

WYMAGANIA EDUKACYJNE – INFORMATYKA

Ewa Lewkowicz

KLASA 1

Rozdział I Komputer, urządzenia cyfrowe i sieci komputerowe				
Elementy komputera				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wymienia i omawia podstawowe elementy komputera;</p> <p>określa własności i przeznaczenie dysku twardego;</p> <p>omawia parametry monitora;</p> <p>wymienia i krótko omawia urządzenia pamięci masowej</p>	<p>klasyfikuje środki technologii informacyjnej ze względu na przeznaczenie;</p> <p>wie, czym jest procesor – omawia jego funkcje i parametry;</p> <p>omawia dodatkowe urządzenia pamięci masowej, m.in.: napędy optyczne, pamięci flash, pamięci taśmowe (streamery)</p>	<p>zna podstawowe pojęcia tj.: <i>myślenie komputacyjne, informatyka, technologia informacyjna, środki technologii informacyjnej, narzędzia technologii informacyjnej,</i></p> <p>potrafi określić podstawowe elementy komputera (wartości podstawowych parametrów, ich wzajemne współdziałanie);</p> <p>wymienia podstawowe układy mieszczące się na płycie głównej i charakteryzuje ich parametry;</p> <p>wie, czym jest RAM i BIOS, określa ich funkcje;</p> <p>wyjaśnia, czym jest karta rozszerzenia i omawia przykłady kart rozszerzeń</p>	<p>omawia logiczny model komputera, korzystając z rysunku w podręczniku;</p> <p>objaśnia działanie procesora;</p> <p>wie, w jakim celu tworzy się partycje na dysku twardym;</p> <p>wyjaśnia pojęcia: partycja dyskowa, formatowanie dysku;</p> <p>podaje przykładowe parametry komputera zależnie od zastosowania, np. dla grafika komputerowego</p>	<p>potrafi dobrać pełną konfigurację sprzętu i oprogramowania do danego zastosowania;</p> <p>omawia sposób dodawania liczb przez procesor;</p> <p>dba o prawidłowe funkcjonowanie komputera, przeprowadzając wszystkie niezbędne testy</p>

Rozdział I Komputer, urządzenia cyfrowe i sieci komputerowe

Systemy operacyjne i inne oprogramowanie

2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
wie, co to jest system operacyjny; omawia podstawowy zestaw oprogramowania, który może być zainstalowany na komputerze	zna funkcje systemu operacyjnego; wymienia popularne systemy operacyjne; omawia rodzaje programów komputerowych i potrafi określić ich przeznaczenie	podaje podstawowe cechy systemu Windows; charakteryzuje narzędzia IT, w tym: oprogramowanie użytkowe, języki programowania, programy narzędziowe; zna podstawowe typy plików	omawia ogólną strukturę systemu operacyjnego; potrafi scharakteryzować różne systemy operacyjne (Windows, Linux, Unix) omawia zawartość plików w zależności od ich rozszerzenia	omawia historię systemu Windows, wyszukując dodatkowe informacje; dokonuje analizy porównawczej różnych systemów operacyjnych

KLASA 1

Rozdział I Komputer, urządzenia cyfrowe i sieci komputerowe				
Wybrane urządzenia cyfrowe				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wymienia urządzenia cyfrowe wykorzystywane w szkole podczas zajęć (np. drukarka, drukarka 3D, tablica interaktywna, monitor, kamera);</p> <p>podaje nazwy urządzeń cyfrowych wykorzystywane w domu i poza nim (np. płyta grzejna, okap kuchenny, odtwarzacze audio, system multiroom, system nawigacji, smartwatch)</p>	<p>omawia funkcje poznanych urządzeń używanych w szkole oraz w domu i poza nim;</p> <p>potrafi zaprezentować w klasie wybrane urządzenie cyfrowe i omówić jego działanie</p>	<p>korzysta z wyszukiwarki internetowej celem opracowania informacji na temat wybranego urządzenia cyfrowego;</p> <p>z pomocą nauczyciela przygotowuje model 3D do druku 3D, korzystając z odpowiedniego oprogramowania;</p> <p>uruchamia drukarkę 3D i wykonuje przykładowy wydruk (lub omawia sposób drukowania – w przypadku braku drukarki w szkole)</p>	<p>objaśnia funkcje poznanych urządzeń używanych w domu i poza nim;</p> <p>zna podstawowe możliwości oprogramowania towarzyszącego wybranemu urządzeniu, np. drukarce 3D i przygotowuje model 3D do wydruku;</p> <p>samodzielnie potrafi uruchomić drukarkę 3D i przygotować i wykonuje przykładowy wydruk (w przypadku, gdy szkoła ma takie możliwości)</p>	<p>wymienia parametry techniczne urządzeń cyfrowych podanych w specyfikacji technicznej;</p> <p>potrafi posługiwać się instrukcją obsługi urządzeń cyfrowych i poznawać samodzielnie możliwości towarzyszącego im oprogramowania</p>

KLASA 1

Rozdział II Internet

Internet i wyszukiwanie informacji w Internecie

2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
wyszukuje adresy stron WWW zawierające proste hasło – korzysta z wyszukiwarki internetowej; zna zasady nawigacji po stronie WWW, poruszając się po wybranych stronach internetowych	wie, czym są Internet i strona WWW oraz zna genezę powstania Internetu; wymienia wybrane usługi Internetowe; podaje opisy i zastosowania wyszukiwarki internetowej; szuka informacji w Internecie, konstruując złożone hasło	omawia rozwój usług internetowych, wskazując najważniejsze fakty; wyjaśnia, na czym polega przeglądanie strony internetowej; potrafi właściwie zawęzić obszar poszukiwań, aby szybko odszukać informacje; korzysta z encyklopedii i słowników w wersji elektronicznej; wyszukuje informacje zapisane w innych językach; korzysta z serwisu mapowego	omawia organizację informacji w WWW; wyjaśnia postać adresu URL; potrafi zastosować różne narzędzia do wyszukiwania informacji, usprawniając szukanie informacji; właściwie porządkuje informacje o stronach WWW; potrafi odpowiednio ocenić przydatność i wiarygodność informacji; porządkuje informacje o stronach	potrafi formułować własne wnioski i spostrzeżenia dotyczące rozwoju Internetu, jego znaczenia dla różnych dziedzin gospodarki i dla własnego rozwoju; wyszukuje, gromadzi i właściwie selekcjonuje informacje, tworząc złożone projekty z różnych dziedzin

KLASA 1.

Rozdział II Internet

Usługi internetowe

2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
wymienia przykładowe e-usługi, np. e-nauczanie, e-banki, e-sklepy, e-aukcje, e-podpis; wie, na czym polegają nauczanie i praca na odległość	omawia przykładowe e-usługi; korzysta z wybranych e-usług, np. e-learningu; jest świadomy istnienia zagrożeń wynikających z korzystania z e-usług	omawia zalety i wady poszczególnych e-usług; zna i stosuje zasady bezpiecznego korzystania z poszczególnych e-usług	wyjaśnia działanie e-banku; podaje metody zabezpieczeń; podaje zasady korzystania z poszczególnych e-usług; wie, czym jest podpis elektroniczny	potrafi przedstawić własne wnioski z analizy zalet i wad poszczególnych e-usług; korzystając z dodatkowych źródeł, znajduje najnowsze informacje na temat e-usług

KLASA 1

Rozdział III Edytor tekstu

Opracowywanie dokumentów tekstowych o rozbudowanej strukturze

2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wie do czego służy nagłówek i stopka dokumentu;</p> <p>zapisuje dokument w pliku we wskazanym folderze;</p> <p>zna i stosuje podstawowe zasady redagowania i formatowania tekstu;</p> <p>zna podstawowe zasady pracy z dokumentem wielostronicowym; wstawia tabelę i wykonuje podstawowe operacje na komórkach tabeli;</p> <p>właściwie dzieli tekst na akapity;</p> <p>stosuje numerację i wypunktowanie;</p> <p>dzieli dokument na strony</p>	<p>redaguje nagłówek i stopkę, wstawia numery stron;</p> <p>wie, w jakim celu stosuje się style tekstu i stosuje style nagłówkowe;</p> <p>przygotowuje konspekt dokumentu, modyfikuje dokument w widoku konspektu, stosuje przypisy;</p> <p>poprawia tekst, wykorzystując możliwości wyszukiwania i zamiany znaków oraz słowniki: ortograficzny i synonimów;</p> <p>stosuje tabulację i wcięcia;</p> <p>wykorzystuje indeksy górny i dolny oraz symbole do pisania prostych wzorów i tekstów w języku obcym;</p> <p>wie do czego służy podział dokumentu na sekcje;</p> <p>rozmieszcza tekst w kolumnach;</p> <p>dobiera i stosuje szablony do przygotowywania różnych dokumentów</p>	<p>redaguje inną stopkę i inny nagłówek dla stron parzystych i nieparzystych;</p> <p>stosuje różne style tekstu;</p> <p>wie, czym są odwołania w tekście;</p> <p>umieszcza podpisy pod rysunkami, tabelami i wykresami; tworzy spis treści;</p> <p>zmienia ustawienia strony – wielkość marginesów, orientację strony, rozmiar papieru;</p> <p>znajduje błędy redakcyjne w tekście;</p> <p>stosuje różne typy tabulatorów, potrafi zmienić ich ustawienia w całym tekście, stosuje konspekty numerowane;</p> <p>dzieli dokument na sekcje;</p> <p>pracuje z dokumentem trybie recenzji;</p> <p>korzysta z opcji śledzenia zmian, wstawia komentarze</p>	<p>modyfikuje style;</p> <p>tworzy spis ilustracji, tabel i wykresów;</p> <p>stosuje różne sposoby wyświetlania dokumentu;</p> <p>przygotowuje poprawnie zredagowany i sformatowany tekst, dostosowując formę tekstu do jego przeznaczenia;</p> <p>redaguje złożone wzory matematyczne korzystając z edytora równań;</p> <p>samodzielnie wyszukuje opcje menu potrzebne do rozwiązania dowolnego problemu;</p> <p>wykonuje konwersję tekstu na tabelę i odwrotnie;</p> <p>korzysta z podziału tekstu na sekcje;</p> <p>pracuje z dokumentem trybie recenzji, porównuje dokumenty;</p>	<p>samodzielnie odkrywa nowe możliwości edytora tekstu, przygotowując dokumenty tekstowe;</p> <p>tworzy własne style tekstu;</p> <p>tworzy dokumenty tekstowe, stosując poprawnie wszystkie poznane zasady redagowania i formatowania tekstu;</p> <p>przygotowuje profesjonalny tekst – pismo, sprawozdanie, z zachowaniem wszystkich zasad redagowania i formatowania tekstów</p>

KLASA 1

Rozdział V Grafika komputerowa 2D i 3D				
Opracowywanie grafiki rastrowej				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wymienia rodzaje grafiki komputerowej;</p> <p>korzysta w podstawowym zakresie z wybranego programu do tworzenia grafiki rastrowej;</p> <p>stosuje podstawowe narzędzia zaznaczania;</p> <p>tworzy rysunek składający się z figur geometrycznych</p>	<p>zna formaty plików graficznych;</p> <p>podaje różnice między grafika rastrową i wektorową;</p> <p>opracowuje grafikę rastrową: stosuje warstwy i narzędzia selekcji;</p> <p>wyszukuje potrzebne funkcje w menu programu</p>	<p>podaje różnice między grafiką 2D i 3D</p> <p>sprawnie korzysta z Pomocy wbudowanej do programów w celu znalezienia szczegółowych sposobów rozwiązania danego problemu;</p> <p>tworzy proste kompozycje , korzystając z narzędzi selekcji i warstw</p>	<p>rozumie znaczenie zapisu pliku graficznego w danym formacie – zależnie od przeznaczenia;</p> <p>omawia zalety, wady i zastosowanie wybranych formatów plików grafiki rastrowej;</p> <p>potrafi zastosować odpowiedni format pliku graficznego, zapisuje pliki w różnych formatach;</p> <p>tworzy własne fotomontaże, korzystając z narzędzi selekcji i warstw</p>	<p>samodzielnie zapoznaje się z możliwościami wybranego programu graficznego, przygotowując złożone projekty z różnych dziedzin;</p> <p>uczestniczy w konkursach graficznych</p>

KLASA 1

Rozdział VIII Strony WWW

Tworzenie stron internetowych

2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wie, w jaki sposób zbudowane są strony WWW;</p> <p>wie, czym są blogi; potrafi znaleźć blog o wybranej tematyce;</p> <p>zna najważniejsze narzędzia do tworzenia stron internetowych;</p> <p>wie, na czym polega tworzenie strony internetowej;</p> <p>zapoznaje się z przykładowym źródłem strony internetowej, przeglądając strukturę pliku;</p> <p>podaje przykłady stosowania stylów CSS;</p> <p>wie, że na stronach internetowych niektóre treści mogą być generowane dynamicznie</p>	<p>wie, jak założyć blog;</p> <p>wie, czym jest system zarządzania treścią;</p> <p>potrafi przygotować prostą stronę internetową, używając dowolnego edytora tekstu;</p> <p>umie tworzyć akapity i wymuszać podział wiersza, dodawać nagłówki do tekstu, zmieniać krój i wielkość czcionki;</p> <p>wie, jak wstawiać linie rozdzielające;</p> <p>umie wstawiać hiperłącza, korzystać z kotwic;</p> <p>rozumie strukturę plików HTML;</p> <p>wyjaśnia, na czym polega dynamiczne przetwarzanie strony;</p> <p>podaje przykłady skryptów i omawia ich rodzaje</p>	<p>potrafi założyć prosty blog o wybranej tematyce; korzysta z szablonów do tworzenia stron;</p> <p>potrafi tworzyć proste strony w języku HTML, używając edytora tekstowego;</p> <p>zna funkcje i zastosowanie najważniejszych znaczników HTML;</p> <p>potrafi wstawiać grafikę do utworzonych stron;</p> <p>umie tworzyć listy wypunktowane i numerowane;</p> <p>zna nazewnictwo kolorów;</p> <p>zna najczęściej wykorzystywane atrybuty CSS i sposoby określania ich wartości;</p> <p>omawia sposoby publikowania strony w Internecie</p>	<p>umie wstawiać tabele do tworzonych stron i je formatować;</p> <p>wykorzystuje odpowiednie kodowanie polskich znaków;</p> <p>tworzy podstrony;</p> <p>umieszcza łącza hipertekstowe, m.in. łącząc stronę główną z podstroną;</p> <p>stosuje kolory;</p> <p>potrafi tworzyć przyciski na stronie internetowej z elementów listy poprzez dodanie obramowania i innych atrybutów;</p> <p>zna zasady dynamicznego przetwarzania stron;</p> <p>analizuje wady i zalety różnych sposobów publikowania i promowania stron w Internecie;</p> <p>publikuje w Internecie stronę internetową</p>	<p>zna zagadnienia dotyczące promowania stron WWW;</p> <p>potrafi stworzyć własny, rozbudowany serwis WWW i przygotować go w taki sposób, żeby wyglądał estetycznie i zachęcał do odwiedzin;</p> <p>zna większość znaczników HTML;</p> <p>potrafi wstawiać do utworzonej strony proste skrypty napisane w języku JavaScript</p>

KLASA 1

Rozdział XI Rozwiązywanie problemów i programowanie				
Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wyjaśnia co to jest algorytm; podaje przykłady sytuacji problemowych; wyjaśnia pojęcie <i>specyfikacja problemu</i>; wie, na czym polega programowanie; analizuje gotowe proste programy zapisane w wybranym języku programowania</p>	<p>wyjaśnia pojęcie algorytmu oraz zależności między problemem, algorytmem i programem; dobiera algorytm do rozwiązania problemu; formułuje specyfikację zadania; określa dane do zadania oraz wyniki; zna klasyfikację języków programowania; klasyfikuje języki programowania</p>	<p>omawia etapy rozwiązywania problemu (zadania); testuje rozwiązania; wyjaśnia, na czym polega prezentacja algorytmu w postaci programu; zna pojęcia <i>program źródłowy, program wynikowy, implementacja, kompilacja, interpretacja, translacja</i>; porównuje gotowe, proste programy zapisane w różnych językach programowania (wizualnych i tekstowych)</p>	<p>analizuje i porównuje gotowe, proste programy zapisane w języku programowania; odróżnia kompilację od interpretacji; wymienia i charakteryzuje języki programowania</p>	<p>potrafi samodzielnie napisać specyfikację określonego zadania; samodzielnie określa algorytm i narzędzia właściwe do rozwiązania danego problemu</p>

KLASA 1

Rozdział XII Programowanie w języku C++ / Rozdział XIII Programowanie w języku Python				
Tworzenie programów w wybranym języku programowania				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>charakteryzuje środowisko programistyczne wybranego tekstowego języka programowania;</p> <p>analizuje gotowe proste programy zapisane w wybranym języku programowania</p>	<p>omawia etapy programowania w wybranym tekstowym języku programowania;</p> <p>wie, na czym polega iteracja;</p> <p>zna kryteria, jakie powinien spełniać poprawny program;</p> <p>wyjaśnia, co to jest iteracja</p>	<p>zna zasady stosowania zmiennych i wykonywania obliczeń w wybranym tekstowym języku programowania;</p> <p>realizuje prostą sytuację warunkową w wybranym języku programowania, stosuje proste warunki logiczne;</p> <p>sprawdza poprawność danych;</p> <p>zapisuje proste algorytmy iteracyjne w postaci listy kroków</p>	<p>wyprowadza komunikaty i wyniki na ekran w wybranym tekstowym języku programowania;</p> <p>zapisuje rozwiązanie problemu w wybranym tekstowym języku programowania;</p> <p>realizuje sytuację warunkową w wybranym języku programowania, stosuje złożone warunki logiczne;</p> <p>zapisuje rozwiązanie problemu iteracyjnego w postaci programu</p>	<p>zapisuje złożony algorytm w wybranym tekstowym języku programowania;</p> <p>samodzielnie pisze program realizujący algorytm z warunkami zagnieżdżonymi;</p> <p>stosuje zagnieżdżone instrukcje iteracyjne;</p> <p>uczestniczy w konkursach i olimpiadach informatycznych</p>

KLASA 1

Rozdział IX Projekty – rozwój IT				
Korzystanie z wybranych e-usług – projekt				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
omawia etapy tworzenia projektu grupowego; przestrzega zasad korzystania z cudzych materiałów	wyjaśnia, jak przeprowadza się debatę ZA i PRZECIW; stosuje poznane metody wyszukiwania informacji; współpracuje z członkami grupy	prawidłowo zapisuje, przechowuje i udostępnia dokumenty potrzebne do realizacji projektu; sumiennie realizuje przydzielone zadania szczegółowe	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

KLASA 2

Rozdział I Komputer, urządzenia cyfrowe i sieci komputerowe				
Sieci komputerowe				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wie, czym jest sieć komputerów i dlaczego komputery łączą się w sieć; korzysta z podstawowych usług sieci</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>omawia przykładowe schematy sieci: domowej i szkolnej; udostępnia zasoby w sieci</p>	<p>potrafi mapować zasoby komputera; wie, czym jest maska podsieci; potrafi samodzielnie narysować schemat sieci szkolnej lub domowej</p>

KLASA 2

Rozdział I Komputer, urządzenia cyfrowe i sieci komputerowe				
Bezpieczeństwo i ochrona danych w komputerach i sieciach komputerowych				
2	3	4	5	6
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

KLASA 2

Rozdział II Internet

Wybrane przepisy prawa dotyczące technologii informacyjno-komunikacyjnych

2	3	4	5	6
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

KLASA 2

Rozdział II Internet				
Komunikacja i wymiana informacji w Internecie				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wymienia podstawowe zasady pisania listów elektronicznych;</p> <p>podaje przykładowe sposoby komunikacji i wymiany informacji z wykorzystaniem Internetu;</p> <p>zna zasady netykiety;</p> <p>podaje przynajmniej dwie korzyści wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK);</p> <p>jest świadomy istnienia zagrożeń wynikających z rozwoju TIK</p>	<p>poprawnie redaguje listy elektroniczne, dbając o ich formę i treść;</p> <p>omawia wybrane formy komunikacji i wymiany informacji;</p> <p>zna i stosuje zasady netykiety dotyczące form komunikacji, z których korzysta;</p> <p>wyjaśnia, na czym polega komunikacja w czasie rzeczywistym;</p> <p>wie, czym jest chmura obliczeniowa;</p> <p>wymienia przynajmniej dwie możliwości korzystania z chmury;</p> <p>podaje zalety korzystania z komunikacji za pomocą Internetu;</p> <p>wymienia podstawowe zagrożenia wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnej</p>	<p>rozdziela poszczególne formy komunikowania się przez Sieć;</p> <p>rozdziela poszczególne sposoby komunikacji i wymiany informacji;</p> <p>omawia działanie poczty elektronicznej;</p> <p>zna i stosuje zasady netykiety dotyczące wszystkich form komunikacji;</p> <p>zna i omawia możliwości korzystania z chmury obliczeniowej;</p> <p>omawia szczegółowo zagrożenia wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnej (m.in.: cyberprzemoc, anonimowość kontaktów, uzależnienie od komputera);</p> <p>wie, czym są „fake newsy”;</p> <p>omawia korzyści i zagrożenia dotyczące korzystania z różnych form komunikacji i wymiany informacji z wykorzystaniem Internetu</p>	<p>potrafi dokonać analizy porównawczej różnych form komunikacji i wymiany informacji, podając opis poszczególnych form i niezbędne wymagania;</p> <p>porównuje metody dostępu do poczty elektronicznej;</p> <p>wyjaśnia, na czym polega korzystanie z oprogramowania w chmurze i na czym polega współdzielenie dokumentów umieszczonych w chmurze;</p> <p>wyjaśnia, jakie korzyści daje rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnej osobom o specjalnych potrzebach;</p> <p>bierze aktywny udział w debacie na temat szans i zagrożeń wynikających z rozwoju TIK</p>	<p>samodzielnie wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat nowoczesnych możliwości korzystania z Internetu, np. za pomocą urządzeń mobilnych;</p> <p>wyszukuje w Internecie informacji na temat łączenia się z różnymi urządzeniami znajdującymi się w domach czy samochodach z chmurą, omawia przykłady takiego zastosowania chmury;</p> <p>potrafi samodzielnie ocenić znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnej w komunikacji i wymianie informacji;</p> <p>zna najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie</p>

KLASA 2

Rozdział IV Prezentacje multimedialne				
Tworzenie prezentacji multimedialnej				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>zna podstawowe typy i zasady tworzenia prezentacji multimedialnej; tworzy prezentację składającą się z kilku slajdów z zastosowaniem animacji niestandardowych; korzysta z szablonów slajdów; umieszcza na slajdach teksty i obrazy; zapisuje prezentację we wskazanym folderze docelowym; uruchamia pokaz slajdów</p>	<p>zna etapy tworzenia prezentacji multimedialnej; przygotowuje prezentację na zadany temat na podstawie konspektu; zmienia kolejność slajdów; ustawia przejścia poszczególnych slajdów; wie, do czego służą poszczególne widoki slajdów; potrafi ustawić jednakowe tło dla wszystkich slajdów oraz zmienić tło dla wybranego slajdu; wstawia do slajdu wykresy, tabele, równania matematyczne, efekty dźwiękowe</p>	<p>potrafi właściwie zaplanować prezentację na zadany temat; pracuje z widokami slajdów; wstawia dźwięki z plików spoza listy standardowej; zmienia tło, wstawia obiekty i hiperłącza; umieszcza przyciski akcji; dopasowuje przejścia między slajdami; dodaje animacje i efekty dźwiękowe do obiektów; dodaje narrację do prezentacji; prezentuje swoje prace przed klasą</p>	<p>wstawia podkład muzyczny odtwarzany podczas całej prezentacji; przygotowuje materiały informacyjne dla uczestników pokazu i przeprowadza pokaz; konwertuje przygotowaną prezentację do formatu umożliwiającego publikację w Internecie oraz otwiera ją lokalnie w przeglądarce internetowej</p>	<p>potrafi samodzielnie zaprojektować i przygotować multimedialną prezentację na wybrany temat, cechującą się ciekawym ujęciem zagadnienia, interesującym układem slajdów</p>

KLASA 2

Rozdział V Grafika komputerowa 2D i 3D				
Tworzenie rysunków w grafice wektorowej				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>korzysta z podstawowych możliwości wybranego programu do tworzenia grafiki wektorowej;</p> <p>wykonuje proste projekty w grafice wektorowej, korzystając z możliwości wstawiania Kształtów w edytorze tekstu;</p> <p>tworzy i edytuje prosty rysunek w wybranym programie graficznym, korzystając z podstawowych narzędzi do rysowania figur</p>	<p>wykonuje projekty w grafice wektorowej, korzystając z możliwości wstawiania Kształtów w edytorze tekstu;</p> <p>grupuje obiekty;</p> <p>tworzy proste kompozycje, korzystając z wybranego programu do tworzenia grafiki wektorowej;</p> <p>zna podstawowe możliwości wybranego programu do edycji obrazu wektorowego;</p> <p>korzysta z narzędzi do rysowania figur i ścieżek;</p> <p>przekształca obraz – przeciąga, skaluje, obraca</p>	<p>wyszukuje potrzebne funkcje programu w menu programu graficznego;</p> <p>tworzy kompozycje z figur w grafice wektorowej;</p> <p>rysuje bryły, korzystając z możliwości rysowania przestrzennego;</p>	<p>dostrzega różnice między grafiką rastrową i wektorową;</p> <p>opracowuje grafikę wektorową, rysując ciekawe kompozycje z figur, przy tym potrafi zmienić właściwości wybranego narzędzia;</p> <p>wyjaśnia, czym są ścieżki i rysuje je, używając odpowiednich narzędzi;</p> <p>wyjaśnia, czym są punkty węzłowe;</p> <p>wie, na czym polega praca z warstwami;</p> <p>wykonuje rysunki, korzystając z warstw</p>	<p>zapoznaje się z możliwościami wybranego programu graficznego, korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje możliwości programów graficznych;</p> <p>przygotowuje złożone projekty z różnych dziedzin;</p> <p>tworzy obrazy, wykorzystując różne możliwości programu;</p> <p>przygotowuje grafikę do własnej strony internetowej lub prezentacji multimedialnej;</p> <p>uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej</p>

KLASA 2

Rozdział VI Arkusz kalkulacyjny				
Formuły, funkcje i wykresy w arkuszu kalkulacyjnym				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>zna podstawowe zastosowania arkusza kalkulacyjnego;</p> <p>potrafi zaznaczyć zadany blok komórek. Ustawia liczbowy format danych;</p> <p>samodzielnie pisze formułę wykonującą jedno z czterech podstawowych działań arytmetycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie).</p> <p>potrafi zastosować kopiowanie i wklejanie formuł;</p> <p>tworzy prosty wykres;</p> <p>zapisuje utworzony skoroszyt we wskazanym folderze docelowym;</p> <p>zna i stosuje podstawowe funkcje arkusza kalkulacyjnego: SUMA, ŚREDNIA</p>	<p>rozdziela zasady adresowania w arkuszu kalkulacyjnym;</p> <p>stosuje adresowanie bezwzględne wtedy, gdy jest to uzasadnione;</p> <p>potrafi tworzyć formuły wykonujące bardziej zaawansowane obliczenia (potęgowanie, pierwiastkowanie, z zastosowaniem nawiasów);</p> <p>tworzy wykres składający się z wielu serii danych, dodając do niego odpowiednie opisy;</p> <p>ustawia inne formaty danych poza liczbowym;</p> <p>formatuje tabelę;</p> <p>korzysta z możliwości wstawiania funkcji;</p> <p>potrafi zastosować funkcję JEŻELI</p>	<p>poprawnie planuje tabelę w arkuszu kalkulacyjnym, umieszczając w niej dane liczbowe i opisy;</p> <p>stosuje adresowanie mieszane wtedy, gdy jest to uzasadnione;</p> <p>stosuje formatowanie warunkowe tabeli arkusza kalkulacyjnego;</p> <p>potrafi stosować wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego do rozwiązywania zadań z różnych przedmiotów;</p> <p>zna zastosowania różnych typów wykresów;</p> <p>dostosowuje typ wykresu do danych, jakie ma przedstawiać;</p> <p>potrafi narysować wykres wybranej funkcji matematycznej;</p> <p>tworzy wykres funkcji trygonometrycznej;</p> <p>wie, na czym polega myślenie komputacyjne</p>	<p>układa rozbudowane formuły z zastosowaniem funkcji arkusza kalkulacyjnego;</p> <p>stosuje wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego: statystyczne, logiczne, matematyczne, daty i czasu;</p> <p>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;</p> <p>przedstawia dane i wyniki w tabelach i na wykresach;</p> <p>dopasowuje wygląd arkusza kalkulacyjnego po wydruku, dobiera ustawienia strony, ustawia podział stron i obszar wydruku</p>	<p>potrafi przeprowadzić analizę przykładowego problemu i opracować właściwy algorytm obliczeń;</p> <p>potrafi samodzielnie planować kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego;</p> <p>potrafi samodzielnie zrealizować rozwiązanie danego problemu;</p> <p>zna działanie i zastosowanie większości funkcji dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym</p>

KLASA 2

Rozdział VI Arkusz kalkulacyjny				
Filtry oraz tabele i wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym				
2	3	4	5	6
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

KLASA 2

Rozdział X Systemy liczbowe				
System dwójkowy i szesnastkowy				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>zna pojęcie systemu pozycyjnego;</p> <p>wie, co to jest system binarny i szesnastkowy;</p> <p>analizuje gotowy przykład z podręcznika obliczający wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym i na tej podstawie wykonuje podobne ćwiczenie</p>	<p>definiuje pojęcie systemu pozycyjnego;</p> <p>potrafi dokonać konwersji liczby między systemem dziesiętnym a dwójkowym oraz szesnastkowym a dziesiętnym</p>	<p>dokonuje konwersji liczb między systemem dziesiętnym i szesnastkowym oraz szesnastkowym i dziesiętnym</p>	<p>określa zależność między systemem dwójkowym a szesnastkowym</p>	<p>samodzielnie potrafi dokonać zamiany między trzema systemami pozycyjnymi (dwójkowym, dziesiętnym i szesnastkowym)</p>

KLASA 2

Rozdział XII Programowanie w języku C++ / Rozdział XIII Programowanie w języku Python

Stosowanie funkcji i tablic (list) oraz dane tekstowe

2	3	4	5	6
<p>Uczeń:</p> <p>analizuje (wspólnie z nauczycielem) programy, w których zastosowano funkcje, zapisuje je, uruchamia i wyjaśnia ich działanie;</p> <p>analizuje i omawia prosty program, w którym zastosowano dane tekstowe</p>	<p>Uczeń:</p> <p>wie, co to są podprogramy i zna ich zastosowanie;</p> <p>definiuje (korzystając z podręcznika) funkcje bez parametrów i stosuje je w programach;</p> <p>korzystając z podręcznika, deklaruje tablice, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy lub listy na ekran;</p> <p>wie, jak używać w programie danych tekstowych w wybranym języku programowania</p>	<p>Uczeń:</p> <p>wyjaśnia pojęcia: parametr formalny, parametr aktualny;</p> <p>definiuje funkcje z parametrami w wybranym języku wysokiego poziomu; zna sposób definiowania funkcji zwracającej wartość i niezwracającej wartości;</p> <p>zna pojęcia: tablica, zmienna indeksowana;</p> <p>na bazie przykładów z podręcznika, deklaruje tablicę i lub listę, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy lub listy, definiując odpowiednie funkcje w wybranym języku programowania;</p> <p>pisze proste programy, w których stosuje dane tekstowe</p>	<p>Uczeń:</p> <p>wyjaśnia różnicę pomiędzy funkcją zwracającą wartość i niezwracającą wartości;</p> <p>stosuje funkcje bez parametrów i z parametrami w programach;</p> <p>potrafi zastosować tablicę i/lub listę w zadaniach;</p> <p>potrafi odwoływać się do dowolnego elementu tablicy lub listy;</p> <p>wykonuje operacje na elementach tablicy i/lub listy;</p> <p>definiuje pojęcie konkatencji i pisze programy, w których łączy łańcuchy;</p> <p>potrafi modyfikować program, znaleźć błędy i je poprawić</p>	<p>Uczeń:</p> <p>potrafi samodzielnie zastosować odpowiedni rodzaj instrukcji pętli w tworzonym programie;</p> <p>omawia podobieństwa i różnice w działaniu wszystkich omówionych instrukcji pętli w dwóch różnych językach programowania;</p> <p>omawia podobieństwa i różnice w definiowaniu tablic lub list w dwóch różnych językach programowania;</p> <p>stosuje w programach tablice lub listy i dane tekstowe odpowiednio dobierając określoną strukturę danych do algorytmu;</p> <p>pisze trudniejsze programy, w których stosuje funkcje i tablice lub listy</p>

KLASA 2

Rozdział XIV Wybrane algorytmy i techniki algorytmiczne				
Wybrane algorytmy na tekstach				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wie, że w edytorach tekstu wykorzystywane są algorytmy na tekstach – pokazuje przykłady wyszukiwania znaków w tekście, porównywania tekstów;</p> <p>potrafi omówić, posługując się przykładami i pomocami dydaktycznymi, wybrany algorytm na tekstach</p>	<p>planuje kolejne kroki rozwiązania problemu porównywania tekstów, szukając rozwiązania;</p> <p>zna i omawia algorytm porównania dwóch tekstów;</p> <p>wie, na czym polega algorytm szukania wzorca w tekście</p>	<p>przeprowadza analizę rozwiązania algorytmu szukania i zliczania wystąpień wybranego znaku w tekście;</p> <p>szuka wystąpień wzorca w tekście, korzystając z pomocy dydaktycznych oraz objaśnia sposób postępowania</p>	<p>szuka wystąpień wzorca w tekście metodą naiwną, analizując i uzupełniając kolejne kroki algorytmu z wykorzystaniem podręcznika</p>	<p>podaje przykłady sytuacji, w których porównuje się teksty: bez użycia komputera i z jego użyciem;</p> <p>szuka wystąpień wzorca w tekście metodą naiwną, analizując i uzupełniając kolejne kroki algorytmu na własnym przykładzie, innym niż w podręczniku</p>

KLASA 2

Rozdział XV Programowanie wybranych algorytmów				
Programowanie algorytmów na tekstach				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>analizuje gotowy program wykorzystujący dane tekstowe i objaśnia stosowanie zmiennych tekstowych;</p> <p>testuje gotowe programy dla różnych danych</p>	<p>deklaruje zmienne typu tekstowego;</p> <p>realizuje algorytm porównania dwóch tekstów;</p> <p>wie, jak odwoływać się do pojedynczego znaku łańcucha;</p> <p>wie, jak wyznaczyć długość łańcucha – potrafi zastosować funkcję <code>length()</code> oraz <code>strlen()</code> (C++) i funkcję <code>len()</code> (Python);</p> <p>analizuje funkcję realizującą np. algorytm porównywania tekstów i omawia działanie funkcji w tym zastosowane instrukcje; tworzy program wykorzystujący tę funkcję</p>	<p>formułuje treść zadania do przedstawionego kodu źródłowego;</p> <p>definiuje funkcję szukającą i zliczającą wystąpienia znaków lub ciągów znaków w tekście</p>	<p>opracowuje program zliczający wystąpienie znaku w tekście;</p> <p>umieszcza w kodzie źródłowym funkcję <code>getline()</code> do wprowadzania napisów składających się z wyrazów oddzielonych spacjami</p>	<p>tworzy zaawansowane programy wykorzystujące dane tekstowe i poznane funkcje;</p> <p>potrafi samodzielnie utworzyć algorytm i program realizujący porównywanie tekstów</p>

KLASA 2

Rozdział XV Programowanie wybranych algorytmów				
Programowanie zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>potrafi obliczyć wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym;</p> <p>korzystając z podręcznika, analizuje funkcję obliczającą wartość dziesiętną liczby dwójkowej</p>	<p>korzystając z funkcji podanej w podręczniku, pisze program w wybranym języku programowania (C++ lub Python) obliczający wartość dziesiętną liczby dwójkowej;</p> <p>testuje program dla różnych danych;</p> <p>analizuje przykład wyznaczający rozwinięcie dwójkowe liczby dziesiętnej</p>	<p>korzystając z funkcji podanej w podręczniku, pisze program w wybranym języku programowania (C++ lub Python) wyznaczający rozwinięcie dwójkowe liczby dziesiętnej;</p> <p>testuje program dla różnych danych</p>	<p>pisze specyfikacje zadań: zamiany liczby dwójkowej na dziesiętną oraz wyznaczania rozwinięcia dwójkowego liczby dziesiętnej;</p> <p>samodzielnie tworzy programy według zapisanych specyfikacji;</p> <p>objaśnia działanie tych programów, wyjaśniając użyte struktury danych i instrukcje</p>	<p>pisze program zamieniający liczby z systemu szesnastkowego na dziesiętny i odwrotnie;</p> <p>bierze udział w konkursach informatycznych i/lub olimpiadzie informatycznej</p>

KLASA 2

Rozdział IX Projekty – rozwój IT				
Przestępczość komputerowa				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>omawia etapy tworzenia projektu grupowego; wykonuje proste zadania szczegółowe z projektu grupowego; podaje przykłady przestępczości komputerowej</p>	<p>wyszukuje informacje dotyczące piractwa komputerowego i innych przestępstw; stosuje poznane metody wyszukiwania informacji; przestrzega zasad korzystania z cudzych materiałów</p>	<p>wyszukuje informacje dotyczące kar za piractwo komputerowe i inne wybrane przestępstwa komputerowe; prawidłowo zapisuje, przechowuje i udostępnia dokumenty potrzebne do realizacji projektu</p>	<p>określa, czym jest przestępstwo komputerowe w rozumieniu przepisów prawa; pełni rolę koordynatora projektu grupowego; przydziela zadania szczegółowe; scala dokumenty wykonane przez członków grupy</p>	<p>wyszukuje najnowsze informacje na temat przestępstw komputerowych i kar za ich popełnianie; proponuje tematykę własnego projektu, samodzielnie wyznacza zadania szczegółowe i sposób ich realizacji; koordynuje realizację projektu</p>

KLASA 3

Rozdział V Grafika komputerowa 2D i 3D				
Projektowanie modeli dwuwymiarowych i trójwymiarowych				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wyjaśnia różnice między grafiką 2D i 3D; wymienia nazwy programów do tworzenia grafiki 3D; planuje kroki wykonania projektu ogrodu; korzysta z podstawowych narzędzi programu SketchUp</p>	<p>potrafi zainstalować i skonfigurować program SketchUp; realizuje przekształcenie modelu 2D w 3D; korzysta z dodatkowych narzędzi programu SketchUp; umieszcza gotowe elementy z biblioteki</p>	<p>tworzy obiekty z zachowaniem odpowiedniej skali; przekształca pliki graficzne; korzysta z dodatkowych narzędzi programu SketchUp jak Offset, Pull/Push, Orbit; przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów</p>	<p>wykonuje modele trójwymiarowe z zachowaniem skali i wytycznych; tworzy modele, wykorzystując różne możliwości programu</p>	<p>zapoznaje się z możliwościami wybranego programu graficznego, korzystając z Pomocy i innych źródeł; przygotowuje złożone projekty z różnych dziedzin; uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej</p>

KLASA 3

Rozdział VII Bazy danych				
Tworzenie baz danych				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>definiuje pojęcie baza danych;</p> <p>wyjaśnia, na czym polega przetwarzanie danych;</p> <p>na przykładzie gotowego pliku bazy danych potrafi omówić jej strukturę – określić, jakie informacje są w niej pamiętane</p>	<p>podaje obszary zastosowań baz danych – na przykładach z najbliższego otoczenia – szkoły, instytucji naukowych, społecznych i gospodarczych;</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>baza danych</i>, <i>rekord</i> i <i>pole</i>;</p> <p>rozumie organizację danych w relacyjnych bazach danych;</p> <p>potrafi przygotować schemat prostej relacyjnej bazy danych;</p> <p>tworzy prostą bazę danych, składającą się z dwóch tabel;</p> <p>planuje zawartość tabel;</p> <p>stosuje zasady tworzenia tabel</p>	<p>omawia etapy przygotowania bazy danych;</p> <p>określa odpowiednio typy danych;</p> <p>rozumie pojęcia relacji i klucza podstawowego;</p> <p>przygotowuje projekt formularza i raportu;</p> <p>tworzy tabele i korzysta z Widoku projektu</p>	<p>rozumie, co oznacza przetwarzanie danych w bazach danych;</p> <p>definiuje relacje między tabelami;</p> <p>potrafi uzasadnić, dlaczego warto umieszczać dane w kilku tabelach połączonych relacją;</p> <p>podczas rozwiązywania nowego problemu korzysta z doświadczeń zdobytych przy rozwiązaniu innego, podobnego problemu</p>	<p>analizuje problemy występujące w utworzonej bazie danych i znajduje ich rozwiązanie;</p> <p>samodzielnie przygotowuje projekt bazy danych (składającej z trzech tabel) i potrafi ją wykonać w programie do tworzenia baz danych</p>

KLASA 3

Rozdział VII Bazy danych				
Tworzenie i stosowanie formularzy w relacyjnej bazie danych				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wymienia poznane obiekty bazy danych: tabele, formularze, zapytania, raporty; wskazuje je, korzystając z gotowej bazy danych;</p> <p>korzysta z gotowych formularzy, wprowadzając przykładowe dane</p>	<p>potrafi dokonać modyfikacji wyglądu formularza;</p> <p>planuje i tworzy nowe formularze zgodnie z treścią ćwiczenia;</p> <p>korzysta z kreatora formularzy;</p> <p>wie na czym polega sortowanie danych;</p> <p>na podstawie przygotowanych formularzy ćwiczy wprowadzanie i aktualizację danych</p>	<p>potrafi wykonać sortowanie rekordów według wybranego pola;</p> <p>wie, czym różni się formularz standardowy od formularza z podformularzem;</p> <p>wie, jak utworzyć formularz z podformularzem;</p> <p>umie zaimportować dane z arkusza kalkulacyjnego do bazy danych</p>	<p>planuje i tworzy formularz z podformularzem) zgodnie z treścią ćwiczenia</p>	<p>samodzielnie projektuje wygląd formularzy, tworzy je i modyfikuje, korzystając z zaawansowanych możliwości modyfikacji formularzy, np. zmieniając różne własności</p>

KLASA 3

Rozdział VII Bazy danych				
Wykonywanie podstawowych operacji na relacyjnej bazie danych				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>zna zastosowanie filtrów do wyszukiwania danych;</p> <p>potrafi wyświetlić wynik gotowego zapytania i omówić, czego zapytanie dotyczy;</p> <p>wie do czego służą raporty;</p> <p>wyświetla gotowy raport i omawia, na podstawie jakich pól został utworzony;</p> <p>omawia zastosowanie korespondencji seryjnej</p>	<p>definiuje pojęcie kwerendy;</p> <p>tworzy kwerendę wybierającą w Widoku projektu;</p> <p>przygotowuje raporty do wydruku;</p> <p>zna sposób przygotowania korespondencji seryjnej z wykorzystaniem danych z bazy danych</p>	<p>modyfikuje gotowe zapytania;</p> <p>tworzy kwerendę parametryczną;</p> <p>potrafi utworzyć raport na podstawie kwerendy;</p> <p>umieszcza w korespondencji seryjnej pola z tabeli bazy danych;</p> <p>korzysta z gotowych szablonów listów seryjnych</p>	<p>samodzielnie modyfikuje i tworzy kwerendy oraz raporty;</p> <p>wie, jaka jest korelacja między edytorem tekstu a bazą danych podczas tworzenia korespondencji seryjnej;</p> <p>w edytorze tekstu przygotowuje listy seryjne i etykiety adresowe, korzystając z danych zapisanych w bazie danych</p>	<p>potrafi zaprojektować samodzielnie relacyjną bazę danych (składającą się z trzech tabel), ustala typy pól, projektuje wygląd formularzy;</p> <p>potrafi budować złożone kwerendy z dwóch lub więcej tabel połączonych;</p> <p>planuje i projektuje raporty;</p> <p>opracowuje własny szablon listu seryjnego</p>

KLASA 3

Rozdział XIV Wybrane algorytmy i techniki algorytmiczne				
Algorytmy szyfrowania tekstu i porządkowania liczb				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wie, czym jest szyfrowanie danych i w jakim celu się je stosuje;</p> <p>potrafi, korzystając z przykładu z podręcznika, przeanalizować prosty przykład szyfrowania;</p> <p>wie, jak tworzy się anagramy i podaje przykłady anagramów;</p> <p>objaśnia z wykorzystaniem podręcznika i pomocy dydaktycznych jeden z algorytmów sortowania (bąbelkowy lub przez wstawianie)</p>	<p>zna pojęcia: <i>szyfr</i>, <i>szyfrowanie</i>, <i>deszyfrowanie</i>;</p> <p>omawia schemat procesu szyfrowania i deszyfrowania;</p> <p>zna przynajmniej jeden algorytm szyfrowania danych, np. szyfr Cezara;</p> <p>korzystając z podręcznika szyfruje wiadomość, korzystając z szyfru Cezara;</p> <p>omawia algorytmy sortowania bąbelkowego i przez wstawianie, korzystając z pomocy dydaktycznych</p>	<p>stosuje szyfrowanie tekstu metodą Cezara do szyfrowania różnych tekstów;</p> <p>odszyfrowuje słowa zaszyfrowane metoda Cezara;</p> <p>objaśnia na przykładzie szyfrowanie tekstu metodą przestawieniową;</p> <p>tworzy anagramy</p>	<p>wie, czym zajmuje się kryptologia i kryptoanaliza;</p> <p>formułuje algorytm deszyfrowania podstawieniowego</p> <p>porządkuje liczby metodą bąbelkową;</p> <p>objaśnia szyfrowanie symetryczne i asymetryczne;</p> <p>przedstawia sposób utworzenia anagramu</p>	<p>omawia dziedziny gospodarki, w których wykorzystywane jest szyfrowanie danych;</p> <p>wyszukuje dodatkowe informacje na temat szyfrowania danych;</p> <p>omawia, czym się zajmuje stenografia, samodzielnie wyszukując informacje na ten temat;</p> <p>wyszukuje dodatkowe informacje na temat Enigmy i algorytmu RSA</p>

KLASA 3.

Rozdział XIV Wybrane algorytmy i techniki algorytmiczne				
Metoda połowienia, podejście zachłanne, rekurencja i działania na ułamkach				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>objaśnia na przykładzie algorytm wyszukiwania przez połowienie;</p> <p>wie, na czym polega metoda zachłanna – podaje przykłady jej stosowania, wykonując proste ćwiczenia z podręcznika (np. problem umieszczenia książek w samochodzie);</p> <p>definiuje pojęcie iteracji i rekurencji;</p> <p>wyjaśnia, na czym polega wyznaczanie NWD i NWW</p>	<p>analizuje algorytm wyszukiwania przez połowienie, korzystając z przykładu (z książkami) z podręcznika;</p> <p>potrafi dokonać analizy algorytmu wydawania reszty metodą zachłanną;</p> <p>zna rekurencyjną definicję funkcji obliczającej silnię liczby naturalnej;</p> <p>definiuje pojęcie algorytmu zachłannego;</p> <p>podaje przykłady zjawisk rekurencyjnych</p>	<p>Dokonuje przykładowej analizy rozwiązania algorytmu wyszukiwania przez połowienie na podanym przykładzie dziesięciu liczb;</p> <p>potrafi dokonać analizy wydawania reszty metodą zachłanną, korzystając z pomocy dydaktycznych;</p> <p>zna algorytm rekurencyjny i iteracyjny obliczania wartości elementów ciągu Fibonacciego;</p> <p>wie, czym jest stos w informatyce;</p> <p>zna wzory na obliczanie sumy ułamków zwykłych oraz mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych</p>	<p>sprawdza działanie algorytmu wyszukiwania liczby w zbiorze uporządkowanym metodą przez połowienie;</p> <p>rozumie różnicę między rekurencją a iteracją;</p> <p>potrafi wykonać zaawansowane zadania związane z algorytmem zachłannym;</p> <p>oblicza wybrane liczby Fibonacciego;</p> <p>objaśnia samodzielnie sposób „układania” stosu wywołań rekurencyjnych i „zdejmwania” ze stosu wartości silni lub liczb Fibonacciego</p>	<p>rozumie dokładnie technikę rekurencji (znaczenie stosu);</p> <p>potrafi ocenić, kiedy warto stosować iterację, a kiedy rekurencję;</p> <p>samodzielnie formułuje problem, do którego rozwiązania można zastosować rekurencję;</p> <p>korzysta samodzielnie z dodatkowej literatury fachowej</p>

KLASA 3

Rozdział XV Programowanie wybranych algorytmów				
Programowanie algorytmów szyfrowania i porządkowania				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>korzystając z podręcznika, omawia sposób zaprogramowania wybranego algorytmu szyfrowania;</p> <p>analizuje i potrafi omówić fragment programu z podręcznika realizujący wybrany algorytm porządkowania</p>	<p>wie, jak zamienić literę na jej pozycję w alfabecie i odwrotnie;</p> <p>analizuje i rozumie działanie funkcji szyfrujących (podanych w podręczniku) realizujących wybrany algorytm szyfrowania;</p> <p>pisze program w wybranym języku programowania tworzący prosty anagram polegający na przestawieniu liter w odwrotnej kolejności;</p> <p>analizuje i potrafi omówić funkcje porządkujące liczby metodą bąbelkową i przez wstawianie</p>	<p>pisze program zamieniający literę na jej pozycję w alfabecie i odwrotnie oraz używa w programie wbudowanej funkcji <code>toupper()</code> języka C++ / <code>upper()</code> języka Python;</p> <p>tworzy program realizujący wybrany algorytm szyfrowania, np. szyfr Cezara;</p> <p>testuje programy dla różnych danych;</p> <p>zna zasady programowania algorytmu szyfrowania przedstawieniowego;</p> <p>korzystając z gotowej funkcji z podręcznika pisze program porządkujący liczby metodą bąbelkową</p>	<p>tworzy programy realizujące algorytm szyfrowania metodą Cezara i przestawieniową;</p> <p>pisze funkcję deszifrowania podstawieniowego i funkcję deszyfrowania przedstawieniowego oraz tworzy programy z wykorzystaniem tych funkcji</p> <p>pisze program w wybranym języku programowania tworzący anagramy dla podanego słowa;</p> <p>korzystając z gotowej funkcji z podręcznika pisze program porządkujący liczby metodą przez wstawiania</p>	<p>opracowuje rozbudowane programy szyfrujące i deszyfrujące;</p> <p>opracowuje rozbudowane programy szyfrowania i deszyfrowania przedstawieniowego;</p> <p>opracowuje rozbudowane anagramy i potrafi je zaprogramować;</p> <p>samodzielnie tworzy programy porządkowania metodą bąbelkową i przez wstawianie</p>

KLASA 3

Rozdział XV Programowanie wybranych algorytmów

Programowanie algorytmów zachłannych, rekurencyjnych oraz działań na ułamkach

2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>analizuje opis programów z podręcznika;</p> <p>zapisuje przykładowy program realizujący algorytm zachłanny w języku C++/Python;</p> <p>zna iteracyjną i rekurencyjną definicję funkcji obliczającej silnię liczby naturalnej;</p> <p>zna podstawowe działania arytmetyczne na ułamkach</p>	<p>zapisuje algorytm Euklidesa w wersji z odejmowaniem oraz z dzieleniem w języku C++/Python;</p> <p>korzystając pisze program realizujący algorytm obliczania silni (w wersji iteracyjnej i rekurencyjnej)</p> <p>pisze program realizujący algorytm obliczania silni (w wersji iteracyjnej);</p> <p>opracowuje funkcję w języku programowania wyznaczającą NWD;</p> <p>opracowuje funkcję w języku programowania wyznaczającą NWW</p>	<p>korzystając z opisów w podręczniku, definiuje funkcję wyszukiwania liczby w zbiorze uporządkowanym metodą połowienia;</p> <p>korzystając z podręcznika, definiuje funkcję realizującą algorytm wydawania reszty metodą zachłanną w wybranym języku programowania;</p> <p>testuje programy dla różnych danych;</p> <p>definiuje funkcje realizujące algorytm Euklidesa w dwóch wersjach;</p> <p>analizuje funkcje skracającą ułamki zwykłe i dodającą ułamki zwykłe oraz stosuje je do napisania programów: skracającego ułamki zwykłe oraz dodającego ułamki zwykłe</p>	<p>pisze program realizujący algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym metodą połowienia;</p> <p>pisze program realizujący algorytm zachłanny wydawania reszty z wykorzystaniem odpowiedniej funkcji;</p> <p>zapisuje w postaci programu rekurencyjną realizację algorytmu obliczającego liczby Fibonacciego;</p> <p>zapisuje w postaci programu rekurencyjną realizację algorytmu obliczającego silnię liczby naturalnej;</p> <p>definiuje funkcje: odejmującą, mnożącą oraz dzielącą ułamki zwykłe; wywołuje funkcje w programie głównym</p>	<p>zapisuje w postaci programu rekurencyjną wersję poznanego wcześniej algorytmu (np. algorytmu Euklidesa);</p> <p>samodzielnie formułuje problem, do którego można zastosować podejście zachłanne i pisze program rozwiązujący ten problem;</p> <p>rozumie różnice między iteracją a rekurencją;</p> <p>bierze udział w konkursach informatycznych i/lub olimpiadzie informatycznej</p>

KLASA 3

Rozdział XVI Projekty – elementy robotyki z wykorzystaniem Arduino				
Elementy robotyki – projekty				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>wie czym zajmuje się robotyka;</p> <p>potrafi scharakteryzować funkcje mikrokontrolera Arduino;</p> <p>zna etapy tworzenia projektu grupowego i wykonuje proste zadania szczegółowe z projektu grupowego</p>	<p>zna podstawową strukturę programu dla mikrokontrolera Arduino;</p> <p>potrafi nazwać moduły składające się na system sterowania nawadnianiem ogrodu;</p> <p>wykonuje przydzielone zadania szczegółowe</p>	<p>na podstawie wytycznych wykonuje układ elektroniczny oraz pisze program obsługujący system „podlewania ogrodu”;</p> <p>prawidłowo zapisuje, przechowuje i udostępnia dokumenty potrzebne do realizacji projektu;</p> <p>prezentuje efekty wspólnej pracy</p>	<p>rozszerza system „podlewania ogrodu”, zgodnie z opisem w podręczniku;</p> <p>konstruuje robota, stosując elementy elektroniczne oraz programuje jego funkcje;</p> <p>pełni rolę koordynatora projektu grupowego, m.in.: określa i przydziela zadania szczegółowe;</p> <p>scala elementy projektu wykonane przez członków grupy w jeden projekt</p>	<p>samodzielnie tworzy programy sterujące mikrokontrolerem;</p> <p>wykonuje wybrany inny system, np. system „Wycisz radio” po otwarciu drzwi do pokoju;</p> <p>proponuje tematykę własnego projektu, samodzielnie wyznacza zadania szczegółowe i sposób ich realizacji</p>