**Wymagania edukacyjne z informatyki – klasa 2 liceum – zakres podstawowy**

**Migra – Język programowania C++**

**Egzamin teoretyczny i praktyczny – test (moduł A, C, D) + zadania do wykonania (Excel, Internet)**

**Prace zaliczeniowe do przygotowania w domu:**

* + - 1. Przygotuj dwa programy w programie C++ (z zastosowaniem funkcji zwracającej wartość, tablic). Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości opisanych w podręczniku tym wyższa punktacja.
			2. Przygotuj stronę internetową w języku HTML na dowolny temat. Ma ona zawierać: formatowanie tekstu, kolory, tło strony, odnośniki do innej własnej podstrony oraz innej strony w Internecie, tabelkę, obrazki, listę wypunktowaną lub numerowaną, kaskadowe arkusze stylów CSS.
			3. Przygotuj obrazek z wykorzystaniem grafiki wektorowej w programie Inkscape. Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości tym wyższa punktacja.
			4. Przygotuj obrazek z wykorzystaniem grafiki 3D w programie Inkscape. Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości tym wyższa punktacja.

**Prace należy przesłać co najmniej tydzień przed egzaminem z pośrednictwem platformy Teams. Zostanie tam utworzone specjalne zadanie.**

| **Poziom wymagań** |
| --- |
| **ocena****dopuszczająca** | **ocena****dostateczna** | **ocena****dobra** | **ocena****bardzo dobra** | **ocena****celująca** |
| **Moduł A. Wokół komputera i sieci komputerowych** |
| **Praca w sieci komputerowej** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Wie, czym jest sieć komputerów i dlaczego komputery łączy się w sieć. Korzysta z podstawowych usług sieci. | Wymienia podstawowe klasy sieci. Rozumie pojęcie logowania się do sieci.Omawia podstawowe sposoby łączenia komputerów w sieć. Wymienia korzyści płynące z połączenia komputerów w sieć. | Zna podstawy konfiguracji sieci (protokoły sieciowe, identyfikacja sieciowa).Wymienia elementy niezbędne do budowy sieci.Potrafi udostępniać zasoby komputera.Omawia korzyści płynące z połączenia komputerów w sieć. | Omawia przykładowe schematy sieci: domowej i szkolnej.Udostępnia zasoby w sieci. | Potrafi mapować zasoby komputera. Wie, czym jest maska podsieci. |
| **Bezpieczeństwo i ochrona danych** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Wymienia sposoby ochrony danych w komputerach i sieciach komputerowych. | Zna zasady ochrony danych w komputerach i sieciach komputerowych. | Rozumie potrzebę wykonywania podstawowych operacji porządkujących zasoby komputera oraz stosowania podstawowych zasad ochrony własnych dokumentów i zasobów komputera.Zna sposoby ochrony przed utratą danych. | Podając przykłady, dyskutuje na temat odmian złośliwego oprogramowania i oprogramowania zabezpieczającego komputer. | Dzieli się własnymi doświadczeniami w zakresie bezpieczeństwa i ochrony danych w komputerach. |
| **Moduł B. Wokół dokumentów komputerowych** |
| **Formuły, funkcje i wykresy w arkuszu kalkulacyjnym** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Zna podstawowe zastosowania arkusza kalkulacyjnego.Potrafi zaznaczyć zadany blok komórek. Ustawia liczbowy format danych.Samodzielnie pisze formułę wykonującą jedno z czterech podstawowych działań arytmetycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie). Potrafi zastosować kopiowanie i wklejanie formuł.Tworzy prosty wykres. Zapisuje utworzony skoroszyt we wskazanym folderze docelowym.Zna i stosuje podstawowe funkcje arkusza kalkulacyjnego: SUMA, ŚREDNIA. | Rozróżnia zasady adresowania w arkuszu kalkulacyjnym.Stosuje adresowanie bezwzględne wtedy, gdy jest to uzasadnione.Potrafi tworzyć formuły wykonujące bardziej zaawansowane obliczenia (potęgowanie, pierwiastkowanie, z zastosowaniem nawiasów).Tworzy wykres składający się z wielu serii danych, dodając do niego odpowiednie opisy.Ustawia inne formaty danych poza liczbowym.Formatuje tabelę.Korzysta z możliwości wstawiania funkcji. Potrafi zastosować funkcję JEŻELI. | Poprawnie planuje tabelę w arkuszu kalkulacyjnym, umieszczając w niej dane liczbowe i opisy.Stosuje adresowanie mieszane wtedy, gdy jest to uzasadnione.Stosuje formatowanie warunkowe tabeli arkusza kalkulacyjnego.Potrafi stosować wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego do rozwiązywania zadań z różnych przedmiotów.Zna zastosowania różnych typów wykresów. Dostosowuje typ wykresu do danych, jakie ma przedstawiać.Potrafi narysować wykres wybranej funkcji matematycznej. Tworzy wykres funkcji trygonometrycznej.Wie, na czym polega myślenie komputacyjne. | Układa rozbudowane formuły z zastosowaniem funkcji arkusza kalkulacyjnego.Stosuje wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego: statystyczne, logiczne, matematyczne, daty i czasu.Planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania; realizuje dane problemy (w tym symulacje) w arkuszu kalkulacyjnym, stosując wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego;Przedstawia dane i wyniki w tabelach i na wykresach.Dopasowuje wygląd arkusza kalkulacyjnego po wydruku, dobiera ustawienia strony, ustawia podział stron i obszar wydruku. | Potrafi przeprowadzić analizę przykładowego problemu i opracować właściwy algorytm obliczeń.potrafi samodzielnie planować kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego.Potrafi samodzielnie zrealizować rozwiązanie danego problemu.Zna działanie i zastosowanie większości funkcji dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym.Samodzielnie opracowuje problemy zgodnie z kolejnymi krokami myślenia komputacyjnego. |
| **Filtry oraz tabele i wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Wie, do czego służą filtry. Potrafi, z pomocą opisu w podręczniku i nauczyciela, wyświetlić dane według prostego kryterium. | Korzysta z możliwości ustawiania niestandardowych filtrów do filtrowania danych w arkuszu kalkulacyjnym. | Potrafi stosować filtry i selekcjonować dane na podstawie zaawansowanych kryteriów.Wie, do czego służą tabele przestawne. Tworzy tabele i wykresy przestawne, korzystając z przykładów z podręcznika. | Tworzy tabele i wykresy przestawne, analizując dane zgromadzone w arkuszu kalkulacyjnym.Stosuje filtry w tabeli przestawnej. | Odszukuje w **Pomocy** informacje na temat tabel i wykresów przestawnych. Potrafi samodzielnie określić dane, jakie można przedstawić i poddać analizie z wykorzystaniem tablic i wykresów przestawnych. |
| **Opracowywanie grafiki wektorowej** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Korzysta z podstawowych możliwości wybranego programu do tworzenia grafiki wektorowej.Wykonuje proste projekty w grafice wektorowej, korzystając z możliwości wstawiania **Kształtów** w edytorze tekstu.Tworzy i edytuje prosty rysunek w wybranym programie graficznym, korzystając z podstawowych narzędzi do rysowania figur.  | Wykonuje projekty w grafice wektorowej, korzystając z możliwości wstawiania **Kształtów** w edytorze tekstu. Grupuje obiekty.Tworzy proste kompozycje, korzystając z wybranego programu do tworzenia grafiki wektorowej.Zna podstawowe możliwości wybranego programu do edycji obrazu wektorowego.Korzysta z narzędzi do rysowania figur i ścieżek.Przekształca obraz –przeciąga, skaluje, obraca. | Wyszukuje potrzebne funkcje programu w menu programu graficznego.Tworzy kompozycje z figur w grafice wektorowej.Rysuje bryły, korzystając z możliwości rysowania przestrzennego. | Dostrzega różnice między grafiką rastrową i wektorową.Opracowuje grafikę wektorową, rysując ciekawe kompozycje z figur, przy tym potrafi zmienić właściwości wybranego narzędzia.Wyjaśnia, czym są ścieżki i rysuje je, używając odpowiednich narzędzi. Wyjaśnia, czym są punkty węzłowe.Wie, na czym polega praca z warstwami. Wykonuje rysunki, korzystając z warstw. | Zapoznaje się z możliwościami wybranego programu graficznego, korzystając z **Pomocy** i innych źródeł, poznaje możliwości programów graficznych.Przygotowuje złożone projekty z różnych dziedzin.Tworzy obrazy, wykorzystując różne możliwości programu. Przygotowuje grafikę do własnej strony internetowej lub prezentacji multimedialnej.Uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej. |
| **Moduł C. Wokół algorytmiki i programowania** |
| **Tworzenie programów w wybranym języku programowania** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Tworzy prosty program w języku wysokiego poziomu, np. wyświetlający napis na ekranie, wykonujący proste obliczenia. Stosuje w programach zmienne i wykonuje proste obliczenia, np. oblicza sumę dwóch liczb, średnią z dwóch liczb.Potrafi uruchomić utworzony program i wyprowadzić wyniki na ekran.Analizuje i omawia działanie gotowych prostych programów zapisanych w wybranym języku programowania, zawierających instrukcję pętli **for** i/lub instrukcję warunkową **if**. | Zna postać i działanie instrukcji iteracyjnej **while** w wybranym języku programowania i stosuje ją w tworzonych programach komputerowych.Analizuje (wspólnie z nauczycielem) programy, w których zastosowano funkcje; zapisuje je, uruchamia i wyjaśnia ich działanie.Wie, co to są podprogramy i zna ich zastosowanie. Definiuje (korzystając z podręcznika) funkcje bez parametrów i stosuje je w programach.Korzystając z podręcznika, deklaruje tablice, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy i/lub listy na ekran. | Zna postać i działanie instrukcji iteracyjnej **do … while** w języku C++ i stosuje ją w tworzonych programach komputerowych.Wyjaśnia pojęcia: *parametr formalny*, *parametr aktualny*. Definiuje funkcje z parametrami w wybranym języku wysokiego poziomu.Zna sposób definiowania funkcji zwracającej wartość i niezwracającej wartości.Zna pojęcia: *tablica*, *zmienna indeksowana*. Na bazie przykładów z podręcznika, deklaruje tablicę i/lub listę, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy i/lub listy, definiując odpowiednie funkcje w wybranym języku programowania. | Wyjaśnia różnicę pomiędzy funkcją zwracającą wartość i niezwracającą wartości.Stosuje funkcje bez parametrów i z parametrami w programach.Potrafi zastosować tablicę i/lub listę w zadaniach.Potrafi odwoływać się do dowolnego elementu tablicy i/lub listy. Wykonuje operacje na elementach tablicy i/lub listy.Potrafi modyfikować program, znaleźć błędy i je poprawić. | Potrafi samodzielnie zastosować odpowiedni rodzaj instrukcji pętli w tworzonym programie.Omawia podobieństwa i różnice w działaniu wszystkich omówionych instrukcji pętli w dwóch różnych językach programowania.Omawia podobieństwa i różnice w definiowaniu tablic i/lub list w dwóch różnych językach programowania.Stosuje w programach tablice i/lub listy, odpowiednio dobierając określoną strukturę danych do algorytmu.Pisze trudniejsze programy, w których stosuje funkcje i tablice. |
| **Programowanie wybranych algorytmów** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Analizuje opis jednego z wybranych algorytmów, np. porządkowania metodą bąbelkową. Potrafi o nim opowiedzieć – wyjaśnić na czym polega, zademonstrować z użyciem pomocy dydaktycznych, przetestować. | Analizuje opisane w podręczniku gotowe programy realizujące jeden wybrany algorytm z podanych w podręczniku, np. pierwszości liczby. Przepisuje wybrany kody programów, uruchamia programy i wyjaśnia jego działanie.  | Omawia dwa wybrane algorytmy, np. obliczania elementów ciągu liczb Fibonacciego i porządkowania przez wstawianie. Demonstruje je przy użyciu pomocy dydaktycznych.Korzystając z opisu w podręczniku zapisuje je w wybranym języku programowania i potrafi wyjaśnić ich działanie. | Omawia algorytmy badania pierwszości liczby i obliczania elementów ciągu liczb Fibonacciego, porządkowania metodą bąbelkową i przez wstawianie. Zapisuje je w postaci programów, korzystając z podręcznika. Rozumie działanie tych programów.Stosuje funkcje i tablice w zapisie w/w algorytmów w postaci programów. | Samodzielnie zapisuje w postaci programów algorytmy badania pierwszości liczby i obliczania elementów ciągu liczb Fibonacciego, porządkowania metodą bąbelkową i przez wstawianie; definiuje odpowiednie i funkcje.Rozwiązuje przykładowe zadania z konkursów informatycznych; bierze udział w konkursach. |
| **Moduł D. Wokół Internetu i projektów** |
| **Wybrane przepisy prawa** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Zna podstawowe przepisy prawa dotyczące korzystania z cudzych materiałów i stosuje je w praktyce. Zna podstawowe zasady korzystania z programów komputerowych. Rozumie konieczność posiadania licencji na programy komputerowe. Jest świadomy istnienia przestępstw komputerowych. | Wie, co jest przedmiotem prawa autorskiego i co jemu nie podlega. Zna pojęcie licencji. Wymienia przykładowe rodzaje darmowych licencji.Wymienia przykładowe rodzaje przestępstw komputerowych. | Wyjaśnia wybrane przepisy prawa autorskiego, m.in.: „dozwolony użytek utworów”, zasady korzystania z cudzego utworu bez pytania o zgodę, ochrona wizerunku.Omawia przykładowe rodzaje licencji na programy komputerowe.Omawia wybrane przykłady przestępstw komputerowych. | Potrafi uzasadnić zastosowanie wybranego przepisu prawa w konkretnym przypadku. Podaje przykłady łamania wybranych przepisów prawa. Omawia różnice pomiędzy różnymi rodzajami licencji. Sprawdza, na podstawie jakiej licencji jest rozpowszechniany dany program. Wyjaśnia zasady tej licencji. | Potrafi samodzielnie interpretować ważniejsze przepisy prawa autorskiego dotyczące korzystania z różnych źródeł informacji i ochrony programów komputerowych. Wyszukuje dodatkowe informacje na temat przestępstw komputerowych.  |
| **Komunikacja i wymiana informacji w Internecie** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Wymienia podstawowe zasady pisania listów elektronicznych.Podaje przykładowe sposoby komunikacji i wymiany informacji z wykorzystaniem Internetu. Korzysta z nich, stosując zasady netykiety. | Poprawnie redaguje listy elektroniczne, dbając o ich formę i treść. Omawia wybrane formy komunikacji i wymiany informacji. Zna i stosuje zasady netykiety dotyczące form komunikacji, z których korzysta.Wyjaśnia, na czym polega komunikacja w czasie rzeczywistym.Wie, czym jest chmura obliczeniowa. Wymienia przynajmniej dwie możliwości korzystania z chmury. | Rozróżnia poszczególne formy komunikowania się przez Sieć. Rozróżnia poszczególne sposoby komunikacji i wymiany informacji.Omawia działanie poczty elektronicznej.Zna i stosuje zasady netykiety dotyczące wszystkich form komunikacji.Zna i omawia możliwości korzystania z chmury obliczeniowej.  | Potrafi dokonać analizy porównawczej różnych form komunikacji i wymiany informacji, podając opis poszczególnych form i niezbędne wymagania.Porównuje metody dostępu do poczty elektronicznej.Wyjaśnia, na czym polega korzystanie z oprogramowania w chmurze i na czym polega współdzielenie dokumentów umieszczonych w chmurze. | Samodzielnie wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat nowoczesnych możliwości korzystania z Internetu, np. za pomocą urządzeń mobilnych.Wyszukuje w Internecie informacji na temat łączenia się różnych urządzeń znajdujących się w domach czy samochodach z chmurą. Omawia przykłady takiego zastosowania chmury.  |
| Zna zasady netykiety.Podaje przynajmniej dwie korzyści wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK).Jest świadomy istnienia zagrożeń wynikających z rozwoju TIK. | Podaje zalety korzystania z komunikacji za pomocą Internetu.Wymienia podstawowe zagrożenia wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnej. | Omawia szczegółowo zagrożenia wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnej (m.in.: cyberprzemoc, anonimowość kontaktów, uzależnienie od komputera); wie, czym są fake newsy.Omawia korzyści i zagrożenia dotyczące korzystania z różnych form komunikacji i wymiany informacji z wykorzystaniem Internetu. | Wyjaśnia, jakie korzyści daje rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnej osobom o specjalnych potrzebach.Bierze aktywny udział w debacie na temat szans i zagrożeń wynikających z rozwoju TIK. | Potrafi samodzielnie ocenić znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnej w komunikacji i wymianie informacji. Zna najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie. |
| **Tworzenie stron internetowych** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Wie, w jaki sposób zbudowane są strony WWW.Zna najważniejsze narzędzia do tworzenia stron internetowych.Wie, na czym polega tworzenie strony internetowej. Zapoznaje się z przykładowym źródłem strony internetowej, przeglądając strukturę pliku. | Potrafi przygotować prostą stronę internetową, używając dowolnego edytora tekstu. Umie tworzyć akapity i wymuszać podział wiersza, dodawać nagłówki do tekstu, zmieniać krój i wielkość czcionki.Wie, jak wstawiać linie rozdzielające.Umie wstawiać hiperłącza, korzystać z kotwic.Rozumie strukturę plików HTML. | Potrafi tworzyć proste strony w języku HTML, używając edytora tekstowego.Zna funkcje i zastosowanie najważniejszych znaczników HTML.Potrafi wstawiać grafikę do utworzonych stron.Umie tworzyć listy wypunktowane i numerowane.Zna nazewnictwo kolorów. | Umie wstawiać tabele do tworzonych stron i je formatować.Wstawia tabele.Koduje polskie znaki.Tworzy podstronę. Umieszcza łącza hipertekstowe, m.in. łącząc stronę główną z podstroną.Stosuje kolory. | Zna zagadnienia dotyczące promowania stron WWW.Potrafi stworzyć własny, rozbudowany serwis WWW i przygotować go w taki sposób, żeby wyglądał estetycznie i zachęcał do odwiedzin.Zna większość znaczników HTML. |
| Wie, że na stronach internetowych niektóre treści mogą być generowane dynamiczne. | Podaje przykłady stosowania stylów CSS. Wyjaśnia, na czym polega dynamiczne przetwarzanie strony; podaje przykłady skryptów i omawia ich rodzaje. | Zna najczęściej wykorzystywane atrybuty CSS i sposoby określania ich wartości.Omawia sposoby publikowania strony w Internecie. | Zna zasady dynamicznego przetwarzania stron. Analizuje wady i zalety różnych sposobów publikowania i promowania stron w Internecie. Przygotowuje stronę do publikacji w Internecie i ją publikuje. | Potrafi wstawiać do utworzonej strony proste skrypty napisane w języku JavaScript. |
| **Zadania projektowe** |
| **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** | **Uczeń:** |
| Omawia etapy tworzenia projektu grupowego.Wykonuje proste zadania szczegółowe z projektu grupowego.Przestrzega zasad korzystania z cudzych materiałów. | Wyjaśnia, jak przeprowadza się debatę za i przeciw.Wyjaśnia pojęcie; *prawo autorskie, domena publiczna*.Stosuje poznane metody wyszukiwania informacji. | Prawidłowo zapisuje, przechowuje i udostępnia dokumenty potrzebne do realizacji projektu.  | Pełni rolę koordynatora projektu grupowego. Przydziela zadania szczegółowe.Scala dokumenty wykonane przez członków grupy. | Proponuje tematykę własnego projektu, samodzielnie wyznacza zadania szczegółowe i sposób ich realizacji. Koordynuje realizację projektu. |