

Informatyka

Program nauczania dla szkół ponadgimnazjalnych

Zakres podstawowy

2018/2019

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Szczegółowe cele kształcenia i wychowania	5
3. Treści edukacyjne	7
4. Sposoby osiągnięcia celów kształcenia i wychowania	11
5. Opis założonych osiągnięć ucznia	14
6. Kryteria ocen i metody sprawdzania osiągnięć ucznia	20

1. Wstęp

Niniejszy program nauczania informatyki na poziomie podstawowym jest zgodny z nową podstawą programową i przeznaczony dla uczniów IV etapu edukacyjnego, czyli szkół ponadgimnazjalnych.

Są w nim kontynuowane i rozszerzane treści z poprzednich etapów, zwłaszcza z gimnazjum. Zakładam więc, że uczeń ma podstawowe umiejętności obsługi komputera, systemów operacyjnych, urządzeń peryferyjnych, posługuje się aplikacjami użytkowymi i oprogramowaniem edukacyjnym, korzysta z komputera i internetu jako źródła wiedzy, a nawet próbuje rozwiązywać pewne problemy w sposób algorytmiczny. Zadaniem szkoły ponadgimnazjalnej będzie pokazanie całego spektrum zastosowań komputerów, prezentacja ich praktycznego wykorzystania, wpojenie przekonania, że praca i nauka przy komputerze trwają krócej, są przyjemne i przeważnie przynoszą atrakcyjne efekty. Niezwykle ważna jest tu korelacja z innymi przedmiotami – komputery i internet powinny być narzędziami powszechnie wykorzystywanymi podczas nauki języków obcych, biologii, fizyki, chemii, matematyki geografii, historii i innych.

Całość zagadnień podzielono na 9 rozdziałów:

1. Usługi internetowe (3 h)
2. Budowa komputera (2 h)
3. Grafika i multimedia (3 h)
4. Zaawansowana edycja tekstu (4 h)
5. Arkusz kalkulacyjny (4 h)
6. Relacyjne bazy danych (4 h)
7. Prezentowanie danych (4 h)
8. Algorytmy i programowanie (4 h)
9. Projekty międzyprzedmiotowe (2 h)

Zgodnie z ramowym programem nauczania na realizację zagadnień z zakresu informatyki przeznaczona jest co najmniej 30 godzin. W podręczniku i programie zaproponowano zatem podział na 30 jednostek lekcyjnych, oddając pozostałe 6–8 godzin do dyspozycji nauczyciela. Może on wykorzystać ten czas na przykład na:

- sprawdziany (zwłaszcza obejmujące znaczną część materiału),
- wydłużenie czasu trwania projektów międzyprzedmiotowych,
- zrealizowanie dodatkowych zagadnień, którymi uczniowie są wyjątkowo zainteresowani,
- powtórzenie działów, z którymi uczniowie mają problemy,
- inne.

Program może być realizowany na komputerach klasy PC, przy czym bezwzględnie należy przestrzegać zasady: jeden uczeń przy jednym stanowisku pracy. Komputery powinny być połączone w sieć lokalną, mieć dostęp do szerokopasmowego internetu i pracować pod kontrolą serwera. Zalecanym rozwiązaniem jest logowanie się uczniów do serwera na indywidualne konta chronione hasłem i przydział miejsca na dysku sieciowym do zapisywania plików.

Na komputerach powinien być zainstalowany pakiet biurowy MS Office. System operacyjny nie ma wpływu na realizację programu. Zaleca się natomiast edycję obsługującą domenę Windows (czyli co najmniej Professional/Business).

Treści nauczania zostały dobrane tak, by jak najczęściej korzystać z bezpłatnych aplikacji. Standardowym wyposażeniem pracowni powinien być rzutnik.

Uczeń może swobodnie korzystać z drukarki, skanera, aparatu cyfrowego. Komfort komunikacji zapewnia wszystkim router WiFi, pozwalający na korzystanie z internetu na urządzeniach przenośnych, czytniki kart pamięci, adaptory Bluetooth, kable mini-USB i micro-USB do podłączania telefonów i odtwarzaczy MP3 do komputera.

Zaopatrzenie pracowni w różnorodny sprzęt umożliwia zdobywanie doświadczeń w obsłudze nowoczesnych technologii oraz wyrównuje szanse w dostępie do nich uczniom pochodzącym z różnych środowisk.

2. Szczegółowe cele kształcenia i wychowania

Cele kształcenia zostały zapisane przez ustawodawcę w podstawie programowej. Są to:

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:
1) opisuje podstawowe elementy komputera, jego urządzenia zewnętrzne i towarzyszące (np. aparat cyfrowy) oraz ich działanie w zależności od wartości podstawowych parametrów, wyjaśnia współdziałanie tych elementów;
2) projektuje zestaw komputera sieciowego, dobierając parametry jego elementów odpowiednio do swoich potrzeb;
3) korzysta z podstawowych usług w sieci komputerowej (lokalnej i rozległej), związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją, przestrzega przy tym zasad netykiety i norm prawnych, dotyczących bezpiecznego korzystania i ochrony informacji oraz danych w komputerach w sieciach komputerowych.
2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Uczeń:
1) znajduje dokumenty i informacje w udostępnianych w internecie bazach danych (np. bibliotecznych, statystycznych, w sklepach internetowych), ocenia ich przydatność i wiarygodność oraz gromadzi je na potrzeby realizowanych projektów z różnych dziedzin;
2) tworzy zasoby sieciowe związane ze swoim kształceniem i zainteresowaniami;
3) dobiera odpowiednie formaty plików do rodzaju i przeznaczenia zapisanych w nich informacji.
3. Uczeń wykorzystuje technologie komunikacyjno-informacyjne do komunikacji i współpracy z nauczycielami, i innymi uczniami, a także z innymi osobami, jak również w swoich działaniach kreatywnych.
4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:
1) edytuje obrazy w grafice rastrowej i wektorowej, dostrzega i wykorzystuje różnice między tymi typami obrazów;
2) przekształca pliki graficzne z uwzględnieniem wielkości plików i ewentualnej utraty jakości obrazów;
3) opracowuje obrazy i filmy pochodzące z różnych źródeł, tworzy albumy zdjęć;
4) opracowuje wielostronicowe dokumenty o rozbudowanej strukturze, stosuje style i szablony, tworzy spis treści;
5) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane, pochodzące np. z internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych;
6) tworzy bazę danych, posługuje się formularzami, porządkuje dane, wyszukuje informacje, stosując filtrowanie;
7) wykonuje podstawowe operacje modyfikowania i wyszukiwania informacji na relacyjnej bazie danych;
8) tworzy rozbudowaną prezentację multimedialną na podstawie konspektu i przygotowuje ją do

<p>pokazu, przenosi prezentację do dokumentu i na stronę internetową, prowadzi wystąpienie wspomagane prezentacją;</p>
<p>9) projektuje i tworzy stronę internetową, posługując się stylami, szablonami i elementami programowania.</p>
<p>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:</p>
<p>1) prowadzi dyskusje nad sytuacjami problemowymi;</p>
<p>2) formułuje specyfikacje dla wybranych sytuacji problemowych;</p>
<p>3) projektuje rozwiązanie: wybiera metodę rozwiązania, odpowiednio dobiera narzędzia komputerowe, tworzy projekt rozwiązania;</p>
<p>4) realizuje rozwiązanie na komputerze za pomocą oprogramowania aplikacyjnego lub języka programowania;</p>
<p>5) testuje otrzymane rozwiązanie, ocenia jego własności, w tym efektywność działania oraz zgodność ze specyfikacją;</p>
<p>6) przeprowadza prezentację i omawia zastosowania rozwiązania.</p>
<p>6. Wykorzystywanie komputera oraz programów edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin. Uczeń:</p>
<p>1) wykorzystuje oprogramowanie dydaktyczne i technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy twórczej i przy rozwiązywaniu zadań i problemów szkolnych;</p>
<p>2) korzysta, odpowiednio do swoich zainteresowań i potrzeb, z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.</p>
<p>7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań, opisywanie zastosowań informatyki, ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki. Uczeń:</p>
<p>1) opisuje szanse i zagrożenia dla rozwoju społeczeństwa, wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych;</p>
<p>2) omawia normy prawne odnoszące się do stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych, dotyczące m.in. rozpowszechniania programów komputerowych, przestępczości komputerowej, poufności, bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;</p>
<p>3) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń i programów związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i potrzebami edukacyjnymi.</p>

Dodatkowo zrealizowują następujące cele wychowawcze:

- przestrzeganie norm BHP przy stanowisku komputerowym,
- przestrzeganie regulaminu pracowni,
- zachowanie porządku przy stanowisku pracy,
- planowanie własnej pracy,
- rozwijanie umiejętności pracy w grupie, współpracy z innymi,
- szanowanie własności niematerialnej,
- postępowanie zgodnie z etyką, netykietą i prawem, w tym prawem autorskim,
- uświadomienie problemów związanych z przestępczością komputerową i cyberprzemocą,
- uświadomienie szans i zagrożeń, jakie niesie ze sobą rozwój technologiczny.

3. Treści edukacyjne

Dział 1. Usługi internetowe

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
1.1. Wyszukiwanie informacji	1	1. 3) 2. 1)	Wyszukiwanie informacji tekstowych i multimedialnych. Kalkulator Google. Translatory i słowniki. Tłumaczenie słów i wyrażeń w językach obcych. Posługiwanie się mapami cyfrowymi. Planowanie tras przejazdu transportem publicznym. Internetowe bazy danych. E-biblioteki. Porównywanie cen towarów na aukcjach i w sklepach.
1.2. Komunikacja i udostępnianie plików	1	1. 3) 7. 1) 7. 2)	Wysyłanie i odbieranie wiadomości e-mail. Organizowanie kontaktów. Udostępnianie i pobieranie plików w sieci lokalnej oraz z wykorzystaniem ftp i dysków wirtualnych. Zarządzanie prawami dostępu do udostępnianych zasobów.
1.3. Nauczanie na odległość	1	6. 2)	Wyszukiwanie lekcji e-learningu. Aktywne korzystanie z zasobów portali kształcenia na odległość.

Dział 2. Budowa komputera

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
2.1. Z czego składa się komputer?	1	1. 1) 7. 3)	Podzespoły komputerowe. Urządzenia peryferyjne i pamięci masowe. Zadania poszczególnych podzespołów komputerowych. Interfejsy. Schemat blokowy komputera. Porównywanie zastosowań urządzeń peryferyjnych i pamięci masowych. Komunikacja bezprzewodowa. Ocenianie parametrów drukarek, skanerów, monitorów itp. Komputery przenośne.
2.2. Projekt komputera sieciowego	1	1. 2) 7. 3)	Dobieranie podzespołów komputera sieciowego. Określanie wad i zalet zestawu komputerowego.

Dział 3. Grafika i multimedia

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
3.1. Grafika	1	2. 3)	Kompresja stratna i bezstratna. Cechy formatów

rastrowa		4. 1) 4. 2) 4. 3)	graficznych. Podstawowe operacje na grafice rastrowej (kadrowanie, zmiana rozmiaru, obracanie). Przekształcanie obrazów rastrowych. Albumy internetowe. Masowa zmiana rozdzielczości i rozmiaru zdjęć.
3.2. Grafika wektorowa	1	2. 3) 4. 1) 4. 2)	Wady i zalety grafiki wektorowej. Tworzenie obiektów. Formatowanie obiektów. Zależności między obiektami (np. położenie, wyrównanie). Narzędzia zwiększające efektywność pracy.
3.3. Filmy	1	2. 2) 2. 3) 4. 3) 7. 2)	Cechy formatów wideo. Montaż filmu. Efekty i przejścia. Napisy. Ścieżka dźwiękowa. Konwertowanie filmów pomiędzy różnymi formatami. Udostępnianie filmów w internecie.

Dział 4. Zaawansowana edycja tekstu

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
4.1. Style i automatyzacja pracy	1	4. 4) 2. 3)	Listy wielopoziomowe. Wbudowane style. Tworzenie własnych stylów. Podpisy. Spisy treści i obiektów.
4.2 Szablony	1	4. 4) 2. 3)	Tworzenie dokumentów w oparciu o szablon. Tworzenie własnych szablonów. Wstawianie pól.
4.3. Korespondencja seryjna	1	4. 4)	Tworzenie kopert i etykiet. Scalanie i drukowanie dokumentów. Łączenie dokumentu z zewnętrzną bazą danych. Pola i reguły korespondencji seryjnej.
4.4. Współdziałanie przy tworzeniu dokumentów	1	4. 4) 1. 3) 2. 2) 3.	Zasoby sieciowe w chmurze. Tworzenie i udostępnianie dokumentów tekstowych. Współdziałanie podczas edycji dokumentu online. Adiustacja.

Dział 5. Arkusz kalkulacyjny

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
5.1. Importowanie i formatowanie danych	1	4. 5) 2. 3)	Importowanie danych. Kopiowanie danych z HTML. Formatowanie warunkowe.
5.2. Graficzna interpretacja danych	1	4. 5) 6. 1)	Elementy wykresu. Tworzenie wykresów kolumnowych, liniowych, punktowych i kołowych. Tworzenie wykresów zawierających wiele serii danych, skalę logarytmiczną, dwie osie pionowe. Linie trendu. Formatowanie wyglądu wykresów.
5.3. Współdziałanie przy tworzeniu	1	4. 5) 1. 3) 2. 2)	Zasoby sieciowe w chmurze. Tworzenie i udostępnianie online arkusza kalkulacyjnego. Współdziałanie podczas edycji arkusza online.

arkuszy kalkulacyjnych		3.	Udostępnianie i współdziałanie podczas edycji arkusza w sieci lokalnej. Prawa dostępu.
5.4. Operacje bazodanowe w Excelu	1	4. 5) 4. 6)	Sortowanie danych tekstowych i liczbowych. Filtrowanie wielowarunkowe. Tworzenie tabel przestawnych. Analizowanie danych w tabelach wielowymiarowych.

Dział 6. Bazy danych

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
6.1. Projektowanie bazy danych	1	4. 6)	Tworzenie tabel w bazie danych. Typy danych. Wypełnianie rekordów. Importowanie danych. Formularze elektroniczne.
6.2. Relacje	1	4. 6) 4. 7)	Relacje: jeden do jednego, jeden do wielu, wiele do wielu. Klucz podstawowy i obcy. Tworzenie tabel powiązanych relacjami.
6.3. Zapytania do bazy danych	1	4. 7)	Operacje logiczne. Funkcje agregujące. Kwerendy wybierające. Sortowanie i filtrowanie danych w kwerendzie. Alternatywa i koniunkcja warunków. Kwerendy podsumowujące (skrócone).
6.4. Kwerendy funkcjonalne	1	4. 7)	Kwerendy tworzące tabele. Kwerendy dołączające. Kwerendy aktualizujące. Kwerendy usuwające.

Dział 7. Prezentowanie danych

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
7.1. Prezentacje PowerPoint	1	4. 8)	Tworzenie prezentacji według konspektu. Przejęcia slajdów. Chronometraż. Ścieżka dźwiękowa. Kompresja multimediów. Animacje obiektów. Prezentacja wielomonitorowa.
7.2. Eksportowanie prezentacji	1	2. 3) 4. 8)	Zapisywanie prezentacji do pliku .ppsx, .ppt, .pdf. Konwersja pomiędzy .odp a .pptx i odwrotnie. Zapis w postaci spakowanej na zewnętrznym nośniku. Emisja pokazu slajdów. Eksportowanie prezentacji do postaci filmu wideo. Udostępnianie w internecie.
7.3. Kaskadowe arkusze stylów	1	4. 9) 6. 1) 3.	Łączenie pliku .html z .css. Podstawowe parametry czcionek, akapitów, grafik. Klasy i pseudoklasy.
7.4. JavaScript	1	4. 9)	Wstawianie skryptu do dokumentu .html. Instrukcja <i>document.write</i> . Operatory arytmetyczne. Funkcje. Okna dialogowe. Funkcja warunkowa. Operatory porównań. Formularze elektroniczne z obsługą zdarzeń.

Dział 8. Algorytmy i programowanie

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
8.1. Algorytmy	1	5. 1) 5. 2) 5. 3)	Elementy schematu blokowego. Lista kroków. Specyfikacja algorytmu. Określanie wyników działania algorytmu. Algorytm liniowy. Instrukcja warunkowa.
8.2. Pętle iteracyjne i warunkowe	1	5. 1) 5. 2) 5. 3)	Pętle. Algorytmy rozgałęzione.
8.3. Scratch	1	5. 4) 5. 5) 5. 6)	Instrukcje czytaj/pisz. Inicjalizacja zmiennych. Instrukcja przypisania. Operatory arytmetyczne i logiczne. Instrukcja warunkowa. Pętle.
8.4. Realizacja programów w Pascalu	1	5. 4) 5. 5) 5. 6)	Typy danych. Instrukcje „czytaj/pisz”. Inicjalizacja zmiennych. Instrukcja przypisania. Operatory arytmetyczne. Instrukcja warunkowa.

Dział 9. Projekt międzyprzedmiotowy

Temat	Liczba godzin	Treści PP	Treść
9.1. Praca nad projektem – założenia ogólne	1	3. 6. 1)	Twórcza współpraca z innymi z wykorzystaniem technologii komunikacyjno-informacyjnej. Wykorzystanie oprogramowania dydaktycznego.
<i>Alternatywne tematy projektów do realizacji</i>			
Czy internet jest szansą czy zagrożeniem dla człowieka i społeczeństwa?	1	3. 7. 1) 7. 2)	
Wykresy funkcji matematycznych		3. 6. 1) 4. 5)	
Dzień z historii mojego miasta (regionu, Polski)		2. 2) 2. 1) 3. 6. 1) 4. 3) 4. 9)	

4. Sposoby osiągnięcia celów kształcenia i wychowania

Głównym zadaniem informatyki w szkole jest przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Młodzież traktuje komputery jako znakomite narzędzie szeroko rozumianej rozrywki i komunikacji z innymi ludźmi. Zadanie nauczyciela jest jednak dosyć trudne. Trzeba tak zorganizować proces kształcenia, by uświadomić uczniom, że warto włożyć trochę wysiłku w poznanie sposobów wykorzystania komputerów do rozwiązywania problemów z wielu dziedzin życia. Można to osiągnąć przez położenie nacisku na zadania praktyczne oraz ograniczenie teorii do minimum. Umiejętności informatyczne nie mogą też być sztuką dla sztuki – uczeń powinien wynieść z nauki przedmiotu przekonanie, że dzięki tym umiejętnościom znacznie szybciej i łatwiej wykona pewne prace i zadania w szkole i późniejszym życiu.

Bardzo pomocna będzie odpowiednia atmosfera w pracowni komputerowej oraz dobór treści ćwiczeń tak, aby były one atrakcyjne dla młodego człowieka. „Atrakcyjne”, to znaczy zrozumiałe i dotyczące problemów życia codziennego ucznia, a także innych przedmiotów szkolnych. Korelację pomiędzy różnymi dziedzinami nauki można wspomóc odpowiednim projektem. Dzięki niemu uczniowie mają szansę nauczyć się współpracy w zespole.

Należy pracować w różnych środowiskach. Nie uczyć obsługi konkretnego edytora tekstu lub arkusza kalkulacyjnego, ale pokazać wiele alternatywnych programów. W ten sposób uczeń w późniejszym życiu intuicyjnie poradzi sobie z nowymi wersjami aplikacji.

Wprowadzanie nowej podstawy programowej kształcenia ogólnego jest ściśle związane z nowym rozporządzeniem MEN dotyczącym udzielania i organizowania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach.

Szczególną uwagę zwraca się na indywidualizację procesu nauczania i wychowania. Zgodnie z wytycznymi MEN szkoła powinna zapewnić warunki do nauki wszystkim uczniom. W związku ze zmianami pojawiło się pojęcie „uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi”. Zrozumienie i rozpoznawanie specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów pozwala nauczycielowi na właściwą organizację procesu kształcenia.

Specjalne potrzeby edukacyjne odnoszą się do tej grupy uczniów, która nie może podołać wymaganiom powszechnie obowiązującego programu edukacyjnego, oraz do uczniów zdolnych. Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi realizują podstawę programową kształcenia ogólnego i mogą osiągnąć wymagania przez nią stawiane, jednak potrzebują dostosowania warunków kształcenia do swoich możliwości psychofizycznych i tempa uczenia się. Wiąże się to z właściwym doбором metod, środków i form pracy. Od nauczyciela działania te wymagają poświęcenia więcej czasu uczniom z SPE. Do ogólnych sposobów osiągnięcia celów kształcenia i wychowania należy zaliczyć:

- wydłużenie czasu pracy,
- zmienne formy aktywności,
- dzielenie materiału nauczania na mniejsze partie,
- zmniejszenie liczby zadań do wykonania,
- zwiększenie liczby powtórzeń materiału,
- różnicowanie trudności zadań do samodzielnego rozwiązania,

- powtarzanie reguł obowiązujących w klasie, jasne wyznaczanie granic i egzekwowanie ich przestrzegania.

Szczegółowe sposoby pracy z uczniami:

- z wadą słuchu:
 - zapewnienie prawidłowych warunków akustycznych (np. eliminacja pogłosu),
 - posadzenie blisko nauczyciela,
 - dostosowanie sposobu komunikacji, np. stanąć bliżej, mówić z odpowiednim natężeniem głosu, korzystać z mikrofonu i nagłośnienia (zwłaszcza podczas wykładów i pokazów),
 - w ćwiczeniach dotyczących np. montażu filmów wyposażyć ucznia w słuchawki wysokiej jakości,
- z wadami wzroku:
 - wyposażyć stanowiska komputerowe w monitor o dużej przekątnej,
 - dostosowanie rozdzielczości monitora,
 - dostosowanie *Centrum ułatwień dostępu* systemu Windows,
 - posadzenie blisko tablicy multimedialnej (ekranu),
 - w czasie pokazów i ćwiczeń z wykorzystaniem rzutnika – dostosowanie jego ustawień (jasność, kontrast),
- z ADHD:
 - posadzenie z dala od okna (ograniczenie możliwości rozpraszania uwagi),
 - ograniczenie bodźców dzięki zmniejszeniu zasobu przedmiotów stanowiących wyposażenie stanowiska, ograniczenie materiałów i pomocy dydaktycznych (np. wydruków),
- z zespołem Aspergera lub autyzmem:
 - nienarażanie na zbyt dużo bodźców dźwiękowych,
 - zachowanie właściwego dystansu,
- z niepełnosprawnością ruchową:
 - zapewnienie odpowiedniego stanowiska pracy (np. miejsce na wózek, kule),
 - ustawienie pozostałych stanowisk w sposób zapewniający swobodę poruszania się,
- z epilepsją:
 - zapewnienie możliwości odpoczynku (po przebytych ataku lub w celu jego zapobieżenia),
 - unikanie silnych bodźców dźwiękowych lub świetlnych,
 - dostosowanie częstotliwości odświeżania ekranu,
 - w czasie pokazów z wykorzystaniem rzutnika – dostosowanie oświetlenia, eliminacja migania światła,
- z zaburzeniami komunikacji:
 - używanie języka alternatywnego, którym posługuje się uczeń,
 - przekazanie materiałów dydaktycznych i ćwiczeń w formie wydruków, nagrań audio lub wideo,
- ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się:
 - dostosowanie materiałów dydaktycznych,

- różnicowanie trudności ćwiczeń i sprawdzianów,
- angażowanie do pracy w grupie,
- z zaburzeniami zachowania:
 - stosowanie pracy w małych grupach,
 - organizowanie dodatkowych zajęć wyrównawczych,
 - uwzględnianie deficytu rozwojowego ucznia.

Wyjątkową uwagę należy zwrócić na uczniów zdolnych i szczególnie zainteresowanych informatyką. Często mają oni wiedzę znacznie przekraczającą podstawę programową. Należy wspierać ich w wyborach dotyczących dalszego kształcenia oraz aktywizować do pomocy słabszym uczniom, do asystowania nauczycielowi podczas przeprowadzania zajęć, do przewodzenia projektom. Stosowane metody pracy powinny uwzględniać odmiennosc zainteresowań i potrzeb ucznia – należy takim osobom stawiać cele kształcenia poszerzające wiedzę i umiejętności, bardzo ważne jest też zachęcanie ich do udziału w olimpiadach i konkursach oraz kołach zainteresowań.

5. Opis założonych osiągnięć ucznia

Dział 1. Usługi internetowe

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
1.1. Wyszukiwanie informacji	Wymienia adresy ogólnowiatowych wyszukiwarek, stron o charakterze encyklopedycznym lub słownikowym, stron z rozkładami jazdy. Określa usługi dostępne dla cyfrowych map i atlasów. Rozróżnia wyszukiwarkę i przeglądarkę. Wyjaśnia pojęcie słowa kluczowego. Odszukuje plany miast. Używa widoku satelitarnego lub widoku ulicy. Charakteryzuje zasady korzystania z internetowych baz danych.	Wyszukuje informacje tekstowe i multimedialne na podstawie podanego słowa kluczowego. Samodzielnie dobiera słowa kluczowe. Korzysta z nowych usług implementowanych w wyszukiwarce. Tłumaczy wyrażenia i idiomy na wiele języków. Planuje trasy przejazdu samochodowego i środkami transportu publicznego. Porównuje ceny towarów na aukcjach i w sklepach. Dokonuje zakupów online.
1.2. Komunikacja i udostępnianie plików	Podaje budowę adresu e-mail. Tworzy kontakty i grupy kontaktów. Wyjaśnia pojęcie „ukryta kopia”. Opisuje różnice pomiędzy sformułowaniem „Odpowiedz” a „Odpowiedz wszystkim”. Wysyła i odbiera wiadomości e-mail. Określa zasady netykiety. Rozwija skrót i wyjaśnia działanie usługi FTP. Wymienia rodzaje uprawnień do udostępnionych plików. Charakteryzuje sposoby łączenia się z udziałem sieciowym (lokalnym).	Łączy się z serwerem ftp. Pobiera i wysyła dane przez ftp i wirtualne dyski. Udostępnia dane z wirtualnych dysków. Udostępnia pliki i foldery w sieci lokalnej. Konfiguruje udostępnianie plików. Mapuje dyski i udziały sieciowe.
1.3. Nauczanie na odległość	Podaje przykłady e-learningu. Omawia wady i zalety e-learningu.	Wyszukuje lekcje e-learningu na dany temat. Aktywnie korzysta z e-lekcji. Planuje swój rozwój i zdobywanie wiedzy z wykorzystaniem e-learningu.

Dział 2. Budowa komputera

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
2.1. Z czego składa się komputer?	Wymienia i rozróżnia podzespoły komputerowe i urządzenia peryferyjne. Wylicza rodzaje pamięci masowych.	Określa zadania poszczególnych podzespołów komputerowych. Porównuje zastosowanie urządzeń peryferyjnych i pamięci masowych. Porównuje podstawowe parametry

		użytkowe procesorów, pamięci RAM, pamięci masowych, zasilaczy, kart graficznych i sieciowych. Ocenia podstawowe parametry drukarek, skanerów, monitorów.
2.2. Projekt komputera sieciowego	Wymienia podzespoły niezbędne do złożenia komputera sieciowego. Wyjaśnia potrzebę zastosowania podzespołów w projekcie komputera sieciowego.	Dobiera podzespoły komputera sieciowego z uwzględnieniem ich kompatybilności oraz potrzeb użytkownika i kosztów. Analizuje projekt komputera sieciowego.

Dział 3. Grafika i multimedia

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
3.1. Grafika rastrowa	Wylicza rodzaje kompresji. Wymienia formaty plików graficznych. Podaje przykłady edytorów grafiki rastrowej. Wyjaśnia pojęcia: grafika rastrowa, bitmapa, rozdzielczość, głębokość kolorów. Charakteryzuje kompresję stratną i bezstratną. Opisuje cechy formatów graficznych.	Wykonuje podstawowe operacje na grafice rastrowej. Przekształca obrazy rastrowe, wykorzystując efekty. Tworzy albumy internetowe. Dokonuje masowej zmiany rozdzielczości, rozmiaru i konwersji między formatami.
3.2. Grafika wektorowa	Podaje przykłady edytorów grafiki wektorowej. Omawia wady i zalety grafiki wektorowej. Wyjaśnia sposób tworzenia grafiki wektorowej.	Tworzy proste obiekty. Formatuje obiekty graficzne (np. rozmiar, styl i kolor obramowania, styl i kolor wypełnienia). Ustala zależności między obiektami (np. położenie, wyrównanie). Planuje prace projektowe i uwzględnia w nich wykorzystanie narzędzi zwiększających efektywność (kopiowanie, klonowanie, grupowanie itp.).
3.3. Filmy	Wymienia formaty plików wideo. Podaje przykłady programów do obróbki wideo. Opisuje cechy formatów wideo. Wyjaśnia pojęcie rozdzielczości. Ustala związek pomiędzy jakością filmu a jego rozmiarem.	Przeprowadza montaż filmu. Stosuje efekty i przejścia. Umieszcza w filmie napisy. Dodaje do filmu ścieżkę dźwiękową. Konwertuje filmy pomiędzy różnymi formatami. Udostępnia filmy w internecie.

Dział 4. Zaawansowana edycja tekstu

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
4.1. Style i automatyzacja	Określa zalety stosowania list wielopoziomowych. Wymienia	Tworzy i edytuje listę wielopoziomową (korzysta z

pracy	właściwości stylu. Wylicza rodzaje odwołań i spisów. Rozpoznaje listy: numerowaną, punktowaną i wielopoziomową. Uzasadnia stosowanie stylów w dokumentach. Uzasadnia używanie odwołań i spisów.	gotowego szablonu oraz tworzy własną). Stosuje w dokumencie style wbudowane i własne. Stosuje i dostosowuje podpisy i spisy (treści, obiektów itp.).
4.2 Szablony	Definiuje pojęcie szablonu. Podaje typowe przykłady dokumentów tworzonych na podstawie szablonu. Omawia wady i zalety korzystania z szablonów.	Tworzy dokument na podstawie gotowego szablonu. Projektuje własny szablon dokumentu (np. dyplom, list, papier firmowy). Tworzy szablony zawierające pola.
4.3. Korespondencja seryjna	Definiuje korespondencję seryjną. Wymienia kolejne kroki tworzenia korespondencji seryjnej. Określa rodzaje dokumentów tworzonych tą metodą. Tworzy dokument w oparciu o gotowe szablony (koperta, etykiety, lista adresatów MS Word). Scala i drukuje dokumenty.	Łączy dokument z zewnętrzną bazą danych (np. Excel, Access). Wstawia i formatuje pola korespondencji seryjnej. Tworzy dokument z wykorzystaniem reguł.
4.4. Współdziałanie przy tworzeniu dokumentów	Wymienia przykłady stron z edytorami online. Wylicza dostępne rodzaje usług (edytorów). Omawia różnice i podobieństwa pomiędzy wersją desktopową a online pakietu biurowego.	Tworzy i udostępnia dokument tekstowy. Współdziała podczas edycji dokumentu online. Tworzy i edytuje dokumenty z wykorzystaniem recenzji.

Dział 5. Arkusz kalkulacyjny

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
5.1. Importowanie i formatowanie danych	Wymienia sposoby importowania danych Wylicza typy reguł formatowania warunkowego dostępne w MS Excel. Omawia budowę pliku CSV. Wyjaśnia różnice pomiędzy poszczególnymi typami reguł formatowania warunkowego.	Importuje dane z plików .csv, .txt, kopiuje dane z .html. Tworzy zaawansowane formatowanie warunkowe z wieloma regułami.
5.2. Graficzna interpretacja danych	Wymienia typy wykresów dostępne w MS Excel. Wyjaśnia różnice pomiędzy poszczególnymi typami wykresów. Rozróżnia elementy wykresu (np. seria danych, oś, obszar kreślenia, znacznik itp.).	Tworzy wykresy kolumnowe, liniowe, punktowe i kołowe. Dostosowuje wygląd (style linii, kolory wypełnień, style czcionek) do własnych potrzeb. Rysuje wykresy zawierające wiele serii danych. Stosuje skalę logarytmiczną oraz wykres o dwóch osiach pionowych. Umieszcza na wykresie linie trendu

		wraz z równaniem.
5.3. Współdziałanie przy tworzeniu arkuszy kalkulacyjnych	Wymienia przykłady stron z arkuszami online. Omawia różnice i podobieństwa pomiędzy wersją desktopową a online arkusza kalkulacyjnego.	Tworzy online i udostępnia arkusz kalkulacyjny. Współdziała podczas edycji dokumentu online. Udostępnia arkusz w sieci lokalnej. Współdziała podczas edycji arkusza w sieci lokalnej. Zarządza prawami dostępu. Rozwiązuje konflikty jednoczesnego dostępu.
5.4. Operacje bazodanowe w Excelu	Określa rodzaje operacji bazodanowych dostępnych w Excelu. Wyjaśnia pojęcia: sortowanie, filtrowanie, tabela przestawna.	Sortuje dane tekstowe i liczbowe. Filtruje dane według wielu warunków. Uwzględnia koniunkcję i alternatywę. Tworzy tabelę przestawną. Analizuje dane w zaawansowanej tabeli przestawnej (wielowymiarowej, z filtrowaniem, grupowaniem, wieloma wartościami).

Dział 6. Bazy danych

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
6.1. Projektowanie bazy danych	Wylicza obiekty baz danych. Wymienia typy danych. Charakteryzuje: tabelę, rekord, pole. Porównuje typy danych.	Tworzy tabelę w bazie danych. Wypełnia tabelę danymi. Importuje dane do tabeli. Projektuje i edytuje formularze elektroniczne.
6.2. Relacje	Wymienia rodzaje relacji. Określa rodzaje kluczy w relacjach. Charakteryzuje relacje: jeden do jednego, jeden do wielu, wiele do wielu. Wyjaśnia różnicę pomiędzy kluczem podstawowym a obcym.	Tworzy bazę danych zawierającą powiązania jeden do jednego oraz jeden do wielu. Tworzy bazę danych zawierającą powiązania wiele do wielu.
6.3. Zapytania do bazy danych	Wymienia rodzaje kwerend. Wylicza operacje logiczne. Określa funkcje agregujące. Charakteryzuje kwerendę szczegółową (wybierającą) i podsumowującą. Wyjaśnia różnicę pomiędzy sumą a iloczynem logicznym warunków.	Tworzy kwerendę wybierającą. Sortuje i filtruje dane w kwerendzie. Stosuje alternatywę i koniunkcję warunków. Tworzy kwerendę podsumowującą (skróconą).
6.4. Kwerendy funkcjonalne	Wymienia typy kwerend funkcjonalnych. Charakteryzuje kwerendę tworzącą table, dołączającą, usuwającą, aktualizującą.	Projektuje kwerendę tworzącą table oraz dołączającą. Projektuje kwerendy funkcjonalne, wprowadzające nieodwracalne zmiany (aktualizującą, usuwającą).

Dział 7. Prezentowanie danych

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
7.1. Prezentacje PowerPoint	Określa zasady tworzenia prezentacji multimedialnych. Wycisza nazwy programów wspomagających tworzenie prezentacji. Wyjaśnia pojęcia: slajd, konspekt, przejście slajdu, chronometraż.	Tworzy prezentację według konspektu. Zarządza przejściami slajdów i chronometrażem. Umieszcza i dostosowuje ścieżkę dźwiękową do prezentacji. Kompresuje multimedia. Stosuje animacje obiektów.
7.2. Eksportowanie prezentacji	Wymienia rozszerzenia wyeksportowanych plików. Rozpoznaje rozszerzenia plików i kojarzy je z odpowiednią aplikacją. Wyjaśnia różnicę pomiędzy .ppsx a .pptx. Charakteryzuje formaty zapisu plików w różnych wersjach PowerPointa.	Zapisuje prezentacje jako .ppsx, .ppt, .pdf. Konwertuje prezentacje pomiędzy .odp a .pptx (i odwrotnie). Zapisuje prezentację w postaci spakowanej na zewnętrznym nośniku. Przeprowadza emisję pokazu slajdów. Zapisuje prezentację do postaci filmu.
7.3. Kaskadowe arkusze stylów	Wymienia sposoby łączenia (osadzania) stylów CSS. Wyjaśnia pojęcia: CSS, selektor, cecha. Podaje przykład selektora i jego cechy. Charakteryzuje zalety użycia CSS.	Łączy plik .html z .css. Ustala podstawowe parametry czcionek, akapitów, grafik. Stosuje klasy i pseudoklasy.
7.4. JavaScript	Wymienia cechy JavaScript. Podaje przykłady zdarzeń. Wyjaśnia pojęcie „interpreter”. Rozróżnia zdarzenia (np. onClick, onMouseOver itp.).	Wstawia skrypt do dokumentu .html. Stosuje instrukcję <i>document.write</i> do wyświetlenia tekstu i kodu HTML. Stosuje operatory arytmetyczne. Korzysta z funkcji. Obsługuje okna dialogowe. Stosuje funkcję warunkową. Korzysta z operatorów porównań. Tworzy formularze elektroniczne z obsługą zdarzeń (np. onClick).

Dział 8. Algorytmy i programowanie

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
8.1. Algorytmy	Wymienia i rozpoznaje elementy schematu blokowego. Charakteryzuje elementy schematu blokowego. Wycisza operatory (przypisania, porównań).	Formułuje specyfikację algorytmu. Określa wynik działania algorytmu. Tworzy prosty algorytm liniowy. Zapisuje algorytm w postaci schematu blokowego i listy kroków. Stosuje instrukcję warunkową w algorytmie.
8.2. Pętle iteracyjne i warunkowe	Wymienia rodzaje pętli. Podaje sposoby zatrzymywania działania pętli.	Formułuje specyfikację algorytmu. Określa wynik działania

	Wyjaśnia pojęcia: inkrementacja, dekrementacja, inicjalizacja zmiennej.	rozgałęzionego algorytmu. Tworzy rozgałęzione algorytmy zawierające pętle oraz zapisuje je w postaci schematu blokowego i listy kroków. Dobiera rodzaj pętli odpowiednio do treści zadania.
8.3. Scratch	Uruchamia aplikację. Tworzy i uruchamia najprostszy skrypt. Stosuje instrukcję odczytu/zapisu. Inicjalizuje zmienne. Stosuje instrukcję przypisania. Używa operatorów arytmetycznych.	Tworzy skrypty zawierające instrukcję warunkową. Zagnieżdża instrukcję warunkową. Używa operatorów logicznych. Tworzy skrypty zawierające pętle. Określa wynik działania skryptu.
8.4. Realizacja programów w Pascalu	Wymienia cechy języka Pascal. Uruchamia edytor Pascala. Tworzy najprostszy program. Kompiluje programy. Uruchamia programy. Charakteryzuje typy danych Pascala. Stosuje instrukcje odczytu/zapisu. Inicjalizuje zmienne. Stosuje instrukcję przypisania. Używa operatorów arytmetycznych.	Tworzy programy zawierające instrukcję warunkową. Efektywnie korzysta z informacji kompilatora. Stosuje wielokrotnie zagnieżdżoną instrukcję warunkową. Tworzy programy zawierające pętle. Określa wynik działania programu.

Dział 9. Projekt międzyprzedmiotowy (*tematy alternatywne*)

Temat	Osiągnięcia podstawowe	Osiągnięcia ponadpodstawowe
9.1. Założenia ogólne	Wykorzystuje technologie komunikacyjno-informacyjne do współpracy z innymi.	Wykorzystuje oprogramowanie dydaktyczne i technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy twórczej oraz przy rozwiązywaniu zadań i problemów szkolnych.
9.2. Czy internet jest szansą czy zagrożeniem dla człowieka i społeczeństwa?		
9.3. Wykresy funkcji matematycznych		
9.4. Dzień z historii mojego miasta (regionu, Polski)		

6. Kryteria ocen i metody sprawdzania osiągnięć ucznia

Informatyka jest wyjątkowym przedmiotem. Żadna inna dziedzina nauki, z którą uczniowie spotykają się w szkole, nie zmienia się aż tak szybko, żadna inna nie wymaga też nabywania wciąż nowych umiejętności. Również ocenianie jest w przypadku tego przedmiotu wyjątkowe. Z jednej strony bowiem mamy do czynienia z przedmiotem ogólnokształcącym, z drugiej jednak przypomina on praktyczne przedmioty zawodowe. Wiedza teoretyczna jest ograniczona do minimum, a prawdziwą wartością są konkretne efekty praktyczne ucznia, np. odszukana informacja, przekształcone zdjęcie, stworzony wykres czy napisany algorytm. Tradycyjne formy oceniania (praca klasowa, kartkówka, a nawet praca domowa) będą wykorzystywane rzadko lub nie znajdą zastosowania w ogóle. Należy skoncentrować się na samodzielnie wykonywanych sprawdzianach praktycznych lub ćwiczeniach, aktywności i zaangażowaniu, projektach (zwłaszcza międzyprzedmiotowych). Oczywiście w uzasadnionych przypadkach można przeprowadzić typowy test wielokrotnego wyboru czy polecić uczniom rozwiązanie zadania z luką.

Warto przemyśleć umieszczenie w systemie oceniania średniej ważonej, tak by formy sprawdzianów uznane przez nauczyciela za kluczowe (np. obejmujące większą część materiału) miały większy wpływ na ocenę końcoworoczną.

Informatyka jest specyficzna również pod względem dysproporcji wiedzy i umiejętności, jakie uczniowie zdobyli w poprzednich etapach edukacyjnych. Nierzadko w tej samej klasie (grupie) znajdują się osoby o skrajnej biegłości w obsłudze komputera. Zadaniem nauczyciela jest przede wszystkim zdiagnozować problem, a następnie zindywidualizować ocenianie. Uczniowie wyjątkowo zdolni powinni otrzymywać dodatkowe zadania, nie tyle sprawdzające opanowanie pewnego zakresu materiału, co raczej zmuszające do myślenia i rozwiązywania problemów. Mogą też angażować się w pomoc koleżeńską.

Kluczowym elementem indywidualizacji oceniania powinien być czas przeznaczony na wykonanie ćwiczenia (rozwiązanie zadania). Należy też wykorzystywać dostępne narzędzie systemowe, by w miarę możliwości technicznych dostosować stanowisko pracy ucznia do jego potrzeb (np. lupa, duże czcionki, właściwa rozdzielczość, odpowiednie przerwy w pracy) lub zwykłej wygody (np. mysz dla leworęcznych).

Sprawdzian praktyczny się powinien składać z kilku zadań powiązanych ze sobą logicznie, ale niezależnych od siebie. Wyobraźmy sobie, że uczeń ma:

- zaimportować dane z pliku .txt do trzech tabel w bazie danych,
- połączyć tabele relacjami,
- stworzyć formularz dla jednej z zaimportowanych tabel,
- napisać kwerendę szczegółową pobierającą rekordy z zaimportowanych tabel.

Jeżeli w tej sytuacji – z różnych względów – nie uda mu się zrealizować pierwszego podpunktu, to nie będzie w stanie rozwiązać zadania w ogóle, nawet jeśli ma odpowiednie umiejętności dotyczące relacji, formularzy i kwerend. Jest wtedy wskazane, by sprawdzian przereklamować do następującej postaci: uczeń otrzymuje plik zawierający trzy tabele, z czego dwie są powiązane relacją. Do wykonania pozostaje:

- stworzenie formularza dla dowolnej istniejącej tabeli,

- napisanie kwerendy szczegółowej pobierającej dane z tabel powiązanych relacją,
- zaimportowanie danych z pliku TXT do nowej, czwartej tabeli,
- połączenie dwóch dowolnych tabel relacją.

Należy pamiętać o tym, by poinformować uczniów o kryteriach, według których będą oceniani. Stosowanie się do wcześniej podanych kryteriów zwiększa również obiektywizm oceniającego.

Nauczyciel informatyki musi stawić czoła tym wszystkim wyzwaniom. Nie da się bowiem zrezygnować z oceniania. Po pierwsze jest ono wymagane przez odpowiednie przepisy prawa, a po drugie – pełni bardzo ważną rolę: uczeń otrzymuje jasny przekaz: w czym jest dobry, co już potrafi, a nad czym musi jeszcze pracować.

Zadania, które będą sprawdzały osiągnięcia uczniów należy podzielić na cztery grupy:

A. Weryfikacja wiedzy, np.:

- Podaj adres strony zawierającej cyfrowe mapy.
- FTP to ...
- Wymień rodzaje kart pamięci.
- JPG jest formatem grafiki wektorowej. (tak/nie)
- Co to jest rozdzielczość zdjęcia?
- Zapytanie do bazy danych to...

B. Weryfikacja zrozumienia, np.:

- Wyjaśnij różnicę pomiędzy wyszukiwarką a przeglądarką.
- Omów prawa dostępu do udostępnionego folderu w Windows 7.
- Co to jest korespondencja seryjna?
- Jaki jest związek pomiędzy jakością filmu a rozmiarem pliku?
- Omów budowę pliku CSV.
- Porównaj typy danych MS Access lub OpenOffice.org Base.

C. Zastosowanie w sytuacjach typowych, np.:

- Opracuj trasę przejazdu samochodem z Rzeszowa do Berlina.
- Wykadruj zdjęcie z wycieczki.
- Utwórz dokument korespondencji seryjnej i połącz go z arkuszem MS Excel.
- Udostępnij (w chmurze) arkusz kalkulacyjny do edycji.
- Zaimportuj dane do tabeli w bazie danych.
- Przekształć prezentację multimedialną z formatu ODP do PPTX.

D. Zastosowanie w sytuacjach problemowych, np.:

- Zaprojektuj skalowalne logo szkoły.
- Umieść na wykresie w arkuszu kalkulacyjnym linię trendu.
- Zaprojektuj kwerendę aktualizującą tabelę.
- Przeprowadź emisję pokazu slajdów.
- Stwórz stronę internetową z formularzem i obsługą zdarzenia onClick.
- Przeanalizuj algorytm i oceń jego złożoność.

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje minimalne zaangażowanie w czasie ćwiczeń,
- potrafi rozwiązać niektóre proste zadania,
- opanował niewielką część umiejętności z podstawy programowej,
- nie rozumie omawianych problemów,
- nie rozwiązuje zadań problemowych.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- chętnie wykonuje ćwiczenia,
- rozwiązuje proste zadania, przy trudniejszych popełnia liczne błędy,
- opanował umiejętności z podstawy programowej w stopniu średnim,
- stara się rozwiązywać zadania problemowe, do sukcesu potrzebuje jednak pomocy nauczyciela.

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- chętnie wykonuje ćwiczenia, aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach,
- rozwiązuje trudniejsze zadania, choć zdarzają mu się pomyłki,
- w znacznym stopniu opanował umiejętności z podstawy programowej,
- rozumie zadania problemowe, rozwiązuje je jednak metodami standardowymi (szablonowymi).

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach,
- bezbłędnie rozwiązuje zadania,
- opanował wszystkie umiejętności z podstawy programowej,
- samodzielnie dobiera środki i sposoby rozwiązywania zadań problemowych; potrafi się posłużyć wieloma różnymi metodami w celu osiągnięcia efektu.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który:

- inicjuje projekty i przewodniczy im,
- bezbłędnie rozwiązuje zadania,
- ma gruntowną i utrwaloną wiedzę oraz wykazuje się wymaganymi umiejętnościami,
- poszukuje nowych metod rozwiązywania zadań problemowych,
- startuje w konkursach,
- z własnej inicjatywy pomaga innym,
- asystuje nauczycielowi podczas zajęć.