

Informatyka w zakresie rozszerzonym dla LO  
**Plan wynikowy i wymagania edukacyjne**

Lp.	Temat	Liczba godzin	Osiągnięcia uczniów	
			Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
1	Systemy operacyjne w środowisku	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia systemy operacyjne oraz ich zadania</li> <li>- rozumie kwestie związane z bezpieczeństwem w przestrzeni cyfrowej</li> <li>- zna zasady tworzenia mocnych haseł operacyjnym</li> <li>- stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni komputerowej</li> <li>- instaluje i aktualizuje oprogramowanie</li> <li>- zakłada i usuwa konto w środowisku aplikacji Google</li> <li>- pracuje w środowisku sieciowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, w jakim trybie (jądra czy użytkownika) powinien pracować program sterownika urządzenia w większości systemów operacyjnych</li> <li>- zna procedurę wykonania kopii zapasowej dla systemu operacyjnego i wszystkich danych użytkownika komputera</li> <li>- tworzy nośnik awaryjny uruchamiający komputer, gdy zainstalowany na nim system operacyjny nie działa prawidłowo</li> <li>- wie, czym są fragmentacja i defragmentacja dysku</li> <li>- sprawdza poziom fragmentacji dysku komputera i ocenia, czy wymagana jest jego defragmentacja</li> <li>- wie, jaka jest rola systemu plików jako części systemu operacyjnego</li> <li>- sprawdza, jaki system plików został przypisany do danego dysku</li> <li>- wie, w jaki sposób uruchomić tryb awaryjny w systemie Windows (od wersji Windows 7), zna poszczególne opcje dostępne dla trybu awaryjnego i wie, do czego służą</li> <li>- zna polecenia w trybie tekstowym Windows i posługuje się nimi</li> </ul>
	technologie i oprogramowanie		<p>obliczeniowa i posługuje się nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia zastosowania automatyki i robotyki w życiu codziennym</li> </ul> <p>- wskazuje zalety i sposoby wykorzystania druku 3D</p>	<p>nowych technologii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w różnych dziedzinach życia posługując się darmowymi aplikacjami do tworzenia</li> <li>- rozszerzonej rzeczywistości, tworzy filmy, artykuły i infografiki</li> </ul>
3	Projektowane zestawy komputerowe	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje rozbudowę nowego zestawu komputerowego oraz oprogramowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektując zestaw komputerowy, kieruje się podanymi kryteriami (cena, przeznaczenie) i uzasadnia swój wybór</li> </ul>

4	Sieci komputerowe – budowa i usługi	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie pojęcia: sieć, protokół sieciowy, topologia sieci</li> <li>- rozróżnia i poprawnie nazywa sieci komputerowe ze względu na ich zasięg i topologię</li> <li>- opisuje budowę sieci lokalnej i sieci Internet</li> <li>- rozumie pojęcia takie jak adres IP, host, router, maska podsieci, brama, DNS oraz omawia zasadę adresowania urządzeń w sieci Internet</li> <li>- wymienia różne usługi internetowe</li> <li>- potrafi opisać warstwowy model działania Internetu oraz wymienić zadania poszczególnych warstw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- testuje prędkość połączenia z siecią Internet na wybranym urządzeniu i interpretuje otrzymany wynik</li> <li>- zna polecenia tekstowe służące do diagnostyki sieci i korzysta z nich</li> <li>- oblicza liczbę możliwych do zaadresowania hostów na podstawie adresów IP i masek podsieci</li> <li>- rozumie, czym jest model warstwowy TCP/IP</li> <li>- wyjaśnia sposoby działania usługi NAT</li> </ul>
5	Model warstwowy sieci komputerowych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje warstwowy model sieci komputerowej oraz model sieci Internet</li> <li>- opisuje podstawowe funkcje urządzeń i protokoły stosowane w przepływie informacji i w zarządzaniu siecią</li> </ul>	
6	Protokoły IPv4 i IPv6	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje przykładową lokalną sieć komputerową oraz bezprzewodowy dostęp do sieci Internet</li> </ul>	
7	Konfiguracja sieci komputerowej	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, od czego zależą sprawne funkcjonowanie sieci komputerowej oraz szybki dostęp do jej usług i zasobów</li> <li>- określa parametry wybranego osprzętu sieciowego, szerokość pasma oraz możliwości serwera</li> </ul>	
8	E-usługi	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawnie definiuje pojęcie e-usługi</li> <li>- wymienia różne zastosowania usług elektronicznych</li> <li>- charakteryzuje problemy oraz wymienia zalety związane z wykorzystaniem e-usług</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje zabezpieczenia wybranych e-usług (w tym systemu ePUAP)</li> <li>- określa możliwości rozwoju dla wybranych e-usług, z których korzysta</li> <li>- wymienia narzędzia dostępne w sieci, które umożliwiają utworzenie wybranych e-usług</li> </ul>
9	Korzystanie z e-zasobów	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie pojęcie informacji</li> <li>- korzysta z zasobów internetowych, wyszukując potrzebne informacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, czym jest pozycjonowanie serwisów internetowych</li> <li>- wyjaśnia sposób tworzenia wybranych e-zasobów oraz wskazuje zalety i wady poszczególnych rozwiązań</li> </ul>

	i współpraca zdalna		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia etapy rozwoju technologii komputerowych</li> <li>- korzysta z różnych wyszukiwarek internetowych</li> <li>- wykorzystuje zasoby sieciowe do poszerzania własnej wiedzy (e-learning)</li> <li>- zna podstawy prawa autorskiego</li> <li>- stosuje zasady netykiety i korzysta z niej w komunikacji zdalnej</li> </ul>	- zna i stosuje zapisy ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych
10	Rozbudowane dokumenty tekstowe	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z programu Microsoft Word</li> <li>- stosuje style nagłówkowe (korzysta z gotowych, tworzy własne i modyfikuje je)</li> <li>- stosuje numeracje i wypunktowania, dostosowując ich styl</li> <li>- formatuje elementy dokumentu odpowiedzialne za automatyczne spisy (treści, tabel, ilustracji)</li> <li>- wstawia w dokumencie spisy treści, tabel, ilustracji</li> <li>- poprawnie operuje nagłówkiem i stopką dokumentu <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy strony tytułowe</li> </ul> </li> <li>- współpracuje przy edycji dokumentu z innymi użytkownikami, korzystając z opcji recenzji dokumentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy styl według wzoru</li> <li>- pracuje nad dokumentem wspólnie z innymi osobami w trybie śledzenia zmian</li> </ul>
11	Sztuka prezentacji	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z programu Microsoft PowerPoint</li> <li>- zna zasady zachowania się podczas wystąpień publicznych</li> <li>- opracowuje plan prezentacji</li> <li>- zna narzędzia i pomoce wizualne wykorzystywane podczas prelekcji</li> <li>- prezentuje poprawnie sformatowaną treść slajdów</li> <li>- stosuje efekty i multimedia w prezentacji</li> </ul>	- dodaje do slajdów swój komentarz głosowy i zapisuje prezentację jako film
P1	Nowoczesne technologie w służbie człowiekowi – projekt zespołowy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych</li> <li>- przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt</li> <li>- prezentuje efekty wspólnej pracy</li> <li>- uzupełnia swoją wiedzę, korzystając z zasobów udostępnionych na platformie do e-nauczania</li> </ul>	- przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt
12	Moja cyfrowa tożsamość	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie cyfrowej tożsamości</li> <li>- zna problemy zarządzania zasobami cyfrowymi</li> </ul>	- wie, czym jest zautomatyzowane profilowanie i przetwarzanie danych

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpiecznie kreuje swój wizerunek w przestrzeni medialnej</li> <li>- rozumie pojęcie wirtualnej komunikacji i komunikuje się z innymi w środowisku wirtualnym</li> <li>- dostrzega zalety i wady komunikacji wirtualnej oraz postępowania się cyfrową tożsamością</li> <li>- rozumie pojęcie hejtu i dostrzega jego destrukcyjny wpływ</li> <li>- rozumie zagrożenia wynikające z upraszczania komunikacji za pośrednictwem sieci</li> <li>- zna narzędzia wirtualnej komunikacji</li> </ul>	- zna prawa przysługujące osobom, których dane są wykorzystywane
13	Przemiany Społeczne a technologie	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wymienia czynniki przemian społecznych</li> <li>- dostrzega możliwości wynikające z przemian gospodarczych</li> <li>- określa obszary w społeczeństwie, na które wpływa rozwój technologii</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania regulacji prawnych i norm etycznych</li> <li>- wskazuje pozytywne i negatywne skutki rozwoju technologii informacyjnej</li> <li>- zna wyzwania, przed którymi stoi edukacja</li> <li>- operuje pojęciami: e-zasoby, e-usługi, e-learning</li> <li>- rozumie pojęcie mediów i przestrzeni medialnej w kontekście IT</li> <li>- wskazuje możliwości zapobiegania negatywnym skutkom rozwoju technologii</li> </ul>	- wymyśla rozwiązania technologiczne, których nie ma jeszcze na rynku
14	Cyberbezpieczeństwo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje zagrożenia związane z oprogramowaniem komputerowym</li> <li>- dba o przestrzeganie podstawowych zasad bezpieczeństwa, korzystając z urządzeń mobilnych czy komputera</li> <li>- bezpiecznie korzysta z bankowości elektronicznej</li> <li>- umiejętnie i w bezpieczny sposób weryfikuje własną tożsamość korzystając z e-usług</li> <li>- rozumie związek ochrony danych osobowych z cyberbezpieczeństwem</li> <li>- właściwie zachowuje się w sytuacji cyberprzemocy</li> <li>- stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem w internecie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia symptomy wskazujące na zainfekowanie komputera złośliwym oprogramowaniem</li> <li>- wie, czym jest infrastruktura krytyczna i jak się ją chroni</li> </ul>

15	Podstawy kryptografii	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objaśnia rolę technik uwierzytelniania, kryptografii i podpisu elektronicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, czym są: steganografia, kryptologia, kryptografia, kryptogram, kryptoanaliza</li> <li>- zna zasadę Kerckhoffs'a</li> <li>- wyjaśnia, jak kolejne certyfikaty protokołu SSL (DV, OV i EV) zwiększają poziom bezpieczeństwa usług sieciowych</li> <li>- wyjaśnia znaczenie problemu bezkolizyjności funkcji ha-szujących i ich znaczenie dla kryptoanalizy</li> <li>- prezentuje przykład zaawansowanej kryptoanalizy</li> </ul>
16	Tworzenie stron internetowych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z różnych przeglądarek internetowych</li> <li>- zna strukturę strony WWW</li> <li>- definiuje podstawowe znaczniki HTML</li> <li>- korzysta z atrybutów znaczników</li> <li>- zna reguły stosowania arkuszy stylów w połączeniu z kodem HTML</li> <li>- stosuje narzędzia wspierające pisanie kodu źródłowego</li> <li>- wyszukuje informacje w sieci i korzysta z zasobów witryn internetowych na temat tworzenia stron WWW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy rozbudowaną stronę WWW z podstronami, tabelą, elementami graficznymi, formatując jej wygląd za pomocą stylów CSS</li> </ul>
17	Grafika 2D i 3D	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia pojęcia grafiki rastrowej i wektorowej</li> <li>- stosuje właściwe narzędzia do edycji zdjęć w wybranym programie graficznym</li> <li>- wykonuje różne operacje na obrazie w grafice rastrowej</li> <li>- zna różne formaty graficzne dla plików i korzysta z nich</li> <li>- modeluje proste obiekty w grafice 3D za pomocą wybranego oprogramowania</li> <li>- rysuje za pomocą narzędzi grafiki wektorowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy bryły obrotowe i kompozycje obiektów na scenie</li> <li>- tworzy wektorowe modele sfotografowanego przez siebie wybranego obiektu</li> <li>- projektuje bardziej skomplikowane trójwymiarowe modele</li> <li>- tworzy trójwymiarowe modele dowolnego budynku</li> </ul>
18	JavaScript na stronach WWW	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe</li> <li>- wykorzystuje różne formaty obrazów</li> <li>- przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów</li> <li>- tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, wzbogaconą listami i elementami dynamicznymi</li> <li>- korzysta z oprogramowania i serwisów przeznaczonych do tworzenia stron</li> <li>- publikuje własną stronę w internecie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, czym jest hosting</li> <li>- posługuje się systemem CMS</li> <li>- sprawdza dostępność nazw dla domeny</li> <li>- wie, czym są WordPress, Joomla!, Drupal</li> </ul>

			- programuje elementy strony internetowej współpracując z siecią bazą danych	
19	Animacja komputerowa	4	- tworzy i edytuje dwuwymiarowe oraz trójwymiarowe wizualizacje i animacje - stosuje właściwe formaty plików graficznych	
P2	Responsywna strona WWW w systemie CMS – projekt zespołowy	4	- aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych - przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt - prezentuje efekty wspólnej pracy - publikuje własną stronę w Internecie	- przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt
20	Jak pobierać dane do arkusza kalkulacyjnego	2	- gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące z różnych źródeł - korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych filtruje dane według kilku kryteriów	
21	Wyciągamy wiedzę z danych	4	- dobiera wykresy do rodzaju danych - analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych	
22	Zaawansowane formuły	5	- stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych	
23	Konsekwencje zaokrąglania liczb	1	- wyjaśnia, jakie może być źródło błędów pojawiających się w obliczeniach komputerowych: błąd zaokrąglenia, błąd przybliżenia	- wykonuje zadania w arkuszu kalkulacyjnym z wykorzystaniem funkcji służących do zaokrąglania liczb - zna właściwości formatu walutowego projektuje obliczenia walutowe
24	Korespondencja seryjna	2	- do rozwiązania problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki - definiuje korespondencję seryjną	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach</li> <li>- definiuje relacje</li> <li>- stosuje filtrowanie</li> <li>- formułuje kwerendy</li> <li>- tworzy i modyfikuje formularze</li> <li>- drukuje raporty</li> </ul>	
25	Makropolecenia VBA	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje makropolecenia</li> <li>- zna możliwości wbudowanego języka programowania</li> </ul>	
26	Programowanie własnych funkcji	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zasady programowania strukturalnego i obiektowego do rozwiązywania problemów</li> <li>- wykorzystuje wbudowany język programowania</li> </ul>	
P3	Współdziałanie aplikacji – Projekt zespołowy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych</li> <li>- przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt</li> <li>- prezentuje efekty wspólnej pracy</li> <li>- tworzy quiz na dowolny temat z wykorzystaniem aplikacji użytkowych</li> </ul>	- przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt