

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH



PROGRAM VZDELÁVANIA

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Program inovačného vzdelávania vytvorený v súlade s § 55 a 56 zákona č. 138/2019
Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení
niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v súlade s potvrdením
o oprávnení na poskytovanie inovačného vzdelávania, ktoré vydal
rektor Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach dňa 18.04.2023
pod evidenčným číslom IV-1/2023 s platnosťou do 17.04.2028,
obsahové zameranie:
profesijný rozvoj

Názov a sídlo	Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach Šrobárova 2, 041 80 Košice Slovenská republika http://www.upjs.sk		
IČO	00397768		
Názov programu	Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti		
Odborný garant programu	doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.		
Anotácia programu	Cieľom vzdelávania je sprístupniť učiteľom základných škôl poznatky o vzdelávaní v chémii so zameraním na rozvoj digitálnych a vedeckých zručností ako aj zručností pre učenie sa, a to prostredníctvom metód a koncepcií aktívneho bádania, ako je bádateľsky orientovaná výučba, výučba v chémii s podporou digitálnych technológií a využívanie digitálnych nástrojov sumatívneho a formatívneho hodnotenia. V rámci vzdelávania budú u učiteľov rozvíjané digitálne zručnosti a kompetencie pre 21. storočie v súlade s Európskym rámcom digitálnych kompetencií pre pedagógov (DigCompEdu) a Referenčným rámcom pre rozvoj digitálnych zručností.		
Druh vzdelávania	Inovačné vzdelávanie		
Rozsah vzdelávania	Inovačné vzdelávanie sa uskutočňuje v rozsahu 50 hodín a trvá najviac 1 rok		
Forma vzdelávania	Kombinovaná 50 hodín z toho 25 hodín prezenčne, 15 hodín online prezenčne a 10 hodín dištančne		
Ciele a obsah vzdelávania	Hlavný cieľ: Poskytnúť učiteľom základných škôl poznatky o vzdelávaní v chémii so zameraním na rozvoj digitálnych a vedeckých zručností ako aj zručností pre učenie sa, a to prostredníctvom metód a koncepcií aktívneho bádania, ako je bádateľsky orientovaná výučba, výučba v chémii s podporou digitálnych technológií a využívanie nástrojov sumatívneho a formatívneho hodnotenia.		
	Obsah vzdelávania: Obsahové zameranie je v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a vzdelávacími stratégiami.		
	Téma 1: Úvod do vzdelávania pre 21. storočie	Forma vzdelávania	Hodinová dotácia
	- Príprava a vzdelávanie učiteľov chémie. - Vzdelávacia oblasť Človek a príroda v novom kurikule (ŠVP, 2023). Chémia v kontexte rozvoja prírodovednej gramotnosti vo VO ČaP (ŠVP, 2023). - Sprístupnenie poznatkov o Európskom rámci digitálnych kompetencií pre pedagógov (DigCompEdu), Referenčnom rámci pre rozvoj digitálnych zručností a Slovenskom a Európskom kvalifikačnom rámci.	online prezenčne	3
	Zdroje: - Harlen et al. (2010). Principles and big ideas of science education. Dostupné na: https://www.interacademies.org/sites/default/files/publication/principles-and-big-ideas-of-science-education.pdf - Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, Y. Punie (ed). Publications Office of the European Union, Luxembourg. Dostupné na:		

<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-researchreports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>

- *Reforma vzdelávania na Slovensku*. Dostupné na: <https://reforma.iedu.sk/>
- UNESCO. (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation. Dostupné na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- Vzdelávacie štandardy. Vzdelávacia oblasť Človek a príroda (2023). Dostupné na: https://www.minedu.sk/data/files/11815_clovek-a-priroda.pdf

Lektori:

doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., RNDr. Petra Letošníková, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach)

doc. PaedDr. Katarína Kotuláková, PhD., PaedDr. Mária Orolínová, PhD. (Pedagogická fakulta Trnavská Univerzita v Trnave), doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., MBA, univ. prof., doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD. (Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica)

Téma 2: Modely a modelovanie vo výučbe chémie

Forma vzdelávania

Hodinová dotácia

- Využitie chemických modelovacích programov ChemDraw, Chemix, ACD/ChemSketch v príprave učiteľa chémie.
- Práca s metodikami na využitie kresliacich a modelovacích programov: Kreslíme molekuly uhľovodíkov, Tvoríme molekuly derivátov uhľovodíkov a reakčné schémy, Kreslíme chemické aparatúry a vypracovávame chemické protokoly, tvorba materiálov s 3D molekulami.

prezenčná

6

Výstup:

Návrh laboratórneho protokolu k vybraným chemickým experimentom alebo pracovného listu pre žiakov k vybranej téme s využitím uvedených programov.

dištančná

4

Zdroje:

- Ganajová, M., Kožurková, M., Balina, J., Tkáčová, Z. (2020). Informatika v prírodných vedách a matematike – zošit Chémia. Bratislava: Centrum vedecko-technických informácií SR. ISBN 978-80-8240-014-7.

Lektori:

RNDr. Zuzana Dzurišinová, PhD., RNDr. Petra Letošníková, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach)
doc. PaedDr. Anna Drozdíková, PhD., PaedDr. Dominik Šmida, PhD. (Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave)

Téma 3: Bádateľská metóda vo výučbe chémie
Digitálne zdroje vo výučbe chémie

Forma vzdelávania

Hodinová dotácia

- Sprístupnenie poznatkov o bádateľsky orientovanej výučbe a o tvorbe bádateľských aktivít pre jednotlivé stupne bádania na vybraných témach chémie základnej školy.
- Sprístupnenie poznatkov o päťfázovom modeli bádania (Zapojenie – Skúmanie – Vysvetlenie – Rozpracovanie/Rozšírenie – Hodnotenie), o rolách učiteľa a žiakov pri takejto forme výučby a o možnostiach využitia digitálnych technológií na podporu aktívneho žiackeho prírodovedného bádania.
- Rozvíjanie zručností i učiteľov pre implementáciu a tvorbu bádateľských aktivít. Práca s metodikami pre BOV vybraných tém chémie na základnej škole: Zmesi a metódy oddeľovania zložiek zmesí, Periodická tabuľka prvkov, Exotermické a endotermické reakcie, Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií, Kyslé, neutrálne a zásadité roztoky, pH, Redoxné vlastnosti kovov, Typy chemických reakcií; vybraných tém z organickej chémie a biochémie.
- Digitálne zdroje vo výučbe chémie na základnej škole – práca s vybranými digitálnymi nástrojmi a zdrojmi a návrh ich implementácie do výučby.

prezenčná

10

Zdroje:

- Kireš, M., Ješková, Z., Ganajová, M., Kimáková, K. (2016). Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť A. Bratislava: ŠPÚ. ISBN 978-80-8118-155-9. Dostupné na: http://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatske-aktivity/01cast_a_web.pdf
- Ganajová, M., Kristofová, M. (2016). Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť B Chémia. Bratislava: ŠPÚ. ISBN 978-80-811-8149-8. Dostupné na: http://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatske-aktivity/04cast_b_chemia_web.pdf
- Ganajová, M. a kol. (2021). Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre základné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: Centrum vedecko-technických informácií SR. ISBN: 978-80-8240-007-9.
- Knižnica na portáli CCVaPP UPJS. Dostupné na: <https://portal.ccvapp.upjs.sk/library>
- Held. a kol. (2011). Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania. IBSE v slovenskom kontexte. Typi Trnava. ISBN 978-80-8082-486-0
- Orolínová, M., Kotuláková, K. (2014). Rozvoj spôsobilostí vedeckej práce v podmienkach kontinuálneho vzdelávania učiteľov. Typi Trnava. ISBN 978-80-8082-828-8

Lektori:

doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., RNDr. Zuzana Dzurišinová, PhD., RNDr. Petra Letošníková, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach)
 doc. PaedDr. Katarína Kotuláková, PhD., PaedDr. Mária Orolínová, PhD. (Pedagogická fakulta Trnavská Univerzita v Trnave)

Téma 4: Počítačom podporované experimenty

Forma vzdelávania

Hodinová dotácia

- Výhody a problémové stránky počítačom podporovaných školských experimentov. Organizácia experimentov v počítačom podporovanom laboratóriu. Rozvoj zručností zber, uchovávanie, spracovanie a vyhodnocovanie experimentálnych dát, tvorba záverov.
- Pedagogické a pedagogicko-psychologické aspekty počítačom podporovaného experimentovania.
- Praktické ukážky práce s vybranými senzormi (senzor teploty, senzor pH, senzor tlaku plynu, digitálne váhy pre merací systém Vernier).
- Realizácia aktivít zameraných na počítačom podporované experimenty k vybraným témam, ako sú Zákon zachovania hmotnosti, Energetické zmeny pri chemických reakciách, Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií, Meranie pH roztokov, Kyseliny, Hydroxidy.

prezenčná

9

Zdroje:

- Ganajová, M. a kol. (2021). Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre stredné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: Centrum vedecko-technických informácií SR. ISBN: 978-80-8240-008-6. Dostupné na: <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-ss.pdf>
- Skoršepa, M. (2015). Počítačom podporované experimenty v prírodovednom vzdelávaní. Banská Bystrica: Belianum (Vydavateľstvo UMB). ISBN 978-80-557-0898-0.
- Sotáková, I., Vavra, M., Ganajová, M. (2024). Didaktika školských pokusov zo všeobecnej a anorganickej chémie. Košice: Vydavateľstvo ŠafárikPress. ISBN (online) 978-80-574-0296-1. Dostupné na: <https://unibook.upjs.sk/sk/prirodovedecka-fakulta/1983-didaktika-skolskych-pokusov-zo-vseobecnej-a-anorganickej-chemie>
- Prokša, M. a kol. (2020). Didaktika a technika školských pokusov z chémie. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. ISBN: 978-80-223-4975-8.

Lektori:

RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., RNDr. Zuzana Dzurišinová, PhD., RNDr. Petra Letošníková, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach)
 doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., MBA, univ. prof., doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD. (Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica)

Téma 5: Hodnotenie v 21. storočí s digitálnymi technológiami – sumatívne hodnotenie, formatívne hodnotenie

Forma vzdelávania

Hodinová dotácia

	• Hodnotenie 21. storočia so zameraním na rozvoj a overovanie konceptuálneho porozumenia a zručností nástrojmi sumatívneho a formatívneho hodnotenia. Oboznámenie sa s konkrétnymi nástrojmi sumatívneho a formatívneho hodnotenia a rozvíjanie schopnosti navrhovať nástroje na overovanie porozumenia či rozvoj a overovanie vybraných zručností. Didaktické hry vo výučbe chémie. • Sumatívne hodnotenie • Metodika tvorby testových úloh podľa revidovanej Bloomovej taxonómie. • Druhy a formy testových úloh – súvislé texty, nesúvislé texty (tabuľka, schéma, graf alebo model), otvorené a uzavreté úlohy. • Tvorba úloh a testu s využitím vybraných digitálnych nástrojov (Google Forms, Kahoot!). • Formatívne hodnotenie • Od sumatívneho ku formatívnemu hodnoteniu. Formy (hodnotenie učiteľom, sebahodnotenie, rovesnícke hodnotenie) a nástroje formatívneho hodnotenia (kognitívne a metakognitívne). Ukážky nástrojov formatívneho hodnotenia k vybraným témam z chémie gymnázia. • Ukážky implementácie nástrojov formatívneho hodnotenia do jednotlivých fáz výučby. • Využívanie digitálnych nástrojov pri formatívnom hodnotení (Digilib, Kahoot!, Google Forms, Slido, Mentimeter).	online prezenčne	7
	Výstup: Návrh sumatívneho e-testu na overenie vedomostí a zručností žiakov podľa zadáných kritérií. alebo Návrh dvoch rôznych nástrojov formatívneho hodnotenia k vybranej téme s využitím digitálnych technológií.	dištančná	3
	Zdroje: • Ganajová, M. (2015). Metodika tvorby učebných úloh a didaktických testov pre chémiu. Košice: Prírodovedecká fakulta UPJŠ. ISBN 978-80-8152-237-6. Dostupné na: https://unibook.upjs.sk/sk/prirodovedecka-fakulta/445-metodika-tvorby-ucebnych-uloh-a-didaktickych-testov-pre-chemiu • Siváková, M., Ganajová, M., Čtrnáctová, H., Sotáková, I. (2018). Rozvíjanie kompetencií žiakov prostredníctvom učebných úloh z chémie. Bratislava: ŠPÚ. ISBN 978-80-8118-215-0. Dostupné na: https://www.statpedu.sk/files/sk/publikacna-cinnost/publikacie/spu-chemia-2018-web.pdf • Ganajová, M. a kol. (2021). Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky. 1. vyd. UPJŠ v Košiciach. ISBN 978-80-8152-973-3. • Ganajová, M. a kol. (2022). Formatívne hodnotenie a jeho implementácia do výučby prírodných vied, matematiky a informatiky. Bratislava: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-571-0483-4. • Harlen, W. (2013). Assessment & Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice. Dostupné na: https://www.interacademies.org/sites/default/files/publication/ibse_assessment_guide_iap_sep_0.pdf • PISA Assessment and Analytical Framework. Dostupné na: https://www.oecd.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework-9789264281820-en.htm?ga=2.246886855.219637043.1715247445-1525998091.1706608684 https://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm https://www.oecd.org/publications/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework-dfe0bf9c-en.htm Lektori: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., RNDr. Zuzana Dzurišinová, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach) doc. PaedDr. Katarína Kotuláková, PhD., PaedDr. Mária Orolínová, PhD. (Pedagogická fakulta Trnavská Univerzita v Trnave)		

Téma 6: Umeľá inteligencia vo výučbe chémie		
	Forma vzdelávania	Hodinová dotácia
• Úvod do umelej inteligencie • Systematické a zodpovedné využívanie umelej inteligencie (AI z angl. artificial intelligence) vo vzdelávacom procese so špecifickým dôrazom na výučbu chémie. Učiteľom poskytnú základné teoretické východiská, praktické ukážky nástrojov a konkrétne metodické odporúčania pre efektívne začlenenie AI do prípravy vyučovania, tvorby učebných materiálov a práce so žiakmi. Zároveň reflektuje limity a etické aspekty používania AI v školskom prostredí. • Umeľá inteligencia v práci učiteľa chémie • Prezentácia možností využitia umelej inteligencie v pedagogickej praxi učiteľa chémie, najmä pri príprave na vyučovanie, tvorbe učebných materiálov a námety na zmysluplné zapájanie AI do učebných úloh a aktivít žiakov. Praktické ukážky digitálnych nástrojov založených na AI: • ChatGPT /ChatGPT Edu – nástroje na generovanie textového obsahu v reálnom čase na základe používateľských vstupov; umožňuje prácu s dokumentmi (napr. PDF), tvorbu textov, návrhov úloh a didaktických materiálov. • Gemini – multimodálny nástroj umelej inteligencie, ktorý umožňuje pracovať s textom, obrazom a ďalšími vstupmi v rámci interaktívnych rozhovorov. • Perplexity – nástroj zameraný na vyhľadávanie informácií a prácu so zdrojmi, ktorý kombinuje generovanie odpovedí s uvedením použitých informačných zdrojov. Podporuje rozvoj kritického hodnotenia informácií a overovania faktov pri práci s odborným obsahom. • Claude – jazykový model umelej inteligencie zameraný na prácu s textom, jeho analýzu, štruktúrovanie a tvorbu súvislých výstupov. • Canva – grafický nástroj na tvorbu prezentácií, pracovných listov, pojmových máp, plagátov a ďalších vizuálnych výstupov, vrátane generovania obrázkov na základe textových podnetov. • Sciobot – umožňuje vytvárať návrhy vyučovacích hodín vrátane cieľov, štruktúry hodiny a návrhov učebných aktivít, najmä v oblasti prírodovedných predmetov a chémie. • Magic School – nástroj umelej inteligencie určený pre učiteľov, podporuje tvorbu a úpravu učebných materiálov, pracovných listov, hodnotiacich nástrojov a učebných aktivít pre žiakov. Umožňuje generovať zadania úloh, otázky rôznej kognitívnej náročnosti, návrhy diferenciacie a metodické odporúčania, čím prispieva k efektívnej príprave vyučovania a individualizácii výučby. • Chalkie – AI nástroj zameraný na tvorbu interaktívnych učebných materiálov a aktivít pre žiakov. Podporuje prípravu pracovných listov, cvičení a digitálnych výstupov zameraných na aktívne učenie. • Diffit – nástroj umožňujúci tvorbu diferencovaných učebných aktivít pre žiakov.	online prezenčne	5
Výstup: Návrh využitia vybraných nástrojov umelej inteligencie v príprave učiteľa na vyučovanie.	dištančná	3
Zdroje: • Eastman, E. (2024). Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0. Dostupné na: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Learning_2024.pdf		

	• <i>Umelá inteligencia vo vzdelávaní</i>. Dostupné na: https://ai.iedu.sk/ • <i>AI dětem</i>. Dostupné na: https://aidetem.cz/ • Európska komisia (2022). Etické usmernenia pre pedagógov týkajúce sa používania umelej inteligencie a údajov pri výučbe a vzdelávaní. Dostupné na: https://op.europa.eu/sk/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1
	Lektori: RNDr. Petra Letošníková, PhD., RNDr. Zuzana Dzurišinová, PhD. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach) doc. PaedDr. Anna Drozdíková, PhD., PaedDr. Dominik Šmida, PhD. (Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave)
	Spolu kombinovane: 50 hodín

Cieľová skupina	Učiteľ chémie základnej školy
Získané profesijné kompetencie absolventa programu vzdelávania	Absolvent programu inovačného vzdelávania získa na výkon pedagogickej činnosti nasledujúce profesijné kompetencie: • pozná požiadavky na vzdelávanie zamerané na rozvoj konceptuálneho porozumenia a vedeckých a digitálnych zručností potrebných pre uplatnenie sa absolventa na trhu práce, • orientuje sa v aktuálnych trendoch v oblasti prírodovedného vzdelávania zameraného na aktívne žiacke prírodovedné bádanie a uvedomuje si význam digitálnych technológií pre jeho podporu, • dokáže využívať digitálne technológie pri príprave a realizácii reálnych experimentov podporovaných digitálnymi nástrojmi, • aplikuje získané vedomosti a zručnosti vo vyučovaní chémie na úrovni: ○ primeranej veku žiakov a v súlade s princípmi bádateľsky orientovanej výučby a cieľmi vzdelávacieho programu, ○ tvorby, implementácie a hodnotenia aktivít aktívneho bádania s podporou digitálnych technológií, • využíva vo výučbe programy na kreslenie chemických vzorcov, reakčných schém, diagramov, modelov molekúl a chemických aparátúr. • uplatňuje vo výučbe nástroje umelej inteligencie v súlade s etickými princípmi, • využíva vo výučbe nástroje sumatívneho a formatívneho hodnotenia a vyhodnocuje ich účinnosť. • inovatívne využíva didaktické prostriedky vo vyučovacom procese.
Opatrenia na zabezpečenie kvality	Opatrenie na zabezpečovanie kvality obsahu vzdelávania, priebehu vzdelávania a ukončovania vzdelávania: a) požiadavky na pedagogického zamestnanca pri zaradení na vzdelávanie Na inovačné vzdelávanie bude zaradený pedagogický zamestnanec v uvedenej kategórii a podkategórii, ktorý spĺňa kvalifikačný predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetu chémia v súlade so zákonom č. 138/2019 Z. z. Aktuálne pokyny ku inovačnému vzdelávaniu budú pre pedagogických zamestnancov zverejňované na webovej stránke poskytovateľa. Prihlasovanie na inovačné vzdelávanie sa realizuje vyplnením on-line prihlášky na webovej stránke poskytovateľa, ktorú pedagogický zamestnanec doručí v písomnej podobe na adresu poskytovateľa podľa aktuálnych pokynov. Súčasťou prihlášky je potvrdenie riaditeľa školy, resp. zriaďovateľa o správnosti uvedených údajov v prihláške vrátane zaradenia zamestnanca do kategórie alebo podkategórie. Ak pedagogický zamestnanec nie je v pracovnom pomere alebo riaditeľ školy nepotvrdí zaradenie pedagogického zamestnanca, posúdi oprávnenie na zaradenie pedagogického zamestnanca na základe príslušných dokumentov, ktoré pedagogický zamestnanec predloží, poskytovateľ. Oznámenie o zaradení alebo nezaradení na inovačné vzdelávanie bude uchádzačom oznámené písomne najneskôr 10 dní pred začatím inovačného vzdelávania.

b) personálne zabezpečenie vzdelávania a požiadavky poskytovateľa na odbornosť personálneho zabezpečenia

Personálne zabezpečenie bude v súlade s §55 a §56 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Kvalifikačné predpoklady, lektorské skúsenosti a odborné požiadavky na lektorov budú požadované v takej miere, ktorá bude predpokladom kvality poskytnutého vzdelávania.

Lektorský tím bude pozostávať zo zamestnancov poskytovateľa inováčného vzdelávania v oblasti prírodných a humanitných vied, matematiky, informatiky a rozvoja digitálnych kompetencií.

Garant spĺňa kvalifikačný predpoklad v zmysle § 55 ods. 6 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

c) materiálne, technické a informačné zabezpečenie vzdelávania

Technické a informačné zabezpečenie:

Vzdelávanie bude prebiehať v priestoroch poskytovateľa vzdelávania.

Priestory určené na vzdelávacie aktivity budú nielen prednáškové učebne, chemické laboratórium so zameraním na chemické experimenty podporované digitálnymi technológiami, počítačové učebne, ale aj IT ScienceLab vybavené počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami:

- samostatné pracovisko pre účastníka, plus 1 pracovisko pre lektora (pracovisko je myslené ako stôl, stolička, multimediálny počítač),
- softvér: antivírusový program, operačný systém Microsoft Windows, kancelársky balík Microsoft Office, grafický editor, hardvér: skener, tlačiareň, digitálny fotoaparát, digitálna kamera, interaktívna tabuľa, dátový projektor (v prípade, že projektor nie je súčasťou interaktívnej tabule),
- všetky pracoviská zapojené do siete LAN s prístupom na internet.

Školiace priestory budú spĺňať kapacitné požiadavky, ako aj ostatné podmienky, vrátane bezpečnostných a hygienických.

Všetky študijné materiály budú pre účastníkov vzdelávania on-line prístupné počas trvania vzdelávacieho programu.

Realizácia dištančného vzdelávania bude zabezpečená s podporou e-learningového prostredia Microsoft Teams.

Finančné a materiálne zabezpečenie:

Náklady spojené so vzdelávaním budú financované v súlade s § 63 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Náklady na realizáciu vzdelávacieho programu predstavujú 200 € á 1 účastník.

Súčasne musia byť dodržané ustanovenia zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Účastníkom, ktorí sú zapojení do národného projektu Digitálna transformácia vzdelávania a školy, je vzdelávanie v plnej výške hradené z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu (ESF+) v rámci Programu Slovensko.

	d) podmienky ukončenia vzdelávania Spôsob ukončovania inovačného vzdelávania podľa § 56 odsek 1 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov bude formou záverečnej prezentácie pred trojčlennou skúšobnou komisiou, ktorej predsedu a ďalších členov vymenuje štatutárny orgán poskytovateľa. <u>Požiadavky na ukončenie:</u> • absolvovanie najmenej 80 % stanoveného počtu hodín vyučovaných prezenčnou formou, • vypracovanie a odovzdanie všetkých výstupov dištančnej formy vzdelávania, • vypracovanie a pred skúšobnou komisiou obhájenie záverečnej prezentácie. Záverečná prezentácia reprezentuje úroveň vo vzdelávacom programe získaných vedomostí a zručností účastníka. Záverečná prezentácia bude zameraná na vytvorenie a prezentovanie e-portfólia s výstupmi vzdelávania. E-portfólio budú tvoriť výstupy z jednotlivých zadaní v rámci vzdelávania (návrh laboratórneho protokolu alebo pracovného listu pre žiakov s využitím programov na kreslenie a modelovanie; návrh sumatívneho e-testu na overenie vedomostí a zručností žiakov alebo návrh dvoch nástrojov formatívneho hodnotenia k vybranej téme s využitím digitálnych technológií; návrh využitia vybraných nástrojov AI v príprave učiteľa na výučbu). Záverečná prezentácia bude tvoriť komplexný výstup získaných poznatkov a zručností. Záverečná prezentácia musí byť originálna, vytvorená autorom pri dodržaní pravidiel práce s informačnými zdrojmi, nesmie mať charakter plagiátorstva, nesmie narúšať autorské práva iných autorov.
Odtlačok pečiatky poskytovateľa a podpis štatutárneho zástupcu	prof. MUDr. Daniel Pella, PhD., rektor