Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z przedmiotu informatyka w klasie 4 szkoły podstawowej – podręcznik „Informatyka w akcji”

Wymagania na oceny uwzględniają zapisy podstawy programowej kształcenia ogólnego określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji z dnia 11 marca 2026 r.

Tytuł w podręczniku	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
Dlaczego warto uczyć się informatyki?	1. Dlaczego warto uczyć się informatyki?	• podaje, do czego mogą się przydać umiejętności informatyczne • wymienia zasady obowiązujące w pracowni komputerowej • stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni oraz podczas pracy na komputerze				
Rozdział I. Komputer i Ty						
1. W świecie urządzeń cyfrowych	2. W świecie urządzeń cyfrowych	• wyjaśnia, czym jest komputer • zna zasady bezpiecznej pracy z komputerem i innymi urządzeniami cyfrowymi	• podaje przykłady informacji, które przetwarza komputer • podaje przykłady urządzeń rozszerzających możliwości komputera • stosuje zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami cyfrowymi	• wyjaśnia, czym są urządzenia wejścia i urządzenia wyjścia • podaje przykłady urządzeń wejścia i urządzeń wyjścia oraz takich, które są zarówno urządzeniami wejścia, jak i wyjścia • wyjaśnia, czym jest zestaw komputerowy	• stosuje zasady ekologicznego zachowania przy korzystaniu z urządzeń cyfrowych	• omawia wpływ technologii na środowisko
2. Programy, pliki i foldery	3. Programy, pliki i foldery	• podaje przykłady programów komputerowych	• wyjaśnia pojęcia: *program komputerowy*,	• podaje przykłady systemów operacyjnych	• porządkuje prace zapisane na komputerze: kopiuje, przenosi	• podaje nazwy różnych programów wraz z ich przeznaczeniem

		• określa, jaki system operacyjny jest zainstalowany na komputerze • odróżnia plik od folderu • uruchamia programy	*system operacyjny*, *licencja*, *plik*, *folder* • zna przeznaczenie systemu operacyjnego • rozróżnia elementy wchodzące w skład nazwy pliku • z pomocą nauczyciela tworzy folder i zapisuje w nim prace • przenosi plik we wskazane miejsce	• rozpoznaje typy plików na podstawie ich rozszerzeń • wyjaśnia różnicę między plikiem i folderem • podaje różnicę między przenoszeniem a kopiowaniem pliku lub folderu • samodzielnie porządkuje zawartość folderu	oraz usuwa pliki i foldery, zmienia ich nazwy • wyjaśnia, jaką funkcję pełni rozszerzenie pliku	i dzieli je na płatne oraz bezpłatne
Podsumowanie	4. Komputer i Ty – podsumowanie rozdziału	• wykazuje się umiejętnościami uzyskanymi na lekcjach 2. i 3. adekwatnie do wymaganej oceny				
Rozdział II. Korzystanie z internetu						
1. Co warto wiedzieć o internecie?	5. Co warto wiedzieć o internecie?	• wyjaśnia, czym jest sieć komputerowa • podaje przykłady wykorzystania internetu	• wyjaśnia pojęcia: *router*, *wi-fi*, *internet*	• omawia działanie internetu w kontekście przesyłania informacji	• wymienia przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystania wybranych cech internetu	• charakteryzuje popularne usługi internetowe i ocenia ich wpływ na jakość życia
2. Bezpieczni w cyfrowym świecie	6. Bezpieczni w cyfrowym świecie	• rozumie, że nie wszystkie kontakty w sieci są bezpieczne • wymienia, do kogo może się zwrócić w przypadku poczucia zagrożenia • zna podstawowe zasady bezpiecznego korzystania z sieci	• wymienia, po czym można poznać niebezpieczną wiadomość • wyjaśnia pojęcia *fake news* i *deepfejk* • charakteryzuje cechy i cele fake newsów	• podaje, na co należy zwrócić uwagę przy ustalaniu, czy informacja jest prawdziwa • omawia, na co należy uważać przy przeglądaniu stron internetowych • podaje bezpieczne źródła plików	• rozpoznaje przykłady wiadomości wyłudzających dane • omawia możliwe skutki działania szkodliwego programu • tworzy bezpieczne hasła	• omawia przykłady niewłaściwego wykorzystania przez inne osoby udostępnionych zdjęć i filmów

				• zna zasady tworzenia bezpiecznych haseł		
3. Jak szukać informacji?	7. Jak szukać informacji?	• wyjaśnia, do czego służą przeglądarka internetowa i wyszukiwarka internetowa • podaje przykłady wyszukiwarek i przeglądarek internetowych • przestrzega zasad wykorzystywania materiałów znalezionych w sieci	• wyjaśnia, czym są przeglądarka i wyszukiwarka internetowa • wyjaśnia pojęcie *hiperłącze* • wyszukuje informacje na stronach internetowych podanych w podręczniku	• wyjaśnia, dlaczego wyszukiwane hasło powinno być precyzyjne • zapisuje na komputerze grafikę oraz tekst ze strony internetowej	• weryfikuje znalezione wyniki pod względem wiarygodności i aktualności	• omawia różnice w działaniu wybranych wyszukiwarek internetowych • korzysta z dodatkowych opcji wyszukiwarki – np. wyszukiwania obrazem
4. Komunikacja w internecie	8. Komunikacja w internecie	• wymienia sposoby komunikacji w internecie • wyjaśnia, czym jest netykieta • podaje, co może zrobić, gdy spotka się z niewłaściwą komunikacją w sieci	• wyjaśnia wady i zalety różnych sposobów komunikacji w sieci • przestrzega zasad komunikacji obowiązujących w internecie	• dobiera sposób komunikacji do rodzaju przekazywanej wiadomości • wyjaśnia, czym jest hejt	• wyjaśnia różnice między informacją a opinią	• wykorzystuje komunikatory internetowe do współpracy
Podsumowanie	9. Korzystanie z internetu – podsumowanie rozdziału	• wykazuje się umiejętnościami uzyskanymi na lekcjach 5.–8. adekwatnie do wymaganej oceny				
Rozdział III. Grafika komputerowa						
1. Wstęp do grafiki komputerowej	10. Wstęp do grafiki komputerowej	• wyjaśnia pojęcia *piksel* i *rozmiar obrazu* • ustawia szerokość i wysokość obrazu • tworzy prosty rysunek za pomocą	• wyjaśnia różnice między dostępnymi opcjami zapisu • tworzy proste rysunki przez kolorowanie pikseli	• zmienia rozmiar zaznaczonego fragmentu obrazu	• projektuje wygląd przedmiotów (np. nadruk na koszulkę), dobierając różne rodzaje pędzli i ich grubości	• wykonuje rysunki ze szczególną starannością i dbałością o szczegóły

		narzędzi **Ołówek** i **Pędzel**	• korzysta z kształtów **Linia** i **Prostokąt**			
2. Jak sprytnie tworzyć rysunki?	11. i 12. Jak sprytnie tworzyć rysunki?	• tworzy proste rysunki, wykorzystując kształty **Owal** oraz **Krzywa**	• stosuje w pracach kopiowanie oraz odbicie lustrzane • rysuje poziome linie z użyciem klawisza **Shift**	• stosuje opcje obracania fragmentu obrazu	• wykorzystuje powtarzające się fragmenty rysunku do utworzenia całego obrazu	• wykorzystuje skomplikowane rysunki z wykorzystaniem wybranych opcji programu (np. puchar złożony tylko z kształtów **Linia** oraz **Krzywa**)
3. Obrazy z warstw	13. i 14. Obrazy z warstw	• wyjaśnia, czym są warstwy w programie graficznym • zmienia kolejność warstw w projekcie • duplikuje warstwy • zapisuje pracę jako projekt	• tworzy rysunki z kilku warstw • usuwa tło i obiekt z obrazu	• ustawia obszar po usunięciu tła jako przezroczysty i zapisuje obraz w odpowiednim formacie, aby zachować przezroczystość tła	• importuje obrazy do projektu • tworzy proste kompozycje z kilku obrazów • dopasowuje rozmiar obrazów, z których tworzy kompozycję, do rozmiaru kompozycji	• tworzy kompozycje z wykonanych przez siebie zdjęć
Podsumowanie	15. Grafika komputerowa – podsumowanie rozdziału	• wykazuje się umiejętnościami uzyskanymi na lekcjach 10.–14. adekwatnie do wymaganej oceny				
Rozdział IV. Edytor tekstu						
1. Tworzenie krótkiego dokumentu	16. Tworzenie krótkiego dokumentu	• posługuje się klawiaturą (np. zapisuje wielkie litery, polskie znaki) • zapisuje krótkie zdania w dokumencie tekstowym	• formatuje tekst za pomocą poleceń znajdujących się w grupie **Czcionka**	• tworzy dokumenty tekstowe zgodnie z podanym wzorem	• tworzy i formatuje krótkie dokumenty tekstowe według własnego pomysłu	• tworzy rysunki ASCII Art według własnego pomysłu

2. Formatowanie dokumentu	17. i 18. Formatowanie dokumentu	• omawia podstawowe zasady formatowania dokumentu • wyjaśnia pojęcia: *akapit*, *odstępy między akapitami*, *interlinia* • ustawia tekst względem marginesów	• zmienia ustawienia akapitów za pomocą opcji z grupy **Akapit** • stosuje zasady obowiązujące przy zapisywaniu znaków przestankowych	• dzieli tekst na akapity i je formatuje • zna i stosuje wybrane skróty klawiszowe	• wyjaśnia, czym są białe znaki, i wie, jak je pokazać w dokumencie • tworzy poprawnie sformatowane dokumenty tekstowe	• przygotowuje estetyczne dokumenty tekstowe zgodne z zasadami formatowania
3. Dokument z ilustracjami	19. Dokument z ilustracjami	• wstawia obrazy, ikony i kształty do dokumentu tekstowego	• zmienia wygląd obrazów, ikon i kształtów wstawionych do dokumentu • tworzy proste dokumenty z wykorzystaniem obrazów, kształtów i ikon	• stosuje różne ustawienia tekstu względem obrazu • przycina obraz wstawiony do dokumentu	• projektuje i tworzy dokumenty tekstowe z wykorzystaniem obrazów, kształtów i ikon	• przedstawia w dokumencie tekstowym wybraną scenę, np. rozmowę dwóch osób, wstawia do tego dokumentu odpowiednie teksty, obrazy i kształty
Podsumowanie	20. Edytor tekstu – podsumowanie rozdziału	• wykazuje się umiejętnościami uzyskanymi na lekcjach 16.–19. adekwatnie do wymaganej oceny				
Rozdział V. Programowanie w Scratchu						
1. Wprowadzenie do Scratcha	21. i 22. Wprowadzenie do Scratcha	• wyjaśnia pojęcia: *blok*, *skrypt*, *scena* • wyjaśnia, na czym polega programowanie w Scratchu • uruchamia projekt i zatrzymuje działanie skryptów	• usuwa duszka z projektu • wstawia do projektu duszka i tło • zmienia nazwę duszka • tworzy prosty skrypt, dzięki któremu duszek	• stosuje blok, dzięki któremu wybrane polecenia wykonają się określoną liczbę razy	• tworzy skrypty według założeń zadania • samodzielnie tworzy proste projekty	• tworzy projekt o zadanej tematyce, uwzględniając przy tym własne pomysły

			porusza się po scenie			
2. Postać mówi i myśli	23. i 24. Postać mówi i myśli	• wskazuje bloki, które pozwalają wyświetlić na scenie myśl lub wypowiedź duszka	• tworzy projekt, w którym duszki przeprowadzają ze sobą krótką rozmowę	• ustawia zmianę tła w skrypcie • pokazuje lub ukrywa duszka na scenie • tworzy skrypt, który uruchamia się po zmianie tła	• dodaje efekty graficzne do duszka	• przygotowuje według własnego pomysłu animację, w której zmienia się tło, a duszki pojawiają się i ukrywają w czasie działania projektu
3. Sterowanie duszkiem	25. i 26. Sterowanie duszkiem	• ustawia zachowanie duszka po kliknięciu w niego myszą • dodaje skrypt do sceny	• stosuje blok z napisem „zawsze” • stosuje blok losujący liczby • tworzy skrypt, który uruchomi się po naciśnięciu określonego klawisza	• tworzy własne tło • ustawia zachowanie duszka, gdy dotknie on innego duszka • tworzy projekt, w którym duszkiem steruje się za pomocą klawiatury	• duplikuje skrypty	• tworzy według własnego pomysłu grę, w której steruje się duszkiem za pomocą klawiatury
Podsumowanie	27. Programowanie w Scratchu – podsumowanie rozdziału	• wykazuje się umiejętnościami uzyskanymi na lekcjach 21.–26. adekwatnie do wymaganej oceny				
Informatyka w akcji – doświadczenie edukacyjne	28., 29. i 30. Klasowy kodeks korzystania z technologii – doświadczenie edukacyjne	• w grupie opracowuje zasady właściwego korzystania z technologii, przedstawia je w atrakcyjny sposób				

Wymagania edukacyjne dla klasy 5 szkoły podstawowej zgodne z podręcznikiem „Lubię to!”

Tytuł w podręczniku	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobre) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celujące) Uczeń:
Dział 1. Klawiatura zamiast pióra. Piszemy w edytorze tekstu						
1.1. Dokumenty bez tajemnic. Powtórzenie wybranych wiadomości o edytorze tekstu	1. Dokumenty bez tajemnic. Powtórzenie wybranych wiadomości o edytorze tekstu	• zmienia krój czcionki • zmienia wielkość czcionki	• ustawia pogrubienie, pochylenie (kursywę) i podkreślenie tekstu • zmienia kolor tekstu • wyrównuje akapit na różne sposoby • umieszcza w dokumencie obiekt **WordArt** i formatuje go	• wykorzystuje skróty klawiszowe podczas pracy w edytorze tekstu • podczas edycji tekstu wykorzystuje tzw. twardą spację oraz miękki enter • sprawdza poprawność ortograficzną i gramatyczną tekstu, wykorzystując odpowiednie narzędzia	• formatuje dokument tekstowy według podanych wytycznych • używa opcji **Pokaż wszystko** do sprawdzenia formatowania tekstu • dodaje wcięcia na początku akapitów	• samodzielnie dopasowuje formatowanie dokumentu do jego treści, wykazując się wysokim poziomem estetyki • przygotowuje w grupie plakat informujący o określonym wydarzeniu
1.2. Kolejno odlicz! Style i numerowanie	2. Kolejno odlicz! Style i numerowanie	• tworzy listy jednopoziomowe, wykorzystując narzędzie **Numerowanie**	• używa gotowych stylów do formatowania tekstu w dokumencie • stosuje listy wielopoziomowe dostępne w edytorze tekstu	• tworzy nowy styl do formatowania tekstu • modyfikuje istniejący styl • definiuje listy wielopoziomowe	• dobiera rodzaj listy do tworzonego dokumentu	• przygotowuje kronikę dotyczącą 8–10 wynalazków, wykorzystując różne narzędzia dostępne w edytorze tekstu
1.3. Komórki, do szeregu! Świat tabel	3. i 4. Komórki, do szeregu! Świat tabel	• wymienia elementy, z których składa się tabela • wstawia do dokumentu tabelę o określonej liczbie kolumn i wierszy	• dodaje do tabeli kolumny i wiersze • usuwa z tabeli kolumny i wiersze • wybiera i ustawia styl tabeli z dostępnych w edytorze tekstu	• zmienia kolor wypełnienia komórek oraz ich obramowania • formatuje tekst w komórkach	• korzysta z narzędzia **Rysuj tabelę** do dodawania, usuwania oraz zmiany wyglądu linii tabeli	• używa tabeli do porządkowania różnych danych wykorzystywanych w życiu codziennym • używa tabeli do przygotowania krzyżówki
1.4. Nie tylko tekst. o wstawianiu ilustracji	5. i 6. Nie tylko tekst. o wstawianiu ilustracji	• zmienia tło strony dokumentu	• dodaje obramowanie strony	• zmienia obramowanie i wypełnienie kształtu	• używa narzędzi z karty **Formatowanie** do	• przygotowuje w grupie komiks przestawiający

		• dodaje do tekstu obraz z pliku • wstawia do dokumentu kształty	• wyróżnia tytuł dokumentu za pomocą opcji **WordArt** • zmienia rozmiar i położenie wstawionych elementów graficznych	• formatuje obiekt **WordArt**	podstawowej obróbki graficznej obrazów	krótką, samodzielnie wymyśloną historię
1.5. Przyrodnicze wędrówki. Tworzenie atlasu – zadanie projektowe	7. i 8. Przyrodnicze wędrówki. Tworzenie atlasu – zadanie projektowe	• współpracuje w grupie podczas tworzenia projektu • wykorzystuje poznane narzędzia do formatowania tekstu • wstawia do dokumentu obrazy, kształty, obiekty **WordArt** oraz zmienia ich wygląd • zmienia tło strony oraz dodaje obramowanie				
Dział 2. Prawie jak w kinie. Ruch i muzyka w programie do tworzenia prezentacji						
2.1. Tekst i obraz. Jak stworzyć najprostszą prezentację?	9. i 10. Tekst i obraz. Jak stworzyć najprostszą prezentację?	• dodaje slajdy do prezentacji • wpisuje tytuł prezentacji na pierwszym slajdzie	• wybiera motyw dla tworzonej prezentacji • zmienia wariant motywu	• dodaje obrazy, dopasowuje ich wygląd i położenie • stosuje zasady tworzenia prezentacji	• przygotowuje czytelne slajdy	• zbiera materiały, planuje i tworzy prezentację na określony temat
2.2. Wspomnienia z… Tworzymy album fotograficzny	11. Wspomnienia z… Tworzymy album fotograficzny	• korzysta z opcji **Album fotograficzny** i dodaje do niego zdjęcia z dysku	• dodaje podpisy pod zdjęciami • zmienia układ obrazów w albumie	• formatuje wstawione zdjęcia, korzystając z narzędzi w zakładce **Formatowanie**	• wstawia do albumu pola tekstowe i kształty • usuwa tło ze zdjęcia	• samodzielnie przygotowuje prezentację przedstawiającą określoną historię, uzupełnioną o ciekawe opisy • wstawia do prezentacji obiekt i formatuje go
2.3.Wprawić świat w ruch. Przejścia i animacje w prezentacji	12. i 13. Wprawić świat w ruch. Przejścia i animacje w prezentacji	• tworzy prezentację ze zdjęciami	• wstawia do prezentacji obiekt **WordArt** • dodaje przejścia między slajdami • dodaje animacje do elementów prezentacji	• określa czas trwania przejścia między slajdami • określa czas trwania animacji	• dodaje dźwięki do przejść i animacji	• ustawia przejścia między slajdami i animacje, dostosowując czas ich trwania do zawartości prezentacji • wstawia do prezentacji obrazy wykonane w programie Paint i dodaje do nich **Ścieżki ruchu**
2.4. Nie tylko ilustracje. Dźwięk i wideo w prezentacji	14. Nie tylko ilustracje. Dźwięk i wideo w prezentacji	• dodaje do prezentacji muzykę z pliku • dodaje do prezentacji film z pliku	• ustawia odtwarzanie wstawionej muzyki na wielu slajdach • ustawia odtwarzanie dźwięku w pętli • zmienia moment odtworzenia dźwięku lub	• zapisuje prezentację jako plik wideo	• korzysta z dodatkowych ustawień dźwięku: stopniowej zmiany głośności oraz przycinania	• wykorzystuje w prezentacji samodzielnie nagrane dźwięki i filmy

			filmu na **Automatycznie** lub **Po kliknięciu**		• korzysta z dodatkowych ustawień wideo: stopniowe rozjaśnianie i ściemnianie oraz przycinanie	
2.5. Krótka historia. Sterowanie animacją.	15. i 16. Krótka historia. Sterowanie animacją.	• tworzy prostą prezentację z obrazami pobranymi z internetu	• dodaje do prezentacji dodatkowe elementy: kształty i pola tekstowe	• formatuje dodatkowe elementy wstawione do prezentacji	• zmienia kolejność i czas trwania animacji, dopasowując je do historii przedstawionej w prezentacji	• przedstawia w prezentacji dłuższą historię, wykorzystując przejścia, animacje i korzysta z zaawansowanych ustawień
Dział 3. Kocie sztuczki. Więcej funkcji programu Scratch						
3.1. Plan to podstawa. o rozwiązywaniu problemów	17. i 18. Plan to podstawa. o rozwiązywaniu problemów	• ustala cel wyznaczonego zadania	• zbiera dane potrzebne do zaplanowania trasy • osiąga wyznaczony cel bez wcześniejszej analizy problemu	• analizuje trasę i przestawia różne sposoby jej wyznaczenia • wybiera najlepszą trasę	• buduje w programie Scratch skrypt liczący długość trasy	• formułuje zadanie dla kolegów i koleżanek z klasy
3.2. W poszukiwaniu skarbu. Jak przejść przez labirynt?	19. i 20. W poszukiwaniu skarbu. Jak przejść przez labirynt?	• wczytuje do gry gotowe tło z pulpitu • dodaje do projektu postać z biblioteki	• rysuje tło gry np. w programie Paint • ustala miejsce obiektu na scenie przez podanie jego współrzędnych	• buduje skrypty do przesuwania duszka za pomocą klawiszy	• dodaje drugi poziom gry • używa zmiennych	• dodaje do gry dodatkowe postaci poruszające się samodzielnie i utrudniające graczowi osiągnięcie celu • przygotowuje projekt, który przedstawia ruch słońca na niebie
3.3. Scena niczym kartka. O rysowaniu w programie Scratch	21. i 22. Scena niczym kartka. O rysowaniu w programie Scratch	• buduje skrypty do przesuwania duszka po scenie • korzysta z bloków z kategorii **Pióro** do rysowania linii na scenie podczas ruchu duszka	• zmienia grubość, kolor i odcień pisaka	• buduje skrypt do rysowania kwadratów	• buduje skrypty do rysowania dowolnych figur foremnych	• tworzy skrypt, dzięki któremu duszek napisze określone słowo na scenie
3.4. Od wielokąta do rozety. Tworzenie bardziej skomplikowanych rysunków	23. i 24. Od wielokąta do rozety. Tworzenie bardziej skomplikowanych rysunków	• buduje skrypty do rysowania figur foremnych	• wykorzystuje skrypty do rysowania figur foremnych przy budowaniu skryptów do rysowania rozet • korzysta z opcji **Tryb Turbo**	• korzysta ze zmiennych określających liczbę boków i ich długość	• wykorzystuje bloki z kategorii **Wyrażenia** do obliczenia kątów obrotu duszka przy rysowaniu rozety	• buduje skrypt wykorzystujący rysunek składający się z trzech rozet

Dział 4. Bieganie po ekranie. Poznajemy program Pivot Animator						
4.1. Patyczaki w ruchu. Tworzenie prostych animacji	25. i 26. Patyczaki w ruchu. Tworzenie prostych animacji	• omawia budowę okna programu Pivot Animator • tworzy prostą animację składającą się z kilku klatek	• dodaje tło do animacji	• tworzy animację składającą się z większej liczby klatek, przedstawiającą radosną postać	• tworzy płynne animacje	• tworzy animacje przedstawiające krótkie historie • przygotowuje animację przedstawiającą idącą postać
4.2. Animacje od kuchni. Tworzenie własnych postaci	27. i 28. Animacje od kuchni. Tworzenie własnych postaci	• uruchamia okno tworzenia postaci	• tworzy postać kucharza w edytorze postaci i dodaje ją do projektu	• edytuje dodaną postać • tworzy rekwizyty dla postaci	• tworzy animację z wykorzystaniem stworzonej przez siebie postaci	• przygotowuje w grupie zabawną, kilkuminutową animację • wykorzystuje własne postaci w animacji przestawiającej krótką historię
4.3. Podróż z przeszkodami. Przygotowanie filmu przygodowego – zadanie projektowe	29. i 30. Podróż z przeszkodami. Przygotowanie filmu przygodowego – zadanie projektowe	• współpracuje w grupie podczas tworzenia projektu • przygotowuje i zmienia tło animacji • samodzielnie tworzy nową postać • przygotowuje animację postaci pokonującej przeszkody • zapisuje plik w formacie umożliwiającym odtworzenie animacji na każdym komputerze				

Wymagania edukacyjne dla klasy 6 szkoły podstawowej zgodne z podręcznikiem „Lubię to!”

Tytuł w podręczniku	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
Dział 1. Nie daj się złapać. Jak bezpiecznie korzystać z internetu?						
1.1. Ja w internecie. O komunikacji w sieci	1. Ja w internecie. O komunikacji w sieci	• podaje przykłady różnych form komunikacji w sieci	• wymienia zalety i ograniczenia komunikacji w sieci	• rozpoznaje formy niewłaściwej komunikacji i proponuje podstawowe sposoby reagowania	• zna podstawowe cechy internetu • wskazuje ich właściwe i niewłaściwe wykorzystanie	• proponuje własne zasady dobrej komunikacji w sieci
1.2. Pułapki w internecie. Jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci?	2. Pułapki w internecie. Jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci?	• zna zasady tworzenia silnych haseł	• rozpoznaje podstawowe cechy wiadomości phishingowej	• wyjaśnia, czym są dane osobowe i dlaczego ich ochrona jest ważna	• proponuje działania zwiększające bezpieczeństwo w internecie	• świadomie korzysta z internetu, unika ryzykownych sytuacji, chroni swoje dane
1.3. Wyszukiwanie w internecie. Jak znaleźć potrzebne treści i właściwie z nich korzystać?	3. Wyszukiwanie w internecie. Jak znaleźć potrzebne treści i właściwie z nich korzystać?	• wyszukuje proste informacje w internecie za pomocą słów kluczowych	• stosuje cudzysłów, aby zawęzić wyniki wyszukiwania • podaje przykłady wiarygodnych źródeł informacji	• ocenia wiarygodność treści znalezionych w internecie	• wyszukuje grafiki objęte licencją Creative Commons • poprawnie podaje źródło wykorzystanego zdjęcia	• porównuje wyniki wyszukiwania na wybrany temat z różnych wyszukiwarek, wskazuje różnice
1.4. Czy maszyna może myśleć? Sztuczna inteligencja w naszym życiu*	*4. Czy maszyna może myśleć? Sztuczna inteligencja w naszym życiu*	• *wyjaśnia, czym jest sztuczna inteligencja (AI)*	• *podaje przykłady zastosowania AI w życiu codziennym*	• *wymienia szanse i zagrożenia związane z rozwojem AI*	• *tworzy prompty tak, aby uzyskać zamierzone wyniki*	• *krytycznie analizuje tekst wygenerowany przez AI* • *weryfikuje jego prawdziwość w innych źródłach i wskazuje potencjalne błędy*
Dział 2. Nie tylko kalkulator. Tabele i wykresy w arkuszu kalkulacyjnym						
2.1. Kartka w kratkę. Wprowadzenie do programu Microsoft Excel	5. Kartka w kratkę. Wprowadzenie do programu Microsoft Excel	• wprowadza dane do komórek • zmienia szerokość kolumn	• formatuje komórki	• dodaje arkusze do skoroszytu • kopiuje i wkleja dane do różnych arkuszy	• zmienia nazwy arkuszy • zmienia kolory kart arkuszy	• przygotowuje tabelę z danymi określonymi przez nauczyciela, wykazując się estetyką i dbałością o szczegóły oraz

						wykorzystując dodatkowe narzędzia, np. **Scal i wyśrodkuj**
2.2. Porządki w komórce. O formatowaniu i sortowaniu danych	6. Porządki w komórce. O formatowaniu i sortowaniu danych	• zmienia krój, kolor i wielkość czcionki użytej w komórkach	• wykorzystuje automatyczne wypełnianie, aby wstawić do tabeli kolejne liczby	• porządkuje dane w tabeli według określonych wytycznych	• używa formatowania warunkowego, aby wyróżnić określone wartości • porządkuje dane w tabeli według więcej niż jednego kryterium	• wykorzystuje formatowanie warunkowe oraz sortowanie danych do czytelnego przedstawienia informacji • korzysta z opcji **Filtruj**, aby pokazać określone dane
2.3. Budżet kieszonkowy. Proste obliczenia w programie Microsoft Excel	7. i 8. Budżet kieszonkowy. Proste obliczenia w programie Microsoft Excel	• tworzy formuły do obliczeń	• w formułach wykorzystuje adresy komórek	• wykonuje obliczenia, korzystając z funkcji **SUMA** oraz **ŚREDNIA**	• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w codziennym życiu, np. do tworzenia własnego budżetu	• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny w sytuacjach nietypowych, np. do obliczania wskaźnika masy ciała (BMI)
2.4. Demokratyczne wybory. O tworzeniu wykresów	9. i 10. Demokratyczne wybory. O tworzeniu wykresów	• prezentuje dane na wykresie	• zmienia wygląd wykresu	• dodaje lub usuwa elementy wykresu	• dobiera typ wykresu do rodzaju prezentowanych danych	• analizuje dane przedstawione na wykresie i je opisuje
2.5. Razem w chmurach. Zebranie i opracowanie danych – zadanie projektowe	11., 12. i 13. Razem w chmurach. Zebranie i opracowanie danych – zadanie projektowe	• zapisuje dane w arkuszu kalkulacyjnym • tworzy formuły • wykorzystuje funkcje arkusza kalkulacyjnego • prezentuje dane na wykresie • tworzy dokumenty w chmurze • udostępnia innym dokumenty utworzone w chmurze • współpracuje z innymi nad dokumentem zapisanym w chmurze • gromadzi w chmurze materiały do projektu zespołowego				
Dział 3. Po nitce do kłębka. Tworzenie gier w programie Scratch						
3.1. Razem możemy więcej. O społeczności użytkowników Scratcha	14. i 15. Razem możemy więcej. O społeczności użytkowników Scratcha	• wykorzystuje serwis https://scratch.mit.edu do budowania skryptów w programie Scratch	• zakłada konto w serwisie https://scratch.mit.edu	• udostępnia własne skrypty w serwisie https://scratch.mit.edu	• korzysta z projektów umieszczonych w serwisie https://scratch.mit.edu, modyfikując je według własnych pomysłów	• zakłada z koleżankami i kolegami z klasy studio na stronie https://scratch.mit.edu i wspólnie z nimi tworzy projekty w Scratchu
3.2. Do biegu, gotowi, start! Komunikaty w programie Scratch	16. i 17. Do biegu, gotowi, start! Komunikaty w programie Scratch	• buduje skrypty określające reakcję duszka na kliknięcie	• przygotowuje projekt gry, opisuje jej zasady	• buduje skrypt powodujący nadanie komunikatu	• tworzy prostą grę zręcznościową	• edytuje utworzoną grę, dodając wymyślone przez siebie elementy

				• programuje skutek odebrania komunikatu		
3.3. Moje wyniki. Jak zapisać dane w jednym miejscu?	18. i 19. Moje wyniki. Jak zapisać dane w jednym miejscu?	• buduje skrypty z wykorzystaniem zmiennych	• tworzy listę w programie Scratch	• wykorzystuje listę do przechowywania wyników gry	• tworzy grę, której działanie polega na sterowaniu obiektem na ekranie	• rozbudowuje grę o dodatkowe elementy
Dział 4. Wyjątkowe projekty. Korzystamy z programów graficznych						
4.1. Tort ma warstwy i cebula ma warstwy. O tworzeniu grafik z wykorzystaniem warstw	20., 21. i 22. Tort ma warstwy i cebula ma warstwy. O tworzeniu grafik z wykorzystaniem warstw	• tworzy proste rysunki, wykorzystując podstawowe narzędzia z przybornika programu	• pracuje na warstwach	• zmienia ustawienia narzędzi w programie GIMP	• modyfikuje stopień krycia warstw, aby uzyskać określony efekt	• podczas pracy w programie GIMP wykazuje się wysokim poziomem estetyki • świadomie wykorzystuje warstwy przy tworzeniu obrazów
4.2. Zdjęć cięcie--gięcie. Elementy retuszu i fotomontażu zdjęć	23. i 24. Zdjęć cięcie--gięcie. Elementy retuszu i fotomontażu zdjęć	• zmienia ustawienia kontrastu i jasności zdjęć	• kopiuje fragmenty obrazu i wkleja je na różne warstwy	• rozmazuje fragmenty obrazu za pomocą narzędzia **Rozmycie Gaussa**	• wykorzystuje warstwy do tworzenia fotomontaży	• tworzy w programie GIMP skomplikowane fotomontaże, np. wkleja własne zdjęcia do obrazów pobranych z internetu
4.3. Moje naj… Tworzenie projektu w programie Canva	25., 26. i 27. Moje naj… Tworzenie projektu w programie Canva	• tworzy stronę główną projektu • wybiera układ elementów na stronie	• dodaje do projektu tło sekcji, wstawia tekst	• wstawia zdjęcia i grafikę do projektu	• tworzy wielostronicowy dokument, dodaje linki do nawigacji między stronami	• tworzy projekt według własnego pomysłu, dba o jego estetykę.
4.4. Czar szkolnych lat. Przygotowanie pamiątkowego obrazu – zadanie projektowe	28., 29. i 30. Czar szkolnych lat. Przygotowanie pamiątkowego obrazu – zadanie projektowe	• tworzy obrazy w programie GIMP • wykorzystuje warstwy podczas pracy w programie GIMP • wykorzystuje chmurę i pocztę elektroniczną do pracy nad projektem				

**Kursywą wyróżniono temat dodatkowy i związane z nim wymagania na poszczególne oceny.*

Wymagania edukacyjne dla klasy 7 szkoły podstawowej zgodne z podręcznikiem „Lubię to!”

Tytuł w podręczniku	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca). Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna). Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra). Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra). Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca). Uczeń:
1. KOMPUTER I SIECI KOMPUTEROWE 5 h						
1.1. Komputer w życiu człowieka	**1. i 2. Komputer w życiu człowieka**	•przestrzega zasad bezpiecznej i higienicznej pracy przy komputerze	•wymienia sposoby reprezentowania danych w komputerze •kompresuje i dekompresuje pliki i foldery	•wstawia do dokumentu znaki, korzystając z kodów ASCII •zabezpiecza komputer przed działaniem złośliwego oprogramowania •wymienia i opisuje rodzaje licencji na oprogramowanie	•wyjaśnia, czym jest system binarny (dwójkowy) i dlaczego jest używany do zapisywania danych w komputerze •wykonuje kopię bezpieczeństwa swoich plików	•zamienia liczby z systemu dziesiętnego na dwójkowy
1.2. Sieci komputerowe	**3. Sieci komputerowe**	•wyjaśnia, czym jest sieć komputerowa	•wymienia podstawowe klasy sieci komputerowych •wyjaśnia, czym jest internet	•omawia podział sieci ze względu na wielkość	•sprawdza parametry sieci komputerowej w systemie Windows	•zmienia ustawienia sieci komputerowej w systemie Windows

1.3. Sposoby wykorzystania internetu	**4. i 5. Sposoby wykorzystania internetu**	•wymienia dwie usługi dostępne w internecie •otwiera strony internetowe w przeglądarce	•wymienia cztery usługi dostępne w internecie •wyjaśnia, czym jest chmura obliczeniowa •wyszukuje informacje w internecie •szanuje prawa autorskie, wykorzystując materiały pobrane z internetu	•wymienia sześć usług dostępnych w internecie •umieszcza pliki w chmurze obliczeniowej •opisuje proces tworzenia cyfrowej tożsamości •dba o swoje bezpieczeństwo podczas korzystania z internetu •przestrzega zasad netykiety, komunikując się przez internet	•wymienia osiem usług dostępnych w internecie •współpracuje nad dokumentami, wykorzystując chmurę obliczeniową •opisuje licencje na zasoby w internecie	•publikuje własne treści w internecie, przydzielając im licencje typu Creative Commons
2. STRONY WWW 3 h						
2.1. Zasady tworzenia stron internetowych	**6. Zasady tworzenia stron internetowych**	•wyjaśnia, czym jest strona internetowa •opisuje budowę witryny internetowej	•omawia budowę znacznika HTML •wymienia podstawowe znaczniki HTML •tworzy prostą stronę internetową w języku HTML	•wykorzystuje znaczniki formatowania do zmiany wyglądu tworzonej strony internetowej •korzysta z możliwości kolorowania składni kodu HTML w edytorze	•wyświetla i analizuje kod strony HTML, korzystając z narzędzi przeglądarki internetowej •otwiera dokument HTML do edycji	•do formatowania wyglądu strony wykorzystuje znaczniki nieomawiane na lekcji

			i zapisuje ją w pliku	obsługującym tę funkcję	w dowolnym edytorze tekstu	
2.2. Tworzenie własnej strony internetowej	**7. i 8. Tworzenie własnej strony internetowej**	•tworzy stronę internetową w języku HTML	•planuje kolejne etapy wykonywania strony internetowej	•umieszcza na stronie listy punktowane oraz numerowane	•umieszcza na stronie obrazy i tabele	•tworząc stronę internetową, wykorzystuje dodatkowe technologie, np. CSS lub JavaScript
3. GRAFIKA KOMPUTEROWA 10 h						
3.1. Tworzenie i modyfikowanie obrazów	**9. i 10. Tworzenie i modyfikowanie obrazów**	•wymienia podstawowe formaty plików graficznych •sprawdza rozmiar plików •tworzy rysunek za pomocą podstawowych narzędzi programu GIMP i zapisuje go w pliku	•omawia znaczenie warstw obrazu w programie GIMP •tworzy i usuwa warstwy w programie GIMP •umieszcza napisy na obrazie w programie GIMP •zapisuje rysunki w różnych formatach graficznych	•używa narzędzi zaznaczania dostępnych w programie GIMP •zmienia kolejność warstw obrazu w programie GIMP •opisuje podstawowe formaty graficzne •wykorzystuje warstwy, tworząc rysunki w programie GIMP •rysuje figury geometryczne, wykorzystując narzędzia zaznaczania	•łączy warstwy w obrazach tworzonych w programie GIMP •wykorzystuje filtry programu GIMP do poprawiania jakości zdjęć	•tworząc rysunki w programie GIMP, wykorzystuje narzędzia nieomówione na lekcji

				w programie GIMP		
3.2. Animacje w programie GIMP	**11. i 12. Animacje w programie GIMP**	•wyjaśnia, czym jest animacja	•dodaje gotowe animacje do obrazów, wykorzystując filtry programu GIMP	•dodaje gotowe animacje dla kilku fragmentów obrazu: odtwarzane jednocześnie oraz odtwarzane po kolei	•tworzy animację poklatkową, wykorzystując warstwy w programie GIMP	•przedstawia proste historie poprzez animacje utworzone w programie GIMP
3.3. Modele 3D – projektowanie i drukowanie	***13.–15. Modele 3D – projektowanie i drukowanie***	•*tworzy prosty model z gotowych brył w programie Tinkercad*	•*modyfikuje model, wykorzystując narzędzia programu Tinkercad*	•*grupuje i wyrównuje elementy projektu w programie Tinkercad*	•*dodaje napisy do projektów 3D* •*zapisuje projekt w formacie dostępnym dla drukarek 3D* •*przygotowuje model do wydruku, korzystając z programu typu slicer*	•*projektuje i drukuje rozbudowany model 3D*
3.4. Tworzenie plakatu – zadanie projektowe	**16.–18. Tworzenie plakatu – zadanie projektowe**	•współpracuje w grupie, przygotowując plakat	•planuje pracę w grupie poprzez przydzielanie zadań poszczególnym jej członkom	•wyszukuje, zbiera i samodzielnie tworzy materiały niezbędne do wykonania plakatu •przestrzega praw autorskich podczas zbierania	•wykorzystuje chmurę obliczeniową do zbierania materiałów niezbędnych do wykonania plakatu	•planuje pracę w grupie i współpracuje z jej członkami, przygotowując dowolny projekt

				materiałów do projektu		
4. PRACA Z DOKUMENTEM TEKSTOWYM 9 h						
4.1. Opracowywanie tekstu	**19. i 20. Opracowywanie tekstu**	•tworzy różne dokumenty tekstowe i zapisuje je w plikach •otwiera i edytuje zapisane dokumenty tekstowe	•redaguje przygotowane dokumenty tekstowe, przestrzegając odpowiednich zasad •dostosowuje formę tekstu do jego przeznaczenia •ustawia wcięcia w dokumencie tekstowym, wykorzystując suwaki na linijce	•wykorzystuje kapitaliki i wersaliki do przedstawienia różnych elementów dokumentu tekstowego •sprawdza liczbę wyrazów, znaków, wierszy i akapitów w dokumencie tekstowym za pomocą **Statystyki wyrazów**	•kopiuje formatowanie pomiędzy fragmentami tekstu, korzystając z **Malarza formatów** •sprawdza poprawność ortograficzną tekstu za pomocą słownika ortograficznego •wyszukuje wyrazy bliskoznaczne, korzystając ze słownika synonimów •zamienia określone wyrazy w całym dokumencie tekstowym, korzystając z opcji **Znajdź i zamień**	•przygotowuje estetyczne projekty dokumentów tekstowych do wykorzystania w życiu codziennym, takie jak: zaproszenia na uroczystości, ogłoszenia, podania, listy

4.2. Wstawianie obrazów i innych obiektów do dokumentu tekstowego	**21. i 22. Wstawianie obrazów i innych obiektów do dokumentu tekstowego**	•wstawia obrazy do dokumentu tekstowego •wstawia tabele do dokumentu tekstowego	•zmienia położenie obrazu względem tekstu •formatuje tabele w dokumencie tekstowym •wstawia symbole do dokumentu tekstowego	•zmienia kolejność elementów graficznych w dokumencie tekstowym •wstawia grafiki **SmartArt** oraz zrzuty ekranu do dokumentu tekstowego •umieszcza w dokumencie tekstowym pola tekstowe i zmienia ich formatowanie	•wstawia równania i wzory do dokumentu tekstowego	•tworzy rozbudowany dokument zawierający obrazy, tabele, zrzuty ekranu, symbole, pola tekstowe i równania •estetycznie i spójnie formatuje wszystkie elementy dokumentu
4.3. Dokument wielostronicowy	**23. i 24. Dokument wielostronicowy**	•wykorzystuje style do formatowania różnych fragmentów tekstu	•wpisuje informacje do nagłówka i stopki dokumentu	•tworzy spis treści z wykorzystaniem stylów nagłówkowych •dzieli dokument na sekcje •dzieli tekst na kolumny	•tworzy przypisy dolne i końcowe	•przygotowuje rozbudowane dokumenty tekstowe, takie jak referaty i wypracowania
4.4. Przygotowanie e-gazetki – zadanie projektowe	**25.–27. Przygotowanie e-gazetki – zadanie projektowe**	•współpracuje w grupie, przygotowując e-gazetkę	•planuje pracę w grupie poprzez przydzielanie zadań poszczególnym jej członkom	•wyszukuje, zbiera i samodzielnie tworzy materiały niezbędne do wykonania e-gazetki •przestrzega praw autorskich	•wykorzystuje chmurę obliczeniową do zbierania materiałów niezbędnych do wykonania e-gazetki	•planuje pracę w grupie i współpracuje z jej członkami, przygotowując dowolny projekt

				podczas zbierania materiałów do projektu		
5. PREZENTACJE MULTIMEDIALNE I FILMY 4 h						
5.1. Praca nad prezentacją multimedialną	**28. i 29. Praca nad prezentacją multimedialną**	•przygotowuje prezentację multimedialną i zapisuje ją w pliku •zapisuje prezentację jako pokaz slajdów	•planuje pracę nad prezentacją oraz jej układ •umieszcza w prezentacji slajd ze spisem treści •uruchamia pokaz slajdów	•projektuje wygląd slajdów zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dobrych prezentacji •dodaje do slajdów obrazy, grafiki **SmartArt** •dodaje do elementów na slajdach animacje i zmienia ich parametry •przygotowuje niestandardowy pokaz slajdów •nagrywa zawartość ekranu i umieszcza nagranie w prezentacji	•wyrównuje elementy na slajdzie w pionie i w poziomie oraz względem innych elementów •dodaje do slajdów dźwięki i filmy •dodaje do slajdów efekty przejścia •dodaje do slajdów hiperłącza i przyciski akcji	•przygotowuje prezentacje multimedialne, wykorzystując narzędzia nieomówione na lekcji
5.2. Podstawy montażu filmu	**30. i 31. Podstawy montażu filmu**	•tworzy projekt filmu w programie Shotcut	•dodaje nowe klipy do projektu filmu	•wymienia rodzaje formatów plików filmowych •dodaje przejścia między klipami w projekcie filmu	•dodaje napisy do filmu •dodaje filtry do scen w filmie	•przygotowuje projekt filmowy o przemyślanej i zaplanowanej fabule, z wykorzystaniem

				•usuwa fragmenty filmu •zapisuje film w różnych formatach wideo	•dodaje ścieżkę dźwiękową do filmu	różnych możliwości programu Shotcut

**Kursywą wyróżniono temat dodatkowy i związane z nim wymagania na poszczególne oceny.*

Wymagania edukacyjne dla klasy 8 szkoły podstawowej zgodne z podręcznikiem „Lubię to!” (C++)

Tytuł w podręczniku	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
DZIAŁ 1. Arkusz kalkulacyjny						
1.1. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym	1. i 2. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym	• omawia zastosowanie oraz budowę arkusza kalkulacyjnego • określa adres komórki • wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego • formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki)	• określa zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego • dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli	• tworzy proste formuły obliczeniowe • wyjaśnia, czym jest adres względny	• kopiuje utworzone formuły obliczeniowe, wykorzystując adresowanie względne	• samodzielnie tworzy i kopiuje skomplikowane formuły obliczeniowe
1.2. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym	3. i 4. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym	• rozumie różnice między adresowaniem względnym, bezwzględnym i mieszanym	• stosuje w arkuszu podstawowe funkcje: (`SUMA`, `ŚREDNIA`), wpisuje je ręcznie oraz korzysta z kreatora	• wykorzystuje funkcję `JEŻELI` do tworzenia algorytmów z warunkami w arkuszu kalkulacyjnym • ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości • w formułach stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane	• korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne funkcje • stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane w zaawansowanych formułach obliczeniowych	• stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby
1.3. Przedstawianie danych na wykresie	5. i 6. Przedstawianie danych na wykresie	• wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego	• omawia i modyfikuje poszczególne elementy wykresu	• dobiera odpowiedni wykres do rodzaju danych	• tworzy wykres dla więcej niż jednej serii danych	• tworzy rozbudowane wykresy dla wielu serii danych
1.4. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego	7. 8. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego	• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w celu	• zapisuje w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane otrzymane z prostych	• sortuje oraz filtruje dane w arkuszu kalkulacyjnym	• tworzy prosty model (na przykładzie rzutu	• przygotowuje rozbudowane arkusze kalkulacyjne korzysta z arkusza kalkulacyjnego do

		stworzenia kalkulacji wydatków	doświadczeń i przedstawia je na wykresie		sześcienną kostką do gry) w arkuszu kalkulacyjnym • stosuje filtry niestandardowe	analizowania doświadczeń z innych przedmiotów
DZIAŁ 3. Programowanie w języku C++						
3.1. Wprowadzenie do programowania w języku C++	9., 10. i 11. Wprowadzenie do programowania w języku C++	• definiuje pojęcia: algorytm, program, programowanie • podaje kilka sposobów przedstawienia algorytmu	• wymienia różne sposoby przedstawienia algorytmu: opis słowny, lista kroków • poprawnie formułuje problem do rozwiązania • stosuje odpowiednie polecenie języka C++, aby wyświetlić tekst na ekranie • omawia różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym • tłumaczy, czym jest środowisko programistyczne	• wymienia przykładowe środowiska programistyczne • wyjaśnia, czym jest specyfikacja problemu • opisuje etapy rozwiązywania problemów • opisuje etapy powstawania programu komputerowego • zapisuje proste polecenia języka C++	• pisze proste programy w języku C++	• zapisuje algorytmy różnymi sposobami oraz pisze programy o większym stopniu trudności
3.2. Piszemy programy w języku C++	12., 13. i 14. Piszemy programy w języku C++	• tłumaczy, do czego używa się zmiennych w programach • pisze proste programy w języku C++ z wykorzystaniem zmiennych	• wykonuje obliczenia w języku C++ • omawia działanie operatorów arytmetycznych • stosuje tablice w języku C++ oraz operatory logiczne	• wykorzystuje instrukcję warunkową `if` oraz `if else` w programach • wykorzystuje iterację w konstruowanych algorytmach • wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną `for` • definiuje funkcje w języku C++ i omawia różnice między funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości	• buduje złożone schematy blokowe służące do przedstawiania skomplikowanych algorytmów • konstruuje złożone sytuacje warunkowe (wiele warunków) w algorytmach • pisze programy zawierające instrukcje warunkowe, pętle oraz funkcje • wyjaśnia, jakie błędy zwraca interpreter • czyta kod źródłowy i opisuje jego działanie	• pisze programy w języku C++ do rozwiązywanie zadań matematycznych • tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym

3.3. Algorytmy na liczbach naturalnych	15., 16. i 17. Algorytmy na liczbach naturalnych	• wyjaśnia działanie operatora modulo • wyjaśnia algorytm badania podzielności liczb	• zapisuje w postaci listy kroków algorytm badania podzielności liczb naturalnych • wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną `while`	• omawia algorytm Euklidesa i zapisuje go w wybranej postaci • wyjaśnia algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby i zapisuje go w wybranej postaci	• wyjaśnia różnice między instrukcją iteracyjną `while` a pętlą `for` • pisze programy obliczające NWD, stosując algorytm Euklidesa, oraz wypisujące cyfry danej liczby	• pisze programy wykorzystujące algorytmy Euklidesa (np. obliczający NWW) oraz wyodrębniania cyfr danej liczby
3.4. Algorytmy wyszukiwania	18. i 19. Algorytmy wyszukiwania	• wyjaśnia potrzebę wyszukiwania informacji w zbiorze • sprawdza działanie programów wyszukujących element w zbiorze	• zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym • implementuje grę w zgadywanie liczby	• implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym	• samodzielnie zapisuje w wybranej postaci algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze	• samodzielnie modyfikuje i optymalizuje algorytmy wyszukiwania
3.5. Algorytmy porządkowania	20. i 21. Algorytmy porządkowania	• wyjaśnia potrzebę porządkowania danych • sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych	• zapisuje w wybranej formie algorytm porządkowania metodą przez wybieranie • omawia implementację algorytmu sortowania przez wybieranie • stosuje pętle zagnieżdżone i wyjaśnia, jak działają	• omawia funkcje zastosowane w kodzie źródłowym algorytmu sortowania przez wybieranie	• implementuje algorytm porządkowania metodą przez wybieranie • wprowadza modyfikacje w implementacji algorytmu porządkowania przez wybieranie	• samodzielnie modyfikuje i optymalizuje program sortujący metodą przez wybieranie
• **DZIAŁ 4. Projekty**						
4.1. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej	22. i 23. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej	• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności	• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej • wprowadza dane do zaprojektowanych tabel	• przygotowuje dokumentację imprezy, wykonuje obliczenia, projektuje tabele oraz wykresy • współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem	• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, przygotowuje zestawienia, drukuje wyniki • współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem	• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, tworzy zestawienia zawierające zaawansowane formuły, wykresy oraz elementy graficzne • współpracuje w grupie podczas pracy nad

						projektem, przyjmuje funkcję lidera
4.2. Sterowanie obiektem na ekranie	24., 25. i 26. Sterowanie obiektem na ekranie	• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności • testuje grę na różnych etapach • współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem	• bierze udział w pracach nad wypracowaniem koncepcji gry • współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem	• programuje wybrane funkcje i elementy gry • opracowuje opis gry	• implementuje i optymalizuje kod źródłowy gry, korzystając z wypracowanych założeń	• rozbudowuje grę o nowe elementy • współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera