

# INFORMATYKA – Wymagania edukacyjne

## KLASA 8

### Opis wymagań ogólnych, które uczeń musi spełnić, aby uzyskać daną ocenę

**Ocena celująca (6)** – uczeń wykonuje samodzielnie i bezbłędnie wszystkie zadania z lekcji oraz dostarczone przez nauczyciela trudniejsze zadania dodatkowe; jest aktywny i pracuje systematycznie; posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza te, które są wymienione w planie wynikowym; w konkursach informatycznych przechodzi poza etap szkolny; w razie potrzeby pomaga nauczycielowi (np. przygotowuje potrzebne na lekcję materiały pomocnicze, pomaga kolegom w pracy); pomaga nauczycielom innych przedmiotów w wykorzystaniu komputera na ich lekcjach.

**Ocena bardzo dobra (5)** – uczeń wykonuje samodzielnie i bezbłędnie wszystkie zadania z lekcji; jest aktywny i pracuje systematycznie; posiada wiadomości i umiejętności wymienione w planie wynikowym; w razie potrzeby pomaga nauczycielowi (pomaga kolegom w pracy).

**Ocena dobra (4)** – uczeń wykonuje samodzielnie i niemal bezbłędnie łatwiejsze oraz niektóre trudniejsze zadania z lekcji; pracuje systematycznie i wykazuje postępy; posiada wiadomości i umiejętności wymienione w planie wynikowym.

**Ocena dostateczna (3)** – uczeń wykonuje łatwe zadania z lekcji, czasem z niewielką pomocą, przeważnie je kończy; stara się pracować systematycznie i wykazuje postępy; posiada większą część wiadomości i umiejętności wymienionych w planie wynikowym.

**Ocena dopuszczająca (2)** – uczeń czasami wykonuje łatwe zadania z lekcji, niektórych zadań nie kończy; posiada tylko część wiadomości i umiejętności wymienionych w planie wynikowym, jednak brak systematyczności nie przekreśla możliwości uzyskania przez niego podstawowej wiedzy informatycznej oraz odpowiednich umiejętności w toku dalszej nauki.

## Wymagania na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
<b>1. Lekcje z HTML-em</b>				
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 <code>&amp;nbsp;</code> ;).
			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.

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
1.3	Strona interaktywna	Wprowadzenie do dynamicznego HTML, tworzenie elementów interaktywnych za pomocą CSS i JavaScript, budowanie galerii z wykorzystaniem elementów interaktywnych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie „dynamiczny HTML”.</li> <li>• z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <code>:hover</code>.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <code>:hover</code>.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń <code>onclick</code>, <code>onmouseover</code>, <code>onmouseout</code>.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń <code>onclick</code>, <code>onmouseover</code>, <code>onmouseout</code>;</li> <li>• samodzielnie tworzy interaktywną galerię fotografii.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje inne dynamiczne pseudoklasy CSS;</li> <li>• tworząc elementy interaktywne, stosuje własne rozwiązania.</li> </ul>
1.4	Witryna WWW	Rodzaje witryn WWW, porządkowanie kodu dokumentu HTML, tworzenie witryny przez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę adresu strony WWW;</li> <li>• wyjaśnia znaczenie rozszerzenia domeny.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie nazwy <code>index.htm</code>;</li> <li>• tworzy odnośniki tekstowe i graficzne do innych dokumentów.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia strukturalną budowę dokumentu HTML;</li> <li>• opisuje rolę znaczników: <code>header</code>, <code>nav</code>, <code>article</code>, <code>section</code>, <code>aside</code>, <code>footer</code>.</li> <li>• z pomocą nauczyciela stosuje ww. znaczniki do tworzenia dokumentu HTML.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie stosuje ww. znaczniki do tworzenia poprawnej struktury dokumentu.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworząc witrynę WWW, pracuje samodzielnie i stosuje własne rozwiązania;</li> <li>• kopiuje pliki składowe na serwer WWW i weryfikuje poprawność działania witryny.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia konieczność chronienia utworów (np. programów, zdjęć, stron WWW).</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega naruszenie praw autorskich i jak go uniknąć.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcia „dozwolony użytek prywatny” i „ochrona wizerunku”.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym są wolne oprogramowanie i cztery rodzaje wolności.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia praktyczne znaczenie najważniejszych punktów <i>Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych</i>.</li> </ul>			

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
<b>2. Lekcje programowania</b>				
2.1	Pisz i powtarzaj	Instalowanie programu Python, stosowanie polecenia <code>print</code> i pętli <code>for</code>	2	• pisze i uruchamia prosty program wypisywania tekstu na ekranie (polecenie <code>print</code> ).
			3	• stosuje pętlę <code>for</code> .
			4	• wyjaśnia, jak działa funkcja <code>range</code> w zależności od liczby parametrów.
			5	• rysuje szlaczki i figury, wykorzystując pętlę <code>for</code> , polecenie <code>print</code> .
			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 <code>math</code>	2	• rozumie problem znajdowania dzielników właściwych liczby.
			3	• korzysta z modułu <code>math</code> .
			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.

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
2.5	Szukaj z Pythonem	Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym, moduł <code>random</code> , stosowanie pętli <code>while</code>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie zasady gry <i>Zgadnij liczbę</i>;</li> <li>biorąc udział w grze, potrafi zastosować optymalną strategię.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje maksymalną liczbę kroków odgadywania danej liczby.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>losuje liczby całkowite z danego zakresu;</li> <li>wykorzystuje pętlę <code>while</code> do znajdowania sumy cyfr liczby.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje schemat blokowy algorytmu obliczania sumy cyfr dowolnej liczby;</li> <li>samodzielnie implementuje grę <i>Zgadnij liczbę</i> w Pythonie, korzystając ze wskazówek w podręczniku.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne.</li> </ul>
2.6	Zrób porządek	Porządkowanie elementów zbioru przez prosty wybór i zliczanie, wykorzystywanie <code>list</code>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje porządkowanie zbioru przez proste wybieranie i zliczanie.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje, czym jest lista, i potrafi z niej korzystać.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z funkcji związanych z listami.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje funkcje zliczania.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne.</li> </ul>			
<b>3. Lekcje z danymi</b>				
3.1	Jak to z Gaussem było	Sumowanie w arkuszu kalkulacyjnym, porządkowanie danych w tabelach, analizowanie danych zapisanych w arkuszu, obliczeń i prawidłowości	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje w arkuszu proste obliczenia;</li> <li>wykorzystuje arkusz do szybkiego rozwiązywania zadań związanych z sumowaniem;</li> <li>wprowadza dane różnych typów;</li> <li>wprowadza i kopiuje proste formuły obliczeniowe;</li> <li>korzysta z funkcji Autosumowania.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje w arkuszu proste zadania matematyczne.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu;</li> <li>analizuje dane zawarte w arkuszu w poszukiwaniu prawidłowości.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie formułuje wnioski.</li> </ul>

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
3.2	Liczby, potęgi, ciągi	Wprowadzanie serii danych, formuł i funkcji do arkusza kalkulacyjnego, porównywanie ciągów liczbowych, włączanie ochrony arkusza	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, czym jest formuła i format liczbowy, i używa ich w zadaniu;</li> <li>• drukuje tabele przygotowane w arkuszu.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadza do arkusza serie danych formuły i funkcje;</li> <li>• odróżnia i wprowadza różne formaty liczbowe.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu;</li> <li>• porównuje ciągi liczbowe i odnajduje występujące w nich prawidłowości.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje dane zawarte w arkuszu;</li> <li>• tworzy prosty kalkulator matematyczny;</li> <li>• uniemożliwia zmianę danych w arkuszu (włącza ochronę arkusza).</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie formułuje wnioski.</li> </ul>
3.3	Z tabeli – wykres	Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego, wstawianie i formatowanie wykresu punktowego	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, czym jest wykres, i drukuje go wraz z tabelą danych.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowuje dane do wykonania wykresu funkcji liniowej.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje i formatuje elementy wykresu.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie formułuje wnioski.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, czym jest funkcja, i z pomocą nauczyciela korzysta z kreatora funkcji.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przegląda, sortuje i filtruje w arkuszu duże zestawy danych.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie korzysta z funkcji statystycznych LICZ . JEŻELI i CZĘSTOŚĆ.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy tabelę przestawną.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie formułuje wnioski.</li> </ul>

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
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.
<b>4. Lekcje z modelami</b>				
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.

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
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 płatką Kocha i trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab	2	• otwiera i analizuje projekty w Scratchu.
			3	• opisuje algorytmy tworzenia trójkąta Sierpińskiego i płatką 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 <i>Gry w życie</i> na wybranej stronie internetowej.
			3	• opisuje zasady <i>Gry w życie</i> .
			4	• eksperymentuje i obserwuje etapy życia na planecie.
			5	• znajduje układy, w których populacja zachowuje się w określony sposób.
			6	• realizuje własną symulację <i>Gry w życie</i> w wybranym języku programowania.



Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
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.
<b>5. Lekcje z mobilnym internetem</b>				
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 <b>www.traseo.pl</b> .
			4	• samodzielnie tworzy konto na portalu <b>www.traseo.pl</b> ; • 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.

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
5.3	<b>Rozszerzona rzeczywistość – tuż obok</b>	Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co oznaczają termin „rozszerzona rzeczywistość” oraz skrótowiec „AR”.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z technologii AR;</li> <li>• odróżni rozszerzoną rzeczywistość od rzeczywistości wirtualnej.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady wykorzystania technologii AR.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady sytuacji, w których zastosowanie technologii AR byłoby przydatne.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje aplikacje wykorzystujące technologię AR, instaluje je i omawia ich możliwości.</li> </ul>
5.4	<b>Rozszerzona rzeczywistość – kosmos</b>	Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje i opisuje omawiane na lekcji aplikacje.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instaluje omawiane na lekcji aplikacje.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje aplikacje, np. wykonując zdjęcia w aplikacji Spacecraft 3D.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje i obsługuje inne aplikacje wykorzystujące technologię AR.</li> </ul>
5.5	<b>Ucz się w sieci – Akademia Khana</b>	Wykorzystanie portalu Akademii Khana do dokształcania się i rozwijania zainteresowań	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje możliwości nauki informatyki w Akademii Khana;</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „MOOC”.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje serwisy oferujące MOOC;</li> <li>• krótko charakteryzuje kursy informatyczne w Akademii Khana.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje kursy w serwisach oferujących MOOC;</li> <li>• korzysta z kursów informatycznych w Akademii Khana.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zanalizować przydatność kursów w serwisach oferujących MOOC.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie wykonuje ćwiczenia w ramach kursów informatycznych w Akademii Khana.</li> </ul>
5.6	<b>Ucz się i rozwijaj zainteresowania w sieci</b>	Ciekawe serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, portale TED.com i Ed.TED.com	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w podstawowym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów.</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w pełnym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów.</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z samodzielnie znalezionych aplikacji i serwisów wspomagających naukę i rozwijających zainteresowania.</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• buduje własną bazę wiedzy.</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentuje w klasie wyszukane aplikacje i serwisy wspomagające naukę i rozwijające zainteresowania i poddaje je krytycznej ocenie pod kątem użyteczności oraz przydatności.</li> </ul>