

1. Název vzdělávacího programu:

Konference k rozvoji polytechnických znalostí pedagogických pracovníků se zaměřením na polytechnickou tvořivost

2. Anotace, obsah, metody vzdělávání, harmonogram práce

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

Úvodní konference k tématu Rozvoje polytechnických znalostí pedagogických pracovníků se zaměřením na polytechnickou tvořivost. Během konference bude představena problematika devíti témat:

1. Tvorba minisatelitu – inteligentní elektronika
2. Hydroponie – tvorba a využití ve škole
3. Profesionální 3D modelování
4. Virtuální/rozšířená realita
5. Zpracování satelitních snímků
6. Monitoring kvality životního prostředí
7. Robotická ruka
8. Vesmírné cestování
9. Digitální dvojče

Ke každému tématu učitelé získají základní informace a konkrétní příklady, jak téma zařadit do výuky na školách. Součástí konference bude rovněž diskuze nad jednotlivými tématy a jejich využitím ve výuce. Na konferenci rovněž budou představeny školní projekty Evropské vesmírné agentury s návazností na polytechnické vzdělávání: CanSat, Climate Detectives, Moon Camp Challenge, Astro Pi Challenge. Učitelé získají informace o těchto projektech a jak se do nich zapojit. Na závěr konference proběhne společná reflexe, zda a jak učitelé plánují některá témata zařadit do své výuky, případně co jim v tom může bránit.

3. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

4. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci konference proběhne společná reflexe všech účastníků. Důraz bude kladen na realizaci uvedených témat ve výuce ve škole.

5. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování konference má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování konference, případně

doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování konference je podmíněno aktivní účastí během celé konference a návrhem možností začlenění představovaných témat do výuky.

6. Doporučená literatura

Doporučená literatura bude učitelům představena během konference.

7. Plánované místo konání:

Kampus Hyberská nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia.

8. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

(Kvalifikace jednotlivých lektorů je uvedena ve zvláštních přílohách)

9. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

1. Název vzdělávacího programu:

Tvorba minisatelitu – inteligentní elektronika

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci vzdělávacího programu se učitelé seznámí s výrobou minisatelitu, příkladem může být CanSat – „satelit z plechovky“. Účastníci se seznámí s jednotlivými částmi

minisatelitu. Dále pak se seznámí s různými způsoby výroby a také s vhodnými pomůckami a čidly pro měření. Pod vedením lektora si účastníci sami vyrobí část vlastního minisatelitu. Pod pojmem minisatelit se má na mysli funkční satelit malých rozměrů, typicky o velikosti plechovky od limonády. Aby se jednalo o funkční satelit, je nutné jej vybavit vhodnými senzory pro vědecké měření, radiokomunikačním zařízením a případně mechanismem pro přistání (padákem). Příkladem typického minisatelitu může být již zmíněný CanSat: <https://esero.spaceacademy.cz/projekty/cansat/>

Seminář

Úvod (0,5 h)

- filozofie a smysl CanSatu (soutěž pořádaná Evropskou vesmírnou agenturou)
- propozice CanSatu
- vzorové ukázky u nás a v zahraničí

Workshop (3 h)

- představení dostupných pomůcek a vybavení na výrobu
- myšlenková mapa minisatelitu
- ukázka výroby části minisatelitu, například jednoho měřicího čidla nebo radiokomunikačního zařízení
- testování funkčnosti
- přenos a získávání dat
- analýza a interpretace získaných dat

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity – co se jim dařilo, nedařilo a na co je dobré dát pozor. Dále pak seznámí ostatní se svým minisatelitem (jeho částí) a jeho funkcemi. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, co se jim dařilo, co jim dělalo obtíže a na co si dát při výrobě minisatelitu pozor. Ostatní účastníky na konec seznámí se svým rozpracovaným minisatelitem a jeho funkcemi.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa minisatelitu
- sestavení části minisatelitu

Hlavním kritériem pro hodnocení bude vyrobená část minisatelitu, z jakých se čidel se skládá, zda je funkční přenos dat a zda byla získaná data správně interpretována. Součástí hodnocení bude rovněž vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma výroby minisatelitu.

7. Doporučená literatura

https://www.esa.int/Education/CanSat/Getting_Started_with_CanSat_A_Guide_to_the_Primary_Mission_Teach_with_Space_T08

https://www.esa.int/Education/CanSat/Communicating_with_Radio_Ground_Control_to_Major_CanSat_Teach_with_Space_T11

https://www.esero.lu/wp-content/uploads/2021/01/T08_Getting_Started_with_CanSat_EN.pdf

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hybernská (Hybernská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hybernská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30 . 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Hydroponie – tvorba a využití ve škole

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci vzdělávacího programu se učitelé seznámí s tématem hydroponie, což je pěstování rostlin bez půdy v živném roztoku. Jedná se o téma především z biologie, avšak zahrnuje i poznatky z dalších předmětů jako chemie, fyzika a další. Účastníci se seznámí s vhodnými rostlinami pro hydroponii, neboť zdaleka ne každou rostlinu je možné pěstovat touto formou. Téma lze ve škole pojmout opravdu vědecky, je možné zkoumat, kolik oxidu uhličitého rostlina spotřebuje, kolik kyslíku vyprodukuje, jaká je optimální vlhkost, jaké je optimální osvětlení a jeho délka, učitelé se proto seznámí s vhodnými senzory pro tato měření (například od firem Vernier a Pasco) a osvojí si základy práce s nimi. Po celou dobu vzdělávacího programu bude důraz kladen na využití témat ve škole, účastníci vzdělávacího programu získají konkrétní příklady, jak zařadit téma hydroponie do výuky.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- představení tématu hydroponie
- vhodné rostliny pro hydroponii
- praktické využití hydroponie

Přednášky a workshopy (3 h)

- prezentace o různých aspektech hydroponie (živné roztoky, substráty, optimální podmínky atd.)
- představení různých čidel a senzorů vhodných pro studium hydroponie od firem Vernier a Pasco (zejména čidlo koncentrace oxidu uhličitého ve vzduchu, čidlo koncentrace kyslíku ve vzduchu, luxmetr – čidlo intenzity světla, teploměr, vlhkoměr a další)
- workshop zaměřený na práci s uvedenými čidly
- myšlenková mapa zařazení tématu hydroponie do výuky
- příklady na zařazení tématu do výuky

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole. Učitelé seznámí ostatní účastníky, jak plánují zařadit téma hydroponie do svých hodin.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, jak plánují zařadit téma hydroponie do svých hodin.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa začlenění tématu hydroponie do výuky
- krátká ukázka samostatného ovládní vybraných senzorů Vernier a Pasco

Součástí hodnocení bude vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma Hydroponie.

7. Doporučená literatura

kniha Hydroponie pro každého – Vše o domácím pěstování, William Texier, 2014

kniha Hydroponics: The Essential Hydroponics Guide: A Step-By-Step Hydroponic Gardening Guide to Grow Fruit, Vegetables, and Herbs at Home, Andy Jacobson, 2016

kniha How to Hydroponics, 4th edition, Keith Roberto, 2003

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hyberská (Hyberská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hyberská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněny na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30. 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Profesionální 3D modelování

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci vzdělávacího programu se učitelé seznámí se základy 3D modelování na počítači a následným 3D tiskem vytvořeného návrhu. K modelování budou využity volně dostupné nástroje – jednodušší Tinkercad a pokročilejší Fusion 360. V současné době je 3D tisk hojně využíván v mnoha odvětvích lidské činnosti, s jeho využitím se počítá mj. i při stavbě stále měsíční základny, což jen dokládá důležitost a aktuálnost tématu. Během semináře rovněž představíme školní projekt Evropské vesmírné agentury s názvem Moon Camp Challenge, který je právě zaměřen na 3D modelování.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- problematika 3D modelování
- problematika 3D tisku
- ukázky praktického využití 3D tisku

Workshop (3 h)

- myšlenková mapa, kde všude je vhodné využívat 3D tisk
- práce s nástrojem Tinkercad

- práce s nástrojem Fusion 360
- 3D tisk vybraných návrhů z předešlé části semináře

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity – co se jim dařilo, nedařilo a na co je dobré dát pozor. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, co se jim dařilo, co jim dělalo obtíže a na co si dát pozor. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa, kde všude je vhodné využívat 3D tisk
- ukázka samostatné práce s nástroji Tinkercad a Fusion 360

Součástí hodnocení bude rovněž vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma 3D modelování.

7. Doporučená literatura

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

<https://www.fusion360.cz/>

<https://esero.spaceacademy.cz/pro-vyuku/3d-tisk-ve-vesmiru/>

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hyberská (Hyberská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hyberská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30 . 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Virtuální a rozšířená realita

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci čtyřhodinového vzdělávacího programu se učitelé seznámí se dvěma aktuálními trendy vývoje digitální zobrazovací techniky – virtuální a rozšířenou realitou. Virtuální realita (VR) zobrazuje nascanovaný či vytvořený 3D model použitím 3D brýlí, zatímco technika rozšířené reality (AR) umožňuje přiřadit k pohledu kamery mobilního telefonu či tabletu rozšířený obsah. Obě technologie představují výrazný potenciál inovace vzdělávání a zvýšení jeho efektivity; pedagogové získají o nástrojích VR a AR základní přehled, obě technologie si prakticky vyzkouší a získají náměty pro jejich využití při výuce.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- představení tématu virtuální a rozšířené reality
- historie a budoucnost VR a AR
- ukázky praktického využití VR a AR při výuce

Workshopy a diskuse (3 h)

- praktická práce s vybranými VR nástroji vhodnými pro vzdělávání
- praktická práce s vybranými AR nástroji vhodnými pro vzdělávání
- myšlenková mapa zařazení nástrojů VR a AR do výuky
- příklady zařazení tématu do výuky

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole. Učitelé si navzájem představí a prodiskutují možnosti využití tématu VR a AR ve svých hodinách.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, jak plánují zařadit téma hydroponie do svých hodin.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa začlenění tématu VR a AR do výuky
- základní přehled o VR a AR nástrojích a schopnost je používat

Součástí hodnocení bude vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole s využitím VR a AR.

7. Doporučená literatura

kniha Virtual Reality (The MIT Press Essential Knowledge series), Samuel Greengard, 2019

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hyberská (Hyberská 998/4, Praha 1) nebo hala pro virtuální realitu Virtuplex. Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou navíc v blízkosti stanice metra (Kampus Hyberská je v blízkosti Náměstí republiky, Virtuplex je v blízkosti stanice Černý most). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity disponují obě možnosti VR a AR vybavením.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

Tomáš Kapler

Mgr. Vojtěch Kolařík

Ondřej Kašpárek

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30. 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Zpracování satelitních snímků

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci vzdělávacího programu se učitelé seznámí s problematikou zpracování satelitních snímků. Vzdělávací program rozšiřuje znalosti a dovednosti učitelů v oblasti informačních technologií, konkrétně o teoretické i praktické znalosti dálkového průzkumu Země (DPZ). Učitelé se naučí pracovat s několika online nástroji – EO Browser, Sentinel Hub a dalšími. Zmíněna bude rovněž návaznost tématu na školní projekt Evropské vesmírné agentury s názvem Climate Detectives. Po celou dobu vzdělávacího programu bude důraz kladen na využití témat ve škole, účastníci vzdělávacího programu získají konkrétní příklady, jak zařadit téma zpracování satelitních snímků do výuky.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- úvod do dálkového průzkumu Země
- představení online nástrojů EO Browser, Sentinel Hub a dalších
- využití dálkového průzkumu Země v běžném životě a ve vědě
- představení projektu Evropské vesmírné agentury Climate Detectives

Workshop (3 h)

- práce s nástrojem Sentinel Hub
- práce s nástrojem EO Browser
- volně dostupné družicové snímky, software na jejich úpravu (například LEOWorks)
- úpravy družicových snímků
- NDVI index
- myšlenková mapa využití tématu zpracování satelitních snímků ve škole
- příklady na zařazení tématu do výuky

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity – co se jim dařilo, nedařilo a na co je dobré dát pozor. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, co se jim dařilo, co jim dělalo obtíže a na co si dát pozor. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně

doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa využití tématu zpracování satelitních snímků ve škole
- ukázka samostatné práce s nástroji EO Browser a Sentinel Hub
- vysvětlení podstaty NDVI indexu a znalost jeho výpočtu

Součástí hodnocení bude rovněž vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma sledování kvality životního prostředí.

7. Doporučená literatura

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

<https://www.sentinel-hub.com/>

kniha Dálkový průzkum Země. Družicové systémy, Karel Pavelka, 2010.

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hybernská (Hybernská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hybernská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněny na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30 . 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Monitoring kvality životního prostředí

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci vzdělávacího programu se učitelé seznámí s problematikou měření kvality životního prostředí. Sledování kvality životního prostředí je možné pomocí pozemních měření nebo pomocí dálkového průzkumu Země, oba přístupy budou během programu probrány s konkrétními ukázkami. K pozemnímu měření bude využito zařízení ESA Air Quality Platform, profesionální měřicí zařízení od Evropské vesmírné agentury určené k zapůjčení do škol. V části věnované sledování kvality životního prostředí pomocí dálkového průzkumu Země se učitelé naučí pracovat se dvěma online nástroji – Climate from Space a EO Browser. Zmíněna bude rovněž návaznost tématu na školní projekt Evropské vesmírné agentury s názvem Climate Detectives.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- problematika sledování kvality životního prostředí
- problematika pozemních měření
- dálkový průzkum Země

Workshop (3 h)

- představení měřicího zařízení ESA Air Quality Platform
- myšlenková mapa, co všechno do sledování kvality životního prostředí patří
- ukázky naměřených dat a jejich interpretace z ESA Air Quality Platform
- práce s nástrojem Climate from Space
- práce s nástrojem EO Browser
- analýza a interpretace získaných dat
- představení ESA školního projektu Climate Detectives

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity – co se jim dařilo, nedařilo a na co je dobré dát pozor. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, co se jim dařilo, co jim dělalo obtíže a na co si dát pozor. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa, co všechno do sledování kvality životního prostředí patří
- ukázka samostatné práce s nástroji Climate from Space a EO Browser

Součástí hodnocení bude rovněž vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma sledování kvality životního prostředí.

7. Doporučená literatura

<https://climate.esa.int/en/explore/climate-from-space/>

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kvalita_ovzduzi/\\$FILE/000-prirucka_OPLZZ_komplet-20190708.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kvalita_ovzduzi/$FILE/000-prirucka_OPLZZ_komplet-20190708.pdf)

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hybernská (Hybernská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hybernská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školící prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněny na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských

institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30 . 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Robotická ruka

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

Mnoho technologických odvětví již využívá výhod robotických rukou či ramen při výrobě, typickým příkladem je automobilový průmysl. Důležité uplatnění robotických rukou je např. i ve zdravotnictví, kdy se v současné době jedná již o plnohodnotné náhrady rukou skutečných, o které pacienti přišli například při nehodě. Téma robotiky je tak nesmírně důležité a aktuální a je vhodné jej implementovat téma do výuky ve školách, ideální možností pro inspirativní nahlédnutí tématu je právě robotická ruka. Tu je možné sestavit z nejrůznějších stavebnic, nebo dokonce vlastní výrobou tvořivě z kartonu a provázků. Kromě principů robotiky tím navíc žáci objeví i zákonitosti anatomie – jak vlastně ruka funguje, k čemu jsou svaly, šlachy, kosti a další.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- představení tématu robotiky
- robotické náhrady anatomických částí těla
- praktické příklady využití robotiky a tématu robotické ruky při výuce

Workshop (3 h)

- zamyšlení se nad možnostmi robotických náhrad různých anatomických částí ruky tak, aby byla zajištěny základní funkce ruky
- tvorba vlastní robotické ruky z kartonu a provázků, manuální ovládání ruky

- předvedení elektronického ovládaní vytvořené ruky
- myšlenková mapa zařazení tématu robotiky a robotické ruky do výuky

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole. Učitelé seznámí ostatní účastníky, jak plánují zařadit téma robotiky či přímo robotické ruky do svých hodin.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- výuka tvorbou (kreativní tvoření)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, jak plánují zařadit téma robotické ruky do svých hodin.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa začlenění tématu robotiky do výuky
- krátká ukázka samostatného ovládaní vybraných senzorů Vernier a Pasco

Součástí hodnocení bude vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma robotiky a robotické ruky.

7. Doporučená literatura

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hybernská (Hybernská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hybernská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

Tomáš Kapler

Mgr. Vojtěch Kolařík

Ondřej Kašpárek

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněny na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30. 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Vesmírné cestování

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

V rámci vzdělávacího programu se učitelé seznámí s historií vesmírného cestování, zmíněny budou především milníky jako například let prvního člověka do vesmíru či lidé na Měsíci. Dále se účastníci seznámí s dalšími plány vesmírného cestování jako je například stavba stále obydlené orbitální stanice Měsíce či stále obydlená základna na povrchu Měsíce. Rovněž bude zmíněna problematika vlivu vesmírného cestování na zdraví člověka, jedná se tedy o komplexní téma zasahující několik školních předmětů jako fyzika, chemie, biologie, geologie, základy společenských věd, informatika a další. Důraz bude kladen na využití témat ve škole, účastníci vzdělávacího programu získají konkrétní příklady, jak zařadit téma vesmírného cestování do výuky.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- představení tématu vesmírného cestování
- milníky vesmírného cestování
- budoucnost vesmírného cestování

Přednášky (3 h)

- myšlenková mapa problematiky vesmírného cestování
- prezentace o historii vesmírného cestování
- prezentace o aktuálních plánech vesmírného cestování
- prezentace o vlivu vesmírného cestování na zdraví člověka
- myšlenková mapa začlenění vesmírného cestování do výuky
- příklady na zařazení tématu do výuky

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole. Učitelé seznámí ostatní účastníky, jak plánují zařadit téma vesmírného cestování do svých hodin.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- badatelsky orientovaná výuka
- názorně demonstrační výuka
- dovednostně-praktická výuka (experimentování)

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, jak plánují zařadit téma vesmírného cestování do svých hodin.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa problematiky vesmírného cestování
- myšlenková mapa začlenění tématu vesmírného cestování do výuky

Součástí hodnocení bude vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro realizaci výuky ve škole na téma vesmírného cestování.

7. Doporučená literatura

kniha Vesmírné výpravy: od prvních krůčků po práh mezihvězdného prostoru, Sparrow, Giles, Jindra, Štěpán, 2019

kniha Měsíc na dosah: 50 let vesmírných letů NASA a výzkumu Měsíce na snímcích z fotoaparátů Hasselblad, Piers Bizony, 2018

kniha Vesmírný turista, Moore, May, Lintott, 2018

kniha Vesmírné osudy, Šamánek, Houška, 2017

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hybernská (Hybernská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hybernská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30 . 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Digitální dvojče

2. Anotace, obsah

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

Digitální dvojče lze chápat inspirativní rozšíření tématu č. 5. Zpracování satelitních snímků ve smyslu nového záměru Evropské vesmírné agentury (ESA) „Digital Twin Earth“. Jedná se o digitální kopii planety Země, která bude pomáhat vizualizovat, modelovat a předpovídat přírodní jevy i jevy spojené s lidskou činností. Bude se skládat z částí jako například Digitální dvojče oceánů, Digitální dvojče lesů nebo Digitální dvojče klimatu. Základy digitálního obrazu reality mohou žáci ve školách nahlédnout pomocí nástroje 3D scanneru a vizualizace nasnímaného obrazu v počítači.

Seminář

Úvod (0,5 h)

- představení tématu digitálního obrazu reality
- technologie umožňující tvorbu digitálního obrazu reality
- využití a budoucnost digitálních replik reality

Workshop (3 h)

- představení 3D scanneru
- snímání objektu 3D scannerem
- vizualizace nasnímaného modelu v počítači
- možnosti editací a další formy vizualizace modelu (např. interaktivní virtuální realita)
- myšlenková mapa začlenění tématu digitálního obrazu reality do výuky ve školách

Reflexe a výměna zkušeností (0,5 hod.)

V této části budeme pracovat se zkušenostmi z předchozích částí semináře. Učitelé provedou reflexi na předchozí aktivity. Důraz bude kladen na realizaci tématu ve výuce ve škole. Učitelé seznámí ostatní účastníky, jak plánují zařadit téma digitálního obrazu reality do svých hodin.

3. Metody vzdělávání

- frontální výuka s aktivizujícími prvky
- brainstorming
- názorně demonstrační výuka

4. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

5. Způsob ukončení vzdělávání:

Na konci vzdělávací aktivity proběhne společná reflexe všech účastníků, učitelé si navzájem sdělí, jak plánují zařadit téma vesmírného cestování do svých hodin.

6. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování kurzu má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování semináře, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování kurzu je podmíněno splněním následujících podmínek:

- aktivní účast na celém semináři
- myšlenková mapa začlenění tématu digitálního obrazu reality do výuky

Součástí hodnocení bude vyhodnocení aktivního přístupu učitele během celého programu a zda učitelé získali inspiraci pro využití tématu digitálního obrazu reality při vlastní výuce

7. Doporučená literatura

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_22_1977/IP_22_1977_EN.pdf

8. Charakteristika prostorového a materiálního vybavení

Kampus Hybernská (Hybernská 998/4, Praha 1) nebo dílny NextZone v prostorách Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia (Preslova 25, Praha 5). Obě lokality se nachází v blízkosti zastávky MHD, obě jsou dokonce v blízkosti stanice metra (Kampus Hybernská je v blízkosti Náměstí republiky, NextZone je v blízkosti Arbesova náměstí, případně stanice metra Anděl). Obě možnosti odpovídají všem hygienickým normám a účastníkům poskytují dostatečné hygienické zázemí. Obě možnosti nabízí školicí prostory vybavené stoly a židlemi (pro alespoň 20 účastníků, není však problém počet zvýšit), dále projektorem a velkou promítací plochou, WiFi připojením, pro praktické aktivity jsou obě možnosti vybavené vlastní dílnou.

9. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

Tomáš Kapler

10. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

11. Harmonogram práce

- 30 dní od podepsání smlouvy – vytvoření propagačního materiálu (bod 10) pro oslovení cílové skupiny
- 45 dní od podepsání smlouvy – realizace 1/3 plánovaných aktivit s dostatečným obsazením cílovou skupinou
- nejpozději do 30 . 6. 2023 – realizace všech plánovaných aktivit (ukončení zakázky)

1. Název vzdělávacího programu:

Metodická podpora ke změně kurikula – individuální konzultace

2. Anotace, obsah, metody vzdělávání, harmonogram práce

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

Individuální konzultace budou volně navazovat na úvodní konferenci k tématu Rozvoje polytechnických znalostí pedagogických pracovníků se zaměřením na polytechnickou tvořivost. Individuální konzultace mají pomoci učitelům se zavedením vybraných témat polytechnického vzdělávání do výuky, vybranými tématy jsou:

1. Tvorba minisatelitu – inteligentní elektronika
2. Hydroponie – tvorba a využití ve škole
3. Profesionální 3D modelování
4. Virtuální/rozšířená realita
5. Zpracování satelitních snímků
6. Monitoring kvality životního prostředí

7. Robotická ruka
8. Vesmírné cestování
9. Digitální dvojče

Během individuálních konzultací budou učitelům představeny školní projekty Evropské vesmírné agentury mající návaznost na polytechnické vzdělávání: CanSat, Climate Detectives, Moon Camp Challenge, Astro Pi Challenge. Učitelé získají informace o těchto projektech a jak se do nich zapojit. Na závěr konzultace proběhne reflexe, zda konzultace přispěla učitelům k zavedení vybraného tématu do výuky, zda ještě bude potřebovat další podporu apod.

3. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

4. Způsob ukončení vzdělávání:

Na závěr konzultace proběhne reflexe, zda konzultace přispěla učitelům k zavedení vybraného tématu do výuky, zda ještě bude potřebovat další podporu apod.

5. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Úspěšné ukončení konzultace je podmíněno aktivním přístupem pedagoga během akce, jeho pochopení představované tematiky a smysluplné návrhy využití tematiky při výuce. V další návaznosti bude sledováno, zda a jakým způsobem pedagog získané dovednosti při výuce skutečně využívá.

6. Doporučená literatura

Doporučená literatura (příklady ke každému tématu již uvedeny v anotaci č. 1_Konference) bude učitelům představena během individuální konzultace podle zvoleného tématu.

7. Plánované místo konání:

Jednotlivé školy, kde učitelé pracují, případně jiné místo dle domluvy s konkrétním učitelem.

8. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

(Kvalifikace jednotlivých lektorů je uvedena ve zvláštních přílohách)

9. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intstagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.

1. Název vzdělávacího programu:

Exkurze do akademického, průmyslové a podnikatelského prostředí, tvůrčí badatelské dílny či ateliéru

2. Anotace, obsah, metody vzdělávání, harmonogram práce

Druh DVPP: průběžné vzdělávání pedagogických pracovníků

Celková charakteristika

Exkurze do akademického, průmyslové a podnikatelského prostředí, tvůrčí badatelské dílny či ateliéru budou volně navazovat na úvodní konferenci k tématu Rozvoje polytechnických znalostí pedagogických pracovníků se zaměřením na polytechnickou tvořivost. Exkurze mají pomoci učitelům se zavedením vybraných témat polytechnického vzdělávání do výuky, vybranými tématy jsou:

1. Tvorba minisatelitu – inteligentní elektronika
2. Hydroponie – tvorba a využití ve škole
3. Profesionální 3D modelování
4. Virtuální/rozšířená realita
5. Zpracování satelitních snímků
6. Monitoring kvality životního prostředí
7. Robotická ruka
8. Vesmírné cestování
9. Digitální dvojče

Cílem exkurzí je mimo jiné ukázat učitelům nová zajímavá místa (firmy), která by následně mohli navštívit se svými žáky. Během exkurzí budou učitelům představeny školní projekty Evropské vesmírné agentury mající návaznost na polytechnické vzdělávání: CanSat, Climate Detectives, Moon Camp Challenge, Astro Pi Challenge (podle vhodnosti daného projektu k dané exkurzi). Učitelé získají informace o těchto projektech a jak se do nich zapojit. Na

závěr exkurze proběhne reflexe, zda exkurze přispěla učitelům k zavedení vybraného tématu do výuky, zda ještě bude potřebovat další podporu apod.

3. Hodinová dotace:

Celková hodinová dotace: 4 hodiny

4. Způsob ukončení vzdělávání:

Na závěr exkurze proběhne reflexe, zda exkurze přispěla učitelům k zavedení vybraného tématu do výuky, zda ještě bude potřebovat další podporu apod.

5. Požadavky na úspěšné ukončení a kritéria pro hodnocení výsledků:

Po úspěšném absolvování exkurze má pedagog nárok na **Certifikát o absolvování vzdělávacího programu**, který mu bude předán přímo po absolvování exkurze, případně doručen poštou. Získání certifikátu o absolvování exkurze je podmíněno aktivní účastí během celé akce.

6. Doporučená literatura

Doporučená literatura bude učitelům představena během exkurzí podle zvoleného tématu.

7. Plánované místo konání

Jako vhodná témata exkurzí se aktuálně jeví tato:

- Virtuální/rozšířená realita – exkurze do haly VIRTUPLEX
<https://www.virtuplex.com/?cz/>
- Tvorba minisatelitu – inteligentní elektronika a Hydroponie – tvorba a využití ve škole – exkurze do dílen NextZone <https://nextzone.io/#/>
- Profesionální 3D modelování – exkurze do PRUSA lab <https://prusalab.cz/>

8. Jmenný přehled lektorů a jejich kvalifikace

RNDr. Tomáš Franc, Ph.D.

Mgr. Sylvie Kročáková

RNDr. Petr Mareš, Ph.D.

9. Popis způsobu propagace a oslovování cílové skupiny

Informace o vzdělávací akci budou zveřejněné na webové stránce dodavatele, dále pak na sociálních sítích Facebook, Twitter, Intsagram, LinkedIn, informace rovněž bude rozeslána prostřednictvím aplikace Mail Chimp všem kontaktům z databáze dodavatele a partnerských institucí, případně ve spolupráci informačními kanály Národního pedagogického institutu a MHMP.