Przedmiotowy system oceniania

Klasa V

Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
1. Lekcje z obrazkami				
1	Bezpiecznie z komputerem	Bezpieczeństwo i higiena pracy z komputerem, ochrona przed wirusami, elementy jednostki centralnej komputera i urządzenia zewnętrzne	2	• wymienia zasady bezpiecznej pracy z komputerem.
			3	• wymienia konsekwencje niestosowania programów antywirusowych.
			4	• wymienia podstawowe rodzaje złośliwego oprogramowania; • wymienia podstawowe elementy jednostki centralnej.
			5	• opisuje sposoby ochrony danych i komputera przed złośliwym oprogramowaniem i nieautoryzowanym dostępem; • opisuje funkcje podstawowych elementów jednostki centralnej.
			6	• wymienia przykłady wirusów komputerowych i omawia sposób ich działania.
2	W świecie komiksów	Tworzenie historyjki obrazkowej, wstawianie i formatowanie obiektów – edytor tekstu, np. Microsoft Word	2	• z pomocą nauczyciela uruchamia edytor tekstu; • wypełnia treścią pola tekstowe i objaśnienia wstawione do dokumentu przez nauczyciela.
			3	• wstawia do dokumentu rysunki.
			4	• wstawia do dokumentu pola tekstowe i objaśnienia; • formatuje osadzone obiekty.
			5	• dba o estetyczny wygląd dokumentu oraz rozplanowanie poszczególnych elementów (rysunków, pól tekstowych, objaśnień) na stronie.
			6	• tworzy autorski komiks z własnoręcznie przygotowanymi ilustracjami.
3	Biblioteka z obrazkami	Grafika rastrowa i wektorowa, korzystanie z serwisu openclipart.org	2	• zapisuje na dysku obrazek ze strony internetowej.
			3	• wymienia różnice między grafiką rastrową i wektorową.
			4	• wyszukuje obrazki w bibliotece grafiki wektorowej i zapisuje je w postaci pliku SVG.
			5	• wprowadza zmiany w klipartach, edytując je online.
			6	
4	Ruchome obrazki	Rysowanie w trybie wektorowym i zmiana kostiumów duszka – środowisko Scratch	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z edytora obrazów środowiska Scratch; • z pomocą nauczyciela tworzy proste rysunki.
			3	• w podstawowym zakresie korzysta z edytora obrazów środowiska Scratch; • tworzy kostium duszka według podanego wzoru.
			4	• powiela i modyfikuje kostium duszka.

			5	• tworzy skrypt animujący duszka; • koryguje czas wyświetlania poszczególnych kostiumów duszka; • tworzy estetyczną pracę z płynną animacją.
			6	• wykazuje się ponadprzeciętnymi umiejętnościami w zakresie tworzenia grafiki wektorowej.
5	Multimedialny komiks	Sterowanie duszkiem za pomocą komunikatów – środowisko Scratch	2	• pobiera duszki z serwisu openclipart.com; • z pomocą nauczyciela wstawia do projektu tło z biblioteki oraz pobrane duszki; • z pomocą nauczyciela modyfikuje i nazywa duszki.
			3	• z pomocą nauczyciela tworzy dialog między duszkami (na podstawie podręcznika).
			4	• wykorzystuje komunikaty do tworzenia dialogu.
			5	• testuje program – panuje nad poprawną kolejnością dialogu.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, włączając własne postacie i dialogi.
6	Wirujące wiatraki	Wykorzystanie trybu wektorowego, zmiennego tła sceny i obrotów duszka – środowisko Scratch	2	• z pomocą nauczyciela wstawia duszka i tło z biblioteki do projektu.
			3	• duplikuje duszki.
			4	• steruje duszkami za pomocą bloków z grupy Zdarzenia, Ruch, Wygląd i Kontrola.
			5	• testuje program – panuje nad zmianą tła sceny, poprawia i udoskonala projekt.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, włączając do animacji własne postacie i dialogi.
2. Lekcje w sieci				
7	Sieci wokół nas	Sieci komputerowe i sieci telefonii komórkowej, animowanie obiektów – program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint	2	• wyjaśnia zasadę działania sieci komórkowej; • modyfikuje prezentację w wybranym edytorze prezentacji.
			3	• wskazuje podobieństwa i różnice między telefonami komórkowymi i komputerami.
			4	• wyjaśnia pochodzenie nazwy telefon komórkowy; • stosuje efekty animacji w wybranym edytorze prezentacji.
			5	• aktywnie uczestniczy w dyskusji; • sprawnie wyszukuje potrzebne dane w internecie (trafnie dobiera słowa kluczowe); • opisuje funkcje serwera i rutera.
			6	• biegle wprowadza różne efekty animacji obiektów i slajdów w wybranym edytorze prezentacji.
8	Co kraj, to obyczaj	Sieciowe prawa i obyczaje – netykieta	2	• potrafi wymienić najprostsze zagrożenie i pozytywne cechy działania w sieci.
			3	• wymienia zasady odpowiedniego zachowywania się w społeczności internetowej; • wymienia największe zagrożenia związane z korzystaniem z internetu.
			4	• wymienia najważniejsze zasady netykiety, których należy przestrzegać na co dzień, • wymienia ograniczenia prawne związane z korzystaniem z internetu; • umiejętnie wyszukuje określenia negatywnych i pozytywnych zjawisk związanych z działaniami w sieci.
			5	• wymienia zalety korzystania z internetu w wybranych obszarach zagadnień; • aktywnie uczestniczy w dyskusji.
			6	• przygotowuje prezentację lub referat, rozwijając wybrane omawiane na zajęciach zagadnienie.

9	Kiedy do mnie piszesz...	Zakładanie i konfigurowanie konta pocztowego, wysyłanie e-maili	2	• z pomocą nauczyciela zakłada konto pocztowe.
			3	• wysyła i odbiera e-maile.
			4	• dodaje dane kontaktowe do książki adresowej.
			5	• sprawnie posługuje się pocztą elektroniczną.
			6	• opisuje, czym powinno charakteryzować się bezpieczne hasło do konta pocztowego.
10	Rozmowy w sieci	Komunikowanie się za pomocą forów dyskusyjnych, czatów i komunikatorów	2	• odczytuje znaczenie podstawowych skrótowców, emotikonów i emoji.
			3	• omawia zasady komunikowania się w sieci.
			4	• krótko charakteryzuje komunikowanie się za pomocą forów internetowych, czatów i komunikatorów.
			5	• prowadzi rozmowy prywatne i konferencyjne z zastosowaniem wybranego komunikatora.
			6	
11	Zróbmy to razem	Praca w chmurze, korzystanie z aplikacji Dokumenty Google i Dropbox	2	• wyjaśnia, czym są Dokumenty Google i Dropbox.
			3	• korzysta w podstawowym zakresie z Dokumentów Google.
			4	• pracuje w chmurze i umieszcza w niej dokumenty.
			5	• podczas pracy w chmurze sprawnie posługuje się aplikacjami online.
			6	• organizuje pracę grupy w oparciu o mechanizmy pracy w chmurze.
3. Lekcje z multimediami				
12	Graj melodie	Układanie nut i odtwarzanie melodii – środowisko Scratch	2	• z pomocą nauczyciela wstawia do projektu duszki i tło z biblioteki.
			3	• odtwarza pojedyncze nuty.
			4	• układa melodie z nut w blokach.
			5	• buduje skrypt, wykorzystując bloki z grupy Dźwięk, Wygląd i Więcej bloków.
			6	• realizuje własne pomysły wykorzystywania w projekcie bloków z grupy Dźwięk.
13	Posłuchaj i powiedz	Nagrywanie dźwięku i synteza mowy w systemie Windows, rozpoznawanie mowy w systemie Android	2	• podłącza słuchawki i mikrofon do gniazd komputera; • nagrywa i odtwarza dźwięk w systemie Windows za pomocą Rejestratora głosu.
			3	• wykorzystuje syntezę mowy w systemie Windows za pomocą Narratora.
			4	• wykorzystuje rozpoznawanie mowy w urządzeniu mobilnym (wyszukiwarka Google).
			5	• biegle posługuje się syntezą i rozpoznawaniem mowy w aplikacjach.
			6	• wykorzystuje nagrywanie dźwięków, syntezę i rozpoznawanie mowy, realizując własne pomysły.
14	Dźwięki wokół nas	Nagrywanie i modyfikowanie dźwięków – środowisko Scratch, edytor dźwięku, np. Audacity	2	• wymienia sposoby zapisu plików dźwiękowych; • uruchamia program Audacity.
			3	• wymienia formaty plików dźwiękowych; • nagrywa i zapisuje dźwięk w programie Audacity.
			4	• krótko charakteryzuje formaty plików dźwiękowych; • instaluje program Audacity.
			5	• przetwarza nagranie w podstawowym zakresie (np. usuwa ciszę albo szum).

			6	• analizuje i samodzielnie wykorzystuje program Audacity.
15	Dźwięki w plikach i w internecie	Zapisywanie plików MP3, korzystanie z radia w komputerze i serwisu YouTube	2	• zapisuje dźwięk w formacie MP3; • rozumie konieczność przestrzegania zasad prawa autorskiego.
			3	• modyfikuje dźwięk w programie Audacity.
			4	• wymienia podstawowe zasady odtwarzania, pobierania i rozpowszechniania utworów.
			5	• korzysta z radia w internecie, podcastów i serwisu YouTube.
			6	• tworzy nagrania w wybranych formatach i wykorzystuje je w innych aplikacjach.
16	Fotografia mobilna	Robienie i modyfikowanie zdjęć za pomocą urządzenia mobilnego z systemem Android	2	• wykonuje zdjęcie w trybie normalnym i panoramy za pomocą aparatu urządzenia mobilnego.
			3	• opisuje podstawowe zasady dobrej fotografii.
			4	• korzysta z większości dostępnych funkcje aparatu fotograficznego urządzenia mobilnym.
			5	• modyfikuje obraz, korzystając z wbudowanego edytora zdjęć.
			6	• biegle posługuje się urządzeniem mobilnym jako aparatem fotograficznym; • biegle modyfikuje obraz, korzystając z funkcji dostępnych w urządzeniu mobilnym.
17	Modyfikowanie obrazu	Kadrowanie i korygowanie zdjęć, usuwanie detali, stosowanie filtrów i masek – edytor grafiki, np. PhotoFiltre	2	• koryguje podstawowe parametry zdjęcia (jasność, kontrast, korekcja gamma, nasycenie).
			3	• wybiera kadry i przycina obraz; • stosuje niektóre filtry.
			4	• wykorzystuje filtry i maski do osiągnięcia ciekawego efektu.
			5	• usuwa zbędne elementy obrazu przez klonowanie.
			6	• biegle posługuje się programem PhotoFiltre; • poszukuje nowatorskich rozwiązań pozwalających uzyskać ciekawy efekt.
18	Jak powstaje film ze zdję**ć**?	Tworzenie filmu ze zdjęć, efekty specjalne – edytor filmów, np. Movie Maker	2	• z pomocą nauczyciela uruchamia program Movie Maker; • z pomocą nauczyciela tworzy prosty film ze zdjęć.
			3	• przygotowuje scenariusz filmu; • korzysta w podstawowym zakresie z programu Movie Maker.
			4	• tworzy płynne przejścia między zdjęciami.
			5	• dodaje do filmu napisy oraz efekty wideo; • wybiera odpowiedni współczynnik proporcji, zapisuje film na dysku i odtwarza film we wskazanym programie; • tworzy estetyczną i ciekawą pracę.
			6	
19	Trzy, dwa, jeden…	Nagrywanie audionarracji i wideonarracji – edytor filmów, np. Movie Maker	2	• z pomocą nauczyciela otwiera projekt utworzony w programie Movie Maker.
			3	• nagrywa prostą narrację w edytorze dźwięku Audacity.
			4	• modyfikuje scenariusz przygotowany podczas poprzedniej lekcji; • dodaje do filmu narrację.
			5	• dodaje do filmu elementy wideo nagrane kamerą internetową lub urządzeniem mobilnym; • zapisuje film na dysku, tak aby zajmował niewiele miejsca; • tworzy jasny i staranny przekaz multimedialny.

			6	• samodzielnie realizuje filmy własnego pomysłu.
4. Lekcje ze Scratchem				
20	Wyścigi starych samochodów	Wykorzystanie losowości do tworzenia symulacji	2	• z pomocą nauczyciela rysuje scenę w edytorze obrazów środowiska Scratch.
			3	• wstawia duszki z biblioteki i powiela duszki.
			4	• wykorzystuje bloki z grupy Kontrola, Ruch i Czujniki.
			5	• operuje losowością i zmiennymi.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, dodając własne elementy.
21	Zbieranie jabłek	Projektowanie gry	2	• korzysta z bloków z grupy Ruch do sterowania ruchem duszka.
			3	• wstawia duszki z biblioteki i powiela duszki.
			4	• wykorzystuje w projekcie wykrywanie spotkań duszków.
			5	• wykorzystuje zmienne i tworzy licznik.
			6	• modyfikuje projekt gry według własnych pomysłów.
22	Liczenie jabłek	Poprawianie i doskonalenie gry	2	• bada i analizuje działanie projektu.
			3	• eliminuje usterki i poprawia projekt.
			4	• uruchamia pomiaru czasu.
			5	• opisuje działanie gotowego projektu; • udostępnia projekt w serwisie Scratcha.
			6	• rozwija projekt gry według własnych pomysłów.
23	Pawie oczka	Rysowanie figur złożonych z kół i okręgów	2	• z pomocą nauczyciela wykorzystuje do rysowania bloki z grupy Pisak.
			3	• ustawia grubość pisaka.
			4	• układa skrypty rysowania tarczy.
			5	• układa skrypty rysowania pawich oczek.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, dodając własne skrypty rysowania zaprojektowanych motywów.
24	Gwiazdy i gwiazdeczki	Tworzenie nowych bloków	2	• wstawia duszka i tło z biblioteki.
			3	• z pomocą nauczyciela definiuje zdarzenia dla sceny.
			4	• definiuje nowy blok rysowania gwiazdek.
			5	• wywołuje blok rysowania oraz ustala warunki początkowe.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, dodając własne skrypty rysowania zaprojektowanych motywów.
5. Lekcje z globusem				
25	Wirtualne wędrówki	Zwiedzanie miast i tłumaczenie obcojęzycznych słów w internecie z użyciem urządzeń mobilnych lub komputera – usługa Google Street View	2	• korzysta w podstawowym zakresie z usługi Google Street View.
			3	• korzysta w podstawowym zakresie z Tłumacza Google.
			4	• wyszukuje w internecie istotne informacje dotyczące działalności różnych instytucji.
			5	• sprawnie posługuje się Google Street View i Tłumaczem Google.

		i aplikacja Tłumacz Google	6	• biegle posługuje się Google Street View i Tłumaczem Google.
26	Podróże z Google Earth	Podróżowanie w internecie z użyciem urządzeń mobilnych lub komputera, nagrywanie wycieczki, wyznaczanie odległości na trójwymiarowej mapie – aplikacja Google Earth	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z programu Google Earth.
			3	• wykorzystuje funkcję nawigacji i panel Warstwy.
			4	• wyznacza odległości na trójwymiarowej mapie.
			5	• nagrywa wirtualne wycieczki.
			6	
27	Poznaj Europę	Szukanie informacji w internecie, przedstawianie danych – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel, program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z wyszukiwarki internetowej; • w podstawowym zakresie korzysta z arkusza kalkulacyjnego i programu do tworzenia prezentacji.
			3	• wyszukuje w internecie informacje na podany temat.
			4	• analizuje znalezione informacje.
			5	• na podstawie znalezionych informacji tworzy w arkuszu kalkulacyjnym wykres liniowy.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, tworząc rozbudowaną prezentację zawierającą ciekawe dane dotyczące pogody w Europie.
28	Perły Europy	Szukanie informacji w internecie, przedstawianie danych – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel, program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint, edytor filmów, np. Movie Maker	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z wyszukiwarki internetowej; • w podstawowym zakresie korzysta z arkusza kalkulacyjnego i programu do tworzenia prezentacji.
			3	• wyszukuje w internecie informacje na podany temat.
			4	• analizuje znalezione informacje.
			5	• na podstawie znalezionych informacji tworzy prezentację według własnego pomysłu.
			6	• kreatywnie podchodzi do zadania, tworząc film wykorzystujący ciekawostki o krajach sąsiadujących z Polską.
29	Wykreślanie świata	Analiza danych i tworzenie wykresów – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel; praca nad wspólnym dokumentem w chmurze	2	• z pomocą nauczyciela wyszukuje w internecie informacje na podany temat; • w podstawowym zakresie korzysta z arkusza kalkulacyjnego.
			3	• wyszukuje w internecie informacje na podany temat i wykorzystuje je do własnych zestawień.
			4	• tworzy i modyfikuje w arkuszu kalkulacyjnym proste wykresy liniowe; • analizuje dane na podstawie wykresu.
			5	• wykorzystuje formuły i sortuje dane.
			6	• pracuje w chmurze.
30	Projekt: Blaski i cienie internetu	Całoroczny projekt uczniowski – edytor tekstu, np. Microsoft Word, program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint	2	• określa zalety internetu.
			3	• określa zagrożenia związane z korzystaniem z internetu.
			4	• sprawnie posługuje się programem do tworzenia prezentacji.
			5	• prowadzi prezentację.
			6	• biegle posługuje się programem do tworzenia prezentacji; • sprawnie prowadzi pokaz.

Przedmiotowy system oceniania

Klasa VI

Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
1. Lekcje z obrazkami				
1	Bezpiecznie z komputerem	Bezpieczeństwo i higiena pracy z komputerem, uzależnienie od komputera i internetu, Dzień Bezpiecznego Internetu.	2	• wymienia i stosuje podstawowe zasady BHP obowiązujące podczas pracy z komputerem i internetem.
			3	• wyjaśnia, czym jest Dzień Bezpiecznego Internetu (DBI) i jak się go obchodzi w Europie i w Polsce.
			4	• wymienia zasady ustawiania bezpiecznego hasła.
			5	• zna cele DBI, • organizuje pracę, uwzględniając stopień ważności zadań i pilność ich wykonania.
			6	• wymienia osoby i instytucje mogące udzielić pomocy w razie problemów powstałych w wyniku pracy z komputerem i korzystania z internetu; • czynnie uczestniczy w organizacji DBI na terenie szkoły.
2	Logogryfy i krzyżówki	Modyfikacja tabeli, przygotowanie listy numerowanej – edytor tekstu, np. Microsoft Word	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z edytora tekstu; • wypełnia treścią wstawioną przez nauczyciela tabelę.
			3	• wstawia tabelę w edytorze tekstu, wypełnia ją treścią i formatuje; • tworzy listę numerowaną.
			4	• modyfikuje obramowanie i cieniowanie komórek tabeli; • wpisuje tekst zgodnie z podstawowymi zasadami edycji.
			5	• dba o czytelność i estetykę dokumentu (m.in. formatuje wpisany tekst, z rozmysłem rozmieszcza obiekty na stronie).
			6	• wykazuje się kreatywnością w realizacji zadań.

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
3	Obrazy z ekranu	Wykonywanie zrzutów ekranowych, tworzenie instrukcji gry	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z edytora tekstu; • tworzy dokument tekstowy.
			3	• w podstawowym zakresie samodzielnie korzysta z edytora tekstu; • przygotowuje zrzut ekranu.
			4	• zaznacza wybrane fragmenty zrzutu ekranu i wkleja je do edytora tekstu; • dba o czytelność dokumentu (m.in. formatuje wpisany tekst, z rozmysłem rozmieszcza obiekty na stronie).
			5	• dba o estetykę dokumentu (m.in. dopracowuje wygląd elementów graficznych).
			6	• wykazuje się kreatywnością w realizacji zadań.
4	Piramida zdrowia	Tworzenie infografiki, graficzna prezentacja danych – edytor tekstu, np. Microsoft Word, arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel, edytor grafiki, np. Paint	2	• tworzy dokument tekstowy; • przygotowuje prostą grafikę.
			3	• w podstawowym zakresie samodzielnie korzysta z narzędzi niezbędnych do realizacji zadania, np. edytora tekstu, edytora grafiki, arkusza kalkulacyjnego; • sprawnie współpracuje w grupie.
			4	• aktywnie poszukuje informacji na wybrany temat, korzystając z różnych źródeł.
			5	• tworzy infografiki na wybrany temat; • prezentuje efekty swojej pracy szerokiemu gronu odbiorców.
			6	• organizuje pracę grupy; • wykazuje się kreatywnością w realizacji zadań.
5	Multimedialna instrukcja	Opracowanie prezentacji ze zrzutami ekranu i dźwiękiem, zapisanie jej w formie filmu – program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint	2	• z pomocą nauczyciela tworzy prezentację.
			3	• w podstawowym zakresie samodzielnie korzysta z programu do prezentacji; • tworzy prezentację zawierającą zrzuty ekranu.
			4	• nagrywa narrację w edytorze dźwięku i dodaje ją do slajdów.
			5	• tworzy film z prezentacji; • dba o estetykę prezentacji; • prezentuje efekty swojej pracy szerokiemu gronu odbiorców.
			6	• wykazuje się kreatywnością w realizacji zadań.
6	Porządki	Usuwanie zbędnych plików, porządkowanie prac, tworzenie jednego dokumentu z dostępem do wielu prac	2	• wymienia czynniki spowalniające pracę komputera.
			3	• zwalnia przestrzeń dyskową poprzez usunięcie niepotrzebnych plików.
			4	• tworzy w dokumencie tekstowym odnośniki do zasobów zapisanych na dysku; • eksportuje plik tekstowy do pliku PDF.
			5	• wymienia podzespoły komputera wpływające na jego sprawność; • usuwa z systemu pliki tymczasowe.

			6	• przygotowuje prezentację na temat podzespołów wpływających na sprawność komputera; • prowadzi część lekcji dotyczącą podzespołów komputera wpływających na jego sprawność.
7	Obrazki z figur	Tworzenie rysunków z figur geometrycznych – edytor grafiki wektorowej, np. Inkscape	2	• z pomocą nauczyciela stosuje w edytorze grafiki wektorowej narzędzia kształtów i tworzy proste figury geometryczne.
			3	• wykorzystuje w edytorze grafiki wektorowej narzędzia kształtów; • tworzy w edytorze grafiki wektorowej proste figury geometryczne.
			4	• przekształca w edytorze grafiki wektorowej figury geometryczne; • tworzy w edytorze grafiki wektorowej prosty rysunek złożony z figur.
			5	• tworzy w edytorze grafiki wektorowej zaawansowany rysunek złożony z figur.
			6	• wykazuje się kreatywnością w realizacji zadań.
8	Wektorowe zaproszenie	Pisanie tekstów, zamiana fotografii na grafikę wektorową – edytor grafiki wektorowej, np. Inkscape	2	• z pomocą nauczyciela pisze tekst w edytorze grafiki wektorowej.
			3	• pisze tekst w edytorze grafiki wektorowej.
			4	• modyfikuje tekst w edytorze grafiki wektorowej; • zamienia fotografię na grafikę wektorową.
			5	• wykorzystuje narzędzie Tekst w edytorze grafiki wektorowej i grafikę do tworzenia dokumentów.
			6	• wykazuje się kreatywnością w realizacji zadań.
2. Lekcje z algorytmami				
9	Ukryte liczby	Analiza zadania, algorytm znajdowania elementu największego i najmniejszego w danym zbiorze	2	• korzysta w Scratchu z aplikacji do znajdowania elementu największego.
			3	• omawia algorytm ustawiania według wzrostu.
			4	• wyjaśnia, czym jest algorytm; • dokonuje analizy prostego zadania.
			5	• dokonuje analizy bardziej skomplikowanych zadań; • opisuje algorytm znajdowania minimum i maksimum w danym zbiorze.
			6	• stosuje algorytm znajdowania elementu najmniejszego i największego.
10	Poszukaj minimum	Stosowanie typu danych w postaci listy, algorytm znajdowania najmniejszej wartości – środowisko Scratch	2	• z pomocą nauczyciela tworzy w Scratchu listę.
			3	• tworzy w Scratchu listę; • losuje wartości liczbowe.
			4	• na podstawie wskazówek w podręczniku projektuje w Scratchu program realizujący algorytm znajdowania minimum.
			5	• projektuje w Scratchu program realizujący algorytm znajdowania minimum; • projektuje w Scratchu program realizujący algorytm znajdowania maksimum.

			6	• projektuje w Scratchu program realizujący algorytm znajdowania minimum i maksimum jednocześnie.
11	Znajdź szóstkę!	Algorytm poszukiwania elementu w nieuporządkowanym zbiorze – środowisko Scratch	2	• układa bloki w projekcie Scratcha według instrukcji nauczyciela.
			3	• z pomocą nauczyciela projektuje w Scratchu program realizujący algorytm poszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym.
			4	• na podstawie wskazówek w podręczniku projektuje w Scratchu program realizujący algorytm poszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym.
			5	• projektuje w Scratchu program realizujący algorytm poszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym.
			6	• rozbudowuje w Scratchu program realizujący algorytm poszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym; • projektuje w Scratchu program realizujący algorytm zliczania elementów w zbiorze nieuporządkowanym; • analizuje liczbę porównań algorytmu.
12	Zgadnij liczbę!	Strategia zgadywania liczby z podanego zakresu kolejnych liczb, rozbudowana pętla warunkowa – środowisko Scratch	2	• opisuje, na czym polega najlepsza strategia wyszukiwania liczby w podanym zakresie kolejnych liczb całkowitych.
			3	• planuje algorytm wyszukiwania liczby w podanym zakresie kolejnych liczb całkowitych; • z pomocą nauczyciela projektuje w Scratchu program realizujący zaplanowany algorytm.
			4	• na podstawie wskazówek w podręczniku projektuje w Scratchu program realizujący zaplanowany algorytm.
			5	• projektuje w Scratchu program realizujący zaplanowany algorytm; • korzysta z rozbudowanych bloków warunkowych; • definiuje własny blok z parametrem.
			6	• wprowadza do projektu modyfikacje według własnych pomysłów.
13	Czy komputer zna tabliczkę mnożenia?	Algorytm mnożenia dwóch liczb, tworzenie nowego bloku z obliczeniami – środowisko Scratch	2	• opisuje algorytm mnożenia dwóch liczb.
			3	• planuje algorytm mnożenia dwóch liczb; • z pomocą nauczyciela projektuje w Scratchu program realizujący zaplanowany algorytm.
			4	• na podstawie wskazówek w podręczniku projektuje w Scratchu program realizujący zaplanowany algorytm.
			5	• projektuje w Scratchu program realizujący zaplanowany algorytm; • wykorzystuje operatory matematyczne do wykonywania w projekcie obliczeń; • tworzy nowy blok z parametrami.
			6	• wprowadza do projektu modyfikacje według własnych pomysłów.
14	Czy znasz tabliczkę mnożenia?	Tworzenie testu sprawdzającego znajomość tabliczki mnożenia – środowisko Scratch	2	• opisuje zasady testu sprawdzającego znajomość tabliczki mnożenia.
			3	• z pomocą nauczyciela projektuje w Scratchu test sprawdzający znajomość tabliczki mnożenia.

			4	• na podstawie wskazówek w podręczniku projektuje w Scratchu test sprawdzający znajomość tabliczki mnożenia; • korzysta z rozbudowanych bloków warunkowych.
			5	• projektuje w Scratchu test sprawdzający znajomość tabliczki mnożenia; • korzysta z komunikacji z użytkownikiem.
			6	• rozbudowuje projekt według własnych pomysłów.
15	Czy komputer zgadnie liczbę?	Przygotowanie gry polegającej na zgadywaniu przez komputer liczby z podanego zakresu kolejnych liczb całkowitych	2	• znajduje środowisko Blockly; • sprawdza działanie niektórych bloków.
			3	• z pomocą nauczyciela projektuje w Blockly program realizujący algorytm wyszukiwania liczby w danym zbiorze.
			4	• na podstawie wskazówek w podręczniku projektuje program realizujący algorytm wyszukiwania liczby w danym zbiorze.
			5	• projektuje program realizujący algorytm wyszukiwania liczby w danym zbiorze.
			6	• doskonali projekt według własnych pomysłów; • analizuje zamianę bloków na kod programu w językach Python lub JavaScript.
16	Jak to działa?	Algorytm pisemnych działań arytmetycznych, wykorzystanie funkcji logicznej JEŻELI – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel	2	• z pomocą nauczyciela opisuje algorytm pisemnego dodawania dwóch liczb.
			3	• przedstawia algorytm pisemnego dodawania dwóch liczb; • przedstawia algorytm pisemnego odejmowania mniejszej liczby od większej.
			4	• realizuje w arkuszu kalkulacyjnym algorytm pisemnego dodawania.
			5	• realizuje w arkuszu kalkulacyjnym algorytm pisemnego odejmowania mniejszej liczby od większej.
			6	• modyfikuje zrealizowane algorytmy pisemnych działań arytmetycznych (np. odejmowanie większej liczby od mniejszej, dodawanie trzech liczby).
3. Lekcje z liczbami				
17	Policz, czy warto	Wprowadzanie serii danych – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel	2	• korzysta w podstawowym zakresie z arkusza kalkulacyjnego: wpisuje tekst i liczby do arkusza, formatuje dane, zaznacza je, edytuje, konstruuje tabele z danymi.
			3	• wpisuje proste formuły obliczeniowe z wykorzystaniem danych wprowadzonych do arkusza; • używa autosumowania.
			4	• wprowadza proste serie danych za pomocą mechanizmów arkusza i formuł.
			5	• wprowadza serie i wykonuje obliczenia na danych.
			6	• potrafi samodzielnie zaplanować obliczenia dotyczące ciągów liczbowych i skomplikowanych serii danych.
18	Kto, kiedy, gdzie?	Sortowanie, filtrowanie i analizowanie danych – arkusz kalkulacyjny,	2	• korzysta w podstawowym zakresie arkusza kalkulacyjnego: wpisuje tekst i liczby do arkusza, formatuje dane, zaznacza je, edytuje, konstruuje tabele z danymi.

		np. Arkusze Google, Microsoft Excel	3	• rozbudowuje istniejące tabele przez dodawanie kolumn lub wierszy w wyznaczonych miejscach.
			4	• włącza mechanizm prostego filtrowania, filtruje dane.
			5	• sortuje i filtruje dane uzyskując odpowiedzi na zadane pytania; • pracuje w grupie na Dysku Google.
			6	• samodzielnie planuje i opracowuje zagadnienia wymagające sortowania i filtrowania danych.
19	Tik-tak, tik-tak	Formaty dat, wykonywanie obliczeń na liczbach reprezentujących daty – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel	2	• korzysta w podstawowym zakresie z arkusza kalkulacyjnego: wpisuje tekst i liczby do arkusza, formatuje dane, zaznacza je, edytuje, konstruuje tabele z danymi.
			3	• wprowadza proste serie daty i czasu za pomocą mechanizmów arkusza i formuł.
			4	• wpisuje daty do arkusza, formatuje je, zaznacza i edytuje, konstruuje tabele z datami i obliczaniem czasu.
			5	• wpisuje proste formuły obliczeniowe z wykorzystaniem dat wprowadzonych do arkusza.
			6	• formułuje własne propozycje wykorzystania zagadnień związanych z datami i czasem w rozwiązywaniu problemów.
20	Orzeł czy reszka	Wykorzystanie funkcji losujących, prezentacja wyników na wykresie – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel	2	• korzysta w podstawowym zakresie z arkusza kalkulacyjnego: wpisuje tekst i liczby do arkusza, formatuje dane, zaznacza je, edytuje, konstruuje tabele z danymi.
			3	• wpisuje proste formuły obliczeniowe z wykorzystaniem danych wprowadzonych do arkusza.
			4	• przeprowadza losowania w arkuszu, symulując rzut monetą.
			5	• korzysta z funkcji matematycznej LOS.ZAKR oraz funkcji statystycznej LICZ.JEŻELI; • kontroluje i sprawdza poprawność obliczeń; • wykonuje wykres na podstawie otrzymanych danych.
			6	• potrafi zaplanować samodzielnie doświadczenie losowe i opracować je w arkuszu.
21	Liczby z kresek, kreski z liczb	Zamiana kodu paskowego na liczby i liczb na kod paskowy	2	• opisuje, na czym polega kod paskowy.
			3	• zamienia kod na liczby.
			4	• zamienia liczby na kod.
			5	• zamienia kod na ciąg jedynek i zer.
			6	• posługuje się sprawnie liczbami zapisanymi w postaci ciągu jedynek i zer.
22	Kodowanie liter	Zamiana liczb na odpowiadające im znaki z klawiatury, odczytywanie kodów QR	2	• opisuje zasady zamiany liczb na znaki z klawiatury.
			3	• opisuje zasady zamiany znaków z klawiatury na liczby.
			4	• zamienia liczby na znaki z klawiatury i odwrotnie.
			5	• odczytuje wyrazy zapisane za pomocą układu kwadracików; • korzysta z kodów QR.
			6	• tworzy własne kody QR.

4. Lekcje w sieci				
23	Wysyłać czy udostępniać	Wysyłanie wiadomości do wielu osób i z załącznikami, udostępnianie plików o dużej objętości	2	• opisuje, kiedy warto korzystać z możliwości wysyłania wiadomości z załącznikiem; • wysyła wiadomość z załącznikiem do jednego odbiorcy;
			3	• wysyła wiadomość do wielu odbiorców;
			4	• wyjaśnia znaczenie odbiorów: odbiorca główny, odbiorca DW, odbiorca UDW; • wysyła wiadomość do wielu odbiorców z uwzględnieniem opcji DW i UDW.
			5	• pakuje wybrane pliki do pliku skompresowanego zip; • rozpakowuje plik skompresowany zip.
			6	• sprawnie korzysta z serwerów do przesyłania dużych plików.
24	Pomoc z angielskiego	Korzystanie z automatycznego tłumaczenia online, sprawdzanie pisowni w edytorze tekstu	2	• korzysta z portalu do nauki języka angielskiego; • opisuje prospołeczne znaczenie korzystania z portalu Freerice.
			3	• korzysta z automatycznego tłumaczenia online.
			4	• korzysta z automatycznego sprawdzania pisowni w edytorze tekstu.
			5	• stosuje automatyczne sprawdzanie pisowni w edytorze.
			6	• samodzielnie wyszukuje strony pomocne w nauce języka obcego.
25	Akademia matematyki	Ćwiczenia z matematyki w Akademii Khana	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z Akademii Khana.
			3	• na podstawie wskazówek w podręczniku wykonuje kolejne ćwiczenia z matematyki.
			4	• wyszukuje i wykonuje ćwiczenia z matematyki.
			5	• wyszukuje interesujące go treści z innych przedmiotów.
			6	• systematycznie korzysta z Akademii Khana.
26	Dziel się wiedzą	Siostrzane projekty Wikipedii	2	• wyjaśnia, czym jest Wikipedia.
			3	• korzysta w podstawowym zakresie z artykułów umieszczonych w Wikipedii.
			4	• wymienia i opisuje siostrzane projekty Wikipedii; • sprawnie wyszukuje informacje w Wikipedii i jej siostrzanych projektach.
			5	• korzysta z zawartości siostrzanych projektów Wikipedii.
			6	• redaguje artykuły w wybranych projektach Wikimediów.
27	Komputery w pracy	Zawody, w których niezbędne są kompetencje informatyczne	2	• wymienia prace z wykorzystaniem komputera w jego otoczeniu.
			3	• wymienia zawody, w których potrzebne są kompetencje informatyczne.
			4	• omawia prace wykonywane z wykorzystaniem kompetencji informatycznych w różnych zawodach.
			5	• wymienia i krótko opisuje zawody określane jako informatyczne.
			6	• opisuje nietypowe zastosowanie komputera w pracy.
28	Astronomia z komputerem	Korzystanie z komputerowych planetariów Stellarium i Google Earth	2	• wymienia aplikacje pokazujące wygląd nieba.
			3	• korzysta z aplikacji pokazującej wygląd nieba.
			4	• korzysta z aplikacji pokazujących wygląd nieba na komputerze (Google Earth) i telefonie.

			5	• samodzielnie posługuje się aplikacjami pokazującymi wygląd nieba na komputerze i telefonie, • wyszukuje w internecie zdjęcia ciał niebieskich.
			6	• wyszukuje w internecie strony o tematyce astronomicznej i korzysta z nich.
29	Liternet	Literatura w internecie, formaty elektronicznych książek	2	• opisuje, czym jest liternet;
			3	• krótko charakteryzuje formaty elektronicznych książek;
			4	• sprawnie wyszukuje informacje na zadany temat.
			5	• korzysta z darmowej literatury zamieszczonej w internecie.
			6	• wyszukuje w internecie strony z literaturą i korzysta z nich.
30	Słownik terminów komputerowych	Wstawianie strony tytułowej do wielostronicowego dokumentu, tworzenie systemu odnośników, numerowanie stron – edytor tekstu, np. Microsoft Word	2	• formatuje zawartość tabeli w edytorze tekstu.
			3	• wstawia stronę tytułową do istniejącego dokumentu.
			4	• ustawia zawartość tabeli w porządku alfabetycznym; • opisuje funkcje znaków niedrukowalnych.
			5	• stosuje znaki niedrukowalne podczas pracy z tekstem; • wprowadza numerację stron w dokumentach wielostronicowych; • tworzy system odnośników wewnątrz dokumentu tekstowego.
			6	• dba o estetykę wykonanej pracy.

Przedmiotowy system oceniania

Klasa VII

Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
1. Lekcje z komputerem – wprowadzenie				
1.1	Zasady pracy z komputerem	Omówienie regulaminu szkolnej pracowni komputerowej, zasad bezpiecznej pracy z komputerem, klasyfikacji programów komputerowych	2	• wymienia podstawowe zasady BHP obowiązujące w pracowni komputerowej; • samodzielnie uruchamia komputer i loguje się do systemu; • pisze prosty tekst w wybranym edytorze testu.
			3	• samodzielnie zapisuje wyniki pracy w swoim folderze; • zachowuje właściwą postawę podczas pracy przy komputerze. • rozumie zagrożenia wynikające z niewłaściwego wykorzystania komputera.
			4	• rozumie znaczenie systemu operacyjnego; • klasyfikuje programy komputerowe pod względem przeznaczenia (użytkowe, narzędziowe, edukacyjne itp.).
			5	• aktywnie uczestniczy w dyskusji dotyczącej BHP; • klasyfikuje programy komputerowe pod względem dostępności (rodzaj licencji).
			6	• opisuje rodzaje licencji programów komputerowych; • biegle porusza się w systemie plików i folderów.
1.2	Cechy komputerów	Rozwój komputerów, podstawowe elementy komputera i ich parametry, jednostki, w których określa się parametry komputera	2	• wymienia podstawowe elementy komputera.
			3	• opisuje podstawowe elementy komputera.
			4	• analizuje parametry podstawowych elementów komputera w odpowiednich jednostkach.
			5	• znajduje w komputerze informacje o parametrach poszczególnych elementów.
			6	• analizuje stan komputera i jego elementów.
1.3	Czy masz 1101 lat?	Reprezentacja i sposoby zapisu danych, podstawy działania komputera (systemy pozycyjne), bity i bajty, korzystanie z Kalkulatora (widok programisty)	2	• wie, na czym polega pozycyjny system zapisu liczb; • rozróżnia bity i bajty; • korzysta z Kalkulatora.
			3	• rozpoznaje liczby zapisane w systemie dwójkowym.
			4	• zamienia zapis dwójkowy liczby na dziesiętny; • definiuje pojęcia „bit” i „bajt”.
			5	• zamienia zapis dwójkowy liczby na dziesiętny i dziesiętny na dwójkowy; • korzysta z Kalkulatora w celu przeliczania liczb między różnymi systemami pozycyjnymi.

			6	
1.4	W sieci	Wyszukiwanie tekstów oraz ilustracji w sieci, pobieranie wyszukanych elementów, zakładanie konta pocztowego w serwisie Google	2	• wie, do czego służy przeglądarka internetowa; • zna adres internetowy wyszukiwarki Google; • wprowadza adres strony internetowej i otwiera stronę.
			3	• dobiera odpowiednie słowa kluczowe potrzebne do wyszukania pożądanych informacji; • wyszukuje w internecie potrzebne elementy graficzne; • przestrzega praw autorskich odnośnie materiałów pobranych z internetu.
			4	• z pomocą nauczyciela zakłada konto poczty elektronicznej.
			5	• zakłada konto poczty elektronicznej. • podczas wypełniania formularza nie podaje wrażliwych danych osobowych, jeśli nie jest to konieczne.
			6	• wyszukując informacje i elementy graficzne, ogranicza wyniki do najbardziej odpowiadających zapytaniu.
1.5	W chmurze	Przypomnienie terminu „praca w chmurze”, wykorzystywanie konta Gmail do pracy w chmurze, omówienie usług Google, korzystanie z Dysku Google	2	• wyjaśnia pojęcie „praca w chmurze”. • z pomocą nauczyciela korzysta z Dysku Google; • przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w chmurze.
			3	• wymienia zalety i wady pracy w chmurze • korzysta z dysku Google.
			4	• swobodnie korzysta z dysku Google.
			5	• dostosowuje ustawienia Dysku Google do własnych potrzeb.
			6	• przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w chmurze; • biegle wykorzystuje usługi dostępne w chmurze.
1.6	Wspólne dokumenty	Tworzenie wspólnych dokumentów za pomocą Dokumentów Google i Dysku Google, zasady netykiety, porozumiewanie się w sieci za pomocą akronimów i emotikonów	2	• loguje się do wspólnych dokumentów Google i współpracuje przy ich redagowaniu; • zna zasady netykiety.
			3	• rozróżnia podstawowe akronimy i emotikony służące do komunikacji internetowej.
			4	• zna akronimy i emotikony służące do komunikacji internetowej.
			5	• swobodnie posługuje się akronimami i emotikonami w komunikacji internetowej.
			6	
2. Lekcje programowania				
2.1	Duszek w labiryncie	Sterowanie duszkiem w Scratchu, zastosowanie pętli `zawsze` i bloku warunkowego `jeżeli`	2	• uruchamia środowisko Scratch i tworzy własny projekt.
			3	• zmienia tło i postaci duszków.
			4	• układa skrypt przesuwania duszka po ekranie i wyjaśnia jego działanie.
			5	• układa skrypt wykorzystujący pętlę `zawsze` oraz blok warunkowy `jeżeli` i wyjaśnia jego działanie.
			6	
2.2	Malowanie na ekranie	Procedury bezparametrowe i z parametrem w Scratchu, tworzenie wła-	2	• uruchamia środowisko Scratch i tworzy własny projekt.
			3	• korzysta z bloków do rysowania na scenie.

		snych bloków (procedur)	4	• tworzy i wykorzystuje własny blok bez parametru.
			5	• tworzy i wykorzystuje własny blok z parametrem.
			6	• analizuje projekty z portalu Scratch.
2.3	Gra z komputerem *Papier, nożyce, kamień*	Programowanie gry *Papier, nożyce, kamień* w Scratchu	2	• uruchamia środowisko Scratch i tworzy własny projekt.
			3	• zmienia tło i postaci duszków.
			4	• układa skrypty ustalania warunków początkowych i wyjaśnia ich działanie.
			5	• układa skrypt wykorzystujący pętlę `zawsze` oraz złożony blok warunkowy i wyjaśnia jego działanie.
			6	• analizuje projekty z portalu Scratch.
2.4	Ruch i dźwięk	Animowanie duszków w Scratchu, dodawanie dźwięków	2	• uruchamia środowisko Scratch i tworzy własny projekt.
			3	• zmienia tło i postaci duszków; • realizuje w skrypcie animację za pomocą zmiany kostiumu.
			4	• realizuje w skrypcie animację za pomocą przesuwania duszka i odbicia od krawędzi ekranu.
			5	• wykorzystuje w skrypcie dźwięki.
			6	• analizuje projekty z portalu Scratch.
2.5	Minimum, maksimum	Zapisywanie liczb w Scratchu za pomocą zmiennej typu lista, dodawanie liczb znajdujących się na liście, znajdowanie minimum i maksimum danego ciągu liczb	2	• uruchamia środowisko Scratch i tworzy własny projekt.
			3	• losuje liczby z podanego zakresu.
			4	• zapisuje liczby za pomocą zmiennej typu lista.
			5	• znajduje minimum kilku wylosowanych liczb.
			6	• analizuje projekty z portalu Scratch.
2.6	Liczby pierwsze	Operacja modulo w Scratchu, sprawdzanie, czy dana liczba jest liczbą parzystą albo pierwszą, wykorzystywanie pętli `powtarzaj…aż`	2	• uruchamia środowisko Scratch i tworzy własny projekt.
			3	• rozumie, co to jest operacja `modulo`.
			4	• wykorzystuje operację `modulo` do sprawdzenia, czy liczba jest parzysta.
			5	• tworzy skrypt znajdowania kolejnych liczb pierwszych z wykorzystaniem listy i własnego bloku.
			6	• analizuje projekty z portalu Scratch.
3. Lekcje z algorytmami				
3.1	Zakręt za zakrętem	Rekurencja, sposoby tworzenia skryptów i figur rekurencyjnych w Scratchu	2	• opisuje na przykładzie pojęcie „rekurencja”.
			3	• opisuje pojęcie „rekurencja”; • buduje skrypt rekurencyjny w Scratchu.
			4	• opisuje działanie zbudowanego skryptu.
			5	• modyfikuje skrypt rekurencyjny w Scratchu oraz analizuje i opisuje jego działanie.
			6	
3.2	Wieże Hanoi	Rozwiązanie problemu wież Hanoi w Scratchu	2	• opisuje, na czym polega problem wież Hanoi.
			3	• analizuje problem wież Hanoi na przykładzie kilku krążków.

			4	• wypisuje kolejne ruchy.
			5	• analizuje problem wież Hanoi dla danej liczby krążków.
			6	
3.3	Algorytmy i schematy	Omówienie pojęć algorytmu i schematu blokowego, tworzenie schematu blokowego w programie ELI, programowanie algorytmu Euklidesa w Scratchu	2	• wyjaśnia pojęcia „algorytm” i „schemat blokowy” oraz sposoby znajdowania NWD.
			3	• definiuje pojęcia „algorytm” i „schemat blokowy” oraz omawia sposoby znajdowania NWD.
			4	• opisuje algorytm Euklidesa.
			5	• stosuje obie wersje algorytmu Euklidesa.
			6	
3.4	Języki programowania	Realizacje algorytmu Euklidesa w Scratchu, Pythonie i JavaScript	2	• podaje przykłady języków programowania.
			3	• zapisuje algorytm Euklidesa w wybranym języku programowania lub w Scratchu.
			4	• analizuje zapis algorytmu.
			5	• rozróżnia podstawowe polecenia języka.
			6	• modyfikuje algorytm Euklidesa w wybranym języku programowania; • analizuje zapis algorytmu, rozróżnia polecenia języka; • podejmuje próbę dalszej nauki wybranego języka.
3.5	Ciąg Fibonacciego	Algorytm wyznaczania wyrazów ciągu Fibonacciego w środowisku SNAP!, znaczenie śledzenia działania algorytmu	2	• opisuje ciąg Fibonacciego i oblicza jego kolejne wyrazy.
			3	• zna rekurencyjny algorytm obliczania wyrazów ciągu.
			4	• wskazuje nieefektywność rekurencyjnego algorytmu obliczania wyrazów ciągu.
			5	• uzasadnia nieefektywność rekurencyjnego algorytmu obliczania wyrazów ciągu.
			6	• realizuje efektywny algorytm obliczania wyrazów ciągu.
3.6	Szybkie porządki	Realizowanie algorytmu porządkowania przez scalanie w środowisku SNAP!	2	• opisuje zagadnienie porządkowania.
			3	• opisuje jeden z algorytmów sortowania.
			4	• opisuje algorytm sortowania przez scalanie.
			5	• omawia zapis algorytmu sortowania przez scalanie.
			6	
4. Lekcje w edytorze				
4.1	Pisz sprawnie i ładnie	Sprawne pisanie na klawiaturze, podstawowe zasady edycji tekstu, formatowanie tekstu, poprawianie błędów w tekście, drukowanie	2	• w podstawowym zakresie korzysta z zaawansowanego edytora tekstu; • wpisuje do edytora tekst wybranego przykładu, zapisuje plik i otwiera do edycji.
			3	• ręcznie poprawia błędy w dokumencie; • stosuje podstawowe sposoby formatowania tekstu.
			4	• wymienia i stosuje zasady edycji, formatowania i opracowania tekstu; • starannie przepisuje pracę, poprawia błędy z użyciem słownika w edytorze; • przygotowuje tekst do wydruku, dba o estetyczny wygląd tekstu.

			5	• stosuje poznane sposoby pracy z dokumentem tekstowym – dotyczy to zarówno podstawowych zasad pracy z edytorem tekstu, jak i formatowania tekstu; • samodzielnie pracuje nad dokumentem, realizuje własne założenia.
			6	• samodzielnie odkrywa i stosuje dodatkowe, nieomówione sposoby formatowania.
4.2	Jak to się pisze?	Praca z tabelą (wstawianie tabeli, wypełnianie tabeli treścią, zaznaczanie, dostosowywanie, formatowanie, wstawianie ilustracji do tabeli, przekształcanie tekstu na tabelę i tabeli na tekst, drukowanie), korzystanie z poleceń Znajdź i Zamień oraz sortowania akapitów w tekście	2	• stosuje podstawowe słownictwo związane z technologią informacyjną; • wstawia tabele i wypełnia je treścią.
			3	• rozumie pojęcia potrzebne do codziennej pracy z komputerem; • dostosowuje i formatuje tabele.
			4	• sprawnie pracuje z tabelą – stosuje odpowiednie techniki formatowania, zaznaczania, przygotowania do wydruku, przekształca tekst na tabelę. • korzysta ze źródeł informacji związanych ze stosowaniem technologii informacyjnej.
			5	• stosuje zaawansowane słownictwo związane z technologią informacyjną i szeroko rozumianą obecnością komputerów w życiu człowieka, potrafi ocenić rozwój języka, jaki można obserwować na co dzień; • używa zaawansowanych technik wyszukiwania, zamiany elementów tekstu, przekształcania tekstu na tabelę, formatowania.
			6	• samodzielnie odkrywa nowe możliwości pracy z tabelami; • posługuje się zaawansowanym ścisłym słownictwem.
4.3	Kształty poezji	Rozplanowywanie tekstu na stronie, dobranie sposobu formatowania czcionki do charakteru tekstu, tworzenie układu kolumnowego, stosowanie tabulatorów, linijki, wcięcia akapitów i wyrównania tekstu, wstawianie wymuszonego końca strony, kolumny lub wiersza, ilustrowanie tekstu grafiką (osadzanie obrazka, modyfikowanie rozmiaru, ustawianie w wybranym miejscu), wypełnianie i formatowanie nagłówka oraz stopki	2	• stosuje tabulatory dostępne w edytorze tekstu, układ kolumnowy, wyróżnienia w tekście (tytuł, wybrane słowa), korzysta z funkcji WordArt; • ilustruje tekst gotową grafiką z biblioteki grafik edytora.
			3	• ilustruje tekst wykonanymi przez siebie obrazkami, osadza grafikę w tekście (zmienia rozmiar obrazka, wprowadza obramowanie, ustawia „równo z tekstem”); • stosuje podstawowe sposoby formatowania, rozplanowuje tekst na stronie, dobiera czcionki, stosuje wyróżnienia w tekście, pracuje z nagłówkiem i stopką.
			4	• formatuje akapity „z linijki” (wcięcia akapitów, ustawienie marginesów akapitów) w połączeniu z odpowiednim wyrównaniem tekstu; • stosuje wymuszony koniec strony, kolumny, wiersza; • dobiera ilustracje do tekstu, stosuje różne sposoby osadzania ilustracji.
			5	• dobiera sposób formatowania czcionki do charakteru i wyglądu tekstu; • ustawia tabulatory dostosowane do charakteru wprowadzanego tekstu; • wypełnia i formatuje nagłówki i stopki w dokumencie wielostronicowym, stosuje kody pól wprowadzanych za pomocą odpowiednich przycisków (numer strony, data itp.) i tekst wpisywany.
			6	• swobodnie i świadomie stosuje różnorodne metody pracy z tekstem; • potrafi ocenić przygotowanie tekstu i zastosowaną metodę, pokazując w razie potrzeby, jak łatwo jest „uszkodzić” sztywno sformatowany tekst.

4.4	Plakat	Tworzenie list punktowanych i numerowanych, stosowanie czcionki o niestandardowym rozmiarze, ilustrowanie tekstu gotową grafiką, przekształcanie i modyfikowanie prostych rysunków obiektowych, osadzanie grafiki obiektowej w tekście, umieszczanie rysunku jako tła	2	• w podstawowym zakresie korzysta z zaawansowanego edytora tekstu; • ilustruje tekst gotową grafiką (wstawia obiekty dostępne w grupie `Ilustracje` na karcie `Wstawianie`, Autokształty, obiekty WordArt). • przygotowuje dokument do wydruku i drukuje.
			3	• osadza grafikę obiektową w tekście na różne sposoby; • stosuje czcionki o niestandardowym rozmiarze, wypunktowanie, numerowanie itp.; • poprawnie stosuje wyróżnienia w tekście.
			4	• opisuje i rozpoznaje cechy dobrego plakatu lub dobrej reklamy; • stosuje rysunek jako tło dokumentu tekstowego; • przekształca i modyfikuje proste rysunki obiektowe (rozciąga, zniekształca, zmienia kolor obramowania i wypełnienia, grupuje i rozgrupowuje).
			5	• rysuje proste grafiki obiektowe, modyfikuje ich wygląd i kształt; • łączy na różne sposoby grafikę z tekstem, poprawnie osadza grafiki w tekście, stosuje dodatkowe elementy graficzne lub tekstowe wpływające na wygląd pracy.
			6	• ocenia wygląd prac zawierających grafikę – cechy dobrego plakatu lub dobrej reklamy zawarte w wykonanej pracy; • Stosuje zaawansowane techniki opracowania i łączenia grafiki z tekstem.
4.5	Dialog z maszyną	Stosowanie poznanych technik formatowania tekstu, a zwłaszcza wykorzystanie `Malarza formatów`, tabulatorów, twardej spacji	2	• w podstawowym zakresie stosuje poznane techniki formatowania i przygotowania tekstu do wydruku.
			3	• stosuje poznane techniki formatowania i przygotowania tekstu do wydruku; • poprawnie używa wyróżnień w tekście. • w podstawowym zakresie korzysta ze sprawdzania pisowni w dokumencie, słownika wbudowanego w edytor i systemu podpowiedzi.
			4	• pracuje z kilkustronicowym dokumentem; • odtwarza w edytorze formatowanie danego dokumentu.
			5	• biegle stosuje poznane techniki formatowania i przygotowania tekstu do wydruku; • opisuje problemy, na jakie można się natknąć podczas próby porozumiewania się z maszyną za pomocą języka naturalnego.
			6	• przedstawia sytuacje, w których człowiek może napotkać problemy podczas porozumiewania się z maszyną.
4.6	Portfolio z tekstami	Kopiowanie i wklejanie różnych obiektów za pomocą `Schowka`, stosowanie stylów, tworzenie spisu treści obszernego dokumentu, tworzenie strony tytułowej, dzielenie dokumentu na sekcje, wykonywanie zrzutów ekranu i ilustrowanie nimi dokumentu	2	• w podstawowym zakresie korzysta z zaawansowanego edytora tekstu; • tworzy wielostronicowy dokument ze swoich tekstów.
			3	• kopiuje i wkleja teksty i ilustracje za pomocą `Schowka`; • wykonuje zrzuty ekranu i ilustrować nimi dokument.
			4	• pracuje z utworzonym samodzielnie wielostronicowym dokumentem, kontroluje jego zawartość, sposób formatowania, strukturę.
			5	• wykorzystuje style, tworzy spis treści i stronę tytułową dokumentu; • dzieli dokument na sekcje, stosuje w sekcjach różnorodne wzorce strony.
			6	• przygotowuje portfolio według własnego, oryginalnego projektu.

5. Lekcje z multimediami				
5.1	Światłem malowane	Poprawianie podstawowych parametrów zdjęcia (jasność, kontrast, kolorystyka), korygowanie niekorzystnych krzywizn obrazu, wybieranie odpowiedniego kadru i eliminowanie niepożądanych elementów na zdjęciu, dobieranie parametrów zdjęcia do prezentacji	2	• z pomocą nauczyciela koryguje podstawowe parametry obrazu; • z pomocą nauczyciela likwiduje krzywizny obrazu. • z pomocą nauczyciela przygotowuje obraz do wydruku lub prezentacji na ekranie monitora.
			3	• stosuje podstawowe narzędzia korygujące wybrane parametry obrazu.
			4	• likwiduje krzywizny obrazu. • przygotowuje obraz do wydruku lub prezentacji na ekranie monitora.
			5	• biegle posługuje się narzędziami korygującymi podstawowe parametry obrazu; • biegle koryguje defekty obrazu (likwidacja krzywizn, wyrównywanie linii horyzontu).
			6	• samodzielnie dochodzi do skutecznych rozwiązań w pracy z obrazem.
5.2	Afisz na konkurs	Łączenie różnych elementów w jeden obraz, dodawanie do obrazu warstw tekstowych, wypełnianie dowolnym wzorem czcionki w tekście, stosowanie masek, wyrównywanie elementów względem osi pionowej i poziomej obrazu	2	• rozumie pojęcie „warstwy obrazu”; • z pomocą nauczyciela łączy różne elementy w jeden obraz i wstawia warstwy tekstowe.
			3	• łączy różne elementy w jeden obraz i wstawia warstwy tekstowe.
			4	• wykorzystuje warstwy obrazu i stosuje efekty na warstwach tekstowych (cienie, wtapianie, wypełnienie teksu itp.).
			5	• biegle wykorzystuje warstwy obrazu i stosuje efekty na warstwach tekstowych; • wykorzystuje filtry i maski obrazu.
			6	• samodzielnie dochodzi do skutecznych rozwiązań w pracy z grafiką.
5.3	Nie taka martwa natura	Tworzenie filmu na podstawie obrazu statycznego, importowanie napisów i obrazów do programu Photo Story, stosowanie swobodnego ruchu kamery, płynne zmienianie kierunku ruchu kamery, zapisywanie projektu i gotowego filmu	2	• importuje napisy i obrazy do programu Photo Story; • z pomocą nauczyciela tworzy film na podstawie jednego obrazu statycznego; • z pomocą nauczyciela zapisuje projekt i gotowy film.
			3	• tworzy film na podstawie jednego obrazu statycznego; • stosuje swobodny ruch kamery.
			4	• płynnie zmienia kierunek ruchu kamery; • określa czas trwania efektu w filmie; • zapisuje projekt i gotowy film.
			5	• sprawnie stosuje swobodny ruch kamery; • dobiera właściwe parametry zapisywanego filmu dla konkretnego urządzenia.
			6	• biegle posługuje się funkcjami programu Photo Story; • stosuje własne rozwiązania, uzyskując ciekawe efekty w tworzonym filmie.
5.4	Cyfrowy montaż filmu	Importowanie obrazów i filmów do programu Movie Maker, stosowanie efektów wizualnych dla wybranych sekwencji filmu, wprowadzanie napisów początkowych, podpisów i napisów końcowych, zapisywanie projektu i gotowego filmu	2	• importuje obrazy i filmy do programu Movie Maker; • z pomocą nauczyciela stosuje efekty wizualne dla wybranych sekwencji filmu; • z pomocą nauczyciela zapisuje projekt i gotowy film.
			3	• stosuje efekty wizualne dla wybranych sekwencji filmu; • zapisuje projekt i gotowy film.
			4	• wprowadza napisy początkowe, podpisy i napisy końcowe w filmie; • określa parametry filmu podczas jego zapisywania.
			5	• dobiera czas trwania efektu w filmie; • zapisuje film przeznaczony do odtwarzania na urządzeniach mobilnych.

			6	• biegle posługuje się funkcjami programu Movie Maker; • poszukuje niekonwencjonalnych rozwiązań do uatrakcyjnienia swojej pracy.
5.5	Projekt prezentacji	Praca w zespole nad wspólnym projektem – założenia projektu, przebieg pracy nad projektem, ocena końcowa projektu	2	• przygotowuje prezentację multimedialną zawierającą obrazy, dźwięki i filmy.
			3	• bierze udział w pracy zespołowej nad wspólnym projektem.
			4	• pomaga organizować pracę zespołową nad wspólnym projektem.
			5	• organizuje pracę zespołową nad wspólnym projektem i bierze w niej czynny udział.
			6	• realizuje własne pomysły.
5.6	Multimedialna prezentacja	Tworzenie prezentacji w programie PowerPoint, umieszczanie w prezentacji obrazków, dźwięków i filmów, doskonalenie prezentacji, przygotowanie do pokazu prezentacji	2	• doskonali prezentację oraz przygotowuje się do jej zaprezentowania.
			3	• ocenia prezentację.
			4	• bierze udział w pokazie prezentacji.
			5	• właściwie przedstawia prezentację.
			6	• dzieli się swoimi doświadczeniami z kolegami i w razie potrzeby służy im pomocą.

Przedmiotowy system oceniania

Klasa VIII

Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
1. Lekcje z HTML-em				
1.1	Jak to zrobić w HTML-u i CSS?	Programy do tworzenia stron WWW, wprowadzenie w historię języka znaczników hipertekstu (HTML) oraz kaskadowych arkuszy stylów (CSS), ogólna struktura dokumentu HTML, definiowanie stylów w dokumencie HTML (rodzaje arkuszy stylów, podstawowe znaczniki)	2	• z pomocą nauczyciela tworzy prosty dokument HTML.
			3	• wprowadza w edytorze tekstu ustawienia dotyczące kodowania znaków; • samodzielnie tworzy prosty dokument HTML.
			4	• poprawnie stosuje elementy CSS.
			5	• tworzy dokument HTML zgodnie z zaleceniami W3C; • wyjaśnia specyfikę różnych rodzajów kaskadowych arkuszy stylów.
			6	• przygotowuje prezentację wyjaśniającą rolę, jaką w historii języka HTML odegrali Tim Berners-Lee, Robert Cailliau, Håkon Wium Lie i Bert Bos, oraz cel powołania W3C.
1.2	Strona w dobrym stylu	Tworzenie dokumentu HTML z zastosowaniem CSS – definiowanie właściwości czcionki i akapitu, definiowanie jednostek miar i kolorów, osadzanie elementów graficznych, korzystanie ze znaków specjalnych	2	• stosuje style wpisane w celu sformatowania tekstu.
			3	• stosuje znaki specjalne (zwłaszcza ` `).
			4	• stosuje różne jednostki miary; • definiuje kolory różnych elementów dokumentu; • osadza w dokumencie elementy graficzne.
			5	• definiuje właściwości czcionek (krój czcionki, styl czcionki, wariant czcionki, wysokość czcionki, odstępy między literami, zmiana wielkości znaków); • definiuje właściwości akapitu (odstępy między wyrazami, dekorowanie tekstu, wyrównanie tekstu w poziomie).
			6	• wykorzystuje style wpisane, osadzone i zewnętrzne; • stosuje wybór przez klasę.
1.3	Strona interaktywna	Wprowadzenie do dynamicznego HTML, tworzenie elementów interaktywnych za pomocą CSS i JavaScript, budowanie galerii z wykorzystaniem elementów interaktywnych	2	• wyjaśnia pojęcie „dynamiczny HTML”. • z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy `:hover`.
			3	• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy `:hover`.
			4	• z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń `onclick`, `onmouseover`, `onmouseout`.
			5	• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z

				wykorzystaniem zdarzeń `onclick`, `onmouseover`, `onmouseout`; • samodzielnie tworzy interaktywną galerię fotografii.
			6	• stosuje inne dynamiczne pseudoklasy CSS; • tworząc elementy interaktywne, stosuje własne rozwiązania.
1.4	Witryna WWW	Rodzaje witryn WWW, porządkowanie kodu dokumentu HTML, tworzenie witryny przez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników	2	• opisuje budowę adresu strony WWW; • wyjaśnia znaczenie rozszerzenia domeny.
			3	• wyjaśnia znaczenie nazwy index.htm; • tworzy odnośniki tekstowe i graficzne do innych dokumentów.
			4	• omawia strukturalną budowę dokumentu HTML; • opisuje rolę znaczników: `header`, `nav`, `article`, `section`, `aside`, `footer`. • z pomocą nauczyciela stosuje ww. znaczniki do tworzenia dokumentu HTML.
			5	• samodzielnie stosuje ww. znaczniki do tworzenia poprawnej struktury dokumentu.
			6	• tworząc witrynę WWW, pracuje samodzielnie i stosuje własne rozwiązania; • kopiuje pliki składowe na serwer WWW i weryfikuje poprawność działania witryny.
1.5	Prawo w internecie	Prawo autorskie a ochrona wizerunku oraz twórczości (ochrona elementów serwisów i całych serwisów WWW, ochrona oprogramowania), wolne oprogramowanie, bezpieczeństwo w sieci	2	• wyjaśnia konieczność chronienia utworów (np. programów, zdjęć, stron WWW).
			3	• wyjaśnia, na czym polega naruszenie praw autorskich i jak go uniknąć.
			4	• wyjaśnia pojęcia „dozwolony użytek prywatny” i „ochrona wizerunku”.
			5	• wyjaśnia, czym są wolne oprogramowanie i cztery rodzaje wolności.
			6	• wyjaśnia praktyczne znaczenie najważniejsze punktów *Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych*.
2. Lekcje programowania				
2.1	Pisz i powtarzaj	Instalowanie programu Python, stosowanie polecenia `print` i pętli `for`	2	• pisze i uruchamia prosty program wypisywania tekstu na ekranie (polecenie `print`).
			3	• stosuje pętlę `for`.
			4	• wyjaśnia, jak działa funkcja `range` w zależności od liczby parametrów.
			5	• rysuje szlaczki i figury, wykorzystując pętlę `for`, polecenie `print`.
			6	
2.2	Programuj obliczenia	Operacje matematyczne, typy zmiennych, definiowanie funkcji bez parametru	2	• opisuje i odpowiednio wykorzystuje operacje matematyczne.
			3	• opisuje i odpowiednio wykorzystuje zmienne.
			4	• definiuje proste funkcje bez parametru.
			5	• rozwiązuje problemy z wykorzystaniem funkcji bez parametru.
			6	
2.3	Sumuj liczby	Operowanie zmiennymi, definiowanie funkcji z parametrem, stosowanie instrukcji warunkowej i podstawowych algorytmów na liczbach naturalnych	2	• zmienia wartość zmiennej.
			3	• omawia działanie parametru w funkcji.
			4	• definiuje funkcję z parametrem służącą do wyodrębnienia cyfr danej liczby czterocyfrowej i obliczenia ich sumy.

			5	• definiuje funkcję z parametrem służącą do wyodrębnienia cyfr dowolnej liczby całkowitej i obliczenia ich sumy; • opisuje działanie instrukcji warunkowej i wykorzystuje ją do zbadania podzielności liczb.
			6	• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne.
2.4	Liczby nie tylko doskonałe	Wykorzystywanie funkcji do obliczeń, moduł `math`	2	• rozumie problem znajdowania podzielników właściwych liczby.
			3	• korzysta z modułu `math`.
			4	• z pomocą nauczyciela definiuje funkcję obliczania sumy dzielników właściwych liczby podanej jako parametr.
			5	• definiuje funkcję wypisywania liczb doskonałych; • testuje działanie funkcji dla różnych parametrów.
			6	• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne.
2.5	Szukaj z Pythonem	Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym, moduł `random`, stosowanie pętli `while`	2	• rozumie zasady gry *Zgadnij liczbę*; • biorąc udział w grze, potrafi zastosować optymalną strategię.
			3	• znajduje maksymalną liczbę kroków odgadywania danej liczby.
			4	• losuje liczby całkowite z danego zakresu; • wykorzystuje pętlę `while` do znajdowania sumy cyfr liczby.
			5	• analizuje schemat blokowy algorytmu obliczania sumy cyfr dowolnej liczby; • samodzielnie implementuje grę *Zgadnij liczbę* w Pythonie, korzystając ze wskazówek w podręczniku.
			6	• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne.
2.6	Zrób porządek	Porządkowanie elementów zbioru przez prosty wybór i zliczanie, wykorzystywanie list	2	• opisuje porządkowanie zbioru przez proste wybieranie i zliczanie.
			3	• opisuje, czym jest lista, i potrafi z niej korzystać.
			4	• korzysta z funkcji związanych z listami.
			5	• definiuje funkcje zliczania.
			6	• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne.
3. Lekcje z danymi				
3.1	Jak to z Gaussem było	Sumowanie w arkuszu kalkulacyjnym, porządkowanie danych w tabelach, analizowanie danych zapisanych w arkuszu, obliczeń i prawidłowości	2	• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie.
			3	• wykonuje w arkuszu proste obliczenia; • wykorzystuje arkusz do szybkiego rozwiązywania zadań związanych z sumowaniem; • wprowadza dane różnych typów; • wprowadza i kopiuje proste formuły obliczeniowe; • korzysta z funkcji Autosumowania.
			4	• rozwiązuje w arkuszu proste zadania matematyczne.
			5	• planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu; • analizuje dane zawarte w arkuszu w poszukiwaniu prawidłowości.
			6	• samodzielnie formułuje wnioski.
3.2	Liczby, potęgi, ciągi	Wprowadzanie serii danych, formuł i funkcji do arkusza kalkulacyjnego, porów-	2	• rozumie, czym jest formuła i format liczbowy, i używa ich w zadaniu; • drukuje tabele przygotowane w arkuszu.

		nywanie ciągów liczbowych, włączanie ochrony arkusza	3	• wprowadza do arkusza serie danych formuły i funkcje; • odróżnia i wprowadza różne formaty liczbowe.
			4	• planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu; • porównuje ciągi liczbowe i odnajduje występujące w nich prawidłowości.
			5	• analizuje dane zawarte w arkuszu; • tworzy prosty kalkulator matematyczny; • uniemożliwia zmianę danych w arkuszu (włącza ochronę arkusza).
			6	• samodzielnie formułuje wnioski.
3.3	Z tabeli – wykres	Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego, wstawianie i formatowanie wykresu punktowego	2	• rozumie, czym jest wykres, i drukuje go wraz z tabelą danych.
			3	• przygotowuje dane do wykonania wykresu funkcji liniowej.
			4	• tworzy wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów.
			5	• opisuje i formatuje elementy wykresu.
			6	• samodzielnie formułuje wnioski.
3.4	Przestawianie i przedstawianie danych	Przeglądanie i sortowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym, tworzenie tabeli przestawnej, wykonywanie prostych obliczeń statystycznych i prezentowanie ich w arkuszu	2	• rozumie, czym jest funkcja, i z pomocą nauczyciela korzysta z kreatora funkcji.
			3	• przegląda, sortuje i filtruje w arkuszu duże zestawy danych.
			4	• samodzielnie korzysta z funkcji statystycznych LICZ.JEŻELI i CZĘSTOŚĆ.
			5	• tworzy tabelę przestawną.
			6	• samodzielnie formułuje wnioski.
3.5	Dużo danych	Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym, zastosowanie wybranych funkcji statystycznych oraz linii trendu, przetwarzanie rozproszone i projekty realizowane w tym systemie	2	• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie.
			3	• przegląda w arkuszu duże tabele i wyszukuje dane; • korzysta z funkcji statystycznych ŚREDNIA, MIN, MAX i MEDIANA.
			4	• omawia specyfikę przetwarzania rozproszonego i opisuje wybrane projekty.
			5	• tworzy wykres zależności XY i wstawia linię trendu.
			6	• samodzielnie formułuje wnioski.
3.6	Moi znajomi	Wprowadzenie do pracy z kartotekową bazą danych – przygotowanie, filtrowanie, uzupełnianie, poprawianie i sortowanie danych, zastosowanie formularza do wpisywania danych	2	• wyjaśnia, czym jest kartotekowa baza danych.
			3	• wpisuje dane do arkusza udostępnionego do edycji w chmurze.
			4	• sortuje i filtruje dane; • sprawnie wyszukuje dane o wybranych kryteriach.
			5	• tworzy formularz w celu dopisywania lub poprawiania rekordów.
			6	• rozbudowuje bazę danych; • oblicza wystąpienia pewnych danych za pomocą wbudowanych funkcji.
4. Lekcje z modelami				
4.1	Kości zostały rzucone	Wykorzystanie funkcji losowych w arkuszu kalkulacyjnym, przeprowadzanie symulacji procesu o losowym przebiegu	2	• wyjaśnia, czym jest doświadczenie losowe, i używa prostej funkcji losującej; • drukuje wykresy obrazujące wyniki doświadczenia.
			3	• korzysta z funkcji losowych w arkuszu; • trafnie ocenia wynik prostego doświadczenia losowego.

			4	• przeprowadza zadaną symulację prostego doświadczenia z użyciem funkcji losującej; • wykonuje wykres wyników doświadczenia.
			5	• samodzielnie planuje i przeprowadza symulację procesu o losowym przebiegu.
			6	• samodzielnie planuje obliczenia i formułuje wnioski; • proponuje doświadczenie losowe i zawczasu ocenia jego przebieg.
4.2	Fraktale w Scratchu i w Pythonie	Rysowanie drzew binarnych zwykłego i losowego w Scratchu i w Pythonie	2	• otwiera i analizuje projekt w Scratchu.
			3	• opisuje algorytm tworzenia drzewa binarnego.
			4	• z pomocą nauczyciela realizuje w Pythonie algorytm dla zwykłego drzewa binarnego.
			5	• realizuje w Pythonie algorytm dla drzew binarnych zwykłego i losowego.
			6	• tworzy własne wariacje programu, np. dodając parametry (dwa kąty odchylenia itp.).
4.3	Fraktale w smartfonie	Rysowanie płatka Kocha i trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab	2	• otwiera i analizuje projekty w Scratchu.
			3	• opisuje algorytmy tworzenia trójkąta Sierpińskiego i płatka Kocha.
			4	• z pomocą nauczyciela realizuje przynajmniej jeden z algorytmów w środowisku App Lab.
			5	• realizuje oba algorytmy w środowisku App Lab.
			6	• realizuje własne pomysły rysunków fraktali w środowisku App Lab.
4.4	Kolorowa płaszczyzna	Programowanie gry w ciepło–zimno w Scratchu i w środowisku Processing JS Akademii Khana	2	• otwiera i analizuje projekt w Scratchu.
			3	• opisuje algorytm rysowania.
			4	• z pomocą nauczyciela realizuje algorytm w środowisku Processing JS Akademii Khana.
			5	• korzysta z dokumentacji Processing JS i wprowadza własne zmiany.
			6	• realizuje własne pomysły interaktywnej animacji.
4.5	*Gra w życie*	Symulacja procesu dla różnych ustawień początkowych	2	• uruchamia gotowe symulacje *Gry w życie* na wybranej stronie internetowej.
			3	• opisuje zasady *Gry w życie*.
			4	• eksperymentuje i obserwuje etapy życia na planecie.
			5	• znajduje układy, w których populacja zachowuje się w określony sposób.
			6	• realizuje własną symulację *Gry w życie* w wybranym języku programowania.
4.6	Podróże z komputerem	Korzystanie z map internetowych, transpozycja tabel w arkuszu kalkulacyjnym	2	• wskazuje serwisy i aplikacje zawierające mapy.
			3	• w podstawowym zakresie korzysta z serwisów zawierających mapy.
			4	• korzysta z serwisów zawierających mapy i przy ich pomocy planuje podróż; • wyjaśnia, czym są GIS i GPS.
			5	• wykonuje potrzebne obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym i znajduje na mapie najbardziej centralnie położone miasto; • wyjaśnia, czym jest transpozycja tabeli i jak ją można wykonać w arkuszu.
			6	• samodzielnie planuje działania w arkuszu i formułuje wnioski; • samodzielnie planuje podróż, porównuje i weryfikuje dane z różnych serwisów.

5. Lekcje z mobilnym internetem				
5.1	Mały robot – Android	Omówienie narzędzi i aplikacji użytkowych wbudowanych w system Android oraz zewnętrznych, instalacja i obsługa Tiny Scanner – PDF Scanner App	2	• charakteryzuje podstawowe narzędzia systemu Android.
			3	• szuka aplikacji w Sklepie Play; • z pomocą nauczyciela instaluje aplikację zewnętrzną na urządzeniu mobilnym.
			4	• instaluje aplikację na urządzeniu mobilnym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.
			5	• biegle posługuje się samodzielnie zainstalowanym skanerem dokumentów.
			6	• świadomie i celowo korzysta z wbudowanych i zewnętrznych aplikacji systemu Android.
5.2	Ze smartfonem na piechotę	Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego, publikowanie trasy wycieczki w internecie	2	• z pomocą nauczyciela instaluje aplikację Traseo.
			3	• omawia podstawowe punkty regulaminu korzystania z usługi Traseo; • z pomocą nauczyciela tworzy konto na portalu www.traseo.pl.
			4	• samodzielnie tworzy konto na portalu www.traseo.pl; • z pomocą nauczyciela rejestruje i publikuje przebytą trasę; • podczas rejestracji trasy zaznacza ciekawe miejsca na mapie i dodaje zdjęcia.
			5	• samodzielnie rejestruje i publikuje przebytą trasę.
			6	• opisuje zarejestrowaną i opublikowaną trasę, stosując trafne i wyczerpujące komentarze.
5.3	Rozszerzona rzeczywistość – tuż obok	Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie	2	• wyjaśnia, co oznaczają termin „rozszerzona rzeczywistość” oraz skrótowiec „AR”.
			3	• korzysta z technologii AR; • odróżni rozszerzoną rzeczywistość od rzeczywistości wirtualnej.
			4	• podaje przykłady wykorzystania technologii AR.
			5	• podaje przykłady sytuacji, w których zastosowanie technologii AR byłoby przydatne.
			6	• wyszukuje aplikacje wykorzystujące technologię AR, instaluje je i omawia ich możliwości.
5.4	Rozszerzona rzeczywistość – kosmos	Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości	2	• wyszukuje i opisuje omawiane na lekcji aplikacje.
			3	• instaluje omawiane na lekcji aplikacje.
			4	• wykorzystuje aplikacje, np. wykonując zdjęcia w aplikacji Spacecraft 3D.
			5	• wyszukuje i obsługuje inne aplikacje wykorzystujące technologię AR.
			6	• wyszukuje aplikacje wykorzystujące technologię AR, instaluje je i omawia ich możliwości.
5.5	Ucz się w sieci – Akademia Khana	Wykorzystanie portalu Akademii Khana do dokształcania się i rozwijania zainteresowań	2	• opisuje możliwości nauki informatyki w Akademii Khana; • wyjaśnia pojęcie „MOOC”.
			3	• znajduje serwisy oferujące MOOC; • krótko charakteryzuje kursy informatyczne w Akademii Khana.
			4	• znajduje kursy w serwisach oferujących MOOC; • korzysta z kursów informatycznych w Akademii Khana.
			5	• potrafi zanalizować przydatność kursów w serwisach oferujących MOOC.
			6	• samodzielnie wykonuje ćwiczenia w ramach kursów informatycznych w Akademii Khana.
5.6	Ucz się i rozwijaj zainteresowania w sieci	Ciekawe serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, portale TED.com	2	• w podstawowym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów.
			3	• w pełnym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów.
			4	• korzysta z samodzielnie znalezionych aplikacji i serwisów wspomagających naukę

		i Ed.TED.com		i rozwijających zainteresowania.
			5	• buduje własną bazę wiedzy.
			6	• prezentuje w klasie wyszukane aplikacje i serwisy wspomagające naukę i rozwijające zainteresowania i poddaje je krytycznej ocenie pod kątem użytkowości oraz przydatności.