Wymagania podstawowe i ponadpodstawowe z informatyki do klasy 4

DZIAŁ	WYMAGANIA PODSTAWOWE (uczeń potrafi)	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE (uczeń potrafi ponadto)
Komputery i programy	• dba o porządek na stanowisku komputerowym • posługuje się myszą i klawiaturą; • z pomocą nauczyciela poprawnie loguje się do szkolnej sieci komputerowej i kończy pracę z komputerem • uruchamia programy z ikony na pulpicie; • potrafi poprawnie zakończyć pracę programu; • pod kierunkiem nauczyciela wykonuje operacje w oknie programu; • wymienia przynajmniej trzy zastosowania komputera; • podaje przykład urządzenia ze swojego otoczenia, opartego na technice komputerowej; • pod kierunkiem nauczyciela zapisuje i otwiera dokument w pliku, w folderze domyślnym	• omawia zasady zachowania się w pracowni komputerowej i przestrzega ich • omawia przeznaczenie elementów zestawu komputerowego; • wie, czym jest pamięć operacyjna; • omawia elementy komputera znajdujące się w jednostce centralnej; • wie, czym jest system operacyjny; • wie, że nie wolno bezprawnie kopiować programów i kupować ich nielegalnych kopii; • samodzielnie pracuje z dwoma jednocześnie uruchomionymi oknami programów; • sprawnie korzysta z menu kontekstowego; • wskazuje użyteczność zastosowania komputera do usprawnienia uczenia się; korzysta z programów edukacyjnych • podaje przykłady zastosowania komputera w domu; • wymienia zagrożenia wynikające z korzystania z niewłaściwych gier komputerowych • samodzielnie otwiera istniejący dokument z pliku zapisanego w określonym folderze; • przegląda dokument, zmienia i ponowne zapisuje pod tą samą lub inną nazwą;
Grafika komputerowa	• pod kierunkiem nauczyciela tworzy rysunek w prostym edytorze graficznym, stosując podstawowe narzędzia malarskie (Ołówek, Pędzel, Aerograf, Krzywa, Linia, Gumka)	• tworzy rysunki składające się z figur geometrycznych (prostokątów, wielokątów, elips, okręgów); • wypełnia kolorem obszary zamknięte; • stosuje kolory niestandardowe; • wprowadza napisy w obszarze rysunku; • ustala parametry czcionki takie, jak: krój, rozmiar, kolor, pochylenie, pogrubienie, podkreślenie;
Teksty komputerowe	• pisze krótki tekst, zawierający wielkie i małe litery oraz polskie znaki diakrytyczne; • wyjaśnia pojęcia: spacja, wiersz tekstu, kursor tekstowy; • zaznacza blok tekstu; • pod kierunkiem nauczyciela zmienia krój, rozmiar i kolor czcionki; • usuwa znaki za pomocą klawisza **Backspace**	• wyjaśnia, do czego służy edytor tekstu; • porusza się po tekście za pomocą kursora myszy; • wyjaśnia pojęcia: strona dokumentu tekstowego, margines; • usuwa znaki za pomocą klawisza **Backspace i Delete**; • wyrównuje akapity do lewej, do prawej, do środka; • zmienia krój, rozmiar i kolor czcionki; • wstawia do tekstu rysunki ClipArt i obiekty WordArt • wykonuje operacje na fragmencie tekstu: zaznaczanie, wycinanie, kopiowanie i wklejanie go w inne miejsce w tym samym dokumencie; •
Internet	• wymienia przykłady różnych źródeł informacji; • podaje przykłady niektórych usług internetowych; • potrafi uruchomić przeglądarkę internetową; wymienia niektóre zagrożenia ze strony Internetu; • przy pomocy nauczyciela potrafi uruchomić program pocztowy i odebrać pocztę	• Wyjaśnia, czym jest adres internetowy; • wymienia przeznaczenie poszczególnych elementów okna przeglądarki internetowej; • wymienia zagrożenia ze strony Internetu (m.in. strony obrażające godność osobistą, niezgodne z zasadami właściwego zachowania, zawierające obraźliwe i wulgarne teksty, propagujące przemoc, pomagające nawiązywać niewłaściwe kontakty) pisze, wysyła (do wielu adresatów) i odbiera listy elektroniczne; • prawidłowo dołącza załączniki do listów;
Prezentacje komputerowe	• pod kierunkiem nauczyciela wykonuje i zapisuje prostą prezentację składającą się z kilku slajdów	• wykonuje i zapisuje prezentację składającą się z kilku slajdów zawierających tekst i grafikę; • dodaje animacje do elementów slajdu;

		• samodzielnie uruchamia pokaz slajdów
Animacje komputerowe	• pod kierunkiem nauczyciela projektuje proste animacje; • korzysta z programu edukacyjnego przeznaczonego do tworzenia animacji.	• projektuje i tworzy proste animacje; • samodzielnie zapisuje i odtwarza animacje; • pod kierunkiem nauczyciela pisze proste programy, korzystając z języka edukacyjnego; • stosuje podstawowe polecenia danego języka; stosuje wielokrotne powtarzanie tych samych czynności

Wymagania podstawowe i ponadpodstawowe z informatyki do klasy 5

DZIAŁ	WYMAGANIA PODSTAWOWE (uczeń potrafi)	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE (uczeń potrafi ponadto)
Komputery i programy	• dba o porządek na stanowisku komputerowym • posługuje się myszą i klawiaturą; • z pomocą nauczyciela poprawnie loguje się do szkolnej sieci komputerowej i kończy pracę z komputerem • uruchamia programy z ikony na pulpicie; • potrafi poprawnie zakończyć pracę programu; • pod kierunkiem nauczyciela wykonuje operacje w oknie programu; • wymienia przynajmniej trzy zastosowania komputera; • podaje przykład urządzenia ze swojego otoczenia, opartego na technice komputerowej; • pod kierunkiem nauczyciela zapisuje i otwiera dokument w pliku, w folderze domyślnym	• omawia zasady zachowania się w pracowni komputerowej i przestrzega ich • omawia przeznaczenie elementów zestawu komputerowego; • wie, czym jest pamięć operacyjna; • omawia elementy komputera znajdujące się w jednostce centralnej; • wie, czym jest system operacyjny; • wie, że nie wolno bezprawnie kopiować programów i kupować ich nielegalnych kopii; • samodzielnie pracuje z dwoma jednocześnie uruchomionymi oknami programów; • sprawnie korzysta z menu kontekstowego; • wskazuje użyteczność zastosowania komputera do usprawnienia uczenia się; korzysta z programów edukacyjnych • podaje przykłady zastosowania komputera w domu; • wymienia zagrożenia wynikające z korzystania z niewłaściwych gier komputerowych • samodzielnie otwiera istniejący dokument z pliku zapisanego w określonym folderze; • przegląda dokument, zmienia i ponowne zapisuje pod tą samą lub inną nazwą;
Grafika komputerowa	• wyjaśnia, do czego służy edytor grafiki; • tworzy rysunek w prostym edytorze graficznym, stosując podstawowe narzędzia malarskie (Ołówek, Pędzel, Aerograf, Krzywa, Linia, Gumka); pod kierunkiem nauczyciela tworzy rysunki składające się z figur geometrycznych (prostokątów, wielokątów, elips, okręgów); • pod kierunkiem nauczyciela wprowadza napisy w obszarze rysunku; • pod kierunkiem nauczyciela wykonuje operacje na fragmencie rysunku: zaznacza, wycina, kopiuje i wkleja go w inne miejsce na tym samym rysunku	• przekształca obraz: wykonuje odbicia lustrzane, obroty, pochylanie i rozciąganie obrazu; • samodzielnie wykonuje operacje na fragmencie rysunku: zaznacza, wycina, kopiuje i wkleja go do innego rysunku; • wykorzystuje możliwość rysowania w powiększeniu, aby rysować bardziej precyzyjnie i poprawiać rysunki
Teksty komputerowe	• wyjaśnia, do czego służy edytor tekstu; • porusza się po tekście za pomocą kursora myszy; • usuwa znaki za pomocą klawisza **Backspace lub Delete**; • wyrównuje akapity do lewej, do prawej, do środka; • zmienia krój, rozmiar i kolor czcionki; • wstawia do tekstu prostą tabelę i wypełnia ją treścią; • pod kierunkiem nauczyciela wstawia do tekstu rysunki ClipArt i obiekty WordArt • pod kierunkiem nauczyciela wstawia do tekstu prostą tabelę i wypełnia ją treścią	• samodzielnie dodaje obramowanie i cieniowanie tekstu i akapitu; • pod kierunkiem nauczyciela wykonuje operacje na fragmencie tekstu: zaznaczanie, wycinanie, kopiowanie i wklejanie go do innego dokumentu; • samodzielnie wykonuje operacje na fragmencie tekstu: zaznaczanie, wycinanie, kopiowanie i wklejanie go w inne miejsce w tym samym dokumencie; • samodzielnie formatuje tabelę; • samodzielnie wstawia do tekstu fragment obrazu zapisanego w pliku oraz Autokształty, rysunki ClipArt, obiekty WordArt
Obliczenia komputerowe	• pod kierunkiem nauczyciela wykonuje proste obliczenia na kalkulatorze komputerowym; • pod kierunkiem nauczyciela numeruje komórki w kolumnie lub wierszu; • na polecenie nauczyciela zaznacza odpowiedni zakres komórek; • pod kierunkiem nauczyciela wypełnia danymi tabelę arkusza	• samodzielnie tworzy tabelę w arkuszu kalkulacyjnym; • samodzielnie wykonuje obramowanie komórek tabeli; • samodzielnie wpisuje proste formuły do przeprowadzania obliczeń na konkretnych liczbach; • wprowadza napisy do komórek tabeli;

		• samodzielnie dostosowuje szerokość kolumn do ich zawartości; • korzysta z **Kreatora wykresów** do wykonania wykresu dla dwóch serii danych; • wymienia typy wykresów
Animacje komputerowe	• pod kierunkiem nauczyciela projektuje proste animacje; • korzysta z programu edukacyjnego przeznaczonego do tworzenia animacji.	• projektuje i tworzy proste animacje; • samodzielnie zapisuje i odtwarza animacje; • pod kierunkiem nauczyciela pisze proste programy, korzystając z języka edukacyjnego; • stosuje podstawowe polecenia danego języka; stosuje wielokrotne powtarzanie tych samych czynności

Wymagania podstawowe i ponadpodstawowe z zajęć komputerowych do klasy 6

DZIAŁ	WYMAGANIA PODSTAWOWE (uczeń potrafi)	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE (uczeń potrafi ponadto)
Technika komputerowa w życiu człowieka	• stosuje się do regulaminu pracowni i przestrzega przepisy BHP • podaje miejsca w szkole gdzie wykorzystuje się komputery	• podaje obowiązujące w pracowni przepisy podczas korzystania z komputera i podstawowe przepisy BHP • umie podać liczne przykłady zastosowania komputerów w szkole i korzyści z niego wynikające
Praca z komputerem	• podaje podstawowe elementy zestawu komputerowego • tworzy foldery i zapisuje plik we wskazanym folderze, usuwa wskazany plik lub folder • podaje przykładowe działanie wirusów, potrafi uruchomić wskazany program antywirusowy	• wymienia elementy zestawu komputerowego z podziałem na urządzenia wejścia i wyjścia • tworzy wskazaną strukturę folderów, sprawnie wykonuje podstawowe operacje na plikach i folderach (kopiowanie, przenoszenie, usuwanie) • podaje zasady profilaktyki antywirusowej; uruchamia program antywirusowy i sprawdza dyski lub folder
Praktyczne wykorzystanie komputera	• samodzielnie tworzy rysunki wykorzystując narzędzia edytora grafiki • samodzielnie tworzy teksty • stosuje różne atrybuty czcionki • wstawia pod tekstem elementy graficzne • rysuje lub wstawia proste tabele • przy pomocy nauczyciela tworzy stronę gazetki • samodzielnie tworzy proste tabele według wzorca, formatuje je • wykorzystuje proste formuły obliczeniowe • tworzy wykresy według wskazówek • tworzy prosta prezentację multimedialną według instrukcji, • ustawia przejścia slajdów i wykorzystuje proste animacje	• wykonuje podstawowe operacje na fragmentach rysunków (kopiowanie, przesuwanie, obracanie, zmiana rozmiarów) • wykorzystuje w swoich pracach elementy importowane z różnych źródeł • stosuje w tekście atrybuty czcionki, wykonuje operacje na blokach • wstawia do tekstu elementy graficzne • tworzy tabele i formatuje je • wykorzystuje edytor tekstu do tworzenia papierów firmowych i gazetek szkolnych • samodzielnie tworzy proste tabele według wzorca, formatuje je • wykorzystuje proste formuły obliczeniowe • tworzy wykresy według wskazówek • tworzy prosta prezentację multimedialną według instrukcji, • ustawia przejścia slajdów i wykorzystuje proste animacje
Internet	• wyszukuje informacje w Internecie na zadany temat	• na podstawie znalezionych w Internecie informacji potrafi samodzielnie wykonać plan wycieczki
Animacje komputerowe	• pod kierunkiem nauczyciela projektuje proste animacje; • korzysta z programu edukacyjnego przeznaczonego do tworzenia animacji.	• projektuje i tworzy proste animacje; • samodzielnie zapisuje i odtwarza animacje; • pod kierunkiem nauczyciela pisze proste programy, korzystając z języka edukacyjnego; • stosuje podstawowe polecenia danego języka; stosuje wielokrotne powtarzanie tych samych czynności

Wymagania podstawowe i ponadpodstawowe z informatyki do klasy 7

Lp.	Temat lekcji	Wiedza i umiejętności	
		podstawowe	ponadpodstawowe
		Uczeń:	Uczeń:
1.	**Komputer i urządzenia cyfrowe**	zna i stosuje regulamin pracowni komputerowej; zna zastosowania komputera, jego budowę i działanie oraz przeznaczenie części składowych; zna sposoby reprezentowania danych (wartości logicznych, liczb, znaków) w komputerze i oblicza wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym; wymienia i omawia typy komputerów, budowę i działanie wybranych urządzeń współpracujących z komputerem; omawia rodzaje pamięci masowej; zna i stosuje podstawowe zasady zdrowej i rozsądnej pracy z komputerem	zna zasady organizacji komputerowego stanowiska pracy; opisuje wybrane zastosowania informatyki, z uwzględnieniem swoich zainteresowań, oraz ich wpływ na osobisty rozwój, rynek pracy i postęp ekonomiczny; wyjaśnia, czym są kody ASCII i jak można wstawić do dokumentu tekstowego wybrany znak, korzystając z tego kodu; wyszukuje w Internecie informacje o nowych urządzeniach współpracujących z komputerem i korzysta z dokumentacji urządzeń; potrafi podać inne od opisanych w podręczniku przykłady uzależnienia od komputera
2.	**Program komputerowy i przepisy prawa**	omawia przeznaczenie poszczególnych rodzajów programów użytkowych; omawia cechy wybranych systemów operacyjnych, m.in.: Windows, Linux, Mac OS; rozumie, na czym polega instalowanie i uruchamianie programów; potrafi zainstalować i odinstalować prosty program, np. edukacyjny, grę; zna podstawowe zasady pracy z programem komputerowym; wie, że należy posiadać licencję na używany program komputerowy, wymienia i krótko omawia rodzaje licencji na programy komputerowe; wymienia przykłady przestępczości komputerowej	porównuje wybrane systemy operacyjne, podając różnice; określa pojemność pamięci, ilość wolnego i zajętego miejsca na dysku oraz wielkość plików; wyszukuje w Internecie lub innych źródłach informacje na temat nowych programów użytkowych i nośników pamięci; korzystając z Internetu lub innych źródeł, odszukuje więcej informacji na temat darmowych licencji i przejawów przestępczości komputerowej

3.	**Dokument komputerowy w edytorze grafiki – tworzenie i zapisywanie**	zna zasady tworzenia dokumentu komputerowego (nazywania, zapisywania); zna podstawowe formaty plików graficznych i zapisuje plik w innym formacie; odszukuje, odczytuje rysunek zapisany w pliku w dowolnej lokalizacji (dysku, folderze), wprowadza zmiany i zapisuje ponownie; wykorzystuje narzędzia programu GIMP do kreślenia prostokątów, elips, linii, trójkątów	charakteryzuje formaty pików graficznych; swobodnie porusza się po strukturze folderów, korzystając z dowolnego programu; wyjaśnia różnicę między grafiką rastrową i wektorową; samodzielnie poznaje możliwości programu GIMP
4.	**Dokument komputerowy w edytorze grafiki – obróbka zdjęć w programie GIMP**	wie, do czego służy skaner; potrafi zeskanować obraz i zapisać go w pliku; poddaje zdjęcie obróbce: zmienia jasność i kontrast, stosuje filtry i inne efekty na zdjęciu, korzystając z programu GIMP; drukuje obraz, ustalając parametry wydruku	samodzielnie wyszukuje możliwości wybranego programu graficznego w zakresie obróbki zdjęć; podczas skanowania obrazu dobiera samodzielnie odpowiednie parametry skanowania; stosuje wybrane efekty do poprawy jakości zdjęcia; korzystając z **Pomocy**, wyszukuje opcje programu GIMP potrzebne do obróbki zdjęć
5.	**Kompozycje graficzne w programie GIMP – stosowanie narzędzi selekcji i praca z warstwami**	rozumie działanie **Schowka**; zaznacza, kopiuje (lub wycina) fragment rysunku i wkleja w innym miejscu tego samego dokumentu lub innego; wykonuje operacje na obrazie i jego fragmentach; stosuje wybrane narzędzia selekcji; przekształca obrazy, stosując obroty, odbicia lustrzane, rozciąganie; wie, czym są warstwy obrazu i potrafi wykonać proste ćwiczenia z wykorzystaniem warstw; korzystając z wybranego edytora grafiki, umieszcza napisy na obrazie	samodzielnie zapoznaje się z innymi (nieomówionymi w podręczniku) narzędziami selekcji i stosuje je; samodzielnie wyszukuje możliwości pracy z warstwami obrazu; przygotowuje kompozycję składającą się z fragmentów obrazów, korzystając z narzędzi selekcji i pracy na warstwach; korzystając z **Pomocy**, wyszukuje opcje programu GIMP dotyczące pracy na warstwach
6.	**Kompozycje graficzne w programie GIMP – *fotomontaże i animacje***	wie, jak zastosować narzędzie **Inteligentne nożyce** do wycinania fragmentów zdjęcia; wykonuje fotomontaże, korzystając z możliwości pracy na warstwach, dodaje animacje do obrazu (zdjęcia); przygotowuje animacje składające się z kilku klatek, stosując pracę na warstwach	przygotowuje złożony obraz z wykorzystaniem pracy na warstwach; przygotowuje fotomontaż według własnego pomysłu; przygotowuje animacje według własnego pomysłu, korzystając z różnych możliwości programu do tworzenia animacji; uczestniczy w konkursach z grafiki komputerowej
7.	**Porządkowanie i ochrona dokumentów**	kopiuje, przenosi i usuwa pliki wybraną przez siebie metodą; kompresuje i dekompresuje pliki i foldery; rozumie, jakie szkody może wyrządzić wirus	utrzymuje na bieżąco porządek w zasobach komputerowych; pamięta o tworzeniu kopii ważniejszych plików na innym nośniku; korzystając z dodatkowych źródeł, wyszukuje

		komputerowy i posługuje się programem antywirusowym; omawia inne rodzaje zagrożeń (konie trojańskie, programy szpiegujące); wie, jak ochronić się przed włamaniem do komputera; wyjaśnia, czym jest *firewall*	informacje na temat programów szpiegujących określanych jako *adware* i *spyware*
8.	**Tworzenie dokumentu tekstowego**	zna ogólne możliwości edytorów tekstu oraz zasady pracy z dokumentem tekstowym; wyjaśnia na przykładzie zasady tworzenia akapitu, łączy dwa akapity, usuwa akapity; zapisuje dokument tekstowy w innym formacie; zna podstawowe zasady formatowania tekstu: formatuje tekst: ustala parametry czcionek, ustawia wcięcia, sposób wyrównywania tekstu między marginesami; korzysta z możliwości kopiowania formatu (**Malarza formatu**, **Kopiowania formatu**); korzysta z **Pomocy** do programu	zna ogólne możliwości edytorów tekstu; porównuje możliwości różnych edytorów tekstu; dobiera odpowiednio format akapitu i uzasadnia jego wybór; sprawnie ustala parametry formatowania przed napisaniem tekstu lub po jego napisaniu; stosuje, tam gdzie jest to wskazane, ręczny podział wiersza
9.	**Opracowywanie tekstu**	zna i stosuje podstawowe zasady redagowania tekstu, dostosowuje formatowanie tekstu do jego przeznaczenia; poprawia błędy w istniejącym pliku według poleceń zawartych w ćwiczeniu, w tym stosuje wbudowane słowniki (ortograficzny, synonimów); formatuje rysunek (obiekt) wstawiony do tekstu; zmienia jego rozmiary, oblewa tekstem lub stosuje inny układ rysunku względem tekstu; zna i stosuje sposoby usprawniające pracę nad tekstem, m.in.: kopiuje, wycina lub przenosi fragmenty tekstu, korzystając ze **Schowka**; stosuje szablony w celu przygotowania wybranych dokumentów, np. kalendarza, dyplomu	prawidłowo dobiera krój czcionki dla danego tekstu; uzasadnia wybór czcionki szeryfowej i bezszeryfowej; potrafi samodzielnie odszukać dodatkowe możliwości formatowania obrazu wstawionego do tekstu; zauważa błędy w tekście; stosuje słowniki wbudowane do edytora tekstu; potrafi skorzystać z możliwości kopiowania fragmentów tekstu; samodzielnie korzysta z gotowych szablonów; przygotowuje profesjonalny tekst – pismo, sprawozdanie, z zachowaniem poznanych zasad redagowania i formatowania tekstów
10.	**Więcej o wstawianiu obrazów i innych obiektów do tekstu – wstawianie obrazu do dokumentu tekstowego**	osadza obraz w dokumencie tekstowym; modyfikuje obraz osadzony w tekście; wstawia obraz jako nowy obiekt do dokumentu tekstowego; korzysta z **Pomocy** do programu w celu znalezienia potrzebnych opcji	samodzielnie dobiera wybraną metodę wstawiania obrazu do tekstu
11.	**Więcej o wstawianiu obrazów i innych obiektów do tekstu – edytor równań**	stosuje edytor równań do tworzenia prostych wzorów matematycznych i chemicznych; potrafi wykonać „zdjęcie” ekranu i stosować inne narzędzia do „wycinania” fragmentu obrazu na ekranie; omawia etapy przygotowania projektu	samodzielnie odszukuje opcje potrzebne do zapisania wzoru z wykorzystaniem edytora równań; zapisuje złożone wzory matematyczne i fizyczne; dobiera odpowiednio sposób wycięcia fragmentu obrazu na ekranie do

		grupowego; współpracuje w grupie, wykonując polecenia koordynatora grupy	rozwiązywanego problemu (zadania); potrafi pełnić funkcję koordynatora grupy
12.	**Sposoby przedstawiania algorytmów**	zna etapy rozwiązywania problemu (zadania); zna pojęcia *algorytm*, *specyfikacja zadania*, *lista kroków*; określa dane do zadania oraz wyniki; zapisuje prosty algorytm liniowy w postaci listy kroków; zna zasady budowania prostego schematu blokowego; korzysta z podstawowych bloków	potrafi samodzielnie napisać specyfikację zadania i listę kroków wybranego algorytmu
13.	**Programowanie i techniki algorytmiczne**	omawia sposoby przedstawiania algorytmów; zna pojęcia: *język programowania*, *program komputerowy*; wyjaśnia, na czym polega prezentacja algorytmu w postaci programu; określa sytuacje warunkowe, analizuje i buduje schemat blokowy algorytmu z rozgałęzieniami; wie, na czym polega iteracja, analizuje algorytmy, w których występują powtórzenia, i określa, od czego zależy liczba powtórzeń; buduje schemat blokowy algorytmu iteracyjnego	buduje schemat blokowy algorytmu, w którym występują złożone sytuacje warunkowe; podaje przykład zadania z fizyki, w którego rozwiązaniu występuje sytuacja warunkowa, i przedstawia rozwiązanie w postaci schematu blokowego; określa, kiedy może nastąpić zapętlenie w algorytmie iteracyjnym; buduje schemat blokowy trudniejszego algorytmu iteracyjnego, np. algorytmu Euklidesa
14.	**Programowanie w środowisku Baltie – tworzenie programu i powtarzanie poleceń**	tworzy programy w środowisku Baltie, używając podstawowych poleceń; zna polecenia umożliwiające powtarzanie poleceń w środowisku Baltie; tworzy programy w środowisku Baltie, stosując pętle proste i zagnieżdżone	samodzielnie zapoznaje się z dodatkowymi możliwościami środowiska Baltie, tworząc trudniejsze programy
15.	**Programowanie w środowisku Baltie – sytuacje warunkowe, zmienne i obliczenia**	realizuje sytuację warunkową w środowisku Baltie; tworzy programy, w których stosuje instrukcję warunkową z warunkiem prostym i złożonym; zna polecenia umożliwiające użycie zmiennych w środowisku Baltie; wie, jak wygenerować liczbę losową i stosuje liczby losowe w programach; tworzy programy, w których są wykonywane obliczenia z użyciem zmiennych	potrafi modyfikować programy, odpowiednio je optymalizując; potrafi wyjaśnić różnicę pomiędzy instrukcją warunkową w wersji pełnej i uproszczonej; wie, że przypisanie zmiennej o tej samej nazwie innej wartości zastępuje poprzednią wartość; pisze trudniejsze programy wymagające stosowania zmiennych oraz instrukcji warunkowych i iteracyjnych, np. programuje algorytm obliczający sumę *n* liczb wprowadzanych z klawiatury
16.	**Programowanie w środowisku Baltie – stosowanie procedur**	rozumie, na czym polega stosowanie podprogramów; definiuje procedury bez parametrów	samodzielnie znajduje sposób rozwiązania zadania, stosując (w razie potrzeby) procedury;

		w środowisku Baltie; wywołuje procedury w programie głównym	rozwiązuje zadania konkursowe i uczestniczy w konkursach
17.	**Programowanie w języku Scratch – tworzenie programu i powtarzanie poleceń**	pisze programy w języku Scratch, używając podstawowych poleceń; zna polecenia umożliwiające realizację iteracji w języku Scratch; stosuje w zadaniach pętle proste i zagnieżdżone; tworzy kompozycje z figur geometrycznych	samodzielnie zapoznaje się z dodatkowymi możliwościami programu Scratch, tworząc trudniejsze programy
18.	**Programowanie w języku Scratch – zmienne i obliczenia, sytuacje warunkowe**	zna polecenia umożliwiające deklarowanie użycia zmiennych; pisze proste programy w języku Scratch, deklarując użycie zmiennych i wykonując na nich obliczenia; zna polecenia umożliwiające realizację sytuacji warunkowych w języku Scratch i stosuje instrukcję warunkową; stosuje wyrażenia logiczne, określając warunki proste i złożone	rozumie, czym jest zmienna w programie, m.in. wie, że przypisanie zmiennej o tej samej nazwie innej wartości zastępuje poprzednią wartość; samodzielnie wykonuje trudniejsze programy wymagające stosowania zmiennych i poleceń warunkowych
19.	**Programowanie w języku Scratch –stosowanie procedur**	definiuje procedury w języku Scratch – z parametrami i bez parametrów; stosuje procedury w zadaniach; rozumie, na czym polega wywołanie procedury; rozróżnia parametry formalne i aktualne; wykonuje wybrane zadanie szczegółowe projektu (gry), m.in. określa warunki zakończenia gry i przejścia na kolejny poziom, korzystając z instrukcji warunkowej; łączy wykonane zadania szczegółowe w jeden program	samodzielnie rozwiązuje zadania dla zainteresowanych dotyczące programowania w języku Scratch, m.in. stosuje procedury; pełni funkcję koordynatora w projekcie grupowym; rozwiązuje zadania konkursowe i uczestniczy w konkursach
20.	**Programowanie w języku Logo – tworzenie programu, wykonywanie obliczeń i stosowanie zmiennych**	pisze proste programy w języku Logo, używając podstawowych poleceń, stosuje zmienne, przypisując im wartości liczbowe lub wartości wyrażeń; wykonuje obliczenia z użyciem zmiennych	samodzielnie zapoznaje się z dodatkowymi możliwościami programu Logomocja, tworząc trudniejsze programy; rozumie, czym jest zmienna w programie, m.in. wie, że przypisanie zmiennej o tej samej nazwie innej wartości zastępuje poprzednią wartość
21.	**Programowanie w języku Logo – powtarzanie poleceń i stosowanie procedur**	zna polecenia umożliwiające realizację iteracji w języku Logo; realizuje iterację w języku Logo; definiuje procedury w języku Logo – z parametrami i bez parametrów; rozumie, na czym polega wywołanie procedury; stosuje procedury w zadaniach; rozróżnia parametry formalne i aktualne	tworzy trudniejsze programy – zapisuje algorytmy iteracyjne w języku Logo; wyjaśnia, na czym polega programowanie strukturalne oraz znaczenie stosowania procedur
22.	**Programowanie w języku**	zna polecenia umożliwiające realizację	tworzy złożone projekty w Logo,

	Logo – sytuacje warunkowe i tworzenie animacji	sytuacji warunkowych w języku Logo i stosuje instrukcję warunkową; tworzy proste animacje, stosując Edytor postaci	samodzielnie zapoznając się z dodatkowymi możliwościami tego programu; zamienia postać żółwia na utworzoną postać animowaną; uczestniczy w konkursach i olimpiadach
23.	**Projektowanie tabeli i stosowanie funkcji arkusza kalkulacyjnego – funkcje SUMA, ŚREDNIA, JEŻELI**	prawidłowo projektuje tabelę arkusza kalkulacyjnego (m.in. wprowadza opisy do tabeli); stosuje funkcje arkusza (SUMA, ŚREDNIA, JEŻELI); korzystając z arkusza kalkulacyjnego, rozwiązuje zadania rachunkowe z matematyki i z codziennego życia	zna działanie i zastosowanie innych od omówionych w podręczniku funkcji dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym
24.	**Projektowanie tabeli i stosowanie funkcji arkusza kalkulacyjnego – modyfikowanie tabeli i formatowanie komórek**	modyfikuje tabele w arkuszu kalkulacyjnym w celu usprawnienia obliczeń, m.in.: wstawia i usuwa wiersze (kolumny), zmienia szerokość kolumn i wysokość wierszy tabeli; formatuje komórki arkusza; ustala format danych, dostosowując go do wprowadzanych informacji	zna i stosuje różne typy danych: tekstowe, liczbowe, walutowe, procentowe, daty; potrafi podać przykłady ich zastosowania; stosuje zaawansowane sposoby formatowania komórek, np. wyrównywanie w pionie
25.	**Arkusz kalkulacyjny, czyli kalkulacje**	wykonuje prostą kalkulację wydatków, projektując tabelę i tworząc formuły z wykorzystaniem adresowania bezwzględnego; potrafi zmienić szerokość kolumn i wysokość wierszy; rozumie zasadę wprowadzania do komórek długiego tekstu i dużych liczb; korzystając z arkusza kalkulacyjnego, rozwiązuje zadania rachunkowe z życia codziennego	potrafi samodzielnie zastosować adres bezwzględny, gdy jest to konieczne w danej formule; zna wykładniczy sposób zapisu liczb i ich odwzorowania w arkuszu kalkulacyjnym
26.	**Internet jako źródło informacji – sieci komputerowe**	wie, czym jest sieć komputerowa, wymienia zalety łączenia komputerów w sieć; opisuje sieci lokalne i globalne oraz podstawowe klasy sieci; potrafi omówić schemat sieci szkolnej i domowej; zna podstawowe zasady pracy w szkolnej (lokalnej) sieci komputerowej, potrafi udostępniać zasoby, np. foldery; podaje przykładowe możliwości Internetu; wie, czym są adres internetowy i strona WWW oraz jak wyszukuje się informacje, gdy jest znany (bądź nie jest znany) adres internetowy; wyszukuje stronę internetową o znanym adresie WWW	omawia rodzaje sieci komputerowych; zna ogólne zasady organizacji pracy w sieci komputerowej, w tym udostępnianie zasobów; potrafi formułować własne wnioski i spostrzeżenia dotyczące rozwoju Internetu, jego znaczenia dla różnych dziedzin gospodarki i dla własnego rozwoju
27.	**Internet jako źródło informacji – wyszukiwanie**	wyszukuje strony internetowe, w których występuje określone hasło	potrafi właściwie zawęzić obszar poszukiwań, aby szybko odszukać informacje

	informacji i usługi internetowe	korzysta z wyszukiwarek; wyszukuje informacje w internetowych zasobach danych; konstruuje złożone hasło do wyszukania; korzysta z encyklopedii internetowej; wyszukuje grafikę i połączenia komunikacyjne; korzysta z map satelitarnych; wie, jak porządkować adresy najczęściej odwiedzanych stron; omawia wybrane usługi internetowe, zna ograniczenia i ostrzeżenia dotyczące korzystania z e-usług i stosuje odpowiednie przepisy	w Internecie; wyjaśnia funkcje Internetu w kategoriach: wyszukiwanie, komunikowanie, zwiedzanie, nauka, rozrywka; na przykładach uzasadnia zalety i zagrożenia wynikające funkcjonowania Internetu
28.	**Sposoby komunikowania się i wymiany informacji za pomocą Internetu**	poprawnie redaguje list elektroniczny, zna i stosuje zasady netykiety, tworzy książkę adresową; umieszcza automatyczny podpis pod listem; omawia sposoby komunikacji za pomocą Internetu i wykorzystuje wybrane z nich, np. fora dyskusyjne, komunikatory, czat, serwisy społecznościowe; umieszcza informacje w odpowiednich serwisach internetowych; omawia przepisy, ostrzeżenia i ograniczenia dotyczące pobierania plików i innych utworów z Internetu; zna możliwości korzystania z chmury internetowej; zakłada konto w wybranej usłudze internetowej, aby korzystać z chmury (np. umieszczać i pobierać dane); zna zagrożenia związane z korzystaniem z komunikacji za pomocą Internetu	sprawnie korzysta z książki adresowej i potrafi wysłać kopię listu do kilku osób, w tym kopię ukrytą; omawia różne sposoby komunikowania się z wykorzystaniem Internetu; potrafi samodzielnie korzystać z chmury, pracując nad projektem grupowym; potrafi przedstawić własne wnioski z analizy zalet i wad uzależniania różnych dziedzin życia od Internetu

Wymagania podstawowe i ponadpodstawowe z informatyki w klasie VIII

Lp.	Temat lekcji	Wiedza i umiejętności	
		podstawowe	**rozszerzające**
		Uczeń:	**Uczeń:**
1.	**Więcej o opracowywaniu tekstu – tabulatory i spacje nierozdzielające**	stosuje różne typy tabulatorów, potrafi zmienić ich ustawienia w całym tekście; wie, kiedy wskazane jest zastosowanie spacji nierozdzielającej i odpowiednio ją stosuje	rozumie różnice w zastosowaniu wcięć i tabulatorów; dobiera, ustawia i zmienia tabulatory – odpowiednio do zawartości dokumentu; stosuje spację nierozdzielającą tam, gdzie jest to wskazane
2.	**Więcej o opracowywaniu tekstu – listy numerowane i tabele**	stosuje automatyczną numerację i wypunktowanie w prostych tekstach; wstawia do tekstu tabelę i wprowadza do niej dane; drukuje dokumenty tekstowe; korzysta z **Pomocy** do programu w celu znalezienia potrzebnych opcji	samodzielnie dobiera parametry drukowania (m.in. drukuje wybraną stronę dokumentu, tylko strony parzyste); rozumie i stosuje zasady automatycznego numerowania
3.	**Praca z dokumentem wielostronicowym – stopka i nagłówek, wyszukiwanie słów i znaków**	wstawia informacje do nagłówka i stopki w wielostronicowym dokumencie; wyszukuje słowa i znaki w tekście; korzysta z **Pomocy** do programu w celu znalezienia potrzebnych opcji	samodzielnie wyszukuje opcje menu potrzebne do rozwiązania dowolnego problemu związanego z redagowaniem i formatowaniem tekstu; przygotowuje profesjonalny wielostronicowy dokument, stosując poznane zasady redagowania tekstów
4.	**Praca z dokumentem wielostronicowym – przypisy, kolumny**	potrafi podzielić tekst na kolumny; tworzy przypisy; korzysta z **Pomocy** do programu w celu znalezienia potrzebnych opcji	przygotowuje profesjonalny wielostronicowy dokument
5.	**Tworzenie e-gazetki – projekt**	wie, czym jest chmura, jakie są możliwości pracy w chmurze; stosuje je w pracy zespołowej przy tworzeniu projektów; omawia etapy przygotowania projektu grupowego; współpracuje w grupie, wykonując polecenia koordynatora grupy	potrafi pełnić funkcję koordynatora grupy; wykorzystuje możliwości pracy w chmurze
6.	**Tworzenie programów w środowisku programowania Scratch**	zna pojęcia: *algorytm*, *język programowania*, *program komputerowy*, *algorytm z warunkami*, *iteracja*, *algorytm iteracyjny*, *zmienna*, *typ zmiennej*; pisze proste programy w języku Scratch, deklarując użycie zmiennych i wykonując obliczenia; zna polecenia umożliwiające realizację sytuacji warunkowej i iteracji w języku Scratch i stosuje w programach instrukcje warunkowe i	podaje przykłady algorytmów iteracyjnych i z warunkami; wyjaśnia różnicę pomiędzy poleceniami **powtórz** a **powtarzaj aż** oraz stosuje je odpowiednio w zadaniach

		iteracyjne (**powtórz** i **powtarzaj aż**)	
7.	**Tworzenie programów w środowisku programowania Baltie**	zna pojęcia: *algorytm*, *język programowania*, *program komputerowy*, *algorytm z warunkami*, *iteracja*, *algorytm iteracyjny*, *zmienna*, *typ zmiennej*; pisze proste programy w środowisku Baltie, deklarując użycie zmiennych i wykonując obliczenia; zna polecenia umożliwiające realizację sytuacji warunkowej i iteracji w języku Baltie i stosuje w programach instrukcje warunkowe i iteracyjne (**while**)	podaje przykłady algorytmów iteracyjnych i z warunkami; samodzielnie wyjaśnia, jak działa instrukcja **while** oraz stosuje ją odpowiednio w zadaniach
8.	**Realizacja algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem i badanie podzielności liczb naturalnych**	przedstawia na przykładach działanie algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem oraz analizuje i sprawdza działanie programu realizującego ten algorytm; przedstawia na przykładach działanie algorytmu badania podzielności liczb naturalnych, analizuje listę kroków tego algorytmu i zapisuje ten algorytm w postaci programu; pisze listę kroków i rysuje schemat blokowy prostego algorytmu	potrafi zmodyfikować program, dodając sprawdzanie poprawności danych, np. czy dzielnik jest różny od zera? potrafi napisać listę kroków i narysować schemat blokowy algorytmu badania podzielności liczb bez konieczności obliczania reszty z dzielenia
9.	**Realizacja algorytmu Euklidesa w wersji z dzieleniem i algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby**	przedstawia na przykładach działanie algorytmu Euklidesa w wersji z dzieleniem oraz zapisuje ten algorytm w postaci programu; przedstawia na przykładach działanie algorytmu wyodrębniania cyfr danej liczby oraz analizuje i sprawdza działanie programu realizującego ten algorytm; sprawdza działanie programu dla różnych danych	potrafi narysować schemat blokowy algorytmu wyodrębniania cyfr danej liczby; zapisuje w postaci programu algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby od najbardziej znaczącej do najmniej znaczącej; wyszukuje w Internecie więcej informacji na temat Euklidesa i jego algorytmu
10.	**Wyszukiwanie elementu w zbiorze nieuporządkowanym i porządkowanie elementów zbioru metodą przez wybieranie**	przedstawia na przykładach działanie algorytmu znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym; stosuje algorytm znajdowania największej liczby spośród *n* liczb do znajdowania najwyższego ucznia w klasie i zapisuje ten algorytm w wybranym środowisku programowania (Baltie i/lub Scratch); omawia algorytm sortowania metodą przez wybieranie i analizuje listę kroków tego algorytmu; pisze listy kroków i tworzy schematy blokowe prostych algorytmów	potrafi podać inne od omówionych w podręczniku przykłady zastosowania algorytmów znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym; potrafi podać inne od omówionych w podręczniku przykłady zastosowania algorytmów porządkowania metodą przez wybieranie
11.	**Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym metodą przez połowienie i porządkowanie elementów zbioru metodą przez zliczanie**	opisuje algorytm znajdowania wybranego elementu w zbiorze uporządkowanym na konkretnych przykładach; stosuje algorytm poszukiwania przez połowienie, np. w grze w zgadywanie liczby; zapisuje algorytm gry w zgadywanie liczby w	potrafi podać inne od omówionych w podręczniku przykłady zastosowania algorytmu znajdowania wybranego elementu w zbiorze uporządkowanym; potrafi podać inne od omówionych w podręczniku przykłady zastosowania

		wybranym środowisku (Scratch i/lub Baltie); zna polecenia umożliwiające generowanie liczb losowych w wybranym środowisku programowania (Scratch i/lub Baltie); omawia algorytm sortowania metodą przez zliczanie, korzystając z rysunku w podręczniku	algorytmu porządkowania elementów zbioru metodą przez zliczanie; samodzielnie rozwiązuje zadania z podręcznika; bierze udział w konkursach informatycznych
12.	**Pierwszy program komputerowy w języku C++ oraz stosowanie zmiennych i wykonywanie obliczeń**	zna pojęcia: *program (kod) źródłowy*, *program* (*kod*) *wynikowy*, *zmienna*, *słowo kluczowe*, zna etapy tworzenia programu w języku C++ i ogólną budowę programu; pisze prosty program wyświetlający napis na ekranie; deklaruje zmienne typu liczbowego (całkowite, rzeczywiste); wie, jak nadać wartość zmiennej; pisze proste programy (częściowo z pomocą nauczyciela), w których są wykonywane obliczenia z użyciem zmiennych	wyjaśnia różnicę między kodem źródłowym a wynikowym; rozumie, czym jest zmienna w programie, m.in. wie, że przypisanie zmiennej o tej samej nazwie innej wartości zastępuje poprzednią wartość; pisze samodzielnie programy z wykorzystaniem zmiennych
13.	**Stosowanie instrukcji warunkowej do realizacji algorytmów z warunkami w języku C++**	wie, jak działa instrukcja warunkowa **if** w języku C++; analizuje przykładową sytuację warunkową i wyjaśnia konieczność zastosowania instrukcji warunkowej; potrafi napisać program realizujący prosty algorytm z warunkami	samodzielnie zapoznaje się z działaniem instrukcji warunkowej; wykazuje podobieństwo w działaniu instrukcji warunkowej w języku C++ do działania tej instrukcji w środowiskach programowania Scratch i Baltie; pisze trudniejsze programy wymagające zastosowania instrukcji warunkowej
14.	**Stosowanie instrukcji iteracyjnej do realizacji algorytmów iteracyjnych w języku C++**	wie, jak działa instrukcja iteracyjna **for** w języku C++ i w środowisku Baltie; korzystając z podręcznika, zapisuje w postaci programu algorytm znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym, np. maksimum z pięciu liczb	rozumie określenie zmienna sterująca; porównuje działanie instrukcji **for** w środowisku Baltie i w języku C++, wskazując różnice i podobieństwa; potrafi napisać program realizujący algorytm iteracyjny; pisze programy realizujące trudniejsze algorytmy (np. suma *n* liczb) wymagające zastosowania instrukcji warunkowej i iteracyjnej
15.	**Programowanie w języku C++ – zadania**	wie, jak w języku C++ wyświetlić napis na ekranie, jak zadeklarować zmienne, jak wykonać na nich obliczenia i wyprowadzić wyniki na ekran monitora; zna działanie instrukcji warunkowej **if** i iteracyjnej **for**; korzystając z podręcznika, pisze proste programy w języku C++, stosując poznane zasady programowania	pisze programy realizujące trudniejsze algorytmy wymagające zastosowania instrukcji warunkowej i iteracyjnej; samodzielnie rozwiązuje zadania z podręcznika; bierze udział w konkursach informatycznych
16.	**Stosowanie podprogramów w środowiskach programowania Baltie i Scratch oraz funkcji w języku C++**	definiuje i stosuje procedury w języku Scratch i/lub Baltie; rozumie na czym polega wywołanie procedury/funkcji; rozróżnia parametry formalne i aktualne; definiuje funkcje w języku C++, korzystając z opisu w podręczniku (na przykładzie funkcji wyszukującej maksimum z *n* liczb); stosuje funkcje w języku C++, korzystając z przykładowych programów opisanych w podręczniku	wyjaśnia znaczenie stosowania procedur/funkcji; wyjaśnia na przykładach, kiedy stosujemy dany rodzaj funkcji w języku C++ (zwracającą wartość i niezwracającą wartości); samodzielnie rozwiązuje zadania dla zainteresowanych dotyczące programowania w języku C++, stosując funkcje

17.	**Stosowanie tablic w języku C++ do przechowywania danych**	wyjaśnia, korzystając z rysunku i opisu w podręczniku, czym są zmienne indeksowane; deklaruje tablice, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy na ekran	potrafi samodzielnie przeanalizować gotowy program i na jego podstawie pisać trudniejsze programy, stosując funkcje i tablice; uczestniczy w konkursach i olimpiadach informatycznych
18.	**Zapisywanie w języku C++ algorytmów porządkowania metodą przez wybieranie i metodą przez zliczanie**	posługując się opisem w podręczniku, wyjaśnia sposób zaprogramowania algorytmów porządkowania elementów w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie w języku C++; programuje algorytmy porządkowania elementów w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie, analizując opis programów z podręcznika; definiuje odpowiednie procedury i funkcje	potrafi samodzielnie przeanalizować gotowy program i na jego podstawie pisać trudniejsze programy, stosując funkcje i tablice; uczestniczy w konkursach i olimpiadach informatycznych
19.	**Zapisywanie w języku C++ algorytmu wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym**	posługując się opisem w podręczniku, wyjaśnia sposób zaprogramowania wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym w języku C++; programuje algorytmy wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym, analizując opis programów z podręcznika; definiuje odpowiednie procedury i funkcje	potrafi samodzielnie przeanalizować gotowy program i na jego podstawie pisać trudniejsze programy, stosując funkcje i tablice; uczestniczy w konkursach i olimpiadach informatycznych
20.	**Prezentacja multimedialna w dziesięciu krokach**	tworzy prezentację na wybrany temat: przygotowuje plan prezentacji; wstawia do slajdów tekst, obrazy, hiperłącza, przyciski akcji, dodaje animacje i wykonuje przejścia między slajdami; dba o poprawność redakcyjną tekstów; korzysta z szablonów slajdów; dodaje do prezentacji efekty dźwiękowe; przygotowuje i uruchamia pokaz	potrafi samodzielnie zaprojektować i przygotować multimedialną prezentację na wybrany temat, cechującą się ciekawym ujęciem zagadnienia, interesującym układem slajdów
21.	**Nagranie zawartości ekranu i podstawowy montaż filmu oraz dodawanie multimediów do prezentacji**	zna podstawowe możliwości programu do obróbki filmu; nagrywa filmy; poddaje nagrany film podstawowej obróbce; wstawia film do prezentacji; współpracuje w grupie przy tworzeniu projektu, wykonując samodzielnie zadania szczegółowe; przygotowuje prezentację w postaci albumu fotograficznego; prezentuje efekty pracy grupowej	potrafi samodzielnie zaprojektować i przygotować multimedialną prezentację na wybrany temat, cechującą się ciekawym ujęciem zagadnienia, interesującym układem slajdów
22.	**Historia i rozwój informatyki – projekt**	podaje i omawia przykłady dawnych przyrządów i maszyn do wykonywania obliczeń; omawia główne etapy historycznego rozwoju informatyki i technologii; uwzględnia m.in. pierwsze komputery, pierwszy język programowania; w kontekście rozwoju informatyki dyskutuje (wspólnie z nauczycielem) na temat różnych zawodów wymagających kompetencji informatycznych; tworzy prezentację na temat związany z historią i rozwojem informatyki;	wyszukuje dodatkowe informacje na temat historycznego rozwoju informatyki i technologii; w kontekście rozwoju informatyki dyskutuje (wspólnie z nauczycielem) na temat dalszego kształcenia informatycznego w zakresie rozszerzonym; potrafi samodzielnie zaprojektować i przygotować multimedialną prezentację na wybrany temat, cechującą się ciekawym ujęciem zagadnienia,

		współpracuje w grupie przy tworzeniu projektu, wykonując samodzielnie zadania szczegółowe; prezentuje efekty pracy grupowej	interesującym układem slajdów; pełni funkcję koordynatora grupy
23.	**Więcej o pracy w arkuszu kalkulacyjnym**	potrafi zastosować w formule adresowanie mieszane; odróżnia linie siatki od obramowania; drukuje tabelę przygotowaną w arkuszu kalkulacyjnym	rozróżnia różne zasady adresowania, rozumie ich działanie oraz potrafi je odpowiednio zastosować w obliczeniach; samodzielnie projektuje tabelę z zachowaniem poznanych zasad wykonywania obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym
24.	**Przedstawianie danych w postaci wykresu**	zna ogólne zasady przygotowania wykresu w arkuszu kalkulacyjnym; przygotowuje wykres dla jednej (lub dwóch) serii danych; dodaje do wykresu tytuł, legendę, etykiety danych; zna zasady doboru typu wykresu do danych i wyników	podaje przykłady różnych typów wykresów; potrafi właściwie dobrać odpowiedni typ wykresu do danych i wyników; zna i stosuje zasady konstrukcji wykresu ilustrującego kilka serii danych
25.	**Wstawianie tabel i wykresów arkusza kalkulacyjnego do dokumentów tekstowych**	rozumie różnicę między tabelą osadzoną a połączoną; wstawia tabelę arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego jako obiekt osadzony i jako obiekt połączony	wyjaśnia różnicę między tabelą osadzoną a połączoną; stosuje różne mechanizmy połączenia i osadzania obiektów w arkuszu kalkulacyjnym; świadomie dobiera wybraną metodę wstawiania tabeli i wykresu do tekstu
26.	**Projekt grupowy**	współpracuje w grupie, wykonując samodzielnie zadania szczegółowe; zna i stosuje zasady pracy grupowej; stosuje arkusz kalkulacyjny do różnych obliczeń, dostosowując odpowiednio rodzaj adresowania; wstawia tabelę arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego z pliku	potrafi pełnić funkcję koordynatora grupy; zna i stosuje zasady pracy grupowej przy tworzeniu dokumentów złożonych i ilustrowanych wykresami
27.	**Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego**	realizuje algorytm liniowy, z warunkami i iteracyjny w arkuszu kalkulacyjnym; wykonuje w arkuszu kalkulacyjnym proste obliczenia z matematyki, tworzy, zależnie od danych, różne typy wykresów: XY (punktowy), liniowy i kołowy; wykonuje w arkuszu kalkulacyjnym proste obliczenia z dziedziny fizyki, geografii; korzystając z gotowego przykładu, np. modelu rzutu kostką sześcienną do gry, omawia, na czym polega modelowanie; korzystając z arkusza kalkulacyjnego, wykonuje prosty model, np. rzutu monetą	potrafi samodzielnie opracować tabelę realizującą obliczenia z matematyki; ilustruje dane i wyniki odpowiednio dobranymi wykresami; potrafi samodzielnie opracować tabelę realizującą obliczenia z zakresu fizyki czy geografii; ilustruje dane i wyniki odpowiednio dobranymi wykresami; wykonuje trudniejszy model, korzystając z arkusza kalkulacyjnego, języka programowania lub odpowiedniego programu edukacyjnego; obserwuje zachowanie modelu i wyciąga odpowiednie wnioski; korzystając z dodatkowych źródeł, np. Internetu, wyszukuje informacje na

			temat modelowania
28.	**Tworzenie strony internetowej – podstawowa struktura**	zna ogólne zasady projektowania stron WWW i wie, jakie narzędzia umożliwiają ich tworzenie; potrafi, korzystając z podstawowych znaczników HTML, utworzyć prostą strukturę strony; formatuje tekst na stronie	zna większość znaczników HTML; posługuje się wybranym programem przeznaczonym do tworzenia stron WWW; potrafi tworzyć proste witryny składające się z kilku połączonych ze sobą stron; dba o poprawność merytoryczną i redakcyjną tekstów
29.	**Tworzenie strony internetowej – poprawianie wyglądu strony**	stosuje na stronie wypunktowania; tworzy tabele i umieszcza w nich informacje; wstawia na stronę obrazy i odsyłacze do innych stron; wie, jak opublikować stronę w Internecie	samodzielnie rozbudowuje tworzoną stronę internetową, dodając m.in. tło, linki i strony; publikuje stronę WWW w Internecie
30.	**Systemy zarządzania treścią – projekt**	wie, jak tworzy się proste blogi; wie, czym są systemy zarządzania treścią; korzystając z przykładowego systemu zarządzania treścią (np. systemu WordPress), tworzy prostego bloga, m.in.: umieszcza nowe wpisy, dodaje kategorie, tagi; wie, jak dodać nową stronę, zastosować motyw	potrafi samodzielnie tworzyć bloga z wykorzystaniem systemu zarządzania treścią, odszukując potrzebne opcje
31.	**Systemy zarządzania treścią – zadania projektowe**	wie, jakie są możliwości pracy w chmurze; stosuje je w pracy zespołowej przy tworzeniu projektów; współpracuje w grupie przy tworzeniu projektu, wykonując samodzielnie zadania szczegółowe	potrafi pełnić funkcję koordynatora grupy; wykorzystuje możliwości pracy w chmurze