



# **STEM – LABORATORIA PRZYSZŁOŚCI**

KOORDYNATOR SIECI  
KRZYSZTOF CIUREJ

# TRENERZY

DARIUSZ MARTYNOWICZ



SEBASTIAN PONTUS



WOJCIECH WĄTOR



DAWID ŁASIŃSKI - PAN BELFER



KAROLINA ANTKOWIAK

# SKĄD POMYSŁ NA SIEĆ



Laboratoria Przyszłości to inicjatywa edukacyjna realizowana przez Ministerstwo Edukacji i Nauki we współpracy z Centrum GovTech w Kancelarii Prezesa Rady Ministrów.



W RAMACH PROGRAMU SZKOŁY ZAKUPIŁY SZEREG POMOCY DYDAKTYCZNYCH



SIEĆ MA ZA ZADANIE **WSPOMÓC** NAUCZYCIELI W UCZENIU SIĘ WYKORZYSTANIA ZAKUPIONEGO SPRZĘTU NA ZAJĘCIACH.

# CO SZKOŁY NAJCZĘŚCIEJ KUPIŁY ?

DRUKARKI 3D

OKULARY VR

ROBOTY

KLOCKI

SPRZĘT  
NAGRYWAJĄCY


MIKROKONTROLERY

# WSTĘPNE ROZEEZNANIE POTRZEB WŚRÓD SZKÓŁ

POTRZEBUJEMY  
WIEDZY **JAK** TO DZIAŁA  
?

POTRZEBUJEMY WIEDZY  
I UMIEJĘTNOŚCI CO DO  
WYKORZYSTANIA  
ZAKUPIONEGO  
SPRZĘTU NA LEKCJACH.

# MODEL PRACY SIECI

1. ZGŁOSZENIE CHĘTNYCH OSÓB DO SIECI.
  2. ZAPOZNANIE SIĘ UCZESTNIKÓW SIECI.
  3. SPOTKANIA DIAGNOSTYCZNE – DIAGNOZA POTRZEB SZKOLENIOWYCH.
  4. POSZUKIWANIE EKSPERTÓW.
  5. SPOTKANIA SZKOLENIOWE.
  6. WSPÓŁPRACA UCZESTNIKÓW SIECI.
- 

# PROFIL UCZESTNIKÓW SIECI

- NAUCZYCIELE SZKOŁY PODSTAWOWEJ , W TYM
  - A. EDUKACJA WCZESNOSZKOLNA
  - B. BIOLOGDZY
  - C. PRZYRODNCY
  - D. FIZYCY
  - E. INFORMATYCY
  - F. MATEMATYCY
  - G. CHEMICY

## DIAGNOZA POTRZEB

- W CELU USTALENIA SZCZEGÓŁOWO TEMATYKI SIECI ODBYŁY SIĘ TRZY SPOTKANIA ONLINE NA KTÓRYCH UCZESTNICY PRZY WSPÓŁPRACY Z KOORDYNATOREM USTALILI POTRZEBY ORAZ ZAKRES SZKOLEŃ.



# Warsztat diagnostyczny ?

Spotkanie online w konwencji pytań ...

1. Co chcemy ?

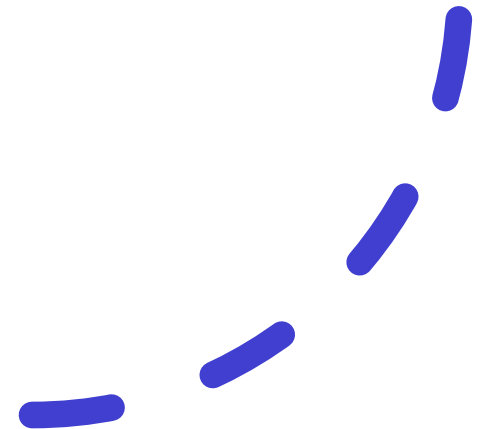
2. Jak chcemy ?

3. Ile chcemy

Wspólna rozmowa, praca na tablicy **PADLET**, krótka ankieta I MAMY :)

# PLAN PRACY

1. METODYCZNE WYKORZYSTANIE ZAKUPIONEGO SPRZĘTU - STEM
2. SPOTKANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU OBEJMUJĄCE WSTĘP DO BUDOWY, ZASADY DZIAŁANIA, SPOSOBÓW WYKORZYSTANIA NA ZAJĘCIACH.
  - A. DRUKARKA 3D
  - B. OKULARY VR
  - C. ROBOTY
  - D. KLOCKI
  - E. SPRZĘT NAGRYWAJĄCY



# DIAGNOZA CO MAMY

SZCZEGÓŁOWE  
ZESTAWIENIE  
RODZAJÓW SPRZĘTÓW  
ZAKUPIONYCH W  
SZKOŁACH  
UCZESTNIKÓW SIECI,

PLANUJEMY SZKOLENIA  
W ODNIESIENIU DO  
KONKRETNYCH  
SPRZĘTÓW W **SZKOŁACH**  
:)

# NAWIĄZANIE WSPÓŁPRACY Z SZKOŁAMI



BARDZO DZIĘKUJEMY NAUCZYCIELOM ORAZ SZKOŁOM UCZESTNICZĄCYM W PRACACH SIECI, KTÓRE UMOŻLIWIŁY ORGANIZACJĘ SZKOLEŃ NA ICH TERENIE Z WYKORZYSTANIEM ZAKUPIONEGO SPRZĘTU.



DZIĘKI TEMY BYŁA MOŻLIWA PEŁNA WSPÓŁPRACA NIE TYLKO MIĘDZY NAUCZYCIELAMI, ALE TAKŻE MIĘDZY SZKOŁAMI.

# FORMA PRACY

SPOTKANIA  
STACJONARNE

TEORII  
MINIMUM

PRACA -  
GŁÓWNI  
PRAKTYKA

DRUKUJEMY

UBIERAMY  
OKULARY

URUCHAMIAMY  
ROBOTY

**MONTUJEMY  
FILMIKI**

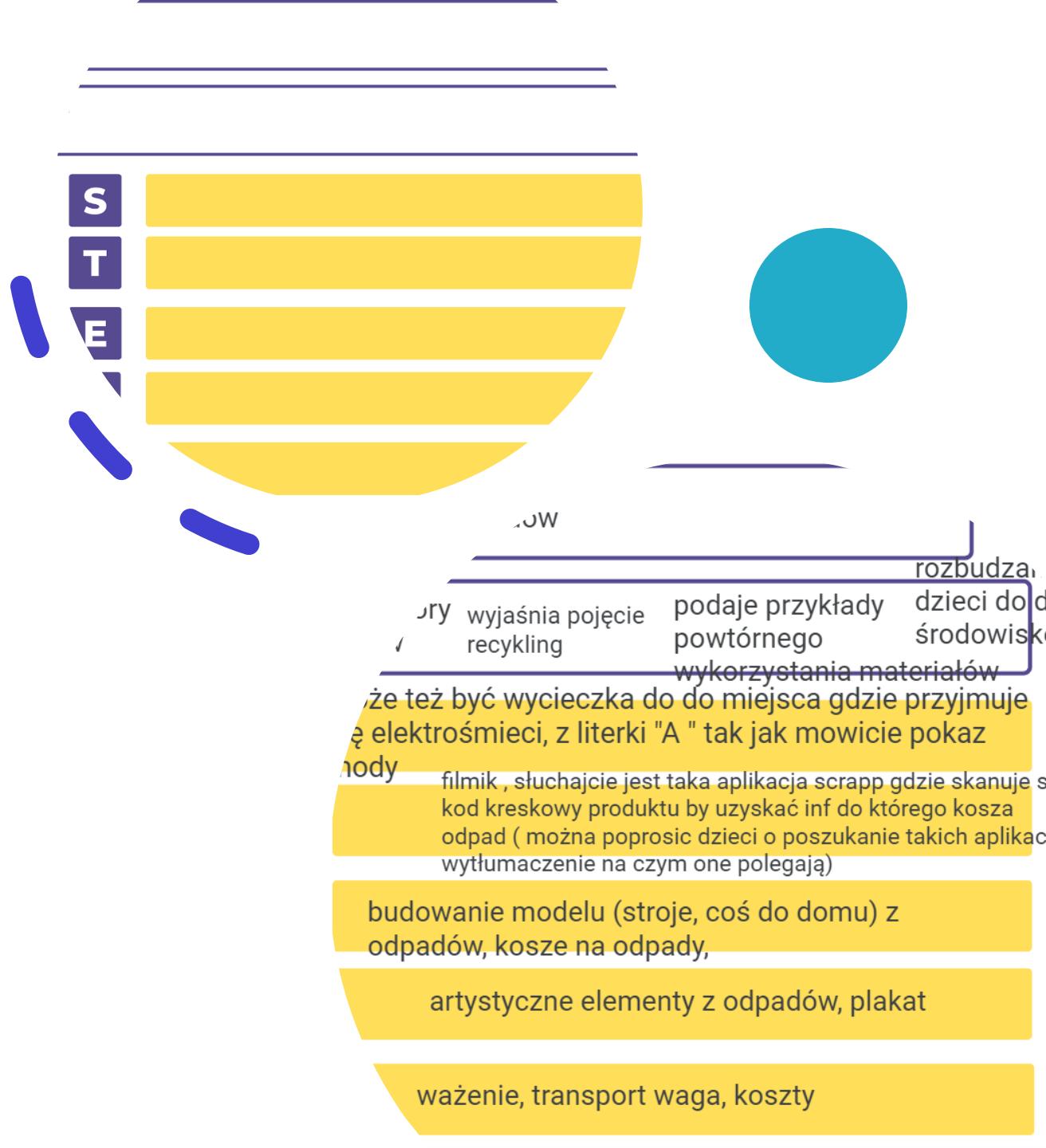
# CO POZNALIŚMY

ZAPRASZAM DO KRÓTKIEGO  
PRZEGLĄDU CO BYŁO W RAMACH  
PRACY SIECI :)

# METODOLOGIA STEM

TAKI PREZENT W SIECI

<https://stemwszkole.pl/webinaria/>



# DRUKARKA 3D



BUDOWA



DZIAŁANIE



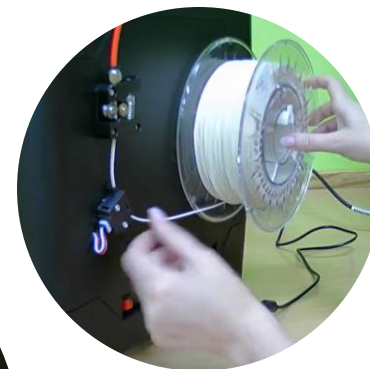
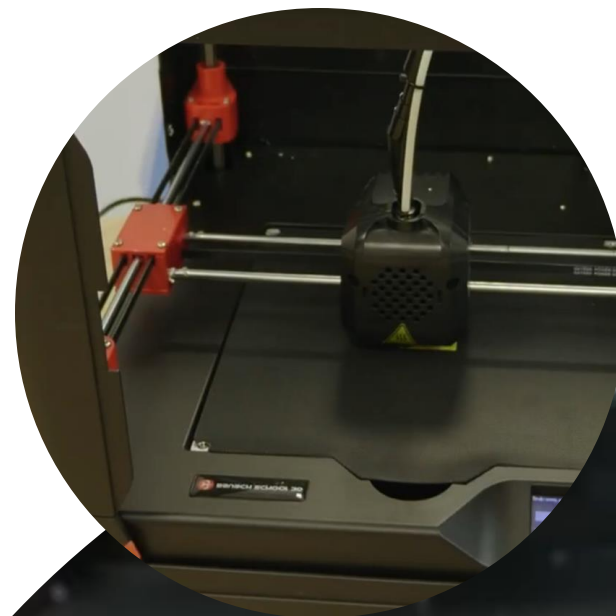
ZASOBY MODELI



**PRZYKŁADY**  
ROZWIĄZAŃ NA  
LEKCJI

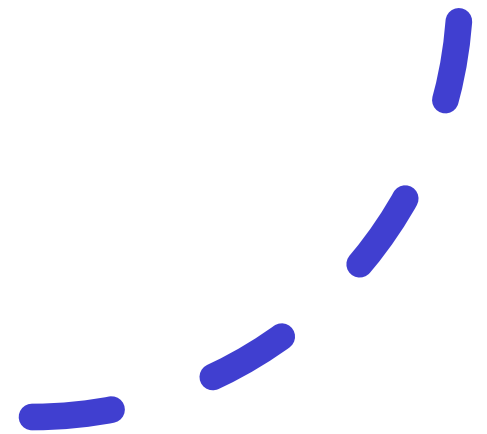


**TA DRUKARKA  
TO NASZE  
WYZWANIE  
W SIECI :)**



# ZASOBY MODELI

- <https://www.thingiverse.com/>
- <https://projekty.banach3d.pl/>
- <https://skrimarket.com/>



# Przykłady modeli



Konfigurowalny Atom Deluxe  
Przedmiot: fizyka i chemia



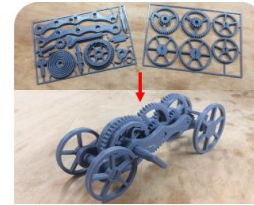
Pociąg z alfabetu  
Przedmiot: SPE, inne



Ozdoby świąteczne (ciasteczka)  
Przedmiot: inne



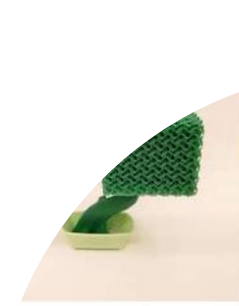
Model



Samochodowa karta upominkowa  
Przedmiot: technika



Świąteczne ozdoby



Model

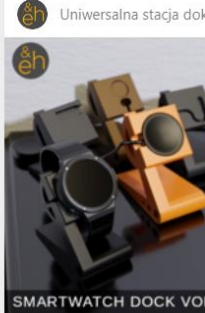
1835  
Udział



Model



Model



Model



Colloseum

★★★★★

Free

205



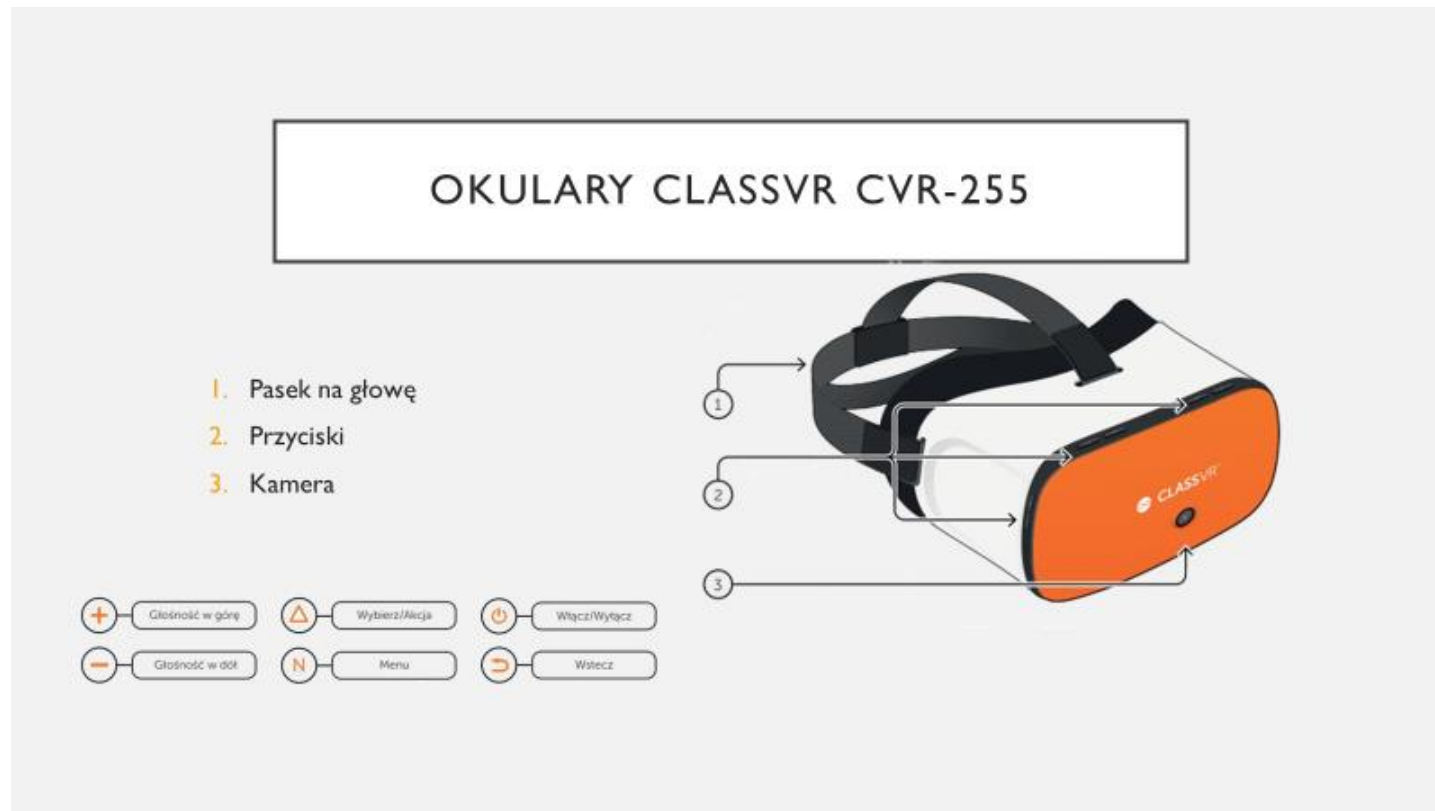
T-Rex

★

# Okulary VR

- Rozszerzona rzeczywistość

# Budowa i działanie okularów





Gora Peak

Great Wall of  
China

Ramesses VI  
Tomb

Dubai Aerial

Lunar Rover



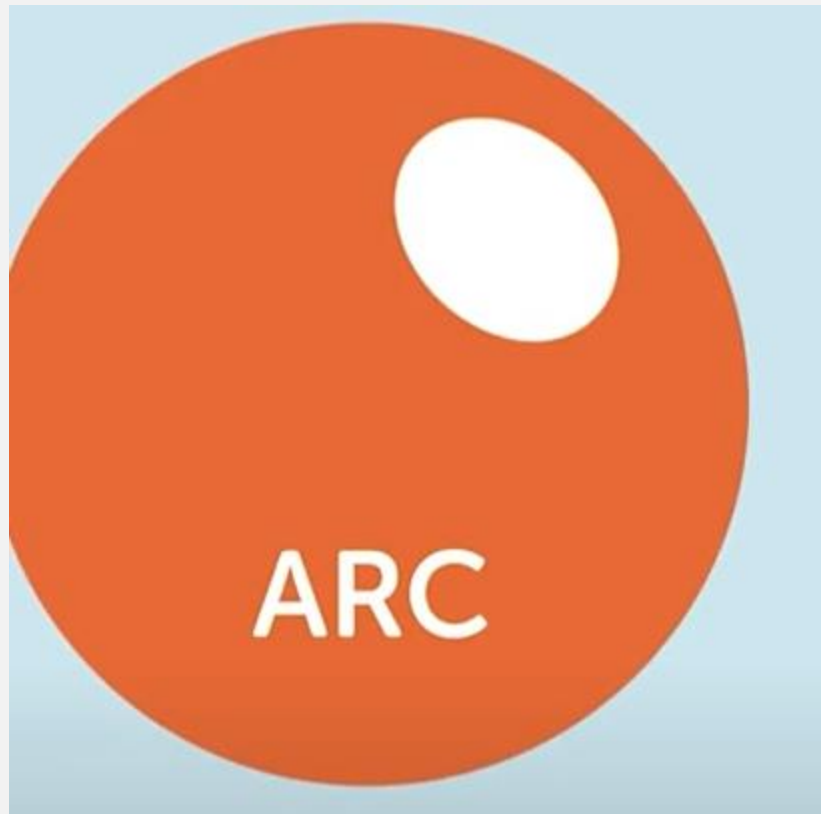
Scanner



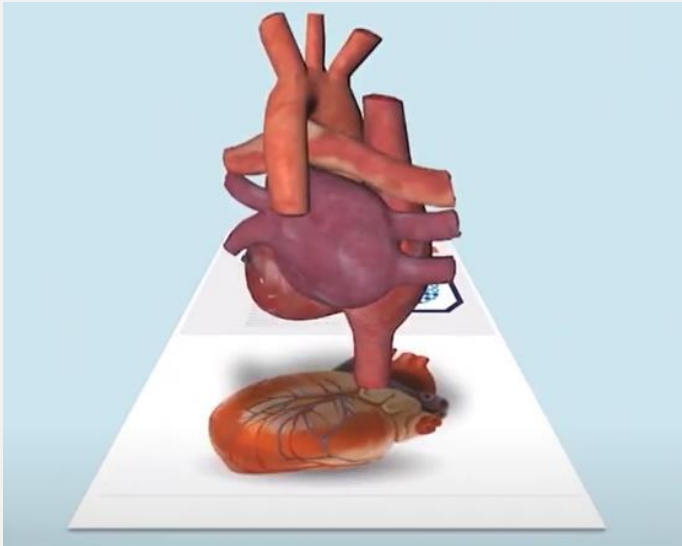
ARC




Device Name



AR




























# DZIAŁANIE PLATFORMY VR

 ClassVR

Portal ClassVR obejmuje dostęp do ogromnej biblioteki zawierającej rozsądne pod względem pedagogicznym, programy nauczania i zgodne ze standardami stanowymi USA, angażujące treści VR, AR i MR, a także do pobrania uporządkowane plany lekcji, przewodniki i arkusze ćwiczeń, które pomogą pobudzić wyobraźnię uczniów.

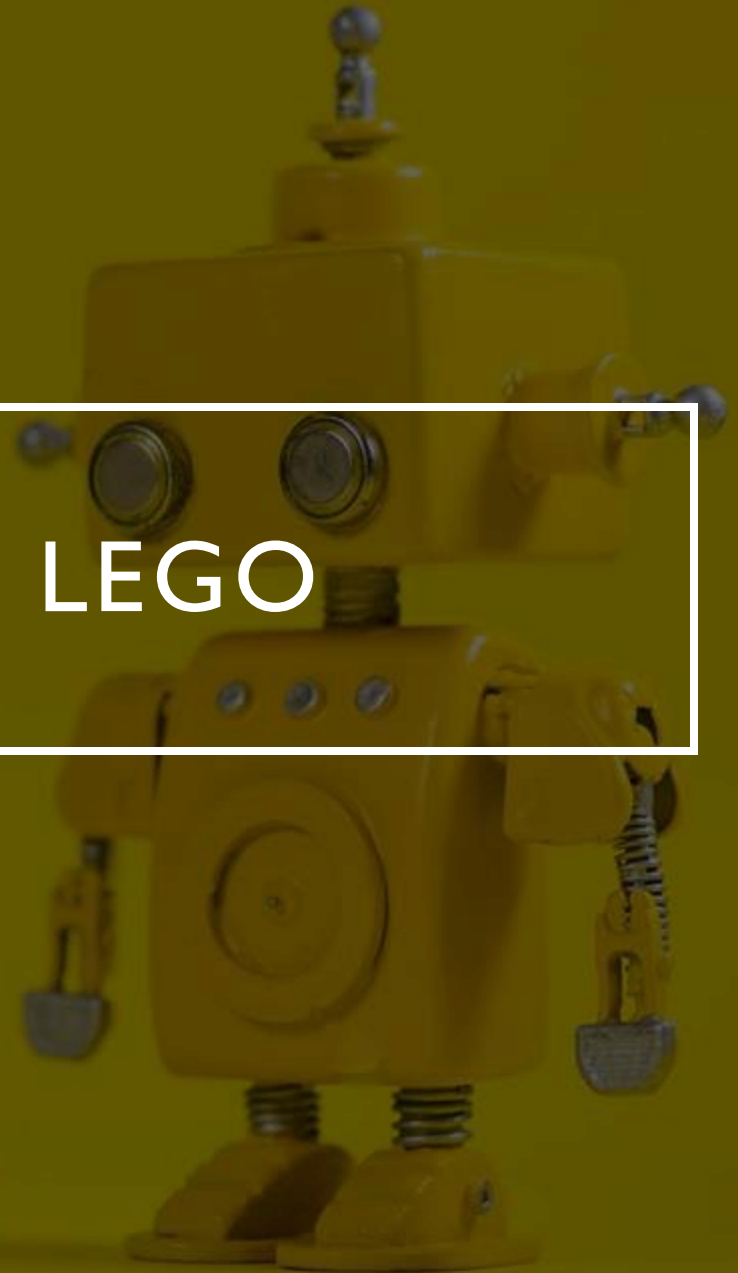
Tematy

 Wszystkie eksplor... ClassVR 1 Luty 2018 r.	 Sztuka ClassVR 19 Luty 2018 r.	 Australia ClassVR 2 Luty 2018 r.	 Biologia ClassVR 23 Luty 2018 r.	 Chemia ClassVR 6 Luty 2018 r.	 Projektowanie, tec... ClassVR 12 Luty 2018 r.	 Dramat, teatr i szt... ClassVR 2 Luty 2018 r.	 Geografia (Afryka) ClassVR 3 Luty 2018 r.	 Geografia (Antark... ClassVR 2 Luty 2018 r.
 Geografia (Azja) ClassVR 12 Luty 2018 r.	 Geografia (Ameryk... ClassVR 3 Luty 2018 r.	 Geografia (Europa) ClassVR 24 Luty 2018 r.	 Geografia (Ameryk... ClassVR 5 Luty 2018 r.	 Geografia (Oceania) ClassVR 5 Luty 2018 r.	 Geografia (fizyczna) ClassVR 21 Luty 2018 r.	 Historia ClassVR 22 Luty 2018 r.	 Literacy i sztuka ję... ClassVR 9 Luty 2018 r.	 Matematyka ClassVR 8 Luty 2018 r.
 Muzyka ClassVR 4 Luty 2018 r.	 Edukacja osobista... ClassVR 7 Luty 2018 r.	 Wychowanie fizycz... ClassVR 4 Luty 2018 r.	 Fizyka ClassVR 21 Luty 2018 r.	 Edukacja religijna ClassVR 7 Luty 2018 r.	 Podróż i turystyka ClassVR 19 Luty 2018 r.	 Prezentacja VR ClassVR 1 Luty 2018 r.		

ClassVR



# ROBOTY, KLOCKI LEGO



# LEGO EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL



Zestaw zachęca uczniów klas 1–3 szkół podstawowych do nauki przedmiotów STEAM. Pozwala ćwiczyć umiejętność rozwiązywania problemów podczas zabawy, rozwija wytrwałość i samodzielne myślenie.

Umożliwia programowanie za pomocą bloków z ikonami i poleceniami słownymi prostego sprzętu — takiego jak inteligentny Hub, silniki, matryca świetlna oraz czujnik kolorów — dzięki czemu nauka przedmiotów STEAM jest interaktywna.



# LEGO EDUCATION SPIKE™ PRIME



Zestaw składa się z klocków LEGO, programowalnego elementu HUB, języka programowania Scratch oraz modułów do nauki STEAM rozwijających pewność siebie i umiejętność krytycznego myślenia. Dla bardziej zaawansowanych użytkowników istnieje także możliwość programowania językiem tekstowym MicroPython.

# LEGO EDUCATION SPIKE™ PRIME ZESTAW ROZSZERZAJĄCY



Zestaw zawiera płytkę łączącą z Raspburry PI (czyt. Razbery paj), wyjątkowe duże koła i zębaki łukowe. Zestaw rozszerza możliwości elektroniki - zawiera dodatkowy czujnik koloru i silnik. Zwiększa możliwości uczenia przedmiotów STEAM w klasach 4 - 8 szkoły podstawowej poprzez możliwość tworzenia bardziej zaawansowanych modeli.

# ROBOTY VEX

## DO POBRANIA

[DOWNLOAD](#) [STEM LABS GO](#) [STEM LABS IQ \(2 GENERACJI\)](#) [STEM LABS IQ \(1 GENERACJI\)](#) [STEM LABS V5](#)

## DOWNLOAD



VEX rozwiązaniem dla każdej klasy



VEX Code



VEX IQ



Zawody VEX



STEM LABS



VEX V5



Zawody VEX - dzieci



Zawody VEX - nauczyciele



Zawody VEX - rodzice

## VEX

VEX Robotics jest wiodącym dostawcą edukacyjnych produktów z zakresu robotyki dla szkół, uniwersytetów i zespołów robotyki na całym świecie.



Linie produktów VEX 123, VEX GO, VEX IQ, VEX EXP i VEX V5 obejmują wszystkie poziomy edukacji dzięki dostępnym, skalowalnym i niedrogim rozwiązaniom STEM.

Oprócz nauki zasad inżynierii VEX Robotics zachęca do kreatywności, pracy zespołowej, przywództwa i rozwiązywania problemów w grupach. Pozwala również nauczycielom na łatwe dostosowywanie projektów do poziomu umiejętności uczniów, aby ich inspirować i przygotować ich do rozwiązywania problemów z zakresu STEM.

# SPRZĘT NAGRYWAJĄCY PRZEGLĄD I ZASTOSOWANIE



# SPRZĘT NAGRYWAJĄCY



MONTAŻ FILMÓW, PODCASTÓW



# MOCNE STRONY SIECI (CYTATY)

- Koordynator, merytoryczne przygotowanie prowadzących
- Bardzo dobry koordynator i trenerzy
- Ludzie
- Praktyczność szkoleń: zapoznanie z obsługą urządzeń zakupionych w programie Laboratoria Przyszłości, ćwiczenia warsztatowe.
- tematyka
- Atmosfera podczas spotkań i zaangażowanie koordynatora :)
- Uczestnicy, prowadzący.
- wszystko było super
- koordynator

## CO DLA SIEBIE - MÓWIĄ UCZESTNICY(CYTATY)

- Umiem obsługiwać urządzenia, które są dla mnie nowością, uczniowie cieszą się ze nauczyciel się też zna
- Kontakty z ekspertami i z koordynatorem
- p\Poszerzenie wiedzy i umiejętności STREAM-owych
- Kontakty z świetnymi ludźmi, podniosłam dużo wyżej własne kompetencje w zakresie druku 3d i robotyki przede wszystkim.
- Mam możliwość kontaktu z trenerami/szkoleniowcami i w razie pytań mogę prosić o radę/pomoc.
- poznanie nowych możliwości
- Tak j.w. Szkoda tylko, że mam tak mało czasu na samokształcenie w związku z obowiązkami w pracy :(
- Tak, myślę że odważę się położyć większy nacisk na naukę kodowania w mojej klasie.
- Swój rozwój



## CO BYŁO POZYTYWNE ?

Wymiana doświadczeń

Druk 3D, robotyka

praktyczne ćwiczenia

Kontakty i mnóstwo  
gotowych pomysłów na  
lekcje.

Zapraszanie  
doświadczonych trenerów,  
warto wygospodarować  
więcej godzin na szkolenia  
warsztatowe.

trenerzy, koordynator:)

dużo praktycznych zajęć,  
możliwość nauki na  
sprzętach

Dobór fachowców,  
praktyków prowadzących  
szkolenia

ciekawa tematyka

Myślę, że praktyczny sposób  
prowadzenia szkoleń.

trenerzy

współpraca, organizacja

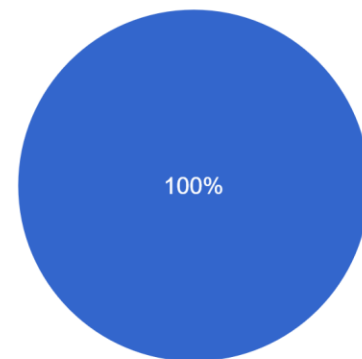
# CO WDRAŻASZ ? (CYTATY)

- Drukowanie w 3d, kręcenie filmów,
- Wdrażam gogle VR, chcę wróżyć klocki VEx
- A) druk 3D B) robotyka
- Wdrażam robotykę przy okazji lekcji fizyki (kinematyka, prąd elektryczny). Planuje wdrożyć dodruk elementów do klocków VEX na naszej drukarce 3d.
- a) modeluję w Tincercadzie, korzystam z drukarki 3D (kalibruję i drukuję) i slicera, wykorzystuję metodę, STEAM, co tydzień prowadzę 1 godz. zajęć z nowych technologii b) użycie okularów VR na zajęciach
- a) prowadzę zajęcia z robotami dash, dot, ozobot. b) planuję w końcu zacząć drukować na drukarce 3d
- a) dotyczące drukowania 3D b) praca z robotami w klasach młodszych
- b) praca z robotami w klasach młodszych
- wykorzystuję na zajęciach
- na zajęciach stosuje poznane narzędzia

# CO DALEJ ?

7. Czy należy kontynuować w przyszłości doskonalenie zawodowe nauczycieli w oparciu o wykorzystanie technologii informacyjno - komunikacyjnych?

15 odpowiedzi



● TAK  
● NIE

ZAPROPONUJ ZMIANY LUB NOWE ELEMENTY, JAKIE  
NALEŻAŁOBY ZASTOSOWAĆ, GDYBY TWOJA SIĘĆ  
MIAŁA ROZPOCZĄĆ KOLEJNĄ, NOWĄ EDYCJĘ.

- Brak
- Należy kontynuować taką formę - praktyczną formę - najlepiej się uczy
- Więcej spotkań online
- Rozwiązywanie konkretnych praktycznych problemów związanych z drukiem 3D
- Wejście na bardziej zaawansowany poziom z druku 3d i robotyki.
- Wszystko było dobrze. Należy utrzymać późniejszą porę szkoleń, tak by udało się dotrzeć po pracy popołudniowej.
- Dostosowanie terminów szkoleń do możliwości uczestników
- Może szkolenia w godzinach pracy, czyli przed południem
- Wydaje mi się, że wystarczyłoby pogłębienie niektórych tematów.
- Może teraz mniej a jeszcze dokładniej

Poradnia  
Psychologiczno  
Pedagogiczna nr 2 w Krakowie  
wspomaganielp2@gmail.com

ZATEM

- Gorąco zachęcamy do pracy w Sieci i zapraszamy nowe osoby do udziału w kolejnej edycji w 2023 roku.