**Roczny plan dydaktyczny przedmiotu informatyka dla klasy III liceum ogólnokształcącego i technikum w zakresie podstawowym, uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej.**

**Uwaga. Założono, że:**

**– jeden rozdział podręcznika to jedna lekcja**

**– w pracowni wykorzystuje się komputery uczniowskie, podręcznik, komputer nauczyciela z projektorem lub ekranem lub tablice interaktywną, platformę e-learningową do udostępniania plików i przesyłania przez uczniów prac domowych (nie jest niezbędne do realizacji planu) dlatego nie wymienia się ich w kolumnie „Propozycje środków dydaktycznych”.**

**– nauczyciel korzysta z aplikacji ze scenariuszami lekcji „do realizacji planu nie jest ona niezbędna)**

**– nauczyciel może dowolnie modyfikować wszystkie elementy niniejszego planu dydaktycznego**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat (rozumiany jako lekcja) | Liczba godzin | Treści podstawy programowej | Cele ogólne | Kształcone umiejętności | Propozycje metod nauczania | Propozycje środków dydaktycznych | Uwagi |
| **I. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera w nauce i firmie** | | | | | | | |
| 1. Nowoczesna firma, czyli jak oprogramowanie ułatwia pracę | 1 | II. 3c. | Poznanie korzyści, jakie płyną ze stosowania programów komputerowych i chmur we współczesnej firmie. | Analiza możliwości programów z pakietu Office i chmur informatycznych w zakresie wykorzystania w pracy współczesnego przedsiębiorstwa, w tym edytorów, arkuszy, baz, kalendarzy itp. | Krótki pokaz wykorzystania sortowania w arkuszu i wykorzystania kalendarza. Dyskusja na temat wykorzystania pakietów biurowych i chmur w przedsiębiorstwie. | Aplikacja Operon 45, Office i chmura Office do zilustrowania wypowiedzi uczniów. | Po prezentacji przykładu sortowania w arkuszu, uczniowie opierają swoje wypowiedzi na konkretnych przykładach opcji lub możliwości danego programu. |
| 1. Kalkulujemy, czyli jak wykorzystać arkusz kalkulacyjny w zarządzaniu finansami | 1 | II. 3c. | Praktyczne wykorzystanie właściwości arkusza (lista rozwijana, formuła warunkowa) do symulacji i kalkulacji w działalności gospodarczej. | – poznanie możliwych zastosowań oraz tworzenie i wykorzystanie listy rozwijanej w arkuszu kalkulacyjnym  – poznanie możliwych zastosowań oraz wykorzystanie formuły warunkowej Jeżeli  – praktyczne wykorzystanie arkusza do tworzenia prostych symulacji ekonomicznych  – praktyczne wykorzystanie arkusza do symulacji procesów przyszłego projektu lub usługi | Metoda projektu. | Aplikacja Operon 45.  Arkusz kalkulacyjny z pakietu biurowego lub chmury, np. Office 365. | Nauczyciel omawia krótko problem zbliżony złożonością do przykładu z podręcznika.  Uczniowie opracowują arkusze obliczające podatek i symulujące zużycie materiałów w produkcji lub usłudze na podstawie przykładu z podręcznika. |
| 1. Z sieci do tabeli, czyli jak interpretować dane za pomocą arkusza kalkulacyjnego | 1 | II. 3c. | Poznanie sposobów na importowanie danych do arkusza kalkulacyjnego.  Wykorzystanie narzędzi arkusza do prawidłowej i skutecznej wizualizacji danych.  Przeglądanie danych z obszernych tabel za pomocą sortowania. | – odnajdowanie stron i innych źródeł prezentujących dane statystyczne, np. stat.gov.pl, i rankingi, np. szkół lub uczelni.  – importowanie danych w postaci tabel do arkusza kalkulacyjnego  – opracowanie importowanych danych w postaci graficznej  – właściwy dobór rodzaju wizualizacji w zależności od planowanego celu ich prezentacji  – użycie sortowania w celu ułatwienia odnalezienia interpretacji danych | Ćwiczenie polegające na samodzielnym odnalezieniu danych na wskazany temat, ich zaimportowaniu i interpretacji graficznej. | Aplikacja Operon 45.  Strony internetowe z danymi statystycznymi, np. stat.gov.pl.  Arkusz kalkulacyjny z pakietu biurowego Office. | Uczniowie na stronach stat.gov.pl znajdą najnowsze dane. Nauczyciel powinien wskazać ich temat lub dziedzinę. |
| 1. Spośród wielu, czyli filtrowanie w arkuszu kalkulacyjnym | 1 | II. 3c. | – poznanie metod i celu sortowania danych w tabelach arkusza  – poznanie metod, opcji i celu filtrowania danych w arkuszu  – poznanie działania Fragmentatora w arkuszu Excel. | – odejmowanie decyzji dotyczących wyboru danego rodzaju filtra na podstawie analizy potrzeb i celu do osiągnięcia  – wykorzystanie narzędzi arkusza do filtrowania informacji wyświetlanych w tabelach  – zastosowanie znanych z matematyki pojęć *koniunkcja* i *alternatywa* w procesie filtrowania  – właściwe użycie Fragmentatora | Ćwiczenie z wykorzystaniem tabeli importowanej na poprzedniej lekcji lub udostępnionej przez nauczyciela. | Aplikacja Operon 45.  Tabele z wieloma danymi.  Arkusz kalkulacyjny z pakietu biurowego Office. | Wszyscy uczniowie pracują na tej samej tabeli zawierającej wiele danych.  Samodzielnie dobierają filtry do konkretnych zadań na podstawie podręcznika. |
| 1. Z eksperymentu do arkusza, czyli analiza danych z doświadczenia | 1 | II. 3c. | Przeprowadzenie doświadczenia polegającego na symulacji zjawiska losowego.  Opracowanie wyników doświadczenia z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. | – wykorzystanie generatora liczb pseudolosowych w doświadczeniach  – badanie wpływu ilości przeprowadzonych doświadczeń na dokładność wyników i ich analizę  – projektowanie arkuszy do zastosowań w zbieraniu danych i analizie podczas doświadczeń, np. fizycznych  – prawidłowy, pod kątem analizy wyników, sposób wizualizacji danych | Prezentacja działania symulatora rzutu kostką ze wskazaniem użycia generatora liczb pseudolosowych  Ćwiczenie polegające na zmianie rezystancji oporników z przykładu z podręcznika. | Arkusz kalkulacyjny z pakietu biurowego Office.  Arkusz symulujący rzut kostką. | Nauczyciel przedstawia doświadczenie z rzutem kostką, ustawiając różne liczby rzutów.  Przed ćwiczeniem z obwodem elektrycznym krótkie przypomnienie podstawowych praw fizyki dotyczących danego obwodu elektrycznego. |
| 1. Edytor grafiki w pracy zawodowej, czyli tworzymy reklamę | 1 | II.3. | Sprawdzenie w praktyce zastosowań mechanizmu warstw w edytorach grafiki.  Przygotowanie reklamy graficznej. | – praktyczne posługiwanie się warstwami w projekcie graficznym  – świadome użycie skalowania, przemieszczania, obracania i innych operacji na warstwach w celu uzyskania zamierzonego efektu wizualnego | Krótkie wprowadzenie na podstawie przykładów z aplikacji Operon 45 dotyczące właściwego użycia warstw. Metoda projektu. | Aplikacja Operon 45.  Edytor grafiki rastrowej operujący na warstwach, np. GIMP lub chmurowy pixlr.com. Pliki graficzne do montażu projektu graficznego. | Projekt jest obszerny, więc wprowadzenie powinno być krótkie ze wskazaniem najważniejszych aspektów operowania na warstwach.  Należy przygotować pliki graficzne, np. z aplikacji Operon 45. Projekt może być kończony w formie zadania domowego.  **Uczniowie w ramach zadania domowego powinni założyć niekomercyjne konta w chmurze prezi.com oraz przygotować materiały do prezentacji na zadany temat, np. związany z jednym z przedmiotów szkolnych.** |
| 1. Reklama jest ważna, czyli jak wykonać atrakcyjną prezentację | 1 | II. 3e. | Poznanie alternatywnych do PowerPoint programów do edycji prezentacji.  Poznanie znaczenia i metod tworzenia scenariusza prezentacji.  Kształtowanie umiejętności pracy w zespole. | – tworzenie scenariusza prezentacji w zależności od jej przeznaczenia i typu odbiorców  – posługiwanie się narzędziami edytorów prezentacji, w tym także w chmurze  – wykonanie prezentacji zgodnej ze scenariuszem  – praca w zespole | Metoda projektu (praca w niewielkich zespołach) – ćwiczenie z chmurą informatyczną. | Aplikacja Operon 45.  Chmura prezi.com lub inna aplikacja do tworzenia prezentacji.  Aplikacja Impress z pakietu LibreOffice. | Uczniowie wykonują prezentację według przygotowanego scenariusza. Wskazane, by był to aktualny temat związany z jednym z przedmiotów szkolnych.  Ewentualne dokończenie w ramach pracy domowej. |
| 1. Prezentacja wideo, czyli jak przygotować prezentację filmową | 1 | II. 3e. | Opracowanie scenariusza krótkiego filmu.  Wykorzystanie zasad tworzenia scenariusza i filmowania do stworzenia krótkiej formy filmowej. | – właściwe ustawienie kamer podczas rejestrowania materiału wideo  – wykorzystanie wiedzy o osi filmowej i planach filmowych  – wykorzystanie różnych urządzeń i metod rejestrujących obraz i dźwięk, w tym także smartfonów | Prezentacja z wykładem. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik. | Prezentację można ilustrować fragmentami filmów, reklam itp.  Jeśli jest możliwość, to można wykorzystać kamerkę USB, np. do prezentacji zagadnień osi filmowej lub planów. |
| 1. Multimedia w prezentacji, czyli dźwięk i film na slajdach | 1 | II. 3e. | Poznanie i wykorzystanie programów do rejestracji dźwięku.  Użycie multimediów w prezentacji. | – rejestrowanie dźwięku z różnych źródeł za pomocą programów komputerowych  – łączenie multimediów i prezentacji w PowerPoint  – wykorzystanie dźwięku w pojedynczych slajdach prezentacji  – formatowanie filmu wstawionego do slajdu prezentacji  – nagrywanie zawartości ekranu z za pomocą narzędzia PowerPoint | Ćwiczenie wykonywane samodzielnie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Mikrofon. Pliki lub odnośniki do filmów. | Prezentacja z multimediami może dotyczyć innego przedmiotu, a multimedia stanowić istotne jej uzupełnienie, np. jak w przykładzie w podręczniku. |
| 1. Skuteczne wsparcie, czyli jak przygotować pokaz prezentacji | 1 | II. 3e. | Poznanie i zastosowanie metod przygotowania prezentacji i materiałów pomocniczych do wykorzystania przez prelegenta lub użytkownika. | – korekta wyglądu i sposobu wyświetlania filmów w prezentacji PowerPoint  – przygotowanie konspektu prezentacji  – przygotowanie do wystąpienia z użyciem przygotowanej prezentacji | Prezentacja i ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Gotowa prezentacja na podstawie podręcznika. Drukarka. | Uczniowie, na podstawie prezentacji opisanej w podręczniku lub udostępnionej przez nauczyciela, przygotowują się do prelekcji i występują z nią przed klasą. Opierają się na przygotowanych materiałach. |
| 1. Atrakcyjnie i wygodnie, czyli jak upowszechniać prezentację | 1 | II. 3e. | Przygotowanie prezentacji do pokazów w różnych warunkach i dla różnych odbiorców.  Poznanie sposobów wyświetlania, np. z urządzenia przenośnego na rzutnik lub telewizor. | – eksport prezentacji do różnych formatów z uzasadnieniem ich wyboru  – użycie chronometraży  – użycie rożnych metod prezentowania slajdów, np. za pośrednictwem projektora włączonego do sieci komputerowej, komórki itp. | Ćwiczenie zakończone prezentacją wyników. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Rzutnik, ekran, dostęp ucznia do urządzenia wyświetlającego. | Prezentacja z poprzedniej lekcji zostaje przystosowana do użycia za pomocą narzędzi PowerPoint.  Uczniowie powinni zdążyć przygotować prezentację i zaprezentować jej działanie.  Jeśli w pracowni jest urządzenie wyświetlające z dostępem bezprzewodowym, należy je wykorzystać. |
| 1. Utrzymujemy kontakt z klientami, czyli korespondencja seryjna | 1 | IV.2. | Poznanie i wykorzystanie w praktyce mechanizmu korespondencji seryjnej. | – wykorzystanie tabel arkusza do korespondencji seryjnej  – przygotowanie dokumentu tekstowego wykorzystującego korespondencję seryjną z użyciem danych z tabel  – adresowanie kopert | Krótka dyskusja wprowadzająca o potrzebie użycia narzędzia korespondencji seryjnej z przykładami.  Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Rzutnik.  Przykład dokumentu z korespondencją seryjną. | Można użyć drukarki do drukowania kilku dokumentów i kopert z zastosowaniem korespondencji seryjnej.  Na następną lekcję należy zainstalować na komputerach VirtualBox i przygotować dystrybucję Linux.  Trzeba też zapowiedzieć uczniom, że mogą przynieść swoje pendrive'y w celu instalacji systemu Linux. |
| II. Linux i inne systemy operacyjne | | | | | | | |
| 1. Różne sposoby instalacji, czyli przygotowujemy miejsce dla systemu Linux |  | III.3. | Poznanie zastosowań systemu Linux. Użycie wirtualnej maszyny do instalacji systemu operacyjnego.  Przeprowadzenie instalacji systemu na nośniku zewnętrznym lub wewnętrznym.  Zainstalowanie Linux „obok” Windows. | – poznanie pojęcia wirtualizacji i aktywacji tej opcji w komputerze  – instalowanie wirtualnej maszyny i poznanie jej budowy i zasad obsługi | Prezentacja sposobu instalacji wirtualnej maszyny i jej przeznaczenia, wymagań sprzętowych i właściwości.  Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  VirtualBox z wybraną dystrybucją Linux, np. Mint albo Ubuntu, plik instalacyjny wybranej dystrybucji, Uniwersal USB Installer | W czasie ćwiczeń uczniowie mogą zainstalować sobie Linux na własnym pendrivie. W takim przypadku należy zainicjować ten proces na początku lekcji z racji czasu potrzebnego na wykonanie tego ćwiczenia. |
| 1. Wiele wersji, czyli wybieramy dystrybucje Linux | 1 | III.3. | Poznanie zasad doboru dystrybucji Linux dla danego komputera | – wybór dystrybucji w zależności od przeznaczenia urządzenia  – poznanie definicji GUI  – określenie wymagań użytkownika w kontekście wyboru dystrybucji Linux  – instalacja Linux w maszynie wirtualnej | Krótka dyskusja na temat wyboru i możliwości dystrybucji Linux.  Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  VirtualBox,  wybrana dystrybucja Linux, np. Mint lub Ubuntu. | Można zaprezentować na slajdach różne wersje GUI i przedstawić na przykładach charakterystykę różnych dystrybucji od najuboższych do pełnych z pakietem biurowym itp.  Należy dopilnować, by na następne zajęcia działał Linux w VirtualBox na komputerach uczniów. Przyda się także obraz wirtualnej maszyny Linux dla VirtualBox. |
| 1. Bez kosztów, czyli programy w Linux | 1 | III.3. | Poznanie programów dla Linux i sposobów ich pobierania i instalacji. | – sprawne poruszanie się po menu i programach zainstalowanych w danej dystrybucji Linux  – pobieranie programów i ich instalacja  – znajdowanie analogii z programami znanymi z Windows | Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  VirtualBox,  wybrana dystrybucja Linux, np. Mint lub Ubuntu. | Uczniowie powinni zainstalować wybraną przez siebie aplikację i uzasadnić jej przydatność w systemie. |
| 1. Tryb tekstowy jest ważny, czyli poznajemy konsolę Linux | 1 | III.3. | Poznanie i zrozumienie działania i przeznaczenia Konsoli i Terminala.  Posługiwanie się konsolą. | – uruchamianie i konfigurowanie Terminala  – tworzenie konta użytkownika z poziomu Terminala oraz zmiana parametrów takiego konta, np. hasła dostępu | Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  VirtualBox,  wybrana dystrybucja Linux, np. Mint lub Ubuntu. | W trakcie ćwiczenia uczniowie powinni korzystać z Linux w VirtualBox, a po zakończeniu ćwiczenia należy sprawdzić, czy hasło dla administratora nie zostało zmienione.  Warto ujednolicić nazwy zakładanych kont użytkowników i usunąć je po zajęciach. |
| 1. Okienka nie są potrzebne, czyli używamy konsoli Linux | 1 | III.3. | Sprawne poruszanie się po strukturze katalogów za pomocą Konsoli, tworzenie i usuwanie katalogów, nadawanie atrybutów plikom. | – poruszanie się po drzewie katalogów za pomocą konsoli  – tworzenie katalogów  – operowanie na plikach  – kopiowanie plików  – usuwanie plików  – poznanie mechanizmu uprawnień do plików i katalogów  – zmiana uprawnień dla plików i katalogów | Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  VirtualBox,  wybrana dystrybucja Linux, np. Mint lub Ubuntu. | Warto ujednolicić nazwy katalogów i plików. Należy powtarzać ćwiczenia w celu utrwalenia czynności. |
| 1. Komputer w kieszeni, czyli jak wykorzystać system Android w nauce i pracy | 1 | III.3. | Poznanie edukacyjnych aplikacji dla środowiska Android.  Połączenie telefonu z komputerem PC. | – wyszukiwanie i instalacja edukacyjnych aplikacji dla Android  – ocena jakości i przydatności danej aplikacji  – użycie aplikacji Translator i poznanie jego możliwości  – wykorzystanie aplikacji do oznaczania roślin  – poznanie aplikacji do edycji i wyświetlania dokumentów utworzonych za pomocą programów komputera PC | Pokaz i ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Tablet z podłączeniem do rzutnika.  Telefony uczniów z systemem Android. Udostępnione uczniom łącze wi-fi. | Warto przygotować szkolny tablet lub telefon podłączony do rzutnika lub ekranu. |
| 1. Był pierwszym z okienkami, czyli macOS i jego właściwości | 1 | III.3. | Poznanie cech systemu macOS i różnic oraz podobieństw do Windows. | – poznanie aplikacji macOS, w tym przeglądarki internetowej  – posługiwanie się Lokalizatorem – podręcznikiem użytkownika  – znajdowanie informacji na temat urządzeń pracujących w chmurze iCloud | Pokaz z wykładem. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Wskazane urządzenie współpracujące z iCloud, w tym komputer z macOS. | Jeśli w szkole nie ma komputerów z system macOS, można użyć stron internetowych prezentujących działanie systemu i komputera mac. |
| III. Programowanie i rozwiązywanie problemów za pomocą komputera | | | | | | | |
| 1. Przypomnij sobie, czyli wracamy do środowiska programistycznego | 1 | II.2. | Przypomnienie sposobu instalacji środowiska programistycznego Eclipse lub innego wybranego przez nauczyciela. | – instalacja MinGW  – pobieranie i instalacja środowiska Eclipse lub innego wybranego przez nauczyciela  – uruchomienie przykładowego programu i sprawdzenie działania środowiska  – przypomnienie podstawowej struktury programu w języku C++ | Pokaz i ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Pliki instalacyjne MinGW i Eclipse.  Zainstalowane środowisko programistyczne na stanowisku nauczycielskim podłączonym do rzutnika. | Należy zwrócić baczną uwagę na pokazanie procesu uruchamiania programów w środowisku i używanie wielu okien z kodem programu.  **Zapowiedzenie uczniom sprawdzianu z podstawowych pojęć, elementów i instrukcji języka C++.** |
| 1. Przypomnij sobie, czyli podstawy języka programowania | 1 | II.1. | Przypomnienie podstawowych instrukcji języka C++. | – biegłe używanie podstawowej struktury kodu języka C++  – bezbłędne nazywanie i charakteryzowanie operatorów języka C++  – charakteryzowanie zmiennych różnych typów i operatorów  – biegłe charakteryzowanie instrukcji warunkowych i pętli  – charakteryzowanie i omawianie znaczenia funkcji w języku C++ | Sprawdzian i omówienie rozwiązań. | Test elektroniczny z wykorzystaniem komputerów lub telefonów komórkowych. | Należy szybko analizować wyniki i uzupełnić braki wiedzy uczniów. |
| 1. Czy litery to liczby, czyli kod ASCII i porównanie tekstów | 1 | I.4.5. | Poznanie kodu ASCII i jego znaczenia w układaniu programów operujących na tekstach. | – korzystanie z tablicy kodu ASCII i omawianie jego znaczenia  – posługiwanie się klawiaturą numeryczną w celu wprowadzania kodów ASCII znaków wyświetlanych w edytorze  – znajomość skutków, jakie może pociągać za sobą plagiatowanie prac  – poznanie zasad funkcjonowanie JSA | Prezentacja i ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Strony internetowe opisujące walkę z plagiatami. | Dokładniejszego wytłumaczenia wymaga rejestr promotorów i prac naukowych. |
| 1. Metoda naiwna, czyli szukamy wzorca w tekście | 1 | I.4.5. | Poznanie algorytmu metody naiwnej wyszukiwania wzorca w tekście. | – samodzielne układanie algorytmu metody naiwnej wyszukiwania wzorca w tekście  – testowanie algorytmu na przykładzie | Prezentacja i ćwiczenie polegające na badaniu działania algorytmu dla konkretnych danych | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Przykłady do testowania algorytmu. | Po dokładnym omówieniu metody naiwnej uczniowie powinni zbadać, krok po kroku, jej poprawność na konkretnych przykładach, podobnie jak zrobiono to w podręczniku. |
| 1. Realizacja algorytmu, czyli program szuka wzorca | 1 | II.1.5. | Ułożenie programu wyszukującego wzorca w tekście na podstawie algorytmu metody naiwnej. | – układanie programu w języku C++  – używanie instrukcji warunkowych  – używanie funkcji *strlen()* i konstrukcji funkcji *cout.width( )*  – testowanie programu dla różnych tekstów | Krótki pokaz działania funkcji *strlen()* i *cout.width( ).*  Ćwiczenie polegające na samodzielnym ułożeniu programu na podstawie algorytmu. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Środowisko programistyczne. | Uczniowie powinni ułożyć program samodzielnie na podstawie przykładu z podręcznika. Warto zachęcić aktywnych do modyfikacji programu. |
| IV. Komputer pomaga w nauce | | | | | | | |
| 1. Korzystamy z office.com, czyli jak wykorzystać aplikacje chmury w nauce | 1 | IV.1.2. | Poznanie zastosowań chmury office.com do organizacji czasu pracy i tworzenia nowoczesnych aplikacji. | – posługiwanie się aplikacją To Do  – wykorzystywanie Sway do tworzenia prezentacji internetowych | Ćwiczenia z posługiwania się To Do i Sway. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Przykłady prezentacji Sway. | Prezentacje uczniów powinny dotyczyć tematów z przedmiotów szkolnych. |
| 1. Nie tylko w firmie, czyli wykorzystanie aplikacji komunikacyjnych w nauczaniu | 1 | IV.1.2. | Przygotowanie do podjęcia e-pracy i korzystania ze zdalnego nauczania. | – korzystanie z dysków w chmurze  – opisywanie różnice pomiędzy e-pracą a tradycyjnym zatrudnieniem  – korzystanie z Teams i poznanie zalet tej aplikacji z punktu widzenia organizacji pracy w firmie i w zdalnym nauczaniu | Dyskusja o zaletach i wadach zdalnej pracy.  Ćwiczenie z organizacji spotkań w Teams. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Chmura office365 lub OneDrive. | Ćwiczenie powinno różnić się od standardowego wykorzystania Teams do zdalnej nauki w szkole. |
| 1. Każdy ma notatki, czyli jak wykorzystać chmurę do wspólnej nauki | 1 | IV.1.2. | Przygotowanie pracy w zespole z wykorzystaniem chmur informatycznych. | – znajomość zakresu wykorzystania chmury do nauki w zespole i cech takiej pracy, np. podczas przygotowań do egzaminu  – wykorzystywanie chmury do wymiany dokumentów | Ćwiczenia wykonywane w zespole. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Chmura office365 lub OneDrive. | Uczniowie powinni utworzyć 3- lub 4-osobowe zespoły, aby symulacja przygotowań do egzaminu wypadła wiarygodnie. |
| 1. Walidacja, czyli sprawdzamy wyniki swojej pracy | 1 | I.1.  II.1. | Poznanie pojęcia walidacji i usług z nią związanych | – testowanie metoda 1–10–100  – korzystanie z usług ***World Wide Web Consortium*** *(*[*https://www.w3.org/*](https://www.w3.org/)*)* | Dyskusja na temat sprawdzania poprawności kodu i odpowiedzialności za błędy. Krótkie ćwiczenie ze stroną [*https://www.w3.org/*](https://www.w3.org/) | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Strona ***World Wide Web Consortium*** *(*[*https://www.w3.org/*](https://www.w3.org/)*)* | Warto przygotować kody programów z błędami. |
| 1. Matura, czyli jak komputery wspomagają przygotowanie do egzaminu |  | IV.2. | Poznanie programów pomagających w nauce i przygotowaniu do egzaminów. | – posługiwanie się narzędziami GeoGebry  – wykorzystywanie aplikacji systemu Android pomagających w przygotowaniu do matury | Prezentacja zastosowań GeoGebry i niektórych aplikacji. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  GeoGebra w wersji chmurowej lub instalowanej, aplikacje, np. tablice wzorów, Lekturowo. | Wybór aplikacji zależy od nauczyciela. Warto też zapytać uczniów, z jakich aplikacji korzystają. |
| 1. Rozwiązywanie testów pomaga w nauce, czyli jak aplikacje testują wiedzę | 1 | IV.2. | Korzystanie z internetowych baz zadań egzaminacyjnych. | – korzystanie ze stron CKE i OKE  – pobieranie i zapoznawanie się z oficjalnymi informatorami egzaminacyjnymi  – zapoznawanie się z zasadami oceniania egzaminów  – korzystanie z aplikacji symulujących egzaminy | Ćwiczenie. | Aplikacja Operon 45.  Podręcznik.  Oficjalne strony OKE i CKE, aplikacje z zadaniami maturalnymi, np. Gram&Zdam. | Warto przygotować aplikacje na urządzeniu podłączonym do rzutnika. |