struktury programu w języku C++  – zapozna się typami danych oraz zmiennymi i ich przeznaczeniem w języku C++  – pozna podstawowe instrukcje sterujące i pojęcie warunku w języku C++  – pozna zmienne indeksowane (tablice) i ich zastosowanie  – zastosuje strumienie informacji (wprowadzanie i wyprowadzanie informacji) w języku C++  – pozna budowę, znaczenie i zastosowanie funkcji w języku C++ |
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów  II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa  Dział podręcznika: **III. Programowanie i algorytmy** | – pozna algorytm i realizacje programową w języku C++ dla:   * badania złożoności liczb * badania, czy liczba jest liczbą pierwszą * obliczania NWW i NWD * działań na ułamkach z zastosowaniem NWW i NWD, dodawania, upraszczania i wyłączania całości * szyfrowania informacji szyfrem Cezara, podstawieniowym * automatu wydającego resztę z użyciem różnych zestawów monet i banknotów (użyje zmiennych indeksowanych – tablic)   – zaprojektuje własny szyfr  – zastosuje funkcje w programie komputerowym w języku C++ |
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi  Dział podręcznika: **IV. Grafika i druk** | – pozna budowę i zastosowanie drukarek w tym 3D  – zaprojektuje własny obiekt do druku 3D  – użyje edytora 3D do zaprojektowania obiektu architektonicznego  – użyje edytora GIMP do stworzenia trójwymiarowego obiektu (napisu) z cieniem  – pozna budowę i zastosowanie skanera i programu OCR  – nauczy się aktywnie pracować z aparatem fotograficznym  – pozna zasady fotografowania  – zrealizuje edycję fotografii z zastosowaniem warstw  – pozna zasady filmowania  – przeprowadzi transmisję strumieniową obrazu i dźwięku |
| III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi  Dział podręcznika: **V. Komputer w sieci** | – pozna topologię budowę sieci, w tym także przeznaczenie poszczególnych urządzeń  – pozna znaczenie protokołów transmisyjnych w sieciach  – pozna znaczenie adresów w sieciach  – nauczy się posługiwać programami do badania połączeń sieciowych  – pozna obsługę konsoli CMD i polecenia związane z badaniem połączenia sieciowego  – zapozna się z zasadami doboru podstawowych elementów systemu komputerowego |

Klasa 2

|  |  |
| --- | --- |
| Dział podstawy programowej oraz dział podręcznika dla klasy 2 | Efekty kształcenia  Uczeń: |
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  Dział podręcznika: **I. Opracowania rozwiązań problemów wybranymi aplikacjami** | – nauczy się wykorzystywać chmury i komunikatory do organizacji pracy w zespole  – zrealizuje zespołowo w chmurze projekt tutoriala na wybrany temat  – nauczy się projektowania i formatowania obszernych dokumentów i wykorzystania do ich edycji zawansowanych narzędzi, takich jak numerowanie tabel, ilustracji, tworzenia ich spisów itp. w różnych edytorach tekstu  – użyje narzędzi edytorów tekstu i czytników plików PDF do poprawiania i recenzowania dokumentów tekstowych |
| IV. Rozwijanie kompetencji społecznych  II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  Dział podręcznika: **II. Rozwijanie kompetencji społecznych** | – pozna sposoby na pokonywanie barier z dostępem do edukacji i pracy za pomocą chmur i platform e-learningowych  – zostanie zainspirowany zastosowaniem platform i chmur  – nauczy się tworzyć proste kursy e-learningowe z testami itp. |
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  Dział podręcznika: **III. Bazy danych** | – pozna niektóre komputerowe i internetowe bazy danych  – pozna podstawy tworzenia relacyjnych baz danych z zastosowaniem OfficeBase i Acces  – pozna funkcje i zastosowanie poszczególnych elementów struktury bazy danych oraz relacji między nimi  – pozna sposoby gromadzenia i sortowania informacji w arkuszu kalkulacyjnym  – pozna zaawansowane metody przeszukiwania internetowych baz danych |
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  Dział podręcznika: **IV. Programowanie stron internetowych** | – pozna podstawy języka HTML w tym tabele, umieszczanie na stronie ilustracji, odnośników itp.  – zapozna się z różnymi systemami zarządzania treścią (CMS)  – utworzy w ramach projektu zespołowego stronę internetową za pomocą CMS na podstawie WordPress  – przetestuje i opublikuje stronę w internecie |
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów  II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  Dział podręcznika: **V. Algorytmy i programowanie** | – pozna bąbelkową metodę porządkowania liczb oraz inne sposoby rozwiązania tego problemu  – utworzy algorytm u ułoży program generowania wyrazów ciągu Fibonacciego  – pozna w praktyce cechy metod iteracyjnej i rekurencyjnej oraz różnice pomiędzy nimi; porówna ich działanie w przykładzie |

Klasa 3

|  |  |
| --- | --- |
| Dział podstawy programowej oraz dział podręcznika dla klasy 3 | Efekty kształcenia  Uczeń: |
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów  II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  Dział podręcznika**: I. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera w nauce i firmie** | – pozna przykłady wykorzystania narzędzi informatycznych do prowadzenia i wspomagania funkcjonowania firmy, w tym do kalkulowania budżetu, korespondencji z klientami, wykorzystania arkusza do analizy danych, przygotowania ulotek i materiałów reklamowych, prezentacji wideo  – zapozna się z ofertami pracy i pozna sposoby na sprawdzenie wiarygodności stron oferujących zatrudnienie |
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi  Dział podręcznika: **II. Linux i inne systemy operacyjne [II, III]** | – zainstaluje samodzielnie wirtualną maszynę, a w niej jedną z dystrybucji systemu Linux  – zapozna się praktycznie z aplikacjami różnych dystrybucji Linuxa  – pozna w praktyce konfigurację Linuxa za pomocą terminala  – dowie się (jeśli będzie możliwość – także przećwiczy) synchronizację usług i programów systemu Android z komputerem osobistym i chmurami  – pozna podstawowe cechy i programy systemu macOS  – dowie się, jak integrować usługi uruchamiane w różnych systemach operacyjnych |
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów  II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa  Dział podręcznika: **III. Programowanie i rozwiązywanie problemów za pomocą komputera** | – przypomni sobie i uzupełni wiedzę i umiejętności dotyczące IDE  – ułoży algorytm oraz program w języku C++ analizujący i odczytujący z pamięci masowej i zapisujący na niej tekst  – pozna metodę naiwną szukania wzorca w tekście, ułoży algorytm i program w języku C++  – ułoży algorytm i program porównywania tekstów  – pozna konsekwencje popełniania plagiatu i sposoby jego wykrywania |
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych  IV. Rozwijanie kompetencji społecznych  Dział podręcznika: **IV. Komputer pomaga w nauce** | – pozna w praktyce wykorzystanie chmury do dzielenia się zasobami  – pozna sposoby oceniania wiarygodności informacji znalezionych w sieci  – użyje programu Geogebra do rozwiązywania problemów matematycznych |

Kolejność omawiania zagadnień ujętych w programie nauczania jest zgodna z problemami omawianymi w poszczególnych działach podręczników.

Podstawa programowa zakłada także, że „zakres działań wiążący się z wykorzystaniem nowych technologii oraz korzystania z zasobów internetu” będzie pomagał rozwiązywać problemy innych przedmiotów szkolnych. Podstawa programowa dla poziomu podstawowego jest jednocześnie częścią podstawy poziomu rozszerzonego.

3. Cele programu i materiał nauczania

W podstawie programowej sformułowano 5 wymagań ogólnych celów kształcenia:

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak: komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.

Wszystkie wymienione cele ogólne powinny być realizowane zarówno w klasie 1,2, jak i 3 na poziomie podstawowym i rozszerzonym. Program nauczania ułożono w taki sposób, by realizował te cele.

Cele podstawy, cele programu i materiał nauczania są ze sobą powiązane i umożliwiają pracę z wykorzystaniem różnorodnych metod nauczania.

4. Sposoby osiągania celów kształcenia i metody dydaktyczne

Osiągnięcie założonych celów zależy nie tylko od umiejętności nauczyciela, cech i predyspozycji uczniów, ale także od zapewnienia odpowiednich warunków nauki i przeprowadzania ćwiczeń. Określa je podstawa programowa. W szkołach pracownie są wyposażone w bardzo różne komputery. Program zakłada, że w pracowni nie używa się już systemu XP, ale większość ćwiczeń można na takich komputerach wykonać dzięki stosowaniu pracy w chmurze.

Proponowane metody nauczania:

– metoda projektowa,

– praca w zespole,

– różne formy metod problemowych,

– metoda podawcza połączona z dyskusją opartą na praktykach i postawach prezentowanych przez uczniów,

– dyskusja,

– praca z podręcznikiem,

– burza mózgów,

– odwrócona analiza problemu (np. algorytmu).

**Propozycje metod realizacji poszczególnych tematów można znaleźć z planach dydaktycznych.**

5. Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania osiągnięć ucznia

Podczas egzekwowania osiągnięć uczniów decydującą rolę odgrywa jasność, przejrzystość i precyzyjność w ustalaniu kryteriów wystawianych ocen. Uczeń wie, za co jaką ocenę może otrzymać, o jego postępach są również na bieżąco informowani rodzice. Ocenie podlega zarówno wiedza teoretyczna, jak i nabyte w trakcie nauki umiejętności w tym programowania. Lekcje informatyki, w dużej części polegające na przyswajaniu sobie umiejętności posługiwania się różnego typu programami z opcjami o różnym stopniu trudności, pozwolą dokładnie omawiane kryteria opracować. Pewną trudność może stanowić estetyczna strona prac wykonanych w programach graficznych lub edytorach tekstu z wstawianymi ozdobnymi plikami graficznymi czy też pokazów stworzonych w programach do tworzenia prezentacji, także kolaży zmontowanych z cyfrowych zdjęć i wszelkich prac o walorach z pogranicza sztuk artystycznych np. kompozycja slajdów w prezentacji lub dobór opcji w prezentacji, ponieważ podlegają one subiektywnemu odbiorowi, a ten zależy od preferowanych norm estetycznych, wyznawanego światopoglądu, wyobraźni czy nawet poczucia humoru nauczyciela, niemniej jednak każdą z takich prac można ocenić pod kątem włożonej w nią pracy, stopnia trudności zastosowanych opcji i efektów, jednym słowem, oceniać można i należy głównie techniczną stronę jej wykonania. Natomiast walory artystyczne na pewno warto punktować niezależnie od podstawowej oceny umiejętności czysto technicznego posługiwania się aplikacją.

W nowej podstawie programowej szczególną rolę pełni nauka programowania, lekcje jemu poświęcone powinny kończyć się oceną efektów uzyskanych przez uczniów. W tym przypadku szczególnie, podobnie jak w przypadku innych prac, przydatna może być platforma do której uczniowie mogą przesyłać swoje programy. Ocenianie programów ułożonych przez uczniów jest wielopoziomowe. Należy zwrócić uwagę na stosowanie zasad programowania, prawidłowe deklaracje zmiennych, używanie funkcji i funkcjonalność. Niemniej ważne są stosowane przez ucznia sposoby wprowadzania i wyprowadzania danych. Należy je oceniać wg kryterium łatwości obsługi przez użytkownika programu. Oczywiste jest, ze programy powinny także prawidłowo działać.

Ponieważ w informatyce często spotykamy się z istnieniem kilku rozwiązań tego samego zadania czy problemu, warto premiować wysokimi ocenami uczniów proponujących rozwiązania nie omawiane na lekcji, do których doszli w wyniku własnej pomysłowości i dociekliwości albo też dzięki pogłębionemu zaznajomieniu się z omawianym tematem czy programem.

Wiedzę teoretyczną sprawdzać można standardowo przez odpytanie ucznia, również poprzez kartkówki, sprawdziany, ale też grupowe projekty, wymagające posiłkowania się takąż wiedzą. Jednak głównym źródłem ocen powinny być ocenione wyniki pracy ucznia np. opracowane algorytmy, ułożone programy itp. Premiować należy aktywność uczniów, aby podtrzymać zaangażowanie podczas kolejnych lekcji. Uczniowie, którzy wykonali ćwiczenie szybciej niż inni, mogą otrzymać zadania dodatkowe, które warto oddzielnie punktować. Liczne ćwiczenia, całościowe kilkugodzinne projekty i wszelkie praktyczne zadania oceniać należy według kryteriów omówionych wyżej.

Oceny wystawiane są w sześciostopniowej skali i trudno opisać kryteria pasujące do każdego rodzaju ćwiczenia, dlatego poniżej wyszczególniono kryteria oceny końcowej:

Ocena celująca

Uczeń:

* zna wymagane pojęcia i terminologię komputerową;
* posiada wymaganą na tym etapie nauczania przedmiotu wiedzę teoretyczną;
* perfekcyjnie i z dużą swobodą posługuje się oprogramowaniem komputerowym, wykorzystując opcje o wysokim stopniu trudności;
* perfekcyjnie i z dużą swobodą posługuje się usługami internetowmi w tym chmurą;
* samodzielnie rozwiązuje przedstawione na zajęciach problemy informatyczne;
* wykonuje ćwiczenia, prace i projekty z dużym stopniem samodzielności i własnej inwencji, złożonością oraz bogactwem użytych efektów i opcji, pomysłowością, oryginalnością, a także wysokimi walorami estetycznymi;
* do swoich prac pozyskuje materiał z bardzo różnych źródeł wiedzy;
* wyróżnia się starannością i solidnością podczas wykonywania powierzonych zadań oraz aktywnością na lekcjach;
* przestrzega norm obowiązujących w pracowni komputerowej, internetowej netykiety, a także zasad związanych z przestrzeganiem praw autorskich;
* wykazuje ponadprzeciętne zainteresowanie przedmiotem, mogące objawiać się poszerzoną wiedzą i umiejętnościami zdobywanymi na kółku informatycznym i we własnym zakresie;
* uczestniczy z dobrym wynikiem w szkolnych i międzyszkolnych konkursach informatycznych, grafiki komputerowej, animacji itp.
* układa algorytmy i programy komputerowe zawierające własne rozwiązania problemów programistycznych

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

* zna i rozumie wszystkie wymagane pojęcia i terminologię komputerową;
* posiada wymaganą na każdym etapie nauczania przedmiotu wiedzę teoretyczną;
* posługuje się oprogramowaniem komputerowym, również większością opcji o wysokim stopniu trudności;
* posługuje się usługami internetowymi;
* samodzielnie rozwiązuje prostsze problemy informatyczne układając samodzielnie algorytmy i programując je w języku programowania np. C++;
* wykonuje ćwiczenia, prace i projekty z dużą starannością i dokładnością w odtworzeniu zaprezentowanego przez nauczyciela wzoru, przykładu;

Ocena dobra

Uczeń:

* zna i rozumie w dużym zakresie wymagane pojęcia i terminologię komputerową;
* posiada niewielkie braki w wiedzy teoretycznej przedmiotu;
* z niewielkimi potknięciami posługuje się oprogramowaniem komputerowym, zna dużą ilość opcji w nich zawartych, również częściowo tych o dużym stopniu trudności;
* sprawnie posługuje się usługami internetowymi;
* wykonuje ćwiczenia, prace i projekty z niewielkimi brakami w stosunku do przedstawionego przez nauczyciela wzoru lub przykładu.
* poprawnie używa IDE i układa samodzielnie proste programy
* trudniejsze zadania rozwiązuje z niewielką pomocą nauczyciela lub tutoriala
* aktywnie korzysta z podręcznika

Ocena dostateczna

Uczeń:

* nie wykazuje szczególnego zainteresowania przedmiotem, niemniej zadane ćwiczenia i prace stara się, mimo trudności, wykonać jak najlepiej i w określonym czasie;
* w posiadanej wiedzy teoretycznej prezentuje duże braki, niemniej najważniejsze elementy materiału ma opanowane;
* z niewielką pomocą nauczyciela posługuje się oprogramowaniem komputerowym;
* z niewielką pomocą nauczyciela posługuje się usługami internetowymi;
* ćwiczenia, prace i projekty wykonuje bez należytej dbałości z brakiem zastosowania wielu opcji i efektów.
* używa IDE często korzystając z opcji Pomoc
* układa programy i algorytmy z dużą pomocą nauczyciela i podręcznika
* trudniejsze zadania rozwiązuje w dużym stopniu wzorując się na gotowych opracowaniach
* rozumie zastosowania informatyki w różnych dziedzinach po ich omówieniu przez nauczyciela

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

* nie wykazuje zainteresowania przedmiotem;
* posiada minimalny wymagany zasób wiedzy teoretycznej;
* z pomocą nauczyciela, często niezbyt chętnie, posługuje się oprogramowaniem komputerowym, wykorzystując tylko najbardziej podstawowe, wybrane opcje i efekty;
* z dużą pomocą nauczyciela posługuje się usługami internetowymi;
* ćwiczenia, prace i projekty wykonuje niestarannie, z dużymi brakami w stosunku do zaprezentowanych przez nauczyciela zasad lub przykładów, z wykorzystaniem najprostszych opcji i narzędzi.
* nie umie w pełni samodzielnie posługiwać się IDE
* z pomocą nauczyciela układa bardzo proste programy komputerowe
* nie umie wytłumaczyć działania gotowych algorytmów

Ocena postępów uczniów z SPE

Ocena postępów uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi wymaga dużego stopnia zindywidualizowania. Dostosowania wymogów i sposobu oceny osiągnięć dla każdego ucznia ze SPE dokonuje powołany do tego celu zespół nauczycieli, który działa w oparciu o zalecenia poradni psychologiczno-pedagogicznej. Informatyka jest szczególnym przedmiotem, prowadzonym w pracowniach wyposażonych w sprzęt komputerowy. W przypadku uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi może to być dodatkowy bodziec do aktywizacji tych uczniów i okazja do indywidualizacji zadań i wymagań.

Należy:

* w przypadku wszystkich dysfunkcji dostrzegać u uczniów częściowy sukces, progresję w przełamywaniu trudności;
* brać pod uwagę włożony wysiłek i chęć pokonania trudności, a nie tylko uzyskane efekty;
* nagradzać za aktywność podczas lekcji, nawet jeżeli nie owocuje zawsze dobrymi odpowiedziami, a także punktować za chęć uczestniczenia w zajęciach i zadaniach dodatkowych;
* uczniom z różnego typu dysfunkcjami (dysleksją, afazją, zespołem Aspergera, zaburzeniami zachowania) udzielać pochwał za prawidłowe wypowiedzi, natomiast unikać stawiania ocen za wypowiedzi słabe i nie na temat;
* w przypadku uczniów z dysleksją, dysortografią, dysgrafią oceniać wiadomości teoretyczne głównie na podstawie ustnych wypowiedzi, nie dyskwalifikować prac pisemnych napisanych nieczytelnie, nie obniżać ocen za niestaranny zeszyt;
* brać głównie pod uwagę merytoryczną stronę wykonanej pracy, a nie jej walory estetyczne;
* w przypadku uczniów z dysortografią nie obniżać oceny za dużą ilość popełnionych błędów;
* w przypadku ucznia bardzo zdolnego próbować włączać go w proces oceniania wykonanej przez niego pracy, wyciągać wspólnie z nim wnioski stymulujące dalszy jego rozwój;
* ucznia zdolnego oceniać w stosunku do podstawy programowej, ale też w stosunku do założonych, ambitnych celów, warto również stosować oceną opisową pokazującą słabe i mocne strony wykonanych prac.

Uczniowie z niektórymi dysfunkcjami np. zespołem Aspergera, mogą wykazywać szczególne zdolności do programowania i układania algorytmów. Są często bardzo precyzyjni i działają zgodnie z wyuczonymi zasadami, a jednocześnie mogą doskonale kodować. Ich rozwiązania bywają bardzo ciekawe. Jeśli nauczyciel zauważy takie zdolności, powinien docenić pracę takiego ucznia. Będzie to miało dobry wpływ na dalszy jego rozwój.

6. Narzędzia nauczyciela

Zajęcia z informatyki są prowadzone najczęściej w systemie 1 godzina na tydzień. Zakładając, że nauczyciel poświęci około 5 minut na sprawdzenie obecności, wypełnienie dziennika itp., pozostanie około 40 minut realnego czasu przeznaczonego na realizacje tematu. Jeśli nauczyciel przewidział ćwiczenia z komputerem, a tak powinno być na zdecydowanej większości zajęć, to po omówieniu tematu pozostanie niewiele ponad 20 minut. Dobrze zaplanowane ćwiczenie może zostać wykonane w tym czasie, ale nauczyciel powinien mieć możliwość sprawdzenia efektów i ocenienia pracy ucznia. Przy średniej liczbie uczniów (16) w pracowni i poświęcając jedynie minutę każdemu z nich, na ćwiczenie dla niektórych uczniów pozostałoby niecałe 10 minut. Do tego ostatni z ocenionych miałby dużo więcej czasu od pierwszego z uczniów. Jak rozwiązać ten problem?

Podstawa programowa proponuje rozwiązanie, które w wielu szkołach dobrze funkcjonuje od lat.

„Podczas zajęć z informatyki uczeń ma do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do internetu i aplikacji użytkowych, zapewniających realizację zagadnień podstawy programowej. Zaleca się wspomaganie zajęć informatycznych pracą na platformie do e-nauczania, na której nauczyciel może umieszczać swoje materiały elektroniczne do zajęć – uczniowie oraz nauczyciel powinni na tej platformie mieć swoje indywidualne miejsce. Takie podejście sprzyja rozwojowi dodatkowych kompetencji. Uczniowie poznają możliwości platform do e-nauczania, a w ogólności – także do pracy w domu, uczą się sposobów korzystania z ich zasobów, a na poziomie zaawansowanym – sami kreują ich zawartość taką, jak dokumenty, quizy, wiki, fora, zadania. Ponadto uczniowie, którzy z różnych przyczyn nie będą obecni na zajęciach, mogą na podstawie materiałów nauczyciela na bieżąco, samodzielnie przygotowywać się do lekcji i przesyłać zadania domowe. Praca na platformie istotnie porządkuje proces uczenia się: uczy systematyczności i punktualności.”

Oprócz platformy e-learningowej np. Moodle (platforma darmowa), w poradzeniu sobie ze wspomnianym problemem braku czasu bardzo skutecznie pomaga powszechne stosowanie chmur informatycznych.

Przykład skróconego planu lekcji z zastosowaniem platformy zdalnego nauczania (e-learningowej):

1. Czynności wstępne – nauczyciel sprawdza obecność, wypełnia dziennik itp.

2. Nauczyciel przedstawia tematt lekcji.

3. Nauczyciel przedstawia problem do rozwiązania.

4. Nauczyciel i uczniowie omawiają najważniejsze zagadnienia potrzebne do rozwiązania problemu.

5. Uczniowie pobierają potrzebne materiały np. pliki z platformy e-learningowej. Nauczyciel może także zezwolić na realizacje ćwiczenia uczniowi nieobecnemu na lekcji.

6. Uczniowie wykonują ćwiczenie – krótki projekt z wykorzystaniem materiałów z platformy.

7. Uczniowie wysyłają projekty do platformy (nauczyciel może je sprawdzić i ocenić w dowolnym czasie). Robią to także uczniowie wykonujący ćwiczenie w domu.

8. Nauczyciel proponuje miejsce w platformie na prace uczniów ambitnych, chcących rozwinąć swój projekt w domu.

Dzięki tak zorganizowanej lekcji nauczyciel, w czasie gdy klasa rozwiązuje problem, zyskuje czas na pracę z uczniem o specjalnych wymaganiach, uczniem nieradzącym sobie z przedmiotem lub uczniem zdolnym.

Zastosowanie platformy pomaga także w regularnym ocenianiu prac uczniów. Nauczyciel może to robić w dowolnym miejscu o dowolnej porze. Oceny są zazwyczaj automatycznie wpisywane do tabel, z których łatwo przepisać je do dziennika.

Wszystkie prace uczniów są przechowywane łącznie z datą i godziną ich przesłania oraz oceną. Oprócz oczywistych zalet takiego rozwiązania, możemy w każdej chwili przedstawić oceny i prace rodzicom na zebraniu, uzasadniając decyzję o ocenie za okres nauki lub końcoworocznej.

Platforma może mieć więc kilka zastosowań, m.in.:

1. Pobieranie plików i instrukcji do ćwiczeń.

2. Przesyłanie i przechowywanie plików jako efektów ćwiczeń i projektów, które może ocenić nauczyciel. Ocena pozostaje na koncie użytkownika.

3. Prowadzenie konsultacji na forum danej kohorty – klasy.

4. Umieszczanie odnośników do stron z informacjami poszerzającymi zakres wiedzy i umiejętności ucznia.

5. Wspomaganie pracy z uczniem o specjalny potrzebach edukacyjnych.

6. Ułatwienie pracy z uczniem nieobecnym przez umożliwienie mu wykonywania prac w domu.

7. Usystematyzowanie i gromadzenie prac wszystkich uczniów.

Jeśli w szkole nie funkcjonuje platforma e-learningowa, można ją zainstalować na serwerze szkolnym, korzystając z darmowego oprogramowania Moodle. Instrukcję łatwo znaleźć w internecie. Oprogramowanie tego typu bardzo dobrze sprawdza sie także w nauczaniu innych przedmiotów.

1. Fragment podstawy programowej nauczania informatyki w liceum ogólnokształcącym i technikum, s. 19. [↑](#footnote-ref-1)
2. Tamże. [↑](#footnote-ref-2)