

PROGRAM NAUCZANIA

INFORMATYKI W LICEUM I TECHNIKUM

Wstęp	2
1. Program a cele kształcenia ogólnego	2
2. Program a treści nauczania	3
3. Rozkład materiału nauczania z odniesieniami do wymagań z podstawy programowej	5
4. Metody i formy pracy na lekcjach	8
5. Ewaluacja pracy i ocenianie uczniów	9
Zakończenie	10

Wstęp

Prezentowany program nauczania informatyki do szkoły ponadpodstawowej jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia.

Program jest adresowany do nauczycieli szkół ponadpodstawowych realizujących przedmiot informatyka w zakresie podstawowym, a więc pracujących z uczniami, którzy nie postrzegają informatyki w kategoriach przedmiotu wiodącego, ale odpowiednio zainspirowani mogą twórczo i mądrze wykorzystać metody i narzędzia informatyki do własnego rozwoju oraz kreatywnego rozwiązywania problemów z innych dziedzin.

Wykorzystując naturalną ciekawość poznawczą młodych ludzi, warto jest wprowadzać ich w świat informatyki, ukazując im znaczenie poszukiwania prawdy i mądrości w życiu. Umiejętność kreatywnego rozwiązywania problemów z różnych dziedzin metodami wywodzącymi się z informatyki, może być nie tylko pomocna w dalszym kształceniu, ale i owocna w praktyce.

1. Program a cele kształcenia ogólnego

Zgodnie z zapisami w podstawie programowej celem kształcenia ogólnego w liceum ogólnokształcącym i technikum jest:

- traktowanie uporządkowanej, systematycznej wiedzy jako podstawy kształtowania umiejętności;
- doskonalenie umiejętności myślowo-językowych, takich jak: czytanie ze zrozumieniem, pisanie twórcze, formułowanie pytań i problemów, posługiwanie się kryteriami, uzasadnianie, wyjaśnianie, klasyfikowanie, wnioskowanie, definiowanie, posługiwanie się przykładami itp.;
- rozwijanie osobistych zainteresowań ucznia i integrowanie wiedzy przedmiotowej z różnych dyscyplin;
- zdobywanie umiejętności formułowania samodzielnych i przemyślanych sądów, uzasadniania własnych i cudzych sądów w procesie dialogu we wspólnocie dociekającej;
- łączenie zdolności krytycznego i logicznego myślenia z umiejętnościami wyobrażeniowo-twórczymi;
- rozwijanie wrażliwości społecznej, moralnej i estetycznej;
- rozwijanie narzędzi myślowych umożliwiających uczniom obcowanie z kulturą i jej rozumienie;
- rozwijanie u uczniów szacunku dla wiedzy, wyrabianie pasji poznawania świata i zachęcanie do praktycznego zastosowania zdobytych wiadomości.

Łatwość, z jaką ludzie, szczególnie młodzi, posługują się nowymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, dotyczy przede wszystkim sfery technicznej. Nierzadko problemem staje się przejście od poszukiwania informacji, poprzez konstruowanie wiedzy, do budowania mądrości. Na gruncie informatycznym można to zrobić przez stawianie pytań i zadań, które stymulują ucznia do podjęcia wysiłku intelektualnego.

W XXI wieku wydaje się ważne, by uczniowie nie tylko przyswoili sobie wiedzę, lecz także nauczyli się myśleć zarazem twórczo, jak i krytycznie. Poszczególne etapy myślenia krytycznego – rozumienie stwierdzeń poprzez ich parafrazowanie lub analizę, tworzenie logicznych elementów (m.in. poprzez budowanie wypowiedzi zawierających wnioski), eliminowanie błędnych ścieżek w wyniku odpowiedniej oceny i wykluczenie niepoprawnych stwierdzeń oraz koncentrowanie się na właściwych – idealnie wpisują się w etapy rozwiązywania problemów informatycznych. Uczniowie doskonalą swój warsztat pracy, zaczynając od sformułowania problemu, następnie przechodzą do jego specyfikacji, projektowania możliwych rozwiązań, wyboru, implementacji i prezentacji jednego z nich oraz weryfikacji obranej strategii. Nabyte w ten sposób umiejętności dobrze przygotują młodych ludzi do sprawnego funkcjonowania w różnych sferach życia społecznego.

Zgłębiając pod okiem nauczyciela coraz to nowe problemy, uczniowie niejako przy okazji uczą się skutecznej pracy indywidualnej i w zespole, zarządzania projektem oraz efektywnej nauki – dowiadują się, jak docierać do potrzebnych informacji w internecie, oceniać ich rzetelność i prawdziwość, selekcjonować je i zgodnie z prawem wykorzystywać do własnych potrzeb. W ten sposób zyskują praktyczne umiejętności, które pomogą im na polu rozwoju osobistego, w realizowaniu swoich pasji, porządkowaniu i pogłębianiu wiedzy.

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

2. Program a treści nauczania

Wprowadzenie kształcenia informatycznego od najmłodszych lat umożliwia stopniowe i uporządkowane wprowadzanie pojęć i metod wywodzących się z informatyki. W szkole ponadpodstawowej ukazujemy uczniom poznane zagadnienia w szerszej perspektywie adekwatnie do ich rozwoju osobistego i społecznego. Ważnym celem kształcenia informatycznego uczniów jest rozwój umiejętności myślenia komputacyjnego, rozumianego jako procesy myślowe angażowane w formułowanie problemu i przedstawianie jego rozwiązań w taki sposób, aby komputer – człowiek lub maszyna – mógł skutecznie wykonać (Jeannette Wing, *Computational thinking*, Communications of the ACM³³49(3)/2006, s. 33–35 [za] M. M. Sysło, *Jak myśleć komputacyjnie*, referat przedstawiony na XV Konferencji „Informatyka w edukacji”, Toruń 2018, s. 2). W otaczającym nas świecie spotykamy się z urządzeniami cyfrowymi, które pracują pod kontrolą programów przygotowanych na podstawie zaprojektowanych algorytmów. Ponadto większość dziedzin korzysta z gotowych algorytmów i rozwiązań informatycznych. Dlatego też nauka algorytmiki i korzystania z narzędzi informatycznych nie może być oderwana od problemów życia codziennego, ale powinna prowadzić do głębszego rozumienia otaczającego nas świata i bardziej odpowiedzialnego uczestniczenia w życiu społeczeństwa. Warto zauważyć, że istotą informatyki jest twórcze odkrywanie algorytmów, poznawanie metod rozwiązywania problemów i badanie ich efektywności.

Podczas zajęć poprzez podejmowanie wyzwań młodzi ludzie uczą się formułować problemy i stawiać odpowiednie pytania badawcze, czy też rzetelnie zbierać dane, wykorzystując wiarygodne źródła informacji. Niemal w każdym zadaniu mają do czynienia z dzieleniem problemu na podproblemy i wyszukiwaniem wzorców, czy też schematów. Niezbędnym też jest abstrahowanie i tworzenie modeli, by potem przejść do projektowania i implementowania algorytmów. Przy czym opisane czynności są nie tylko realizowane podczas nauki programowania, ale także podczas pracy z dokumentem tekstowym, arkuszem kalkulacyjnym, projektowaniem grafiki czy prezentacji, tworzeniem stron internetowych. Przydają się podczas pracy grupowej także w chmurze oraz nauce przez internet. Przejście od postawienia problemu, opracowanie rozwiązania, po jego końcowe testowanie jest realizowane niemal na każdej lekcji informatyki.

Jak czytamy w podstawie programowej, takie podejście wpływa na zwiększenie jakości oraz efektywności nie tylko edukacji informatycznej uczniów, ale również przynosi korzyści w nauczaniu innych przedmiotów, wspomaga kształtowanie myślenia matematycznego, uczy naukowego podejścia do rozwiązywania problemów.

Poniżej przedstawiamy materiał podzielony na trzy lata nauki.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe	Klasa		
	I	II	III
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów			
1. Uczeń planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania).	+	+	+
2. Uczeń stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:			
a. na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW,		+	+
b. na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową,	+		
c. porządkowania ciągu liczb: przez wstawianie i metodą bąbelkową,		+	
d. wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów,		+	
e. obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną i rekurencyjną, w tym wartości elementów ciągu Fibonacciego.			+
3. Uczeń wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję.	+	+	+
4. Uczeń porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.	+	+	+
5) Uczeń sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.	+	+	+

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

Treści nauczania – wymagania szczegółowe	Klasa		
	I	II	III
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych			
1. Uczeń projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu 1.2).	+	+	+
2. Uczeń do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki.	+	+	+
3. Uczeń przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:			
a. projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów,	+	+	+
b. opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, w tym informatycznej, i o rozbudowanej strukturze, posługując się przy tym konspektem dokumentu, dzieli tekst na sekcje i kolumny, tworzy spisy treści, rysunków i tabel, stosuje własne style i szablony, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną,	+	+	+
c. gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,	+	+	+
d. wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze, drukuje raporty,			+
e. tworzy rozbudowane prezentacje, w tym z wykorzystaniem technik multimedialnych, ustala parametry pokazu,	+	+	+
f. tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, wzbogaconą tabelami, listami, elementami dynamicznymi, posługuje się arkuszem stylów, korzysta z oprogramowania i serwisów przeznaczonych do tworzenia stron; potrafi opublikować własną stronę w internecie.	+		
4. Uczeń wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach.	+	+	+
III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi			
1. Uczeń zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania.	+	+	+
2. Uczeń objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości.	+	+	+
3. Uczeń rozwiązuje problemy, korzystając z różnych systemów operacyjnych.	+	+	+
4. Uczeń charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.	+	+	+
IV. Rozwijanie kompetencji społecznych			
1. Uczeń aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych rozwiązujących problemy z różnych dziedzin, przyjmuje przy tym różne role w zespole realizującym projekt i prezentuje efekty wspólnej pracy.		+	+
2. Uczeń podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną.	+	+	+
3. Uczeń objaśnia konsekwencje wykluczenia i pozytywne aspekty włączenia cyfrowego; przedstawia korzyści, jakie przynosi informatyka i technologia komputerowa osobom o specjalnych potrzebach.	+	+	+
4. Uczeń bezpiecznie buduje swój wizerunek w przestrzeni medialnej.	+	+	+

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

Treści nauczania – wymagania szczegółowe	Klasa		
	I	II	III
5. Uczeń przedstawia trendy w historycznym rozwoju informatyki i technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw.	+	+	+
6. Uczeń poszerza i uzupełnia swoją wiedzę, korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.	+	+	+
V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa			
1. Uczeń postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: ochrony danych osobowych, ochrony informacji oraz prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji; jest świadomy konsekwencji łamania tych zasad.	+	+	+
2. Uczeń respektuje obowiązujące prawo i normy etyczne dotyczące korzystania i rozpowszechniania oprogramowania komputerowego, aplikacji cudzych i własnych oraz dokumentów elektronicznych.	+	+	+
3. Uczeń stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, pin), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego, objaśnia rolę szyfrowania informacji.	+	+	+
4. Uczeń opisuje szkody, jakie mogą spowodować działania pirackie w sieci, w odniesieniu do indywidualnych osób, wybranych instytucji i całego społeczeństwa.	+	+	+

3. Rozkład materiału nauczania z odniesieniami do wymagań z podstawy programowej

Poniżej przedstawiamy przykładowy rozkład materiału nauczania z podziałem na trzy lata z odniesieniami do podstawy programowej. Lekcje z zakresu programowania i algorytmiki można realizować niemal w każdym w języku programowania, w podręczniku wybrano Python lub C++. Za językiem Python przemawia prostota, jasna i przejrzysta składnia, a także liczne zastosowania praktyczne i naukowe. Jest językiem w dużym stopniu zbliżonym do języka naturalnego. Język C++ jest powszechnie wykorzystywany, a poznanie składni tego języka, ułatwia naukę innych języków programowania.

Klasa I (30 godzin)	Liczba godz.	Odniesienie do PP
Wprowadzenie	1	
1. Bezpieczna praca z komputerem	1	IV.4, V.3, V.4
Arkusz kalkulacyjny	5	
2. Podstawy pracy z arkuszem kalkulacyjnym	1	II.3.c
3. Instrukcje warunkowe	2	II.3.c
4. Arkusz jako narzędzie do symulacji	1	II.3.c
5. Arkusz kalkulacyjny w chmurze	1	II.3.c
Grafika rastrowa	5	
6. Podstawy edycji grafiki rastrowej	1	II.3.a
7. Praca na warstwach	1	II.3.a
8. Edycja fotografii	1	II.3.a
9. Projektowanie okładki do książki i e-booka	2	II.3.a

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

Klasa I (30 godzin)	Liczba godz.	Odniesienie do PP
Edytor tekstu	5	
10. Podstawy edycji tekstu	1	II.3.b
11. Przygotowanie publikacji do druku	1	II.3.b
12. Dokumenty o złożonej strukturze	2	II.3.b
13. Korespondencja seryjna	1	II.3.b
Algorytmika i programowanie w Pythonie C++	5	
14. Podstawy pracy w środowisku Python C++	1	II.1
15. Definiowanie funkcji obliczeniowych	1	II.1
16. Wyszukiwanie wzorca w tekście	1	I.1, I.2.b, I.5
17. Przetwarzanie napisów	1	I.1, I.2.b, I.5
18. Szyfrowanie i deszyfrowanie tekstu	1	I.1, I.2.b, I.5
Nauka przez internet	2	
19. Internet jako źródło informacji	1	II.4
20. Uczestnictwo w kursie e-learningowym	1	IV.6
Interaktywne strony WWW	7	
21. Projekt strony internetowej	1	II.3.f
22. Struktura dokumentu HTML	1	II.3.f
23. Kaskadowe arkusze stylów	2	II.3.f
24. Podstawy języka JavaScript	2	II.3.f
25. Publikacja i ocena strony WWW	1	II.3.f
Klasa II (30 godzin)	Liczba godz.	Odniesienie do PP
Wprowadzenie	1	
1. Prawa w sieci	1	V.1, V.2
Podstawy algorytmiki w Pythonie C++	7	
2. Zastosowanie algorytmu Euklidesa	1	I.2.a
3. Badanie własności liczb całkowitych	2	I.2.a
4. Sortowanie metodą bąbelkową i przez wstawianie	1	I.2.c
5. Algorytmy zachłanne	1	I.3
6. Tworzenie gry	2	I.1

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

Klasa II (30 godzin)	Liczba godz.	Odniesienie do PP
Geografia a informatyka	3	
7. Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji	2	II.4
8. Prezentacja danych	1	II.3.e
Projekt grupowy – multimedialny przewodnik	7	
9. Planowanie pracy	1	II.2, IV.1, V.1, V.2
10. Nagrywanie i przetwarzanie dźwięku	2	III.1, III.2, IV.1, V.1, V.2
11. Nagrywanie i montowanie filmu	2	III.1, III.2, IV.1, V.1, V.2
12. Prezentacja projektu	2	II.3.e, IV.1, V.1, V.2
Arkusz kalkulacyjny w naukach	7	
13. Funkcje matematyczne	1	II.3.c
14. Pomiary i obliczenia	1	II.3.c
15. Symulacje w arkuszu kalkulacyjnym	2	II.3.c
16. Tworzenie bazy danych	1	II.3.c
17. Zbieranie, opracowywanie i prezentowanie danych	2	II.3.c, II.3.e
Grafika wektorowa	5	
18. Podstawy edycji grafiki wektorowej	1	II.3.a
19. Krzywe Béziera	1	II.3.a
20. Operacje na obiektach	1	II.3.a
21. Projektowanie logo	1	II.3.a
22. Opracowywanie infografiki	1	II.3.a

Klasa III (30 godzin)	Liczba godz.	Odniesienia do PP
Wprowadzenie	1	
1. Cyfrowe usługi	1	IV.2, IV.3, IV.4, IV.5
W świecie algorytmów – Python C++	7	
2. Rozwiązywanie problemów algorytmicznych	1	I.1
3. Niedziątkowe systemy liczenia	2	I.2.a
4. Rekurencja i fraktale	1	I.3
5. Ciąg Fibonacciego	1	I.2.e
6. Przygotowanie aplikacji	2	I.1

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

Klasa III (30 godzin)	Liczba godz.	Odniesienia do PP
Urządzenia cyfrowe i sieci	2	
7. Komputer inaczej	1	III.3
8. Internet łączy i dzieli	1	III.4
Elementy robotyki	3	
9. Urządzenia programowalne	1	II.2
10. Fizyka i programowanie	2	II.2
Projekt grupowy – cyfrowy świat	7	
11. Planowanie pracy	1	II.2, IV.1, V.1, V.2
12. Kompetencje medialne a urządzenia cyfrowe	2	III.1, III.2,
13. Praca zespołowa w chmurze	2	II.4
14. Prezentacja projektu	2	II.3.e, IV.1, V.1, V.2
Bazy danych	5	
15. Projektowanie bazy danych	1	II.3.d
16. Wyszukiwanie informacji w bazie danych	2	II.3.d
17. Opracowywanie raportów	2	II.3.d
Grafika 3D	5	
18. Tworzenie modeli trójwymiarowych	2	II.3.a
19. Bliżej natury	2	II.3.a
20. Drukowanie 3D	1	II.3.a

4. Metody i formy pracy na lekcjach

Praca na lekcjach informatyki odbywa się zasadniczo w pracowni komputerowej. Każdy uczeń powinien mieć do dyspozycji komputer, aby samodzielnie realizować przewidziane zadania, co nie znaczy, że pracuje się tylko przy komputerze. Pewne problemy warto rozwiązywać na kartce, zacząć od zaplanowania pracy. Wybrane zagadnienia można w miarę możliwości realizować na tabletach lub innych urządzeniach mobilnych.

Ważną rolę w nauczaniu spełniają metody oparte na aktywności poznawczej uczniów umożliwiające rozwijanie ich zainteresowań i umiejętności oraz osiąganie zamierzonych celów. Proponujemy prowadzenie zajęć metodą problemową. Problem w praktyce szkolnej to pytanie lub zadanie. Uczeń podejmujący się rozwiązania problemu musi wykazać się aktywnością poznawczą, a sam problem powinien go zaciekawić, spowodować wzrost aktywności. Zadaniem nauczyciela jest zorganizowanie procesu dydaktycznego, który prowadzi do osiągnięcia zamierzonych celów.

I chociaż tradycyjnie stosuje się pracę równym frontem, to coraz częściej zachęca się do indywidualizacji pracy i organizowania pracy w grupach, podczas której zadania mogą być jednakowe dla każdej grupy lub różne wzajemnie dopełniające się. Praca w zespołach pozwala rozwijać uzdolnienia i różne zainteresowania uczniów. Także praca indywidualna na lekcjach ma zalety i wady. Wymaga od nauczyciela przygotowania różnych zadań dostosowanych do potrzeb i możliwości poszczególnych uczniów.

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

Dobłą praktyką jest stosowanie metody odwróconej lekcji, w ramach której uczniowie część pracy wykonują samodzielnie przed lekcją, by na wspólnych z nauczycielem zajęciach skupić się na zagadnieniach trudniejszych. W nauczaniu informatyki może to być samodzielne, intuicyjne zrozumienie problemu, by potem na lekcji krok po kroku je sformalizować i zaimplementować za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych.

W klasie II i III wykorzystano metodę projektów, która polega na kilkugodzinnej pracy indywidualnej lub zespołowej. Uczniowie samodzielnie planują pracę, zbierają niezbędne informacje, wykonują zaplanowane działania i oceniają osiągnięte wyniki. Nauczyciel przygotowuje, koordynuje prace, pomaga, udziela porad. Metoda projektów wytwarza u uczniów takie umiejętności jak: myślenie komputacyjne, czytanie ze zrozumieniem, komunikowanie się, doskonalenie korzystania z nowoczesnych technologii, samodzielne uczenie się, praca w zespole.

Nie propagujemy natomiast uczenia pamięciowego, które polega na dokładnym zapamiętaniu materiału tak, by móc go potem w całości odtworzyć.

W swojej pracy dydaktycznej nauczyciel powinien również różnicować zadania dla uczniów. Z jednej strony wymagana jest od niego realizacja podstawy programowej, a z drugiej zachęca się, by inspirował uczniów do samodzielnej nauki. Można to osiągać, proponując uczniom różne dodatkowe zadania dotyczące wąskich, ale konkretnych specjalizacji. Przykłady takich zagadnień są związane z grafiką komputerową, projektowaniem stron internetowych, muzyką tworzoną lub przetwarzaną na komputerze, wykonywaniem różnego typu symulacji. Jest to szczególnie szansa dla uczniów zainteresowanych informatyką i nowymi technologiami, niekoniecznie o wybitnych zdolnościach.

W podręczniku przygotowano do każdej lekcji „Zadanie na start”, które przedstawia problem do rozwiązania i stanowi wstęp do danej jednostki lekcyjnej. Zaleca się, by nauczyciel angażował uczniów do samodzielnych poszukiwań poprzez pytania i polecenia zamieszczone w ramach „Poszukaj w internecie”. Ćwiczenia rozwiązane krok po kroku stanowią studium przypadków, które pozwalają uczniom na bieżąco obserwować tok rozumowania, jaki należy przyjąć podczas rozwiązania danego problemu, albo sprawdzić poprawność swojego rozumowania po samodzielnym rozwiązaniu problemu. W ten sposób uczniowie mają również okazję rozwijać myślenie pojęciowe i percepcyjne oraz poszerzać kompetencje językowe w zakresie stosowania odpowiedniej terminologii. Oznaczone symbolem rączki ćwiczenia do samodzielnego rozwiązania i zamieszczone na końcu każdej lekcji zadania dodatkowe pozwalają na zindywidualizowanie toku nauczania oraz zachęcają uczniów do świadomego wykorzystania nabytych umiejętności i szukania dalszych informacji.

5. Ewaluacja pracy i ocenianie uczniów

Nauczyciel przed przystąpieniem do zajęć powinien określić, jakie cele chce zrealizować z uczniami podczas lekcji, by pod koniec zajęć wraz z uczniami ocenić, czy cel został osiągnięty. Ważnym zadaniem dla nauczyciela jest sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów. Sprawdzanie, czy uczniowie opanowali założone umiejętności, wiąże się bezpośrednio z organizacją dalszego procesu edukacyjnego. Przedmiotem oceny ucznia jest zakres posiadanych wiadomości i umiejętności wymaganych w programie nauczania, a także wszelkie przejawy aktywności intelektualnej w pracy na lekcjach oraz w pracy pozalekcyjnej. Ocena powinna być rzetelna i obiektywna, a także być wskazówką do dalszej pracy.

Na informatyce bierze się pod uwagę głównie zadania wykonywane w czasie pracy indywidualnej na lekcji, uczestnictwo w pracy grupowej i umiejętność współpracy, ogólną aktywność oraz systematyczność. Można promować podejmowanie zadań dodatkowych, udział i osiągnięcia w konkursach związanych z informatyką.

Oceniamy przede wszystkim wykonanie zadania, wykazanie się określonymi umiejętnościami, wkładem pracy i pomysłowością. Rzadziej organizujemy sprawdziany, choć można to zrobić po zakończeniu działów takich jak arkusz kalkulacyjny, algorytmika i programowanie. Kartkówki można wykorzystać do krótkich tematów, bardziej teoretycznych. Nie powinno też zabraknąć samooceny ucznia.

Podczas realizacji projektów ewaluacja i ocenianie to bardzo ważne i trudne zadanie, nie tylko dla nauczyciela. Warto wykorzystać uczniów do samodzielnego oceniania swojej pracy w grupie. Ocena powinna uwzględniać osiągnięte efekty podczas realizacji projektów w porównaniu do zakładanych celów. Ewaluacja powinna być dokonywana na bieżąco.

Zakończenie

Otoczający nas świat techniki i technologii podlega nagłym, niemal rewolucyjnym, przemianom. To, co do niedawna wydawało się niemożliwe i nieosiągalne, dziś jest już powszechne w użyciu. Wprowadzamy uczniów w świat myślenia komputacyjnego, poprzez pytania i zadania pomagamy w kształceniu umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów z różnych dziedzin metodami wywodzącymi się z informatyki, również z wykorzystaniem nowych technologii. Ważne, byśmy na zajęciach uwzględniali różnorodne zainteresowania i zdolności uczniów.