

„Lekcja:Enter!” - scenariusz szkolenia dla nauczycieli informatyki klas 4-8 szkół podstawowych

WPROWADZENIE	2
WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA SZKOLENIA W FORMIE ONLINE	5
MODUŁ 1.	8
Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	8
1.1. Jak myśli programista	10
1.2. Kot czy żółw?	21
MODUŁ 2.	29
Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych	29
2.1. Wirtualne Arduino	29
2.2 Oswajamy Pythona	33
MODUŁ 3.	40
Zajęcia w szkole z własnymi scenariuszami	40
MODUŁ 4.	44
Omawiamy przeprowadzone zajęcia	44
ZAŁĄCZNIKI	50

WPROWADZENIE

Zgodnie z koncepcją projektu „Lekcja:Enter” celem szkolenia dla nauczycieli informatyki, które będzie prowadzone z pomocą niniejszego scenariusza, jest podniesienie kompetencji z zakresu nauczania kodowania, algorytmiki i programowania oraz pokazanie i przećwiczenie rozwiązań metodycznych do zastosowania w szkole. Uczestniczący w szkoleniach nauczyciele informatyki samodzielnie zaplanują dwie lekcje dotyczące dwóch pierwszych celów podstawy programowej informatyki (po jednym scenariuszu do każdego celu), skonsultują przygotowane scenariusze z trenerami lokalnymi, a po ich akceptacji – przeprowadzą według nich lekcje (obserwowane przez przedstawiciela/przedstawicielkę kadry zarządzającej) w szkole.

Ścieżka edukacyjna nauczyciela/nauczycielki w projekcie składa się z następujących elementów:

- wypełnienie pretestu kompetencji cyfrowych,
- obecność na szkoleniu: 80% z 35 godz. szkolenia stacjonarnego (podczas pandemii szkolenia są realizowane zdalnie i próg frekwencji został obniżony do 60%),
- wypełnienie śródkresowej ankiety ewaluacyjnej,
- przygotowanie 2 scenariuszy zajęć i ich zaakceptowanie przez trenera/trenerkę,
- przeprowadzenie 2 lekcji obserwowanych z uczniami (po jednej do każdego zaakceptowanego scenariusza),
- poświadczenie na platformie 5 godz. pracy własnej online,
- wypełnienie końcowej ankiety ewaluacyjnej,
- odbiór zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

Na początku szkolenia prosimy o zwrócenie nauczycielom uwagi, że **przygotowanie scenariuszy, uzyskanie akceptacji dla nich od trenerów, a także poprowadzenie obserwowanych lekcji na ich podstawie jest elementem ścieżki edukacyjnej nauczyciela/nauczycielki w projekcie** – a więc jest niezbędnym warunkiem do ukończenia szkolenia. Warto zaproponować nauczycielom, **aby od początku szkolenia notowali** te informacje i pomysły, które pomogą im przygotować w ramach szkolenia własne scenariusze lekcji z wykorzystaniem TIK, na podstawie których poprowadzą lekcje obserwowane.

Całość procesu doskonalenia umiejętności nauczycieli została zaplanowana zgodnie z modelem wspomagania pracy szkół. Zaplanowane szkolenie odpowiada potrzebom nauczycieli w zakresie rozwijania kompetencji z zakresu programowania w procesie uczenia się uczniów. Zostało ono zbudowane z dwóch głównych elementów. Pierwszy element, szkoleniowy, obejmuje szkolenie stacjonarne (w czasie pandemii: w postaci aktywnego warsztatu online) oraz przygotowane zasoby edukacyjne dla nauczycieli

służące podnoszeniu kompetencji w zakresie programowania, oraz drugi element, wdrożeniowy, polegający na opracowaniu dwóch scenariuszy zajęć dla uczniów z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności poznanych na szkoleniu, w tym jeden z wykorzystaniem zasobów lub funkcjonalności (kreator materiałów) Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej (ZPE, <https://zpe.gov.pl/>). **Formatka scenariusza zajęć** znajduje się w załączniku nr 1, natomiast **kryteria akceptacji scenariusza** przez trenera/trenerkę – w załączniku nr 2 (są one opublikowane także na platformie projektu „Lekcja:Enter”, w materiałach dla nauczycieli: https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/205/formatka_scenariusza_zajec, a także w materiałach dla trenerów lokalnych ds. informatyki: https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/223/formatka_scenariusza_zajec-).

Scenariusz szkolenia nauczycieli informatyki zakłada podstawowy poziom ich kompetencji programistycznych.

W przypadku szkoleń stacjonarnych, szkolenie powinno być realizowane podczas pięciu dni szkoleniowych w układzie 2x 2dni+1 dzień. Przed ostatnim dniem szkoleniowym, uczestnicy powinni przeprowadzić lekcje według wcześniej napisanych scenariuszy, stąd proponuje się większy odstęp czasowy pomiędzy spotkaniami: minimum 4 tygodnie, a maksimum 8 tygodni. Szkolenie można też przeprowadzić w układzie 3 dni +1 dzień, jednak trzeba mieć na uwadze, że te 3 dni będą czasem bardzo intensywnej pracy (około 9 godzin lekcyjnych/dzień). W przypadku szkoleń online, spotkania można podzielić na krótsze jednostki czasowe, tzn. podzielić moduły 1.1 i 1.2 tak, aby jeden moduł odbywał się w 2-3 następujących po sobie dniach, wtedy przerwa jest na tyle krótka, że spokojnie można wrócić do zadania z dnia poprzedniego.

Szkolenie będzie prowadzone w formie opartej o aktywny udział uczestników z wykorzystaniem sprzętu elektronicznego z dostępem do Internetu. Prowadzący będzie przechodził przez kolejne punkty szkolenia razem z uczestnikami, wspólnie wykonując poszczególne zadania. Każdy uczestnik szkolenia będzie wykonywał zadania związane z poszczególnymi etapami w obecności prowadzącego pod jego opieką, co podniesie jakość szkolenia i skuteczność nabywania kompetencji. Po każdym opracowanym zagadnieniu uczestnicy będą mogli zadawać prowadzącemu pytania dotyczące treści szkolenia.

Ważne, aby osoba prowadząca przed szkoleniem uważnie zapoznała się z całym scenariuszem oraz sprawdziła, jakie aplikacje, programy będą wykorzystywane podczas szkolenia. W przypadku szkoleń stacjonarnych, obowiązkiem trenera/trenerki jest przygotowanie wszystkich komputerów w miejscu szkoleniowym do pracy. Jeśli uczestnicy szkolenia będą chcieli pracować na własnych laptopach, to należy ich wcześniej poinformować jakie oprogramowanie i w jakiej wersji należy zainstalować. Na każdym komputerze rekomendujemy zainstalowanie **ISO „Lekcja:Enter”** (więcej informacji: https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/82/iso_lekcjaenter) .

→ Uwaga! W okresie obostrzeń związanych z pandemią Covid-19 większość szkoleń nauczycieli odbywa się online. Ich program pozostaje taki sam. Nawet, jeśli nie jesteście na

sali szkoleniowej, ale przed ekranami we własnych domach – nie rezygnuj z elementów integracji, buduj grupę, zadbaj o proces grupowy! Wskazówki dot. prowadzenia szkoleń online znajdziesz w podręczniku trenerskim „Wejdź w świat szkoleń”, udostępnionym trenerom na platformie projektu „Lekcja:Enter”. Szkolenia online to nadal interaktywne warsztaty; są prowadzone w formie audio-video, zawierają elementy pracy zespołowej i pracę w grupach.

Uzupełnieniem szkolenia są następujące materiały dla nauczycieli:

1. Pomocnik szkoleniowy, pokazujący jak krok po kroku wykonać ćwiczenia ze szkoleń
2. Dwa dłuższe tutoriale:
 - Podstawowe zagadnienia związane z programowaniem na przykładzie języka Python,
 - Bazy danych - wstęp teoretyczny i konceptualny,
3. 10 krótkich tutoriali wprowadzających do narzędzia Tinkercad Circuit, programowania blokowego (wizualnego) i tekstowego wirtualnej płytki Arduino.

Z uwagi na funkcje wykonywane w szkole warto, żeby nauczyciele informatyki zainteresowali się procesem **wdrażania planu TIK do działań dydaktycznych w szkole**. Ich wiedza i umiejętności mogą być wsparciem zarówno dla dyrektora/dyrektorki jak i innych nauczycieli biorących udział w projekcie. Nauczyciele informatyki mają doświadczenie w prowadzeniu zajęć z wykorzystaniem komputerów, potrafią przewidzieć trudne sytuacje, jakie mogą się z tym wiązać, a w razie wystąpienia problemu, wiedzą jak go rozwiązać. Świadomość dyrektora/dyrektorki i nauczycieli, że mają wsparcie specjalisty/specjalistki w dziedzinie TIK, pomoże przełamać strach przed korzystaniem z nowych technologii. Nauczyciel/nauczycielka TIK może też być znakomitym tutorem w procesie wzajemnego uczenia się nauczycieli.

W ramach projektu „Lekcja:Enter” wsparcie otrzymają także dyrektorzy szkół, z których nauczyciele uczestniczą w szkoleniach. W **module online dla dyrektorów** znajduje się przewodnik i narzędziownik pt. „Aktywna szkoła z TIK” zawierający między innymi plan wdrażania TIK do działań dydaktycznych w szkole, omówienie sposobów jego wdrożenia, wskazanie roli dyrektora/dyrektorki w realizacji planu, a także opis działań promujących przedsięwzięcia szkoły w zakresie wdrażania TIK. W narzędziowniku dyrektorzy znajdą się m.in. schemat planu, fragment przykładowego planu, przykładowe narzędzia ułatwiające monitorowanie wdrażania TIK w szkole oraz przykładowy fragment statutu szkoły umożliwiający korzystanie przez uczniów ze smartfonów w celach edukacyjnych w formule BYOD (*bring your own device*). Wsparciem dla dyrektorów jest także cykl 4 webinarów, z których ostatnie będzie poświęcone doświadczeniom z przygotowania i realizacji planów w ich szkołach.

WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA SZKOLENIA W FORMIE ONLINE

W związku z wybuchem pandemii Covid-19 i wprowadzonym w związku z nią lockdownem w marcu 2020 r., a następnie w związku z przedłużającą się pandemią, w trosce o bezpieczeństwo uczestników projektu, trenerów i organizatorów, prawie wszystkie szkolenia dla nauczycieli były dotychczas realizowane w formie zdalnej. W październiku 2021 r. partnerstwo realizujące projekt „Lekcja:Enter” uzyskało zgodę Ministerstwa Edukacji i Nauki oraz Centrum Projektu Polska Cyfrowa na kontynuację wszystkich szkoleń w projekcie w formie online.

Niniejszy scenariusz **możesz realizować w obu wersjach: zarówno stacjonarnej jak i online**, pod warunkiem przestrzegania poniższych wytycznych oraz stosowania „opcji/wersji online” wskazanej przy danym ćwiczeniu:

1. Szkolenie musi przyjąć formę **interaktywnego warsztatu online prowadzonego w czasie rzeczywistym**, tzn. jako trener/trenerka:
 - stosujesz **aktywne metody warsztatowe** znane z sali szkoleniowej i wskazane przy danym ćwiczeniu, np. podział na grupy, burzę mózgów,
 - zachęcasz uczestników do aktywności stosując **techniki facylitacyjne**,
 - wykonujesz **po kolei wszystkie ćwiczenia ze scenariusza szkolenia** (nauczycieli / trenerów lokalnych) zaplanowane zgodnie z **cyklem uczenia się przez doświadczenie** (cykl Kolba),
 - nie pomijasz ćwiczeń dotyczących integracji grupy, zawierania kontraktu czy rundki podsumowującej,
 - nie nagrywasz szkolenia, gdyż udział w nim wymaga od uczestników aktywnej i uważnej obecności, więc szkolenie nie może być „zaliczone” na podstawie obejrzanego materiału.
2. Jako trener lokalny/trenerka lokalna łączysz się z uczestnikami szkolenia za pomocą platformy do wideokonferencji (np. Zoom, MS Teams, Google Meet itp.).
Komunikator audio-video, który wykorzystasz do prowadzenia szkoleń w ramach projektu „Lekcja:Enter”, **musi** umożliwiać uczestnikom włączenie kamery i mikrofonu (a nie tylko Tobie jako trenerowi/trenerce) oraz **posiadać funkcję podziału na podpokoje (breakout rooms)**, tak aby uczestnicy podczas pracy w grupach mogli porozumiewać się głosowo przy włączonej kamerze.

Brak odpowiedniego komunikatora uniemożliwi Ci realizację scenariusza zgodnie z wytycznymi. Zapewnienie komunikatora do szkoleń leży po stronie realizatora szkoleń, tj. podmiotu, który otrzymuje grant na realizację szkoleń dla nauczycieli.

→ *Uwaga! Wybór narzędzia i ew. ustalenia w tej sprawie z uczestnikami musi być dokonany przed szkoleniem, żeby na szkoleniu nie tracić czasu na szczegółową naukę obsługi danego narzędzia. Przed szkoleniem można zrobić "rozgrzewkę techniczną" i objaśnić funkcjonalności danego narzędzia.*

3. **Link do szkolenia musi być z wyprzedzeniem umieszczony na platformie projektu „Lekcja:Enter”** w szczegółach danego szkolenia; dodatkowo, może być wysłany przez Ciebie lub przedstawiciela/przedstawicielkę realizatora szkoleń do uczestników poprzez wiadomość na platformie (lub mailem).
4. Nauczyciele muszą posiadać laptop/ komputer z dostępem do internetu. Sprzęt ten musi mieć sprawny mikrofon, głośnik oraz kamerę (wymagaj od uczestników włączenia kamer przynajmniej na początku i końcu szkolenia oraz przy dłuższych wypowiedziach). Warto poprosić nauczycieli o przygotowanie sobie **dogodnego miejsca**, w którym będą mogli aktywnie i uważnie uczestniczyć w szkoleniu (np. w pokoju, w którym będzie można zamknąć drzwi).
5. Warto założyć **grupę zamkniętą** np. w MS Teams lub/i na Slacku. Chodzi o to, aby członkowie grupy mieli kontakt ze sobą - to jako alternatywa.
6. Warto mieć **dostęp do maili uczestników** - to umożliwi tworzenie i udostępnianie wspólnych dokumentów w chmurze. Jeśli to możliwe, zarówno trener/trenerka jak i nauczyciele powinni mieć pod ręką także **telefony komórkowe**. Ponieważ na platformie LE nie udostępniamy trenerom adresów e-mail ani numerów telefonów nauczycieli - trener/trenerka może samodzielnie poprosić o nie nauczycieli wykorzystując funkcjonalność "Wiadomości" na platformie. Ewentualnie, po uzyskaniu zgody, telefony nauczycieli może przekazać grantobiorca.
7. Przed szkoleniem, zarówno Ty jak i uczestnicy zainstalujcie **dedykowany obraz systemu (ISO Lekcja:Enter”** ze wszystkimi potrzebnymi aplikacjami i plikami roboczymi. Dostęp do pliku ISO oraz instrukcja jego pobrania i zainstalowania jest dostępny na platformie „Lekcja:Enter” (https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/82/iso_lekcjaenter).

Dlaczego zalecamy stosowanie ISO?

W nauczaniu zdalnym ważne jest ujednolicenie środowiska, aby zarówno trener/trenerka, jak i uczestnik/uczestniczka "widzieli" to samo, mieli te same wersje aplikacji. Takie podejście zapewni trenerom możliwość efektywnego tłumaczenia problemu, bez konieczności skupiania się nad tym, że uczestnik A ma inny interfejs programu X niż uczestniczka B, ponieważ A ma system MacOS, a B ma Windows 10. Dzięki zastosowaniu systemu dostępnego z pen drive zyskujemy również pełną zgodność z RODO, gdyż żadne dane nie pozostaną na takim urządzeniu po zakończeniu pracy. Dodatkowo mamy możliwość umieszczenia tam wielu informacji, które będą ważne (np. loginy i hasła do kont testowych na GitHub), a więc uczestnicy będą mieli komfort pracy. Nie będziemy uzależnieni od sieci Internet, uczestnicy nie będą musieli nic instalować na swoich komputerach (które czasami mogą najzwyczajniej w świecie nie mieć miejsca na dysku). Dodatkowo, oprogramowanie to

uczestnicy będą mogli zainstalować na komputerach szkolnych bez obawy o naruszenie prawa (oprogramowanie to jest w 99,999% oparte o licencje GPL lub MIT, a w przypadku dwóch aplikacji to są wersje darmowe do wykorzystania (TeamViewer Quick Support i Zoom Klient). Oczywiście, każdy uczestnik/każda uczestniczka szkolenia musi poświęcić na to jeden pen drive, ale wystarczy już pojemność 4 GB, więc nie powinno to rodzić problemów.

8. **Rekomendujemy przygotowanie – dla każdej grupy szkoleniowej – odrębnego Padletu**, pod który będziesz podpinąć wszystkie materiały, prezentacje oraz linki do aplikacji i ćwiczeń. Dzięki temu uczestnicy będą mieć wszystko zebrane w jednym miejscu. Każda kolumna powinna dotyczyć jednego spotkania. W pierwszej kolumnie możesz przekazać ważne informacje organizacyjne, np. kontakt do siebie czy terminy szkoleń. Drugą kolumnę możesz wykorzystać na przedstawienie się uczestników („Poznajemy się”). Poświęć też jedną kolumnę na oczekiwania a inną na kontrakt. Jedną z kolumn przeznacz na narzędziownik, w którym będziecie zapisywać wszystkie omawiane aplikacje. Ostatnią kolumnę przeznacz na parking (tzn. wpisujcie tam kwestie do umówienia później). Rekomendujemy, aby po zakończeniu modułu 4. Padlet był dostępny jeszcze dla uczestników przez ok. 2 tygodnie (aby mieli czas na ściągnięcie materiałów), a następnie wyeksportuj go do pdf, wyślij uczestnikom i zarchiwizuj.
9. **Nie wahaj się nie zaznaczać obecności na szkoleniu uczestnikom, którzy na szkoleniu są obecni jedynie loginem**, tzn. nie biorą udziału w ćwiczeniach, nie ma ich przy komputerze, gdy zadajesz skierowane do nich pytania. To tak jakbyś zaznaczył/zaznaczyła obecność osobie, która szkolenie spędziła poza salą szkoleniową.

MODUŁ 1.

Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.

(1) Informacje organizacyjne dla trenerów

Grupa docelowa uczestników: nauczyciele informatyki w klasach 4-8 szkoły podstawowej

Liczebność grupy szkoleniowej: 8-12 osób

Poziom zaawansowania grupy docelowej: podstawowy

Moduł 1. szkolenia składa się z dwóch części:

- 1.1. Jak myśli programista? (340 minut)
- 1.2. Kot czy żółw? (380 minut)

(2) Moduł 1 – opis

Pierwszy moduł jest wejściem w tematykę szkolenia/projektu, ale zarazem pierwszym spotkaniem uczestników. W związku z tym trzeba szczególnie mieć na uwadze nie tylko treści merytoryczne, ale również względy procesowe. Konieczne jest zadbanie o to, aby osoby w grupie dobrze (bezpiecznie) się poczuły, zrozumiały, że czeka je długi wspólny proces, w czasie którego będą nie tylko siedzieć obok siebie, ale też korzystać nawzajem ze swojej wiedzy, doświadczeń, przemyśleń. Pierwsza sesja nie zapewni pełnej otwartości i zaufania, to wymaga czasu, ale może dać podwaliny pod tworzenie się grupy.

Dlatego też tempo pracy „merytorycznej” w tym module jest wolniejsze niż w kolejnych częściach szkolenia – po to, aby osoby uczestniczące w szkoleniu miały nieco więcej czasu na bycie razem. Oczywiście – cały czas w temacie programowania.

Część wstępna poświęcona jest poznaniu się uczestników, ale w kontekście tematu, którego dotyczy szkolenie. Ważnym momentem jest zebranie oczekiwań i obaw, gdyż każda osoba przychodzi z własną wizją tego, co będzie się działo i czego będzie dotyczyło szkolenie. To jest moment na wyjaśnienie i ewentualne rozładowanie napięcia, aby wykluczyć sytuację, w której niektórzy uczestnicy czekali na realizację swoich celów i nie mogli się doczekać.

Ważnym elementem części wstępnej jest tworzenie kontraktu/zasad pracy – to jeden z tych momentów, gdy uczestnicy mogą powiedzieć o swoich potrzebach i stworzyć ramy do swojego funkcjonowania w grupie. To też narzędzie budujące grupę i relacje.

Dyskusja wokół zadanych pytań może mieć różny poziom szczegółowości i eksperckości – nie przejmuj się. Celem jest osadzenie uczestników w temacie i nakierowanie ich myślenia na korzyści płynące z nauki programowania oraz ich osobiste działania edukacyjne. Ta aktywność to również okazja do poznania/przypomnienia sobie różnych zasobów, z których uczestnicy korzystają ucząc kodowania, algorytmiki i programowania.

Temu samemu służyć też ma flipchart/wirtualna tablica (a docelowo może flipczarty/tablice), na których będą zapisywane te programy, aplikacje, serwisy, o których uczestnicy wspominają, a nie ma ich omówionych w programie szkoleniowym.

Dalsza część szkolenia przebiega wokół integracji i wspólnego uczenia się. Okazją do tego będą aktywności związane z kodowaniem offline. Ważnym elementem tej części jest zwrócenie uwagi na to, gdzie i jak można się uczyć od innych nauczycieli i nauczycielek (*peer-to-peer learning*) oraz podkreślenie korzyści płynących z takiego sposobu uczenia się.

W pierwszej części modułu pierwszego, uczestnicy poza grami i zabawami offline, poznają programy i aplikacje wykorzystujące blokowy język programowania. Część druga modułu pierwszego to wprowadzenie do środowiska Scratch i grafiki żółwia w środowisku Python. Uczestnicy w sposób praktyczny, poprzez realizację wybranych projektów, poznają zasady programowania w obu środowiskach.

W części podsumowującej, należy zwrócić uwagę uczestników, że każdy moduł szkolenia, kończy się zadaniem wdrożeniowym. Ma ono różny charakter, może to być proste polecenie związane z aplikacją, analiza dobrych praktyk lub obejrzenie tutorialu.

(3) Cele modułu

- Zapoznanie uczestników ze środowiskiem szkolenia: osobą prowadzącą, innymi uczestnikami, tematyką, wykorzystywanymi narzędziami (w tym platformą projektu - jej strukturą i zawartością – oraz Zintegrowaną Platformą Edukacyjną (<https://zpe.gov.pl/>))
- Zapoznanie uczestników z programem szkolenia wraz z wykazem kompetencji do osiągnięcia przez uczestników oraz warunkami ukończenia szkolenia
- Zapoznanie uczestników z wybranymi grami i zabawami bez komputera ułatwiającymi zrozumienie podstawowych pojęć programistycznych
- Zapoznanie uczestników ze schematami blokowymi
- Zapoznanie uczestników z grą Cody Roby
- Zapoznanie uczestników z programami i aplikacjami wykorzystującymi języki programowania blokowego
- Środowisko Scratch

- Sterowanie żółciem w języku Python
- Zapoznanie uczestników z możliwościami użycia wybranych technologii do realizacji zadań przewidzianych przez podstawę programową

(4) Przebieg szkolenia

1.1. Jak myśli programista

Czas trwania – 340 minut

Część wstępna (30 minut)

1. Zapoznanie uczestników z osobą prowadzącą i innymi uczestnikami ze swojej grupy.

Przedstaw się i powiedz, kim jesteś, wskazując zwłaszcza swoje związki ze szkołą/nauczycielami oraz doświadczeniem dotyczącym programowania – zaczniesz w ten sposób budować sobie relację z grupą i wiarygodność jako eksperta.

Zaproś uczestników do krótkiej rundki, w czasie której każdy powie 2-3 zdania na swój temat – jak ma na imię, czego uczy, z jakiej szkoły/miejscowości przyjechał/ przyjechała. Celem tej części jest zadbanie o to, żeby każda osoba się wypowiedziała i zrzuciła ciężar zabrania głosu publicznie w obcym środowisku.

Wersja online szkolenia: udostępnij w tym momencie uczestnikom link do przygotowanej wcześniej wirtualnej tablicy (rekomendujemy Padlet.) na której będziesz podpinąć wszystkie materiały, prezentacje oraz linki do ćwiczeń. Każda kolumna/karta powinna dotyczyć jednego spotkania. W pierwszej kolumnie możesz przekazać ważne informacje organizacyjne, np. kontakt do siebie. Drugą kolumnę możesz wykorzystać na przedstawienie się uczestników. Jedną z kolumn przeznacz na narzędziownik, w którym będziecie zapisywać wszystkie omawiane aplikacje. Ostatnią kolumnę przeznacz na parking (tzn. wpisujcie tam kwestie do umówienia później). Rekomendujemy, aby po zakończeniu modułu 4. tablica była dostępna jeszcze dla uczestników przez ok 2 tygodnie (aby mieli czas na ściągnięcie materiałów), a następnie wyeksportuj ją do pdf, wyślij uczestnikom i zarchiwizuj.

2. Zapoznanie uczestników z programem szkolenia. Ustalenie zasad obowiązujących podczas szkolenia.

Przedstaw cel szkolenia i przypomnij logistyczne aspekty całego programu (ile szkoleń, jak wygląda cały program szkolenia; że w ramach ścieżki edukacyjnej nauczyciele przygotowują po dwa własne scenariusze zajęć z wykorzystaniem istniejących – poz. podstawowy - lub własnych – poz. zaawansowany - e-materiałów

oraz min. 2 lekcje, które przeprowadzą na podstawie tych scenariuszy; że lekcje mają być obserwowane przez innych nauczycieli, w tym członka kadry zarządzającej szkołą itd. Scenariusze lekcji powinny być opracowane samodzielnie i opublikowane na jednej z wolnych licencji; wykorzystywane gotowe e-materiały powinny być przywoływane z zachowaniem autorstwa lub opracowane samodzielnie). Należy podkreślić, że jeden ze scenariuszy ma być oparty o Zintegrowaną Platformę Edukacyjną (ZPE). Rekomendujemy, aby jeden scenariusz dotyczył treści omawianej w ramach 1. modułu szkolenia, a drugi – 2. modułu.

Rozdaj karteczki samoprzylepne (podczas szkolenia online wykorzystaj do celu Padlet lub Jamboard) i poproś uczestników, żeby zapisali na nich zarówno swoje oczekiwania, jak i obawy związane z tym projektem (ich udziałem w nim); poproś, żeby każde oczekiwanie/obawa zapisana była na oddzielnej karteczce; jak napiszą, niech przykleją na flipczart; jak przykleją, odczytaj wszystkie zapiski i się odnieś, komentując oczekiwania – czy uda się je spełnić, czy nie, oraz obawy – jeśli są to sprawy trudniejsze, możesz zwrócić się do grupy z pytaniem, jak wspólnie możecie zadbać o to, żeby obawy nie znalazły odzwierciedlenia w rzeczywistości.

Umów się z grupą na zasady pracy na szkoleniu (kontrakt) – zapiszcie je na flipczarcie/ wirtualnej tablicy np. Padlet, Jamboard i powieś w widocznym miejscu – to również element budowania zaufania i poczucia bezpieczeństwa dla uczestników; te zasady będą obowiązywać na całym szkoleniu, jeśli potrzeba mogą być wspólnie modyfikowane. Przykładowe zasady znajdziesz w podręczniku trenerskim projektu.

Przygotuj wirtualną tablicę i udostępniij do niej link uczestnikom. Zapowiedz, że jest to miejsce, gdzie będziecie zapisywać nazwy różnych programów, aplikacji, stron www, które pojawią się w czasie szkolenia; będzie to dla uczestników ściągawka-inspiracja na przyszłość, bo nie wszystko będzie omówione na szkoleniu; umów się z grupą, że wszyscy odpowiadacie za zapełnianie tej tablicy.

3. Co to jest programowanie? Co to jest algorytm? Co to jest myślenie komputacyjne?

Czas trwania: **20 minut**

Programowanie czynności z życia codziennego.

Poproś uczestników, aby podali przykłady „zaprogramowanych” czynności z życia codziennego.

Przykłady:

instrukcja mycia rąk (jest w każdej łazience w miejscu publicznym)

przepis na krasnalą (slajd w prezentacji)

instrukcja przygotowania kanapki: https://youtu.be/pm_WmAMR_8A

„Jak myśli programista?”

Wyświetl krótki film: https://www.youtube.com/watch?v=EMw_2UFwv7A

Po obejrzeniu filmu zainicjuj dyskusję, zadając przykładowe pytania:

- Jak myśli programista?
- Co to są procedury?
- W jaki sposób procedury ułatwiają programowanie?

4. Pętla.

Czas trwania: **15 minut**

Zaproś uczestników do zabawy w rysującego robota.

Jeden z uczestników jest robotem, który ma w stopach pisak (rysuje podczas poruszania się). Poproś pozostałych uczestników o podanie instrukcji robotowi, co należy zrobić, aby na podłodze powstał kwadrat o boku 1 krok. Uczestnicy powinni podać instrukcje: krok do przodu, obrót w prawo o 90 stopni, krok do przodu, obrót w prawo o 90 stopni, krok do przodu, obrót w prawo o 90 stopni, krok do przodu, obrót w prawo o 90 stopni. Zapytaj, czy można otrzymać ten sam efekt, używając mniejszej ilości poleceń. Uczestnicy powinni zauważyć powtarzalność: powtórz 4 razy (krok do przodu, obrót w prawo o 90 stopni).

Zwróć uwagę na części charakterystyczne pętli, poproś uczestników o zapisanie/narysowanie struktury pętli (wersja online: np. na tablicy Jamboard).

5. Wydawanie instrukcji. Odczytywanie Instrukcji. Algorytm.

Czas trwania: **20 minut**

Dyktando graficzne.

Podziel uczestników na grupy.

Zadaniem każdej grupy będzie przygotowanie rysunku składającego się z figur geometrycznych, oraz instrukcji, za pomocą której uczestnicy innej grupy będą mogli ten rysunek narysować. Do tego zadania można wykorzystać dowolny edytor graficzny, który daje możliwość wykorzystania gotowych figur geometrycznych np. Rysunki Google.

Następnie grupy wymieniają się instrukcjami i próbują według instrukcji stworzyć obraz.

Porównajcie obrazy narysowane według instrukcji z oryginałami.

Członkowie grupy zastanawiają się, czy zapisane w instrukcji polecenia różnią się od tych wydawanych przez trenera/trenerkę.

Podsumowując ćwiczenie, podkreśl, jak ważne jest wydawanie jednoznacznych

instrukcji.

6. Instrukcja warunkowa.

Czas trwania: **15 minut**

Podziel uczestników na 3-4 osobowe grupy. Każda grupa wymyśla o członkach grupy trzy zdania: dwa zdania prawdziwe i jedno fałszywe. Zdania muszą dotyczyć wszystkich członków danej grupy. Następnie każda grupa kolejno odczytuje na forum wszystkie zdania, a pozostałe grupy wybierają zdanie fałszywe. Jeśli członkom pozostałych grup uda się odgadnąć zdanie fałszywe, czytający zdania nagradzają grupę brawami.

Zwróć uwagę na części charakterystyczne instrukcji warunkowej, pokaż slajd z strukturą instrukcji warunkowej.

7. Zakodowanie informacji. Odkodowanie informacji. Kod binarny.

Czas trwania: **20 minut**

Prześlij uczestnikom kartę pracy dotyczącą szyfrowania i rozszyfrowywania tekstu. Poproś o rozwiązanie zadań.

Zapytaj uczestników jakie inne szyfry znają, poproś o podanie przykładów.

Zapytaj uczestników na czym polega i gdzie jest wykorzystywany kod binarny. Jeśli nie padnie właściwa odpowiedź, wyjaśnij. Rozdaj uczestnikom tabelkę z kodem binarnym i poproś, aby każdy zaszyfrował swoje imię za pomocą tego kodu.

8. Schemat blokowy.

Czas trwania: **30 minut**

Poproś uczestników lub sam/sama omów podstawowe bloki do tworzenia schematów blokowych - początek algorytmu, koniec algorytmu, blok wejścia, blok wyjścia, blok operacyjny, blok warunkowy (decyzyjny).

Pokaż uczestnikom aplikację DrawIO (<https://drawio-app.com/>) do rysowania schematów blokowych. Możesz w tym celu wykorzystać poniższe materiały:

- <https://fotc.com/pl/blog/drawio-diagram-online-instrukcja/>
- <http://oblicz.com.pl/rysujemy-algorytmy-wstep-do-schematow-blokowych/>

Podziel uczestników na grupy.

Zadaniem każdej grupy będzie zapisanie za pomocą schematu blokowego dowolnej instrukcji np. przygotowanie herbaty, mycie zębów, gotowanie makaronu, wymiana opon w samochodzie itp.

Każda grupa pracuje na jednym, wspólnym dokumencie (opcja udostępniania).

Po zakończeniu pracy, jedna osoba z każdej grupy prezentuje wyniki pracy.

Uwaga:

Alternatywą dla programu Draw.io może być Creately (<https://creately.com/>).

Obie aplikacje działają w przeglądarce, wymagają konta Google, umożliwiając współdzielenie przestrzeni roboczej.

9. Gra Cody Roby.

Czas trwania: **15 minut**

Gra Cody Roby – zasady gry: <https://youtu.be/izpB0CvI0tk>

Omówienie pomysłów na wykorzystanie zestawu Cody Roby do nauki programowania. Uczestnicy zapoznają się z instrukcjami gry „wyścig” i „pojedynek”.

Grę do wydrukowania i jej opis znajdziesz tutaj:

<https://www.gov.pl/web/koduj/cody-roby---kodowanie-w-formie-karcianej>

10. Przykładowe programy i aplikacje wspomagające naukę programowania

Czas trwania: **60 minut**

Powiedz uczestnikom, że teraz przeniosą umiejętności nabyte w grach i zabawach bez komputera, do aplikacji wspomagających naukę kodowania i programowania.

Zaproś uczestników do komputerów i poproś, aby kolejno otwierali zamieszczone poniżej aplikacje. Zapytaj uczestników, czy ktoś z nich zna daną aplikację. Jeśli tak, poproś o omówienie jej. W razie potrzeby uzupełnij wypowiedzi uczestników.

Zaproś uczestników do dzielenia się aplikacjami, z których korzystają. Poproś o zapisanie ich na wcześniej przygotowanej do tego celu tablicy wirtualnej (link do zasobów + krótki opis). Przez godzinę bawcie się aplikacjami.

Aplikacje i ich opis:

Code.org

<https://code.org/>

Strona zachęcająca dzieci i młodzież do rozpoczęcia nauki kodowania, oferująca lekcje w ramach 4 kursów dla różnych grup wiekowych. Zalecana jako pierwszy kontakt dzieci z komputerem w ramach nauki kodowania. Po przerobieniu kursów ze strony code.org można przejść do programowania w języku Scratch.

Uczestnicy zapoznają się z platformą i realizują wybrane przez siebie zadania

LightBot

<https://lightbot.com/>

Gra polega na wydawaniu komend robotowi, który przemieszcza się po planszy. Celem robota jest zapalenie niebieskich pól na planszy. Aplikacja jest dostępna w języku polskim i oferuje użytkownikowi 50 zadań o zróżnicowanym poziomie trudności.

Uczestnicy realizują kilka wybranych zadań.

Uwaga: wersja przeglądarkowa wymaga wtyczki Flash.

Compute IT

<http://compute-it.toxiccode.fr/>

W tej aplikacji będziemy rozwiązywać kolejne zagadki, używając samych strzałek - tym samym nauczymy się pętli, warunków i funkcji.

Uczestnicy realizują kilka wybranych zadań.

Świat Reeborga

<http://robot.abixedukacja.eu/?lang=en&mode=python>

Nauka Pythona poprzez tworzenie nowych światów i zadań. Platforma zawiera scenariusze lekcji dla klas 4-8 oraz przewodnik wprowadzający do Świata Reeborga. Materiały są w języku polskim.

Code combat

<https://codecombat.com>

Nauka programowania w językach C++, Java Script i Python poprzez gry platformowe. Dodatkowo gry pozwalają na naukę języka angielskiego.

Pierwszy świat, który odwiedzają gracze nazywa się Lochy Kithgardu. Bohater to średniowieczny wojownik o imieniu Anya. Gracz steruje poczynaniami Anyi, wpisując linie kodu, a następnie uruchamiając program. W CodeCombat liczy się każdy wpisany znak. Dużo więcej czasu spędza się więc na poszukiwaniu błędów.

Ozaria

<https://www.ozaria.com/>

Kolejna gra z fabułą w języku angielskim. Zadaniem gracza jest pisanie kodu.

Minecraft Make Code

<https://minecraft.makecode.com/>

Programowanie blokowe, Java Script i Python z wykorzystaniem środowiska gry Minecraft.

PixBlocks

<https://pixblocks.com/>

Aplikacja na komputery PixBlocks to wszechstronne środowisko do nauki programowania – od podstaw programowania bloczkami do zaawansowanych zagadnień języka Python. PixBlocks można wykorzystać zarówno do nauki indywidualnej oraz dzięki rozwiniętym funkcjom Panelu Nauczyciela, do nauki w szkole podczas zajęć informatyki.

Grasshopper

<https://learn.grasshopper.app/>

Kurs JavaScript od podstaw. Zaczynamy od rysowania kolorowej flagi używając polecenia DrawBox, następnie wprowadzane są elementy losowania kolorów (pickRandom color) i w końcu przechodzimy do zmiennych (var).

Platforma Codemoji

<https://codemoji.com/courses/>

Platforma z kursami uczącymi programowania.

Podsumowanie i dyskusja: 15 min

Zapytaj uczestników o to, jak się czuli podczas wykonywania zadań. Co miało wpływ na ich zaangażowanie, a co im przeszkadzało? W jaki sposób są ułożone zadania w poszczególnych aplikacjach? Jakie znaczenie odgrywa popełnianie błędów w tych aplikacjach? Czy zadania były atrakcyjne? Czy motywowały do dalszej pracy? Czy były uczące? O czym myśleliście wykonując kolejne zadania?

Podsumowując dyskusję, powiedz o zasadach uczenia się, podkreśl znaczenie błędów, które pomagają się uczyć. Zwróć uwagę na udoskonalanie kodu (skręcanie) jako elementu cyklu Kolba.

Uwaga:

W tym miejscu można zakończyć pierwszy dzień szkolenia, jeśli odbywa się ono popołudniami w dni robocze, w modułach 4-godzinnych.

11. Scenariusz lekcji – poznajemy cykl Kolba i formatkę scenariusza.

Czas trwania: **40 minut**

1) Rozpocznij od doświadczenia. Zaproś uczestników do pracy indywidualnej. Wyświetl **„Rebus matematyczny”** (załącznik nr 3 „Rebus matematyczny”). Poproś o jego rozwiązanie (indywidualnie). Na wykonanie zadania daj 3 minuty. Poproś uczestników o podanie wyników. Nie ujawniaj przed dyskusją prawidłowego wyniku. Następnie poprowadź dyskusję na temat przeprowadzonego doświadczenia, zadawaj pytania i mobilizuj do wyciągania wniosków. Skorzystaj z przykładowych pytań:

- Jaki uzyskaliście wynik?
- W jaki sposób doszliście do rozwiązania?
- Jaką przyjęliście strategię?
- Co sprawiło Wam największą trudność?
- Czym kierowaliście się rozwiązując rebus?
- Do jakiej wiedzy odwoływaliście się przy uzgadnianiu rozwiązania?

Po udzieleniu odpowiedzi przez uczestników i dyskusji na forum podaj poprawny wynik (15) i poproś jedną z osób, która uzyskała poprawny wynik o przedstawienie metodologii rozwiązania zadania. Uporządkuj wiedzę dotyczącą prawidłowości matematycznych zastosowanych w tym zadaniu (zwróć uwagę na kolejność działań).

Przejdź do powiązania sformułowanych teorii z przyszłymi doświadczeniami. Zadaj pytania: *Co zrobilibyście inaczej rozwiązując ponownie ten rebus? Podajcie 4 przykłady.*

2) Powiedz, że właśnie wykonali ćwiczenie w tzw. cyklu Kolba (uczenie się przez doświadczenie). Wskaż, które elementy ćwiczenia były którą fazą cyklu (doświadczenie – rozwiązywanie zadania, refleksja – dyskusja o wyniku, teoria – rozmowa po podaniu prawidłowego wyniku z uporządkowaniem wiedzy dotyczącej prawidłowości matematycznych, praktyka – dyskusja nad tym, co zrobiliby inaczej). Przekaż uczestnikom informację, że cykl Kolba jest podstawowym założeniem metodologicznym szkoleń nauczycieli w projekcie „Lekcja:Enter” oraz że scenariusze zajęć przygotowywane przez uczestników w ramach szkolenia też będą się na nich opierać. Poproś o samodzielne zapoznanie się z materiałem pt. **„Projektowanie lekcji opartej na doświadczeniu. Cykl Kolba w teorii i praktyce”** (załączniki nr 4 do niniejszego scenariusza; opublikowany także w materiałach dla nauczycieli: https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/288/projektowanie_lekcji_opartej). Łącznie: ok 15 minut.

3) Wyświetl uczestnikom **formatkę scenariusza lekcji**. Połącz ich w 3-4 osobowe grupy i zaproś do wspólnej analizy formatki scenariusza (10 minut). Efektem

analizy ma być wygenerowanie pytań do formatki. Pytania można zapisywać na wirtualnej tablicy. Następnie wspólnie z uczestnikami odpowiadajcie na kolejne pytania (15-20 minut). W pracy online możesz wykorzystać Jambord (oddzielna tablica dla każdej grupy).

Na podsumowanie ćwiczenia jeszcze raz podkreśl, iż ważnym zadaniem nauczyciela/ nauczycielki w projekcie jest opracowanie dwóch scenariuszy zajęć i przeprowadzenie lekcji według tych scenariuszy. Powiedz, że na szkoleniu mają szansę zbudować taki scenariusz, zatem ważna jest dbałość o siebie i swoje potrzeby w tym zakresie.

12. Wybieramy fragmenty podstawy programowej, do których będą układane scenariusze zajęć, i określamy cele zajęć.

Czas trwania: **25 minut**

Uwaga:

Planując szkolenie, zadbaj, aby na to ćwiczenie było wystarczająco dużo czasu. Możesz skrócić poprzedni oraz następny punkt scenariusza, jeśli grupa potrzebuje więcej czasu na formułowanie celów lekcji.

- 1) Nauczyciele mogą pracować w grupach, trójkach lub parach. Jeśli zdecydujesz się na tę opcję – podziel grupę na zespoły przed przystąpieniem do pracy.
- 2) Poproś o wybranie fragmentów podstawy programowej, które będą podstawą do przygotowania scenariusza do własnej lekcji obserwowanej. Zadbaj o to, aby nauczyciele wybrali treści proste, w których swobodnie się poruszają. W zależności od czasu, chęci i potrzeb uczestnicy mogą pracować na razie nad swoimi scenariuszami nr 1, albo od razu nad oboma.
- 3) Po wybraniu treści poproś o ułożenie przez nich celu ogólnego lekcji i wybór z podstawy programowej celów szczegółowych. Powiedz, że cel ogólny powinien odpowiadać na co najmniej jedno z pytań:
 - „Po co tego uczyć?”,
 - „Co mają osiągnąć uczniowie?” lub
 - „Czego oczekujemy od uczniów po zakończeniu procesu?”

Przykład:

„Poznanie budowy atomu.” albo OKejowo „Na dzisiejszej lekcji dowiesz się, jak zbudowany jest atom, dzięki czemu wyjaśnisz, skąd się biorą różnice we właściwościach różnych substancji”.

Poproś, żeby uczestnicy nie wybierali więcej niż 3-4 cele szczegółowe.

Uwaga! Jeśli uczestnicy będą woleli jako cel ogólny wskazać wybrane wymaganie z podstawy programowej a samodzielnie sformułować cele szczegółowe, to mogą tak zrobić. Ważne jest, aby albo cele szczegółowe, albo cel ogólny odnosiły się bezpośrednio do zapisów w podstawie programowej.

Cele zajęć mogą być też sformułowane w języku ucznia/uczenicy, w pierwszej osobie liczby pojedynczej („umiem”, „potrafię” itp.).

- 4) Po przygotowaniu przez uczestników celów poproś kilka osób o przedstawienie ich na forum.
- 5) Przedyskutujcie i wspólnie ustalcie ich ostateczne brzmienie celów. Sugeruj się przy tym metodologią formułowania celów stosowaną w ocenianiu kształtującym (więcej na ten temat: Centrum Edukacji Obywatelskiej, seria: „Ocenianie kształtujące. Dzielimy się tym co wiemy”, „Zeszyt pierwszy: cele lekcji”, https://ok.ceo.org.pl/sites/ok.ceo.org.pl/files/zeszyt_dzielmy_1_-_cele_lekcji.pdf).
- 6) Zadbaj, aby uczestnicy zapisali sobie wybrane dla siebie fragmenty z podstawy programowej i sformułowane cele – zapiszcie je w dokumencie współdzielonym – aby można było je wykorzystać, tworząc scenariusze. Jeśli uczestnicy nie wykonali tego ćwiczenia od razu dla swoich drugich scenariuszy, to poproś, aby w przerwie między szkoleniami wybrali fragment podstawy programowej, opracowali cel ogólny i cele szczegółowe do scenariusza nr 2.
- 7) **(Opcjonalnie)**
Zachęć uczestników, aby w przerwie między modułami obejrzeli nagranie webinarium „Jak wykorzystać TIK na lekcji”, stanowiące moduł 5 szkolenia nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej, przedmiotów humanistycznych, matematyczno-przyrodniczych i artystycznych. Webinarium jest podzielone na 3 części i dotyczy planowania lekcji. Podczas niego spotkają się z Tomaszem Tokarzem, konsultantem merytorycznym projektu „Lekcja:Enter”, który opowie m.in. o metodzie design thinking i poziomach integracji technologii w nauczaniu (tzw. model SAMR).

Po obejrzeniu tego webinarium, łatwiej będzie:

- dokonać analizy podstawy programowej i programu nauczania swojego przedmiotu,
- wybrać dwa tematy, które warto wzbogacić o TIK w celu zwiększenia zaangażowania uczniów i podniesienia skuteczności nauczania /uczenia się,
- zaplanować, czego mogłyby dotyczyć 2 scenariusze lekcji do przygotowania w ramach projektu, oraz jakie e-zasoby mogłyby tam się znaleźć.

Zadania te pogłębiają to, co właśnie zrobiliście. Przypomnij też, że uczestnicy mają prawo (i że warto z niego skorzystać) do konsultacji z trenerami podczas swojej pracy online.

Linki do poszczególnych części webinarium:

- część 1 - https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/20/jak_wykorzystac_tik_na_lekcji
- część 2 - https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/27/jak_wykorzystac_tik_na_lekcji
- część 3 - https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/28/jak_wykorzystac_tik_na_lekcji

13. Zapoznanie uczestników z platformą projektu „Lekcja:Enter” oraz Zintegrowaną Platformą Edukacyjną (ZPE)

Czas trwania: **25 minut**

Poproś uczestników o zalogowanie się na ich konto na platformie projektu „Lekcja:Enter”, a następnie krótko omów wszystkie funkcjonalności dostępne dla uczestników (materiały, tworzenie własnych scenariuszy zajęć, inspiracje, fora itp.). Możesz wspomnieć o prezentacji nt. platformy projektu, którą uczestnicy znajdą w udostępnionych dla nich materiałach.

Poproś uczestników o wejście na stronę <https://zpe.gov.pl/> i wyszukanie materiałów dot. programowania. Krótko omów platformę. Poleć uczestnikom założenie konta na platformie, a następnie poproś by utworzyli e-materiał na dowolny temat wykorzystując co najmniej 5 elementów z różnych kategorii. Pokaż możliwości publikowania utworzonego materiału. W kolejnym kroku, poproś by uczestnicy utworzyli grupę użytkowników (klasę) i przypisali utworzony przez siebie materiał do tej klasy.

Pokaż uczestnikom, jak wygląda platforma od strony ucznia/uczenicy.

Jeśli okaże się, że uczestnicy potrzebują więcej czasu na opanowanie platformy, to im ten czas daj. Zapytaj uczestników, w jakim stopniu znają Scratcha. Może się okazać, że większość uczestników pracuje w Scratchu, wtedy zyskasz czas poświęcony na wprowadzenie do tego środowiska.

Podsumowanie części pierwszej modułu 1: 10 minut

- Poproś uczestników, żeby przypomnieli, czym się zajmowaliście podczas tego szkolenia.
- Zaproś uczestników do refleksji na koniec - podzielenia się jednym zdaniem, co było dla nich najważniejsze podczas pierwszego modułu albo, jeśli wyczujesz w grupie gotowość, do czego czują się zainspirowani po pierwszym module szkolenia?
- Poproś uczestników, by przed kolejnym szkoleniem przejrzeni platformę projektu „Lekcja:Enter” i zapoznali się z materiałami, które zostały na niej umieszczone.

1.2. Kot czy żółw?

(380 minut)

Przedstawienie harmonogramu i celów części drugiej modułu: 10 minut

1. Środowisko Scratch – wprowadzenie.

Jeśli wszyscy uczestnicy pracują w Scratchu, pomiń zadania 1 i 2. W zamian omów z uczestnikami różnice pomiędzy Scratch 2.0 a 3.0, co się zmieniło, jakie elementy i funkcjonalności doszły w nowej wersji. Zaoszczędzony czas możesz wykorzystać np. na ćwiczenia w Pythonie, gdyż to środowisko jest rzadziej wykorzystywane.

Czas trwania: **15 minut**

Zaprezentuj uczestnikom środowisko Scratch 3.0. Pokaż, jak założyć konto, jakie ma funkcje, jak korzystać ze studia, jak szukać inspiracji w bazie projektów, jak korzystać z pomocy oraz jak pobrać wersję offline na komputer. Omów elementy okna programu. Daj uczestnikom czas na zapoznanie się z interfejsem programu oraz bibliotekami scen i duszków.

2. Środowisko Scratch - zapoznanie z biblioteką bloczków I.

Czas trwania: **15 minut**

Omów elementy w kategorii "Ruch". Wyjaśnij, jak dodać "Pióro" z rozszerzenia. Poproś uczestników by spróbowali napisać program, dzięki któremu duszek stworzy na scenie kwadrat o boku 100 kroków, którego krawędzie będą miały różny kolor.

Omów z uczestnikami powstałe rozwiązania, zwróć uwagę na różne sposoby rysowania kwadratu (przesuwając duszka, korzystając z układu współrzędnych lub ustawiając kierunek).

Omów bloczki z kategorii "Wygląd" i "Dźwięk". Poproś uczestników by utworzyli większą ilość duszków na scenie i zaprogramowali konwersację między duszkami (jeden duszek pyta, drugi odpowiada). Poproś, by dodali dźwięk do swojego projektu.

3. Środowisko Scratch - zapoznanie z biblioteką bloczków II.

Czas trwania: **30 minut**

Pokaż uczestnikom bloczki z kategorii "Zdarzenia".

Poproś, by wykonali zadanie dotyczące rzucania sześcienną kostką do gry wykorzystując bloczek „kiedy...”

Omów z uczestnikami bloczki z kategorii "Kontrola".

Przedstaw zasady projektu pod tytułem "Kotek i myszka". Poproś, by korzystając z dotychczas poznanych bloczków wykonali podobny projekt. Uczestnicy mogą proponować własne pomysły na projekt i je zrealizować.

4. Środowisko Scratch - zapoznanie z biblioteką bloczków III.

Czas trwania: **30 minut**

Przedstaw uczestnikom bloczki z kategorii "Czujniki" i "Wyrażenia". Poproś uczestników o wykonanie zadania z wykorzystaniem nowo poznanych bloczków. Możesz zainspirować się przykładami podanymi na stronie:

http://programowanie.oeiizk.edu.pl/materialy/warszawa_programuje/czesc1_scratch.pdf

Przedstaw uczestnikom bloczki z kategorii "Moje bloki" oraz "Rozszerzenia". Podkreśl, że dzięki tym kategoriom można programować roboty (np. Photon, Finch, Lego Mindstorms), płytki Makey Makey, Micro:bit) za pomocą Scratcha. Poproś uczestników o stworzenie własnych bloczków. Uczestnicy mogą zaproponować skrypty, w których ich bloczki znajdą zastosowanie.

5. Środowisko Scratch – projekt.

Czas trwania: **40 minut**

Zaproponuj uczestnikom samodzielne wykonanie od 1 do 3 projektów z modułów 3-8 ze strony:

http://wiki.mistrzowiekodowania.pl/index.php?title=Strona_g%C5%82%C3%B3wna.

W zależności od stopnia zaawansowania uczestników, możesz zaproponować im następujące zadania:

1. Kot w labiryncie
2. Maszynka losująca
3. Arkanoid
4. Akwarium
5. Labirynt
6. Generator wielokątów

Każdy z zaproponowanych projektów może być w dowolny sposób modyfikowany przez uczestników. Podane przykłady stanowią jedynie inspirację do działania. Podczas pracy wspieraj mniej zaawansowanych, pozwól na wzajemne dyskusje, przedstawianie rozwiązań i wymianę doświadczeń.

Podsumuj tę część szkolenia dotyczącą programowania w Scratch.

Uwaga:

W tym miejscu można zakończyć drugi dzień szkolenia, jeśli odbywa się ono popołudniami w dni robocze, w modułach 4-5 godzinnych.

6. Sterowanie żółwiem w Pythonie – wprowadzenie.

Czas trwania: **30 minut**

Objaśnij uczestnikom działanie prostego edytora Python - MU Editor <https://codewith.mu/> (opcjonalnie IDLE) oraz jak zaimportować bibliotekę Turtle w tym edytorze.

Możesz wykorzystać filmik instruktażowy, jak rozpocząć pracę w Pythonie z wykorzystaniem biblioteki Turtle:

<https://www.youtube.com/watch?v=n-mFQ2JqO8o>

Omów podstawowe instrukcje, które można wydawać żółwiowi: fd(n), bk(n), rt(alfa), lt(alfa), pu(), pd(), np.: fd(n) - forward (n)- za pomocą tej komendy przesuwamy żółwia o n kroków do przodu itp.

Pokaż również i omów narzędzie przeglądarkowe: repl.it

<https://repl.it/repls/DigitalHoneydewAmpersand>

7. Sterowanie żółwiem w Pythonie - ćwiczenia I.

Czas trwania: **35 minut**

Poproś uczestników o napisanie kodu, który umożliwi narysowanie dobrze znanego przedmiotu z życia codziennego np. domek

Poproś uczestników o napisanie kodu, który umożliwi stworzenie szlaczka, który ma początek i koniec w 2 różnych punktach.

Poproś uczestników o napisanie kodu, który umożliwi stworzenie szlaczka, który ma początek i koniec w tym samym punkcie. Poleć wypełnienie rysunku kolorami.

8. Sterowanie żółwiem w Pythonie - ćwiczenia II.

Czas trwania: **35 minut**

Poproś uczestników o napisanie kodu, który umożliwi narysowanie grzebienia (w zależności od stopnia zaawansowania grupy może to być grzebień o ząbkach równej długości/co drugi ząbek niższy/co trzeci ząbek wyższy). Uczestnicy powinni wykorzystać funkcję grzebień(parametr), gdzie w miejsce parametru będzie wpisywana ilość ząbków grzebienia.

Poproś uczestników o napisanie kodu, który umożliwi narysowanie latawca składającego się z 3 kwadratów różnej wielkości. Uczestnicy powinni wykorzystać funkcję kwadrat (parametr), gdzie w miejsce parametru będzie wpisywana długość boku kwadratu.

9. Sterowanie żółwiem w Pythonie - ćwiczenia III.

Czas trwania: **40 minut**

Uczestnicy tworzą posadzki korzystając z zagnieżdżania pętli.

Uczestnicy tworzą piramidy korzystając z pętli for

(przykładowe układy piramid:

- ząbki wysokie - ząbki niskie,
- ząbki niskie - ząbki wysokie,
- ząbki wysokie - ząbki niskie - ząbki wysokie,
- ząbki niskie - ząbki wysokie - ząbki niskie).

10. Sterowanie żółwiem w Pythonie – projekt.

Czas trwania: **40 minut**

Podziel uczestników na grupy 2-osobowe i omów poniższe zadanie.

Każda osoba będzie wymyślała dla swojego partnera/partnerki zadanie wykorzystujące sterowanie żółwiem w Pythonie z użyciem 2 wylosowanych elementów programistycznych (np. pętla for i funkcja). Uczestnicy przedstawiają swoim partnerom/partnerkom wymyślane zadania. Uczestnicy wykonują zadania w domu, a następnie udostępniają je na platformie.

11. Praca ze scenariuszem lekcji nr 1.

Czas trwania: **50 minut**

- 1) Rozpocznij od przypomnienia cyklu Kolba. Podkreśl, iż jest on podstawą planowania edukacyjnego w tym projekcie. Scenariusze lekcji przygotowywane przez uczestników będą uwzględniać poszczególne etapy cyklu Kolba, tzn. składać się kolejno z doświadczenia (aktywność 1), refleksji (aktywność 2), teorii (aktywność 3) i zastosowania/praktyki (aktywność 4). Podaj uczestnikom przykład lekcji zaprojektowanej w cyklu Kolba (własny, z poradnika trenerskiego lub modelowy scenariusz przygotowany przez konsultantów merytorycznych projektu; w przypadku korzystania ze scenariuszy lekcji dostępnych w zakładce „Scenariusze” upewnij się, że cykl Kolba jest w nich prawidłowy). Wskaż, na którym poziomie SAMR zastosowano w nim TIK, przy okazji przypominając uczestnikom założenia modelu.
- 2) Projektowanie lekcji z wykorzystaniem cyklu Kolba.
Projektowanie sytuacji edukacyjnych w cyklu Kolba jest ważnym elementem scenariuszy tworzonych przez nauczycieli. Dlatego zaproś uczestników do utworzenia fragmentu lekcji z zastosowaniem cyklu Kolba do wybranego przez

siebie przedmiotu. Ćwiczenie jest wykonywane indywidualnie. Każdy uczestnik/uczestniczka do swojego scenariusza projektuje cztery aktywności w cyklu Kolba. Poproś, aby wybrali po jednej aktywności uczniów ze swoich scenariuszy i zastanowili się na jakim poziomie SAMR zastosowali TIK. Na pracę indywidualną przeznacz 20 minut.

Następnie zaproś uczestników do przedstawienia swoich propozycji z akcentowaniem poszczególnych etapów cyklu Kolba (20 minut).

W przypadku szkolenia online wykorzystaj Jambord: przygotuj dla każdej osoby odrębną tablicę: pierwsza kolumna - karteczki w 4 kolorach z oznaczeniami poszczególnych etapów cyklu Kolba, nagłówek drugiej kolumny – pole do wpisania tematu i celu ogólnego scenariusza nr 1. Żeby móc na bieżąco wspierać uczestników, każdą osobę możesz przekierować do osobnego pokoju.

Dopilnuj, aby na tym etapie każdy właściwie zaprojektował aktywności w cyklu Kolba, co umożliwi uczestnikom dalszą prawidłową pracę nad scenariuszami zajęć.

Podsumowanie i omówienie pracy domowej: 10 minut

Przypomnij, że zadaniem uczestników w kursie, jest opracowanie dwóch scenariuszy zajęć według formatki załącznika nr 1, z czego jeden ze scenariuszy powinien zawierać materiały (uczestnicy na poziomie podstawowym szkolenia) lub wykorzystywać funkcjonalności (tworzenie własnych materiałów- uczestnicy na poziomie zaawansowanym) ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej. Zwróć uwagę na kryteria akceptacji scenariusza z załącznika nr 2.

Podsumuj to, co zostało omówione w ramach 1. modułu. Poproś uczestników o podzielenie się jedną najważniejszą, nową lub rozwiniętą kompetencją, którą wynieśli z modułu 1.

Zachęć nauczycieli do dzielenia się wiedzą zdobytą podczas szkolenia z koleżankami i kolegami w szkole.

Uwaga:

W tym miejscu można zakończyć trzeci dzień szkolenia, jeśli odbywa się ono popołudniami w dni robocze, w modułach 4-godzinnych.

Zadanie przeznaczone do pracy samodzielnej pomiędzy zjazdami.

Czas trwania: **90 minut**

Przygotowanie dwóch scenariuszy zajęć dla uczniów. Rekomendujemy, aby jeden scenariusz dotyczył zakresu objętego modułem 1., a drugi - z zakresu objętego

modułem 2. (do przygotowania pomiędzy zakończeniem szkolenia 2.2 a rozpoczęciem modułu 3.)

(5) Potrzebne materiały (dodatkowe instrukcje, opisy itp.,)

- Struktura algorytmu
- Struktura pętli, instrukcji warunkowej
- Kod binarny
- Schemat blokowy (uzupełniony i czysty)
- Robimy zakupy- zestaw obrazków do uzupełnienia schematu blokowego
- Python – instrukcje
- Prawo autorskie
- Załącznik nr 1 – formatka scenariusza lekcji
- Załącznik nr 2 – kryteria akceptacji scenariusza
- Załącznik nr 3 - Rebus matematyczny
- Załącznik nr 4 - Projektowanie lekcji opartej na doświadczeniu. Cykl Kolba w teorii i praktyce

(6) Priorytety i inne praktyczne wskazówki dla trenerów

Po tej części szkolenia nauczyciel/nauczycielka zna:

- gry i zabawy offline, które umożliwiają ćwiczenie bez komputera takich pojęć, jak: algorytm, pętla, instrukcja warunkowa
- kod binarny
- strukturę i elementy schematu blokowego
- język programowania blokowy
- programy i aplikacje wykorzystujące języki programowania blokowe
- środowisko Scratch
- bibliotekę Turtle
- podstawy języka Python

Nauczyciel/ nauczycielka potrafi:

- animować uczniów do zabaw bez komputera, które umożliwiają ćwiczenie podstawowych pojęć programistycznych

- wytłumaczyć uczniom, gdzie i w jaki sposób wykorzystywany jest kod binarny oraz animować uczniów do gier i zabaw z wykorzystaniem kodu binarnego
- tworzyć schematy blokowe
- tworzyć kody w języku programowania blokowym, w dedykowanych do tego aplikacjach
- poruszać się i tworzyć kody w języku programowania Scratch
- sterować żółwiem w języku programowania Python

(7) Przykłady dobrych praktyk

Dobre praktyki (blogi/strony nauczycieli i mentorów):

- Wiele inspiracji do gier i zabaw bez komputera
<http://kodowanienadywanie.blogspot.com/>
- Informatyka bez komputera CS Unplugged <http://jasijoasia.edu.pl/>
- System binarny
http://iwe.mat.umk.pl/archiwum/iwe2016//materials/II_Drukarnia_lwE/08.pdf

(8) Literatura – przeczytaj koniecznie!

- <https://akademia.nask.pl/kodowanie/kod.html>
- "Ramowe programy szkoleń dla nauczycieli szkół podstawowych z zakresu kształcenia algorytmicznego i nauki programowania", M. Borowiecki, K. Chechłacz, K. Olędzka, A. Samulska

(9) E-zasoby

- Rozwiązywanie problemów dla wszystkich:
 - Godzina Kodowania <http://godzinakodowania.pl>
 - Konkurs Informatyczny Bóbr <http://www.bobr.edu.pl>
- Wizualne języki programowania dla najmłodszych:
 - Scratch <https://scratch.mit.edu/>
 - Blockly <https://blockly-games.appspot.com/>
 - Logo <http://logo.oeiizk.waw.pl/>
- Materiały dodatkowe:
 - Środowisko programowania <https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/code/index.html?lang=pl>

- Konkurs informatyczny miniLOGIA <http://minilogia.oeiizk.waw.pl/#!/>
- Konkurs informatyczny LOGIA <http://logia.oeiizk.waw.pl/#!/>
- Python <http://python.oeiizk.edu.pl/#>
 - Samouczek „Jak rozpocząć pracę w Pythonie”
<https://hourofpython.trinket.io/a-visual-introduction-to-python#/welcome/an-hour-of-code>
 - <https://python.szkola.pl/>
 - <http://robotyka.cyfrowaszkola.waw.pl/>

(10) Narzędzia, w tym aplikacje mobilne

- sprzęt: laptopy / komputery stacjonarne, projektor multimedialny
- internet
- gra Cody Roby
- Scratch Jr <https://www.scratchjr.org/>
- Code.org <https://code.org/>
- LightBot <http://lightbot.com/>
- Compute IT <http://compute-it.toxicode.fr/>
- Mu Editor <https://codewith.mu/>
- Repl.it <https://repl.it/repls/DigitalHoneydewAmpersand>

W module zostały wykorzystane elementy (Środowisko Scratch oraz Sterowanie żółwiami w Pythonie) dotyczące programowania w Scratch’u oraz Pythonie z opracowania “Ramowe programy szkoleń dla nauczycieli szkół podstawowych z zakresu kształcenia algorytmicznego i nauki programowania”, M. Borowiecki, K. Chechłacz, K. Olędzka, A. Samulska

MODUŁ 2.

Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych

2.1. Wirtualne Arduino

(1) Informacje organizacyjne dla trenerów

Wszystkie komputery muszą mieć dostęp do internetu. Należy sprawdzić, czy na wszystkich prawidłowo wczytują się strony:

<https://www.tinkercad.com/>

<https://scratch.mit.edu/>

<https://developers.google.com/blockly/>

(2) Moduł 2 – opis części 1 (240 min)

W części pierwszej modułu drugiego skupimy się na podstawach elektroniki. Uczestnicy poznają zasady budowania prostych obwodów elektronicznych na przykładzie zestawu Makey Makey. W dalszej części poznamy aplikację Tinkercad, dzięki której zaprojektujemy wirtualne obwody elektroniczne zasilane bateriami, jak również obwody oparte na płytce Arduino Uno. Zaprogramujemy płytkę Arduino używając programowania blokowego oraz tekstowego. Kolejnym etapem będzie przejście do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, środowiska Scratch, Google Blockly oraz Python.

(3) Cele modułu

- Zapoznanie uczestników ze środowiskiem szkolenia: osobą prowadzącą, tematyką, innymi uczestnikami, wykorzystywanymi narzędziami
- Zapoznanie uczestników z zasadami działania płytki Arduino oraz wprowadzenie do narzędzia Tinkercad Circuits
- Zapoznanie uczestników z możliwościami użycia wybranych technologii do realizacji zadań przewidzianych przez podstawę programową w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych
- Rozwiązywanie zadań w aplikacjach Scratch oraz Google Blockly

(4) Przebieg szkolenia

1. Rundka powitalna, przedstawienie harmonogramu i celów modułu 2.

Czas trwania: **10 minut**

2. Jak działa płytki elektroniczna?

Czas trwania: **20 minut**

Podziel uczestników na 3-4 grupy i rozdaj **zestawy Makey Makey**.

Zadaniem uczestników jest wykonanie zadania „**owocowe pianino**” polegającego na zaprogramowaniu płytki Makey Makey w Scratch tak, aby po połączeniu z owocami wydawała dźwięki.

Jeśli nie masz możliwości wykorzystania płytki Makey Makey, to przedstaw zasady jej działania oraz przykłady wykorzystania na podstawie krótkiego filmu:

<https://vimeo.com/279920496>.

Makey Makey jest najprostszym przykładem połączenia elektroniki z programowaniem, który można wykorzystać od najmłodszych klas szkoły podstawowej.

3. Podstawy działania płytki Arduino.

Czas trwania: **20 minut**

Zapoznaj uczestników z elementami kursu elektroniki dla początkujących (kurs elektroniki i kurs Arduino poziom I) ze strony: <https://forbot.pl/blog/kursy>

Pomogą one uczestnikom w zrozumieniu podstawowych zależności istniejących w elektronice.

4. Wprowadzenie do narzędzia Tinkercad Circuits.

Czas trwania: **30 minut**

Pokaż uczestnikom, jak założyć konto i zalogować się na stronie:

www.tinkercad.com

Zaprezentuj komponenty panelu oraz wyjaśnij, jak z nich korzystać. Możesz wykorzystać do tego celu tutorial dostępny na platformie projektu „Lekcja:Enter” pt. „Tinkercad – jak zacząć?” (https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/109/2-tinkercad_%E2%80%93_jak_zaczac).

5. Programowanie blokowe (wizualne) i tekstowe wirtualnej płytki Arduino w Tinkercad.

Czas trwania: **70 minut**

Zrealizuj z uczestnikami zadania umieszczone na stronie:

<http://physics.uwb.edu.pl/wf/fi-bot/?p=1285>

Poproś uczestników o połączenie się w pary i zrealizowanie własnych pomysłów na zasymulowanie działania płytki Arduino.

Wspieraj uczestników podczas pracy, wyjaśniaj pojawiające się wątpliwości. Możesz rozszerzyć treści o dodatkowe przykłady obwodów, jeśli grupa sprawnie zrealizuje materiał podstawowy.

6. Podstawy projektowania 3D w Tinkercad

Czas trwania: **90 minut**

Poproś uczestników o zalogowanie się na platformie Tinkercad i wybranie modułu 3D. Pokaż jak dodawać i usuwać kształty na płaszczyźnie roboczej oraz jak je przesuwac i obracać. Omów przyciski grupowania zestawu kształtów, pokaż jak wycinać kształty. Poproś uczestników o wykonanie breloczka z imieniem na podstawie samouczka zamieszczonego na platformie.

Omów budowę i zasady działania drukarki 3D oraz jak wydrukować projekt z programu Tinkercad. Jeśli to możliwe, wydrukujcie kilka breloczków zaprojektowanych przez uczestników.

7. Podsumowanie części pierwszej modułu 2: **10 minut**

Podsumuj to, co zostało zrobione w ramach pierwszej części modułu. Zaproś uczestników do podzielenia się swoimi refleksjami z zajęć.

Uwaga:

W tym miejscu można zakończyć czwarty dzień szkolenia, jeśli odbywa się ono popołudniami w dni robocze, w modułach 4-godzinnych.

(5) Potrzebne materiały

Zestawy Makey Makey (3-4 sztuki), jabłka i banany (6 sztuk do każdego zestawu Makey Makey), projektor, rzutnik, flipczart, flamastry.

(6) Priorytety i inne praktyczne wskazówki dla trenerów

Po ukończeniu tego modułu nauczyciel/nauczycielka zna:

- podstawowe zależności umożliwiające programowanie wirtualnej płytki Arduino za pomocą narzędzia Tinkercad Circuits
- języki programowania: blokowy i tekstowy umożliwiające programowanie wirtualnej płytki Arduino za pomocą narzędzia Tinkercad Circuits
- pseudokod, język Scratch, język Python, Google Blocks
- arkusz kalkulacyjny

Nauczyciel/nauczycielka potrafi:

- w stopniu podstawowym poruszać się po środowisku Tinkercad Circuits
- programować za pomocą języka blokowego i tekstowego wirtualną płytkę Arduino z wykorzystaniem narzędzia Tinkercad Circuits
- rozwiązywać problemy z wykorzystaniem: języka Scratch, Google Blocks, języka Python, pseudokodu
- rozwiązywać problemy w wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego

(7) Przykłady dobrych praktyk

<https://pl.khanacademy.org/> - zasoby dla przedmiotu informatyka

(8) Literatura- przeczytaj koniecznie!

Strategia nauczania – uczenia się infotechniki pod redakcją Stanisława Dylaka i Stanisława Ubermanowicza; Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania Poznań 2014.

(9) E-zasoby

<https://pl.spoj.com/>

<https://szkopul.edu.pl/>

<https://main2.edu.pl/news/>

<https://www.oi.edu.pl/>

(10) Narzędzia, w tym aplikacje mobilne

www.scratch.mit.edu

www.tinkercad.com

<https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/code/index.html?lang=pl>

Moduł 2 część 2

Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych cz.2 (405 min + 90 min pracy własnej uczestników).

2.2 Oswajamy Pythona

(1) Informacje organizacyjne dla trenerów

Przed tą częścią szkolenia należy zainstalować na komputerach środowisko **Mu-Editor**.

Zadania 4, 5 i 6 można przenieść na ostatni dzień szkolenia i zrealizować je przed rozpoczęciem modułu 4. Należy mieć na uwadze, że spora część nauczycieli informatyki w szkołach podstawowych nie posiada umiejętności programowania tekstowego. Stąd też należy dobrze zaplanować w czasie poszczególne zadania uwzględniając poziom zaawansowania uczestników i wykorzystać metodę wspólnego uczenia się.

(2) Moduł 2- opis części 2

Ta część modułu drugiego jest poświęcona nauce i doskonaleniu umiejętności programowania w języku Python. Uczestnicy poznają sposób działania środowiska Mu-Editor, tworzą projekty w tym środowisku poznając w praktycznym działaniu zastosowanie funkcji, zmiennych i tablic. W kolejnych zadaniach uczestnicy poznają zagadnienie reprezentacji znaków poprzez system ASCII. Należy podkreślić, że w programowaniu jedno zadanie może być rozwiązane na wiele sposobów, stąd przed i po każdym wykonanym zadaniu pytamy uczestników o zastosowaną przez nich koncepcję rozwiązania i jej uzasadnienie. Wielość rozwiązań pokazujemy na przykładzie algorytmu Euklidesa. W kolejnej części realizujemy projekty, w których wykorzystamy algorytmy wyszukiwania i wybrane algorytmy sortowania. Ta część szkolenia może być dla niektórych uczestników trudna, stąd ważnym elementem będzie wskazanie źródeł do samorozwoju, a także wsparcie uczestników poprzez odsyłanie do tutoriali (tych na platformie projektu „Lekcja:Enter”).

(3) Cele modułu

- Zapoznanie uczestników ze środowiskiem szkolenia: osobą prowadzącą, tematyką, innymi uczestnikami, wykorzystywanymi narzędziami
- Zapoznanie uczestników z wybranym środowiskiem wspierającym pisanie kodu w języku Python

- Omówienie podstawowych zagadnień związanych z programowaniem w języku Python
- Zapoznanie uczestników od strony teoretycznej oraz praktycznej z wybranymi algorytmami
- Zapoznanie uczestników z podstawowymi pojęciami związanymi z algorytmiką - metoda "dziel i zwyciężaj", złożoność obliczeniowa algorytmów

(4) Przebieg szkolenia

Wstęp: 10 min

Zapoznaj uczestników z planem modułu 2, część 2.

1. Wprowadzenie do Pythona.

Czas trwania: 10 min

Sprawdź, czy wszyscy uczestnicy mają zainstalowane środowisko Mu-Editor.

Przypomnij podstawowe zasady pisania kodu w Pythonie. Wspomnij, że na platformie projektu „Lekcja:Enter” jest dostępny 50-minutowy tutorial pt. „Podstawowe zagadnienia związane z programowaniem na przykładzie języka Python (https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/123/podstawowe_zagadnienia).

2. Omów podstawowe zagadnienia związane z programowaniem na przykładzie języka Python - instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice, reprezentacja znaków poprzez system ASCII.

Czas trwania: 50 minut

Zaproś uczestników do utworzenia projektu w środowisku Mu-Editor.

Przedstaw zadanie polegające na implementacji skryptu umożliwiającego obliczanie sumy cyfr liczby wielocyfrowej.

Omów z uczestnikami napisany skrypt.

3. Rozwiązywanie problemów I.

Czas trwania: 50 minut

Wyodrębnianie cyfr danej liczby.

Poproś uczestników, aby rozpisali za pomocą algorytmu następujący problem:

„Program prosi użytkownika o wpisanie liczby, a następnie wypisuje po przecinku

cyfry tej liczby od końca.”

Następnie poproś o zapisanie pseudokodu w Scratch i w Pythonie.

Uczestnicy mogą też zapisać kod w Blockly i zamienić go na Pythona za pomocą narzędzia **Blockly Demos Kod**

<https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/code/index.html?lang=pl>

4. Rozwiązywanie problemów II.

Czas trwania: **60 minut**

Obliczanie NWD dwóch liczb.

Podziel uczestników na grupy 2 osobowe - ważne, aby byli w parze z kimś, z kim jeszcze nie pracowali.

Poproś uczestników, aby rozpisali za pomocą algorytmu następujący problem:

“Dane są dwie liczby naturalne, większe od 0. Znajdź ich NWD”.

Następnie poproś o zapisanie pseudokodu w Scratch i w Pythonie

Uczestnicy mogą też zapisać kod w Blockly i zamienić go na Pythona za pomocą narzędzia **Blockly Demos Kod**.

5. Algorytm Euklidesa.

Czas trwania: **60 minut**

Pokaż uczestnikom zapis obu wersji (iteracyjnej przez odejmowanie i iteracyjnej przez resztę z dzielenia) algorytmu w blokowym języku programowania np. Scratch (<https://scratch.mit.edu/projects/53860966>).

Podziel uczestników na 2 grupy – niech jedna zaimplementuje wersję algorytmu Euklidesa przez odejmowania, zaś druga wersję wykorzystującą resztę z dzielenia.

Uwaga:

W tym miejscu można zakończyć piąty dzień szkolenia, jeśli odbywa się ono popołudniami w dni robocze, w modułach 4-5 godzinnych.

6. Wyszukiwanie elementów w zbiorze.

Czas trwania: **45 minut**

- Zainicjuj rozmowę na temat możliwego rozwiązania - wyszukiwanie element po elemencie
- Zwróć uwagę na niewydajność takiego podejścia w zbiorze uporządkowanym
- Omów algorytm wyszukiwania binarnego. Wyjaśnij pojęcia "dziel i zwyciężaj".
- Zaproś uczestników do utworzenia nowego projektu.
- Wyjaśnij treść zadania: zadaniem uczestników jest zaimplementować funkcję wyszukującą wybrany element w tablicy przy użyciu algorytmu wyszukiwania binarnego.

7. Sortowanie elementów

Czas trwania: **45 minut**

- Omów z uczestnikami dwa wybrane algorytmy sortowania - przez wybieranie oraz przez zliczanie: (<https://www.youtube.com/watch?v=Ns4TPTC8whw>).
- Zaproś uczestników do utworzenia nowego projektu.
- Wspólnie z uczestnikami zaimplementujcie funkcję sortującą tablicę elementów metodą przez wybieranie.
- Zainicjuj dyskusję na temat złożoności obliczeniowej użytego algorytmu.
- Poproś uczestników o implementację funkcji sortującej tablicę elementów metodą przez zliczanie. Po wykonaniu zadania, zaproś uczestników do dyskusji na temat złożoności obliczeniowej algorytmu oraz jego ograniczeń.

8. Zmiana systemów reprezentacji liczb - dziesiętny <-> binarny.

Czas trwania: **45 min**

- Omów sposób reprezentacji liczb poprzez system binarny.
- Zaproś uczestników do utworzenia nowego projektu.
- Wraz z uczestnikami utwórz funkcję umożliwiającą zmianę liczby w postaci dziesiętnej na system binarny.
- Poproś uczestników o zaimplementowanie funkcji umożliwiającej operację odwrotną - zmianę systemu binarnego na postać dziesiętną.

9. Praca ze scenariuszem lekcji nr 2 – projektowanie lekcji z wykorzystaniem cyklu Kolba.

Czas trwania: **20 minut**

Przypomnij, że projektowanie sytuacji edukacyjnych w cyklu Kolba jest ważnym elementem scenariuszy tworzonych przez nauczycieli. Zaprojektowaliście je do scenariusza nr 1 (pod koniec modułu I), teraz zrobicie dla scenariusza nr 2. Zaproś uczestników do utworzenia fragmentu lekcji z zastosowaniem cyklu Kolba do scenariusza nr 2. Ćwiczenie jest wykonywane indywidualnie (w wersji online: każdy pracuje na swojej karcie Jambord). Każdy uczestnik/uczestniczka do swojego scenariusza projektuje cztery aktywności w cyklu Kolba. Poproś, aby wybrali po jednej aktywności uczniów ze swoich scenariuszy i zastanowili się na jakim poziomie SAMR zastosowali TIK. Na pracę indywidualną przeznacz 15 minut.

Następnie zaproś osoby chętne do przedstawienia swoich propozycji z akcentowaniem poszczególnych etapów cyklu Kolba. Dopilnuj, aby na tym etapie każdy właściwie zaprojektował aktywności w cyklu Kolba, co umożliwi uczestnikom dalszą prawidłową pracę nad scenariuszami zajęć. Przypomnienie modelu SAMR:

<https://view.genial.ly/5ffdd819fbb1810d15723ea9/interactive-content-model-samr>

CZĘŚĆ ZAMYKAJĄCA

10. Podsumowanie i ewaluacja.

Czas trwania: **10 minut**

Podsumuj to, co zostało omówione w ramach drugiej części modułu 2. Poproś uczestników o przedstawienie po jednej najważniejszej nowej lub rozwiniętej kompetencji, którą wynieśli ze szkolenia.

Zachęć nauczycieli do dzielenia się wiedzą zdobytą podczas szkolenia z koleżankami i kolegami w szkole.

Uwaga:

W tym miejscu można zakończyć szósty dzień szkolenia, jeśli odbywa się ono popołudniami w dni robocze, w modułach 4-5 godzinnych. Po tej części szkolenia następuje przerwa na realizację lekcji w szkole.

CZĘŚĆ ONLINE / PRACA WŁASNA UCZESTNIKÓW:

11. Omówienie stworzonych przez uczestników scenariuszy - mocne i słabe strony, możliwości zmian (praca własna uczestników na platformie lub spotkanie online w ramach konsultacji z trenerem/trenerką).

Czas trwania: **90 minut**

(5) Potrzebne materiały

Aplikacja do prowadzenia szkolenia online z możliwością podziału na grupy,
Wirtualna tablica np. Padlet, Jamboard,
Opis wybranych algorytmów sortowania,
Tablica kodów ASCII.

(6) Priorytety i inne praktyczne wskazówki dla trenerów

Nauczyciel zna:

- Środowisko do programowania w języku Python, np. Mu-Editor
- podstawowe zagadnienia związane z programowaniem
- podstawy języka Python
- wybrane algorytmy - między innymi umożliwiające wyszukiwanie elementów w zbiorze czy sortowanie elementów

Nauczyciel potrafi:

- wykorzystać środowisko Mu-Editor (lub inne) do tworzenia kodu i wizualizacji wyników,
- tworzyć proste programy w języku Python wykorzystujące podstawowe elementy programistyczne,
- zaimplementować wybrane algorytmy w języku Python
- zapisać i udostępnić kod za pomocą platformy Pastebin: <https://pastebin.com/> lub innej alternatywnej zaproponowanej przez trenera.

(7) Przykłady dobrych praktyk

<http://pythonwszkole.pl/>

(8) Literatura- przeczytaj koniecznie!

<https://www.mimuw.edu.pl/~idziaszek/algonotes/looking-for-a-challenge-2-pl.pdf>

(9) E-zasoby

Python: <https://pl.python.org/>

Mu – Editor: <https://codewith.mu/>

Pastebin: <https://pastebin.com/>

<https://view.genial.ly/5ffdd819fbb1810d15723ea9/interactive-content-model-samr>

(10) Narzędzia, w tym aplikacje mobilne

Sprzęt: laptopy / komputery stacjonarne przystosowane do pracy zdalnej, program do prowadzenia szkoleń zdalnych (Teams, Zoom itp.), Internet

MODUŁ 3.

Zajęcia w szkole z własnymi scenariuszami

Metodyczne aspekty kształcenia z wykorzystaniem technologii.

Zajęcia w szkole prowadzone zgodnie z przygotowanymi scenariuszami, w tym co najmniej dwie godziny zajęć obserwowanych (2x 45 min)

Czas niewliczony w czas szkolenia.

(1) Informacje organizacyjne dla trenerów

Każdy nauczyciel/każda nauczycielka w ramach projektu „Lekcja:Enter” przeprowadzi 2 lekcje obserwowane. Okres, w którym będą przeprowadzane lekcje, należy ustalić z grupą na pierwszym spotkaniu. Również podczas pierwszego spotkania należy omówić zasady zaliczenia obserwacji i sposób ewaluacji zajęć. Wszystkie zajęcia w szkole muszą być przeprowadzone przed ostatnim dniem szkolenia.

(2) Moduł 3- opis

Moduł 3 to praktyczne wykorzystanie umiejętności zdobytych podczas szkolenia w praktyce szkolnej. Każdy z uczestników ma za zadanie przeprowadzić 2 lekcje w swojej placówce, w tym 2 lekcje obserwowane, w oparciu o samodzielnie stworzone scenariusze. Moduł ten służy ewaluacji i doskonaleniu pracy własnej uczestników.

(3) Cele modułu

- Przeprowadzenie zajęć z uczniami, których na co dzień uczy dany nauczyciel/dana nauczycielka, według zaprojektowanych scenariuszy.
- Ewaluacja wybranych zajęć, na którą złożą się: opinie z obserwacji przeprowadzonych przez inne osoby, w tym członka zespołu kierowniczego szkoły, ankiety uczniów wypełnione przez nich pod koniec zajęć, samoocena zajęć przez nauczyciela/nauczycielkę.

Uwaga:

Przynajmniej dwa takie zajęcia w trakcie szkolenia powinny być obserwowane przez członka zespołu zarządzającego tej samej szkoły, w której pracuje nauczyciel/nauczycielka i który/która bierze udział w szkoleniu.

(4) Przebieg samodzielnej pracy uczestnika w tym module

1. **Przeprowadzenie lekcji** według własnych scenariuszy nauczyciela/nauczycielki opracowanych po pierwszym i drugim module.

Nauczyciel/nauczycielka przeprowadza śr. 4 godziny zajęć z uczniami, w tym co najmniej 2 zajęcia są obserwowane. Obserwacja zajęć może być prowadzona przez dyrektora/dyrektorkę szkoły a także może przybierać inne formy, np. obserwacji koleżeńskiej lub spaceru obserwacyjnego (więcej na ten temat w materiale pt. „**Aktywna szkoła z TIK. Przewodnik i narzędziownik dla dyrektorów**”). Przeprowadzając lekcję, a wcześniej ją planując, należy sprawdzić, czy w pracowni jest zainstalowane potrzebne oprogramowanie.

Termin przeprowadzenia lekcji - indywidualnie określany dla każdej z grup.

Nauczyciel/nauczycielka prowadzi 2 godziny lekcyjne zajęć z uczniami. Zajęcia są obserwowane przez przedstawiciela/przedstawicielkę kadry kierowniczej szkoły.

2. Ewaluacja przeprowadzonych lekcji.

- Rozmowy z osobami obserwującymi, czyli z dyrektorem lub innymi osobami, jeśli zastosowano obserwacje koleżeńskie lub spacer obserwacyjny. Rozmowa powinna zostać poprowadzona według ustalonych dyspozycji do obserwacji, zawartych w arkuszu obserwacji (przykładowe arkusze znajdują się w publikacji „Aktywna szkoła z TIK. Przewodnik i narzędziownik dla dyrektorów szkół” - punkty 2.2 i 2.3 narzędziownika). Proponowany arkusz obserwacji jest możliwy do zastosowania także w czasie obserwacji online.
- Analiza wyników ewaluacji przeprowadzonej wśród uczniów na zakończenie lekcji. Sposób ewaluacji powinien być zaplanowany przez nauczyciela/nauczycielkę w scenariuszu zajęć; może przeprowadzić krótką ankietę wykorzystując pytania zaproponowane w scenariuszu, w części „Potrzebne materiały”.
- Autoewaluacja. Nauczyciel/nauczycielka dokonuje samooceny swoich działań. Może nagrać krótki filmik, w którym dokonuje refleksji - przykładowe pytania znajdują się poniżej (w potrzebnych materiałach).

3. Przygotowanie raportu

Nauczyciel/nauczycielka wypełnia **ankietę dot. ewaluacji swoich zajęć** (na platformie lekciaenter.pl). Podczas zajęć kończących cykl szkoleniowy prezentuje wnioski z ewaluacji pozostałym uczestnikom.

(5) Potrzebne materiały

Przykładowe pytania do ankiety dla uczniów:

(w pytaniach 1-3 należy zastosować skalę od 1 do 5; pytania 4-5 to pytania otwarte)

1. Oceń swoje zaangażowanie na dzisiejszej lekcji
2. Jak oceniasz sposób przekazywania instrukcji, czy były dla Ciebie zrozumiałe?
3. Oceń w jakim stopniu nauka programowania wpływa na Twoje uczenie się?
4. Co w dzisiejszej lekcji było dla Ciebie trudne?
5. Z czym na dzisiejszej lekcji poradziłeś/poradziłaś sobie bez problemu?

Nauczyciel/nauczycielka dokonując refleksji może odpowiedzieć na pytania:

1. Jakie metody pracy/środki dydaktyczne wykorzystałem na dzisiejszej lekcji?
2. Jak reagowali uczniowie na proponowane aktywności – kiedy wykazywali największe, a kiedy najmniejsze zaangażowanie?
3. Jakie wnioski płyną dla mnie z tego doświadczenia?
4. Na co zwrócę uwagę przy planowaniu kolejnych zajęć?
5. Czy chcę coś zmienić, a jeśli tak, to co?
6. Jaki to będzie miało wpływ na moje dalsze działania?
7. Jakimi doświadczeniami podzielę się z innymi nauczycielami?

(6) Priorytety i inne praktyczne wskazówki dla trenerów

Nauczyciel/nauczycielka zna:

- sposoby ewaluacji zajęć edukacyjnych

Nauczyciel/nauczycielka potrafi:

- przeprowadzić zajęcia na wybrany temat z wykorzystaniem technologii
- przeprowadzić ewaluację swoich zajęć w oparciu o metody i narzędzia on i off-linowe
- zmodyfikować przygotowane scenariusze z uwzględnieniem wniosków z przeprowadzonej ewaluacji
- przeprowadzić zajęcia do scenariuszy, w których wykorzystuje własne materiały elektroniczne, angażując do tego również uczniów

(7) Przykłady dobrych praktyk

Scenariusze wykorzystane w programie "Megamisja:

<https://platforma.megamisja.pl/baza-wiedzy/artikul/11/>

Scenariusze w programie Superkoderzy: <https://superkoderzy.pl/scenariusze/>

Scenariusze w programie Koduj z Klasą:

<https://kodujzklasa.ceo.org.pl/materialy-i-scenariusze>

Scenariusze ze strony Programu Rozwoju Bibliotek (biblioteki.org):

<https://biblioteki.org/scenariusze.html>, np. z projektu MoboLab:

- https://biblioteki.org/scenariusze/Nauka_programowania_z_robotem_mBot_scenariusze_lekcji_i_zajec.html lub
- https://biblioteki.org/aktualnosci0/Tablety_i_aplikacje_mobilne_w_edukacji_scenariusze_lekcji0.html.

(8) Literatura- przeczytaj koniecznie!

„Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach. Przykładowe konspekty i polecane praktyki”, Małgorzata Ostrowska, Danuta Sterna, Centrum Edukacji Obywatelskiej <https://ceo.org.pl/publikacje/rozwoj-szkoly-i-doskonalenie/technologie-informacyjno-komunikacyjne-na-lekcjach>

Dorota Pintal, „Aktywna szkoła z TIK. Przewodnik i narzędziownik dla dyrektorów szkół” (element modułu online dla dyrektorów)

https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/40/aktywna_szkola_z_tik-

(9) E-zasoby

Formularze Google - jak zrobić ankietę, zapisy, rejestrację na webinar, test ...

<https://www.youtube.com/watch?v=YHi4dGoTdm8>

(10) Narzędzia, w tym aplikacje mobilne

- Formularze Google / Microsoft Form, Mentimeter, Kahoot
- Platforma projektu „Lekcja:Enter”
- Zintegrowana Platforma Edukacyjna (<https://zpe.gov.pl/>)

MODUŁ 4.

Omawiamy przeprowadzone zajęcia

Metodyczne aspekty kształcenia z wykorzystaniem technologii – omówienie obserwowanych zajęć w szkole – zaliczenie szkolenia

Czas trwania: **45 min praca własna uczestnika** oraz **210 minut** szkolenia

(1) Informacje organizacyjne dla trenerów

CZĘŚĆ ONLINE (PRACA WŁASNA UCZESTNIKÓW), czas trwania: **45 minut**

Przed szkoleniem uczestnik opracowuje **wnioski z ewaluacji swoich zajęć**, które wpisuje w ankietę dot. przeprowadzenia lekcji obserwowanych przed zajęciami modułu 4, kończącymi szkolenie (ankietę wypełnia oddzielnie dla każdego zajęcia). Raport powinien zawierać następujące informacje:

- wnioski z przeprowadzonej ewaluacji (obserwacja kierownictwa placówki, wyniki ankiet uczniowskich, autoewaluacja),
- informacje na temat części lekcji/scenariusza, z których przeprowadzenia uczestnik jest najbardziej zadowolony,
- informacje na temat części lekcji/scenariusza, które należy poprawić/zmodyfikować,
- ew. nagrania powstałe w ramach modułu 3.

(2) Moduł 4 - opis

Moduł 4 jest ostatnim modułem w cyklu szkoleniowym (i musi być w całości przeprowadzony jednego dnia). Z jednej strony jest to podsumowanie merytoryczne i „konsumpcja” całego projektu, z drugiej – ostatnie spotkanie grupy.

W pierwszej części, najdłuższej, tworzysz przestrzeń do podzielenia się z innymi osobami wrażeniami i doświadczeniami z przeprowadzonych lekcji „projektowych”. Masz na to około 115 minut, więc nie jest to długo, zwłaszcza jeśli masz na sali 12 czy 15 osób. W tej sytuacji musisz grupę rozdzielić i pozwolić jej pracować samodzielnie. Ważne, żeby wszystkim uczestnikom stworzyć podobne warunki czasowe i organizacyjne do podzielenia się swoimi doświadczeniami. Każda osoba ma czas na prezentację, a potem grupa może zadawać pytania, komentować, gratulować. Ta sesja ma być konstruktywna i edukacyjna, ale też wzmacniająca.

W drugiej części szkolenia jest czas na indywidualną refleksję uczestników. Sesja pt. „Mój plan rozwoju” przewidziana jest jako moduł refleksyjny, skierowany na indywidualne działania uczestników.

Kolejna sesja ma charakter planistyczny. Uczestnicy zastanawiają się, w jaki sposób mogą wesprzeć dyrekcje swoich placówek we wdrażaniu strategii TIK. Może to przyjąć różną formę, w zależności od potrzeb placówki.

Ostatnia sesja zamyka cały cykl. To okazja na spojrzenie na przebytą drogę edukacyjną, rozwój.

Pamiętaj też o tym, żeby przypomnieć uczestnikom o formalnych warunkach zakończenia udziału w projekcie i spodziewaj się wielu pytań na ten temat.

(3) Cele modułu

1. Zajęcia końcowe szkolenia „Lekcja:Enter!”. Uczestnik/uczestniczka szkolenia opracowuje wnioski z ewaluacji swoich zajęć, które wpisuje w ankietę dotyczącą ewaluacji lekcji przeprowadzonej w szkole, przed zajęciami modułu 4, kończącymi szkolenie.
2. Każdy nauczyciel/każda nauczycielka prezentuje/omawia przeprowadzone lekcje, dzieli się doświadczeniami, opiniami uczniów i osób uczestniczących w obserwacji.

(4) Przebieg szkolenia

1. Rozpoczęcie szkolenia.

Czas trwania: **10 minut**

- Przypomnij uczestnikom, że jest to ostatnie spotkanie, ale nie oznacza to, że jest ono najmniej ważny – wręcz przeciwnie: on podsumowuje cały proces edukacyjny i jest jego zwieńczeniem. Co więcej, stanowi ostatnią okazję, żeby w życzliwym gronie współuczestników porozmawiać o swoich pomysłach, wątpliwościach, dylematach.
- Zaprosz uczestników do rundki (wszyscy powinni zabrać głos) i odpowiedzi na pytanie: „Z czym zaczynasz szkolenie? Z jakimi emocjami, myślami?”
- Przedstaw program szkolenia podkreślając, że jego przebieg w bardzo dużym stopniu zależy od uczestników, ich gotowości do dzielenia się – swoimi doświadczeniami i informacjami zwrotnymi.

2. Jestem po lekcjach, opowiem jak było.

Czas trwania: **ok. 120 minut**

(biorąc pod uwagę dostępny czas, to przy 13-15 osobach w grupie jest nierealne, żeby się zmieścić. W związku z tym rozważ, czy grupy nie podzielić na pół. Ty wprowadzasz wszystkich w zadanie, ustalasz zasady itd., ale potem w każdej grupie mianowany jest

„koordynator sesji”, który pilnuje czasu i ustalonych zasad. Skróci to czas sesji (7 osób x ok. 15 minut = ok. 105 minut, czyli do 2 godzin szkoleniowych). To też szansa na zachowanie energii u ludzi do końca szkolenia (wysłuchanie 14, nawet ciekawych opowieści, jest wyczerpujące i traci edukacyjny sens. Pilnuj czasu i elastycznie reaguj na sytuację, np. skracając czas wypowiedzi pozostałych osób – np. pytając tylko 3 osoby, a nie całą grupę/podgrupę).

Każdy uczestnik/uczestniczka ma 15 minut, aby opowiedzieć o swojej lekcji, którą przeprowadził/przeprowadziła i poddał/poddała ewaluacji.

Zapisz na flipczarce /wirtualnej tablicy strukturę wypowiedzi (lub wyświetl odpowiedni slajd z prezentacji):

1) czas – max. 15 minut

2) pytania, na które uczestnik może/powinien odpowiedzieć:

- o fakty: Jak przebiegała lekcja? Jakie narzędzia TIK zostały zastosowane? Co po lekcji powiedzieli uczniowie? A co dyrektor/dyrektorka i ew. inne osoby obserwujące lekcję?
- o emocje: Z czego jestem zadowolona/zadowolony? Co poszło inaczej niż było zaplanowane? Co mnie zainspirowało / zaskoczyło pozytywnie? W jaki sposób wykorzystam zebrane informacje? Na jakie trudności napotykałam/em podczas wykonywania zadania?
- o przyszłość: Czego nauczyło mnie to doświadczenie? Jakie wnioski wyciągam z tego doświadczenia? Po wystąpieniach poproś grupy o komentarze. Pilnuj, żeby było konstruktywnie i wzmacniająco, a nie krytycznie, dołując. (max. 15 minut na komentarze)

3. Mój plan rozwoju - sesja refleksyjno-rozwojowa.

Czas trwania: **30 minut**

Poproś uczestników, żeby sięgnęli do swoich notatek i innych materiałów, jakie posiadają, zastanowili się nad doświadczeniem nauki programowania i pomyśleli o sobie jako „nauczycielu/nauczycielce uczącym/uczącej programowania w sposób angażujący uczniów”. Co widzicie?

Połącz uczestników w pary lub trójki (zdecyduj patrząc na grupę, jej liczebność i czas, jaki pozostał) i zaproś do podzielenia się wnioskami. Osoby słuchające mogą dopytywać, wskazywać ewentualnie inne mocne strony/potencjały osoby, ale nie dokładać deficytów.

Zbierz uczestników z powrotem na forum i zapytaj, czy ktoś dowiedział się o sobie czegoś ciekawego, czy jakaś konkluzja własna lub towarzyszy w zadaniu otworzyły mu na coś oczy. A może – pojawił się świetny plan? Zapytaj, czy ktoś jest gotów, żeby

podzielić się konkretnymi działaniami, jakie podejmie, żeby podnieść swoje kompetencje w zakresie programowania.

4. Rozwój szkoły w kierunku nauki programowania i TIK – 30 minut

Sesja, której celem jest wsparcie dyrektorów we wdrożeniu nauki programowania i TIK.

Najpierw przekaz informację nt. planu wdrażania TIK do działań dydaktycznych w szkole¹. Analiza przykładowego planu – 10 minut.

Poinformuj uczestników, iż w ramach projektu „Lekcja:Enter” dyrektorzy są zachęcani do opracowania i wdrożenia planu wdrażania TIK do działań dydaktycznych w szkole. Zachęć nauczycieli do podejmowania współpracy z dyrektorami w zakresie opracowania i wdrożenia planu. Rozdaj/udostępnij materiał zawierający fragment przykładowego planu (załącznik nr 5 do niniejszego scenariusza: „Aktywna szkoła z TIK. Przewodnik i narzędziownik dla dyrektorów szkół” - punkt 1.2 części pt. „Narzędziownik dla dyrektorów”; element modułu online dla dyrektorów). Poproś, aby się z nim zapoznali. Ewentualnie odpowiedz na pytania.

Następnie, w zależności od grupy, wybierz jeden z trzech poniższych wariantów. Możesz tę część zrealizować według własnego pomysłu.

- 1) Zaproś uczestników do dyskusji grupowej, w jaki sposób nauczyciel/nauczycielka może wesprzeć dyrekcję szkoły we wdrażaniu nauki programowania i planu „Aktywna lekcja z TIK” (plan włączania TIK do działań dydaktycznych w szkole). Zapisuj pomysły na flipczarce/ wirtualnej tablicy przez 15 minut, a pozostałe 5 minut przeznacz na zapytanie kilkorga uczestników, które z tych pomysłów mogliby zastosować u siebie.
- 2) Zaproś uczestników do pracy indywidualnej, zadaj im pytanie, w jaki sposób widzą swoją rolę we wsparciu dyrekcji szkoły we wdrażaniu nauki programowania i planu „Aktywna lekcja z TIK”. Daj im 10 minut na pracę, kolejne 10 minut przeznacz na odsłuchanie 3-4 osób z konkretnymi pomysłami.
- 3) Zaproś uczestników do pracy w grupach według szkół – każdy pracuje nad swoją szkołą. Wspólnie zapisują pomysły na wsparcie dyrekcji we wdrażaniu nauki programowania i planu „Aktywna lekcja z TIK” (jeśli osób jest więcej z jednej szkoły, to można je podzielić na kilka grup z jednej szkoły; ważne, żeby grupy nie były liczniejsze niż 3-4 osoby). Na koniec poproś 1-2 grupy o prezentację.

5. Zakończenie szkolenia i cyklu szkoleniowego – 20 minut

Przypomnij uczestnikom, jakie są dalsze formalne warunki ukończenia/zaliczenia szkolenia:

¹ Pełny tytuł planu: „Aktywna lekcja z TIK – plan włączania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK) do działań dydaktycznych w szkole”

- poświadczenie na platformie uczestnictwa w 5 godz. pracy własnej online,
- wypełnienie końcowej ankiety ewaluacyjnej,
- odbiór zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

Uwaga! Jeśli któryś z uczestników dotychczas nie ma zaakceptowanych scenariuszy zajęć, nie przeprowadził lekcji obserwowanych, to w porozumieniu z osobą odpowiedzialną za organizację szkoleń, ustalcie czy i ew. do kiedy, dany uczestnik/dana uczestniczka ma czas na uzupełnienie tych elementów ścieżki szkoleniowej.

Powiedz uczestnikom, że bardzo nas interesuje ich opinia o całym programie edukacyjnym i w związku z tym zapraszamy ich do dwóch form podsumowania/ewaluacji. Najpierw tu wspólnie, w formie rundki końcowej, a za chwilę indywidualnie, przez wypełnienie ankiety online - końcowej ankiety oceniającej szkolenie.

Zapowiedz, że część osób (wybranych losowo) zaprosimy do wypełnienia tzw. posttestu - ankiety badającej przyrost kompetencji cyfrowych po szkoleniu (pół roku po zakończeniu szkolenia). Ankieta będzie polegała na samoocenie. Pytania będą podobne jak w preteście, który każdy z uczestników wypełniał przed przyjazdem na szkolenie, na platformie lekcjaenter.pl.

Zaproś osoby do rundki podsumowującej. Będziesz już dość dobrze znał/znała grupę, więc sam/sama zdecyduj, jak zadasz pytanie: jeśli grupa jest zgrana, otwarta i refleksyjna, to zapytaj, z jakimi myślami, z jakimi emocjami kończą swój udział w szkoleniu. Jeśli natomiast masz obawy, czy to pytanie nie pozostanie bez odpowiedzi, to możesz zadać bardziej konkretne, np. które elementy szkolenia były dla ciebie najbardziej użyteczne. Albo – jakie będą teraz twoje pierwsze działania, związane z tematem szkolenia, po powrocie do szkoły.

Wersja online: poproś uczestników o „przyklejenie karteczki” na wirtualnej tablicy, np. Jambord, a następnie podzielenie się w rundce jej zawartością z innymi uczestnikami.

(5) Potrzebne materiały

Wirtualna tablica np. Padlet, Jamboard

Załącznik nr 5 - fragment przykładowego planu „Aktywna lekcja z TIK” – znajduje się w publikacji pt. „Aktywna szkoła z TIK. Przewodnik i narzędziownik dla dyrektorów szkół” (D. Pintal) - punkt 1.2 części pt. „Narzędziownik dla dyrektorów”; element modułu online dla dyrektorów) - https://lekcjaenter.pl/panel/material-online/40/aktywna_szkola_z_tik-

(6) Priorytety i inne praktyczne wskazówki dla trenerów

Nauczyciel/nauczycielka zna:

- sposoby ewaluacji zajęć edukacyjnych

Nauczyciel/nauczycielka potrafi:

- potrafi zaplanować i przeprowadzić ewaluację zajęć wykorzystujących technologie, uwzględniając ankiety uczniów i ewentualne raporty z hospitacji zajęć przez dyrektora/dyrektorkę
- analizuje wyniki hospitacji i uczniowskich ankiet oraz wyciąga z nich wnioski dla swoich dalszych działań
- zmodyfikować przygotowane scenariusze z uwzględnieniem wniosków z przeprowadzonej lekcji

(7) Przykłady dobrych praktyk

Scenariusze zajęć i ew. materiały opracowane przez uczestników szkolenia są dostępne na platformie lekcjaenter.pl w zakładce „Scenariusze” (w szczególności: scenariusze rekomendowane – rekomendacji dokonują trenerzy lokalni akceptujący dane scenariusze).

Scenariusze zajęć są dostępne na licencji Creative Commons. Uwaga! W scenariuszach wykorzystujących materiały utworzone przez nauczycieli w kreatorze ZPE, w zależności od wybranego sposobu udostępnienia, może się zdarzyć, że materiały nie będą już dostępne.

(8) Literatura- przeczytaj koniecznie!

O wspomaganiu szkoły podstawowej w zakresie wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych w pracy z uczniami:

<https://www.ore.edu.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=3085>

(9) E-zasoby

Na platformie projektu trener/trenerka ma dostęp do scenariuszy zajęć przygotowanych przez nauczycieli i zaakceptowanych przez trenerów, wraz z e-zasobami i ew. materiałami dodatkowymi

(10) Narzędzia, w tym aplikacje mobilne

Projektor, internet, laptopy/komputery

Dysk Google/ Microsoft OneDrive, platforma lekcjaenter.pl, <https://zpe.gov.pl/>

ZAŁĄCZNIKI

1. Formatka scenariusza zajęć tworzonego przez nauczycieli
2. Kryteria akceptacji scenariusza zajęć przez trenera lokalnego / trenerkę lokalną
3. Rebus matematyczny
4. Projektowanie lekcji opartej na doświadczeniu. Cykl Kolba w teorii i praktyce
5. Przykładowy fragment planu wdrażania TIK