**Ramowy rozkład materiału nauczania**

# KLASA 4 (32 GODZ.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **1. Zaczynamy...**  Zasady bezpiecznej pracy z komputerem | 1 |
| **2. Twoja wizytówka**  Łączenie tekstu i ilustracji – edytor grafiki, np. Paint | 1 |
| **3. Co nowego w szkole?**  Tworzenie listy – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **4. Czy masz edytor tekstu?**  Nie tylko Word – edytor tekstu Apache OpenOffice Writer | 1 |
| **5. Czy potrafisz szybko pisać?**  Szybkie pisanie na klawiaturze, słownik – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **6. Pilnuj lekcji!**  Tworzenie tabeli – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **7. Autoportret**  Rysowanie – edytor grafiki, np. Paint | 1 |
| **8. Portret twojej klasy**  Przygotowanie tekstu do druku – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **9. Pokaż, jaki jesteś**  Tworzenie slajdu – program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint | 1 |
| **10. Przyroda z komputerem**  Tworzenie prezentacji – program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint | 1 |
| **11. Hieroglify?**  Czcionki graficzne i symbole – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **12. Niech wszyscy wiedzą**  Ilustrowanie i formatowanie tabeli – edytor tekstu, np. Microsoft Word, edytor grafiki, np. Paint | 1 |
| **13. Bezpiecznie w sieci**  Poznanie zasad bezpieczeństwa w internecie | 1 |
| **14. Znajdź w sieci**  Wyszukiwanie danych w internecie – wyszukiwarka, np. Google | 1 |
| **15. Język polski w internecie**  Łączenie tekstów – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **16. Czyj to zamek?**  Pisanie i ilustrowanie opowiadania – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **17. Książka z obrazkami**  Przygotowanie wspólnego dokumentu (książki) – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **18. Goście mile widziani**  Projektowanie i drukowanie zaproszeń – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **19. Sprawdź słówko**  Wstawianie obrazków do tabeli – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **20. Czy znasz ikony programów?**  Tworzenie własnej ikony – edytor grafiki, np. Paint | 1 |
| **21. Scratch – co to jest?**  Instalacja programu Scratch, zakładanie konta użytkownika | 1 |
| **22. Scratch – duszki i skrypty**  Przeglądanie przykładowego projektu i korzystanie z edytora obrazów w Scratchu | 1 |
| **23. Scratch – teksty i dźwięki**  Budowanie projektu z tekstem i dźwiękiem w Scratchu | 1 |
| **24. Scratch – rysuj z Mruczkiem**  Rysowanie kolorowym pisakiem na scenie w Scratchu | 1 |
| **25. Liczby w komórkach**  Wprowadzanie i analiza danych – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **26. Kolorowe słupki**  Pierwsze wykresy w arkuszu – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **27. Czy masz arkusz kalkulacyjny?**  Nie tylko Excel – arkusz kalkulacyjny Apache OpenOffice Calc | 1 |
| **28. A ty rośniesz...**  Tworzenie wykresu kolumnowego, analiza wyników – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **29. Matematyka z komputerem**  Tworzenie formuł – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **30. O czym mówią dane?**  Porządkowanie danych w tabelach i na wykresach – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **Podsumowanie i ocenianie** | 2 |

# KLASA 5 (32 GODZ.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **1. Lekcje z obrazkami (6 godz.)** | |
| **1. Bezpiecznie z komputerem**  Bezpieczeństwo i higiena pracy z komputerem, ochrona przed wirusami, elementy jednostki centralnej komputera i urządzenia zewnętrzne | 1 |
| **2. W świecie komiksów**  Tworzenie historyjki obrazkowej, wstawianie i formatowanie obiektów – edytor tekstu,  np. Microsoft Word | 1 |
| **3. Biblioteka z obrazkami**  Grafika rastrowa i wektorowa, korzystanie z serwisu openclipart.org | 1 |
| **4. Ruchome obrazki**  Rysowanie w trybie wektorowym i zmiana kostiumów duszka – środowisko Scratch | 1 |
| **5. Multimedialny komiks**  Dialog duszków, wykorzystanie komunikatów – środowisko Scratch | 1 |
| **6. Wirujące wiatraki**  Sterowanie duszkami w Scratchu, zmienianie tła sceny – środowisko Scratch | 1 |
| **2. Lekcje w sieci (5 godz.)** | |
| **7. Sieci wokół nas**  Sieci komputerowe i sieci telefonii komórkowej, animowanie obiektów – program  do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint | 1 |
| **8. Co kraj, to obyczaj**  Sieciowe prawa i obyczaje – netykieta | 1 |
| **9. Kiedy do mnie piszesz…**  Zakładanie i konfigurowanie konta pocztowego, wysyłanie e-maili | 1 |
| **10. Rozmowy w sieci**  Komunikowanie się za pomocą forów dyskusyjnych, czatów i komunikatorów | 1 |
| **11. Zróbmy to razem**  Praca w chmurze, korzystanie z aplikacji Dokumenty Google i Dropbox | 1 |
| **3. Lekcje z multimediami (8 godz.)** | |
| **12. Graj melodie**  Układanie nut i odtwarzanie melodii – środowisko Scratch | 1 |
| **13. Posłuchaj i powiedz**  Nagrywanie dźwięku i synteza mowy w systemie Windows, rozpoznawanie mowy w systemie Android | 1 |
| **14. Dźwięki wokół nas**  Nagrywanie i modyfikowanie dźwięków – środowisko Scratch, edytor dźwięku, np. Audacity | 1 |
| **15. Dźwięki w plikach i w internecie**  Zapisywanie plików MP3, korzystanie z radia w komputerze i serwisu YouTube | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **16. Fotografia mobilna**  Robienie i modyfikowanie zdjęć za pomocą urządzenia mobilnego z systemem Android | 1 |
| **17. Modyfikowanie obrazu**  Kadrowanie i korygowanie zdjęć, usuwanie detali, stosowanie filtrów i masek – edytor grafiki,  np. PhotoFiltre | 1 |
| **18.** **Jak powstaje film ze zdjęć?**  Tworzenie filmu ze zdjęć, efekty specjalne – edytor filmów, np. Movie Maker | 1 |
| **19.** **Trzy, dwa, jeden…**  Nagrywanie audionarracji i wideonarracji – edytor filmów, np. Movie Maker | 1 |
| **4. Lekcje ze Scratchem (5 godz.)** | |
| **20. Wyścigi starych samochodów**  Wykorzystanie losowości do tworzenia symulacji | 1 |
| **21. Zbieranie jabłek**  Projektowanie gry | 1 |
| **22. Liczenie jabłek**  Poprawianie i doskonalenie gry | 1 |
| **23. Pawie oczka**  Rysowanie figur złożonych z kół i okręgów | 1 |
| **24. Gwiazdy i gwiazdeczki**  Tworzenie nowych bloków | 1 |
| **5. Lekcje z globusem (8 godz.)** | |
| **25. Wirtualne wędrówki**  Zwiedzanie miast i tłumaczenie obcojęzycznych słów w internecie z użyciem urządzeń mobilnych lub komputera – usługa Google Street View i aplikacja Tłumacz Google | 1 |
| **26. Podróże z Google Earth**  Podróżowanie w internecie z użyciem urządzeń mobilnych lub komputera, nagrywanie  wycieczki, wyznaczanie odległości na trójwymiarowej mapie – aplikacja Google Earth | 1 |
| **27. Poznaj Europę**  Szukanie informacji w internecie, przedstawianie danych – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel, program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint | 1 |
| **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 | 1 |
| **29. Wykreślanie świata**  Analiza danych i tworzenie wykresów – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel; praca nad wspólnym dokumentem w chmurze | 1 |
| **30. Projekt: Blaski i cienie internetu**  Całoroczny projekt uczniowski – edytor tekstu, np. Microsoft Word, program do prezentacji,  np. Microsoft PowerPoint | 2 |
| **Podsumowanie i ocenianie** | 1 |

KLASA 6 (32 GODZ.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **1. Lekcje z aplikacjami (8 godz.)** | |
| **1. Bezpiecznie z komputerem**  Bezpieczeństwo i higiena pracy z komputerem, uzależnienie od komputera i internetu, Dzień Bezpiecznego Internetu | 1 |
| **2. Logogryfy i krzyżówki**  Modyfikacja tabeli, przygotowanie listy numerowanej – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 1 |
| **3. Obrazy z ekranu**  Wykonywanie zrzutów ekranowych, tworzenie instrukcji gry | 1 |
| **4. Piramida zdrowia**  Tworzenie infografiki, graficzna prezentacja danych – edytor tekstu, np. Microsoft Word,  arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel, edytor grafiki, np. Paint | 1 |
| **5. Multimedialna instrukcja**  Opracowanie prezentacji ze zrzutami ekranu i dźwiękiem, zapisanie jej w formie filmu  – program do prezentacji, np. Microsoft PowerPoint | 1 |
| **6. Porządki**  Usuwanie zbędnych plików, porządkowanie prac, tworzenie jednego dokumentu  z dostępem do wielu prac | 1 |
| **7. Obrazki z figur**  Tworzenie rysunków z figur geometrycznych – edytor grafiki wektorowej, np. Inkscape | 1 |
| **8. Wektorowe zaproszenie**  Pisanie tekstów, zamiana fotografii na grafikę wektorową – edytor grafiki wektorowej,  np. Inkscape | 1 |
| **2. Lekcje z algorytmami (8 godz.)** | |
| **9. Ukryte liczby**  Analiza zadania, algorytm znajdowania elementu największego i najmniejszego w danym zbiorze | 1 |
| **10. Poszukaj minimum**  Stosowanie typu danych w postaci listy, algorytm znajdowania najmniejszej wartości  – środowisko Scratch | 1 |
| **11. Znajdź szóstkę!**  Algorytm poszukiwania elementu w nieuporządkowanym zbiorze – środowisko Scratch | 1 |
| **12. Zgadnij liczbę!**  Strategia zgadywania liczby z podanego zakresu kolejnych liczb, rozbudowana pętla warunkowa  – środowisko Scratch | 1 |
| **13. Czy komputer zna tabliczkę mnożenia?**  Algorytm mnożenia dwóch liczb, tworzenie nowego bloku z obliczeniami – środowisko Scratch | 1 |
| **14. Czy znasz tabliczkę mnożenia?**  Tworzenie testu sprawdzającego znajomość tabliczki mnożenia – środowisko Scratch | 1 |
| **15. Czy komputer zgadnie liczbę?**  Przygotowanie gry polegającej na zgadywaniu przez komputer liczby z podanego zakresu kolejnych liczb całkowitych – środowisko Blockly | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **16. Jak to działa?**  Algorytm pisemnych działań arytmetycznych, wykorzystanie funkcji logicznej **JEŻELI**  – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **3. Lekcje z liczbami (6 godz.)** | |
| **17. Policz, czy warto!**  Wprowadzanie serii danych – arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel | 1 |
| **18. Kto, kiedy, gdzie?**  Sortowanie, filtrowanie i analizowanie danych – arkusz kalkulacyjny, np. Arkusze Google, Microsoft Excel | 1 |
| **19. Tik-tak, tik-tak**  Formaty dat, wykonywanie obliczeń na liczbach reprezentujących daty – arkusz kalkulacyjny,  np. Microsoft Excel | 1 |
| **20. Orzeł czy reszka?**  Wykorzystanie funkcji losujących, prezentacja wyników na wykresie – arkusz kalkulacyjny,  np. Microsoft Excel | 1 |
| **21. Liczby z kresek, kreski z liczb**  Zamiana kodu paskowego na liczby i liczb na kod paskowy | 1 |
| **22. Kodowanie liter**  Zamiana liczb na odpowiadające im znaki z klawiatury, odczytywanie kodów QR | 1 |
| **4. Lekcje w sieci (10 godz.)** | |
| **23. Wysyłać czy udostępniać**  Wysyłanie wiadomości do wielu osób i z załącznikami, udostępnianie plików o dużej objętości | 1 |
| **24. Pomoc z angielskiego**  Korzystanie z automatycznego tłumacza online, sprawdzanie pisowni w edytorze tekstu | 1 |
| **25. Akademia matematyki**  Ćwiczenia z matematyki w Akademii Khana | 1 |
| **26. Dziel się wiedzą**  Siostrzane projekty Wikipedii | 1 |
| **27. Komputery w pracy**  Zawody, w których niezbędne są kompetencje informatyczne | 1 |
| **28. Astronomia z komputerem**  Korzystanie z komputerowych planetariów Stellarium i Google Earth | 1 |
| **29. Liternet**  Literatura w internecie, formaty elektronicznych książek | 1 |
| **30. Słownik terminów komputerowych**  Wstawianie strony tytułowej do wielostronicowego dokumentu, tworzenie systemu  odnośników, numerowanie stron – edytor tekstu, np. Microsoft Word | 2 |
| **Podsumowanie i ocenianie** | 1 |

# KLASA 7 (32 GODZ.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **1. Lekcje z komputerem – wprowadzenie (6 godz.)** | |
| **1.1. Zasady pracy z komputerem**  Omówienie regulaminu szkolnej pracowni komputerowej, zasad bezpiecznej pracy z komputerem, klasyfikacji programów komputerowych | 1 |
| **1.2. Cechy komputerów**  Rozwój komputerów, podstawowe elementy komputera i ich parametry, jednostki, w których określa się parametry komputera | 1 |
| **1.3. Czy masz 1101 lat?**  Reprezentacja i sposoby zapisu danych, podstawy działania komputera (systemy pozycyjne),  bity i bajty, korzystanie z Kalkulatora (widok programisty) | 1 |
| **1.4. W sieci**  Wyszukiwanie tekstów oraz ilustracji w sieci, pobieranie wyszukanych elementów, zakładanie  konta pocztowego w serwisie Google | 1 |
| **1.5. W chmurze**  Przypomnienie terminu „praca w chmurze”, wykorzystywanie konta Gmail do pracy w chmurze, omówienie usług Google, korzystanie z Dysku Google | 1 |
| **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 | 1 |
| **2. Lekcje programowania (6 godz.)** | |
| **2.1. Duszek w labiryncie**  Sterowanie duszkiem w Scratchu, zastosowanie pętli zawsze i bloku warunkowego jeżeli | 1 |
| **2.2. Malowanie na ekranie**  Procedury bezparametrowe i z parametrem w Scratchu, tworzenie własnych bloków (procedur) | 1 |
| **2.3. Gra z komputerem *Papier, nożyce, kamień***  Programowanie gry w Scratchu | 1 |
| **2.4. Ruch i dźwięk**  Animowanie duszków w Scratchu, dodawanie dźwięków | 1 |
| **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 | 1 |
| **2.6. Liczby pierwsze**  Operacja modulo w Scratchu, sprawdzanie, czy dana liczba jest liczbą parzystą albo pierwszą,  wykorzystywanie pętli powtarzaj … aż | 1 |
| **3. Lekcje z algorytmami (6 godz.)** | |
| **3.1. Zakręt za zakrętem**  Rekurencja, sposoby tworzenia skryptów i figur rekurencyjnych w Scratchu | 1 |
| **3.2. Wieże Hanoi**  Rozwiązanie problemu wież Hanoi w Scratchu | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **3.3. Algorytmy i schematy**  Omówienie pojęć algorytmu i schematu blokowego, tworzenie schematu blokowego  w programie ELI, programowanie algorytmu Euklidesa w Scratchu | 1 |
| **3.4. Języki programowania**  Realizacje algorytmu Euklidesa w Scratchu, Pythonie i JavaScript | 1 |
| **3.5. Ciąg Fibonacciego**  Algorytm wyznaczania wyrazów ciągu Fibonacciego w środowisku SNAP!, znaczenie śledzenia działania algorytmu | 1 |
| **3.6. Szybkie porządki**  Realizowanie algorytmu porządkowania przez scalanie w środowisku SNAP! | 1 |
| **4. Lekcje w edytorze (6 godz.)** | |
| **4.1. Pisz sprawnie i ładnie**  Sprawne pisanie na klawiaturze, podstawowe zasady edycji tekstu, formatowanie tekstu, poprawianie błędów w tekście, drukowanie | 1 |
| **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 | 1 |
| **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 | 1 |
| **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 | 1 |
| **4.5. Dialog z maszyną**  Stosowanie poznanych technik formatowania tekstu, a zwłaszcza wykorzystanie **Malarza** **formatów**, tabulatorów, twardej spacji | 1 |
| **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 | 1 |
| **5. Lekcje z multimediami (8 godz.)** | |
| **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 | 1 |
| **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 | 1 |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **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 | 1 |
| **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 | 1 |
| **5.5. Projekt prezentacji**  Praca w zespole nad wspólnym projektem – założenia projektu, przebieg pracy nad projektem, ocena końcowa projektu | 1 |
| **5.6. Multimedialna prezentacja**  Tworzenie prezentacji w programie PowerPoint, umieszczanie w prezentacji obrazków,  dźwięków i filmów, doskonalenie prezentacji, przygotowanie do pokazu prezentacji | 2 |
| **Podsumowanie i ocenianie** | 1 |

KLASA 8 (32 GODZ.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **1. Lekcje z HTML-em (6 godz.)** | |
| **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 |
| **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 | 1 |
| **1.3. Strona interaktywna**  Wprowadzenie do dynamicznego HTML, tworzenie elementów interaktywnych za pomocą CSS i JavaScript, budowanie galerii z wykorzystaniem elementów interaktywnych | 1 |
| **1.4. Witryna WWW**  Rodzaje witryn WWW, porządkowanie kodu dokumentu HTML, tworzenie witryny poprzez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników | 1 |
| **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 | 1 |
| **2. Lekcje programowania (6 godz.)** | |
| **2.1. Pisz i powtarzaj**  Instalowanie programu Python, stosowanie polecenia print i pętli for | 1 |
| **2.2. Programuj obliczenia**  Operacje matematyczne, typy zmiennych, definiowanie funkcji bez parametru | 1 |
| **2.3. Sumuj liczby**  Operowanie zmiennymi, definiowanie funkcji z parametrem, stosowanie instrukcji  warunkowej i podstawowych algorytmów na liczbach naturalnych | 1 |
| **2.4. Liczby nie tylko doskonałe**  Wykorzystywanie funkcji do obliczeń, moduł math | 1 |
| **2.5. Szukaj z Pythonem**  Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym, moduł random, stosowanie pętli while | 1 |
| **2.6. Zrób porządek**  Porządkowanie elementów zbioru przez proste wybieranie i zliczanie, wykorzystywanie list | 1 |
| **3. Lekcje z danymi (6 godz.)** | |
| **3.1. Jak to z Gaussem było**  Sumowanie w arkuszu kalkulacyjnym, porządkowanie danych w tabelach, analizowanie  danych zapisanych w arkuszu, obliczeń i prawidłowości | 1 |
| **3.2. Liczby, potęgi, ciągi**  Wprowadzanie serii danych, formuł i funkcji do arkusza kalkulacyjnego, porównywanie  ciągów liczbowych, włączanie ochrony arkusza | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **3.3. Z tabeli – wykres**  Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego,  wstawianie  i formatowanie wykresu punktowego | 1 |
| **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 | 1 |
| **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 | 1 |
| **3.6. Moi znajomi**  Wprowadzenie do pracy z kartotekową bazą danych – przygotowanie, filtrowanie,  uzupełnianie, poprawianie i sortowanie danych, zastosowanie formularza do wpisywania  danych | 1 |
| **4. Lekcje z modelami (6 godz.)** | |
| **4.1. Kości zostały rzucone**  Wykorzystanie funkcji losowych w arkuszu kalkulacyjnym, przeprowadzanie symulacji  procesu o losowym przebiegu | 1 |
| **4.2. Fraktale w Scratchu i w Pythonie**  Rysowanie drzew binarnych zwykłego i losowego w Scratchu i w Pythonie | 1 |
| **4.3. Fraktale w smartfonie**  Rysowanie płatka Kocha i trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab | 1 |
| **4.4. Kolorowa płaszczyzna**  Programowanie gry w ciepło–zimno w Scratchu i w środowisku Processing JS Akademii Khana | 1 |
| **4.5. *Gra w życie***  Symulacja procesu dla różnych ustawień początkowych | 1 |
| **4.6.** **Podróże z komputerem**  Korzystanie z map internetowych, transpozycja tabel w arkuszu kalkulacyjnym | 1 |
| **5. Lekcje z mobilnym internetem (8 godz.)** | |
| **5.1. Mały robot – Android**  Omówienie narzędzi i aplikacji użytkowych wbudowanych w system Android oraz  zewnętrznych, instalacja i obsługa Tiny Scanner – PDF Scanner App | 1 |
| **5.2. Ze smartfonem na piechotę**  Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego,  publikowanie trasy wycieczki w internecie | 1 |
| **5.3. Rozszerzona rzeczywistość – tuż obok**  Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie | 1 |
| **5.4. Rozszerzona rzeczywistość – kosmos**  Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuły rozdziałów i tematy lekcji** | **Liczba godzin** |
| **5.5. Ucz się w sieci – Akademia Khana**  Wykorzystanie portalu Akademii Khana do dokształcania się i rozwijania zainteresowań | 1 |
| **5.6. Ucz się i rozwijaj zainteresowania w sieci**  Ciekawe serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań  – platforma Zooniverse.org, portale TED.com i Ed.TED.com | 1 |
| **Podsumowanie i ocenianie** | 2 |