

ITMS kód Projektu: 26110130610

DODATOK Č. 2 K ZMLUVE O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

uzavretý v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov, v zmysle § 20 ods. 2 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 528/2008 Z. z. o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva v znení neskorších predpisov.

ČÍSLO ZMLUVY: 099/2014/1.1/OPV

Tento Dodatok k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, registračné číslo Dodatku **099/2014/1.1/OPV/D02** (ďalej len „Dodatok“) je uzavretý v zmysle článku 8 bod 1 Prílohy č. 1 Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku - Všeobecné zmluvné podmienky k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len „VZP“) medzi zmluvnými stranami:

Poskytovateľ

názov : Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
sídlo : Stromová 1, 813 30 Bratislava
Slovenská republika
IČO : 00164381
DIČ : 2020798725
konajúci : Juraj Draxler, MA

v zastúpení¹

názov : Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre
štrukturálne fondy EÚ
sídlo : Hanulova 5/B, 841 01 Bratislava
Slovenská republika
IČO : 31819494
DIČ : 2022295539
Konajúci : Ing. Róbert Škripko
na základe splnomocnenia zo dňa 30. 11. 2007
(ďalej len „Poskytovateľ“)

¹ Vyplní sa v prípade, ak zmluvu uzatvára sprostredkovateľský orgán pri riadiacom orgáne, ktorý koná v mene riadiaceho orgánu

Prijímateľ

názov : Gymnázium, Šrobárova 1, Košice
sídlo : Šrobárova 1, 042 23 Košice
zapísaný v : registri organizácií
konajúci : Mgr. Slavomír Harabin
IČO : 00160989
DIČ : 2020762370
banka : Štátna pokladnica
zálohové platby:² a) SK46 8180 0000 0070 0049 0611
b)
predfinancovanie:³ a)
b)
refundácia:⁴ a) SK46 8180 0000 0070 0049 0611
b) SK43 8180 0000 0070 0019 0547

(ďalej len „Prijímateľ“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Poskytovateľ a Prijímateľ sa dohodli na zmenách Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. **099/2014/1.1/OPV** (ďalej len „Zmluva“), ITMS kód Projektu **26110130610**, v znení Dodatku č. 1, registračné číslo 099/2014/1.1/OPV/D01 a v znení Usmernenia Poskytovateľa č.8 zo dňa 06. 03. 2014, uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

(1) Článok 2 bod 2.4 Zmluvy o poskytnutí NFP sa nahrádza novým článkom 2 bod 2.4 nasledovne:

Prijímateľ sa zaväzuje prijať poskytnutý NFP a použiť ho v súlade s podmienkami stanovenými v tejto Zmluve a aktivity projektu realizovať riadne a včas, avšak najneskôr v termíne ukončenia realizácie aktivít Projektu, t.j. do 30.11.2015. Prijímateľ je povinný

² Ak sa nehodí, prečiarknite

³ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁴ Ak sa nehodí, prečiarknite

predložiť čestné vyhlásenie o ukončení realizácie aktivít Projektu bezodkladne po ukončení realizácie aktivít projektu.

Ostatné prílohy Zmluvy

- (2) V prílohe č. 2 Zmluvy „Predmet podpory NFP“ sa tabuľka „Časový rámec realizácie projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Časový rámec realizácie projektu“.

Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku.

Príloha č. 1 k Dodatku sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (3) Príloha č. 4 Zmluvy „Podrobný popis aktivít projektu“ sa nahrádza novou prílohou „Podrobný popis aktivít projektu“.

Nový podrobný popis aktivít projektu je prílohou č. 2 k Dodatku.

Príloha č. 2 k Dodatku sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Článok 3

- (1) Pre účely tohto Dodatku sa všeobecné zmluvné podmienky označujú ako „VZP“, Zmluva o poskytnutí nenávratného finančného príspevku bez VZP a ostatných príloh sa označuje ako „Zmluva o poskytnutí NFP“ a Zmluva o poskytnutí NFP, VZP a ostatné prílohy sa označuje ako „Zmluva“.
- (2) Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu ho podpísali.
- (3) Tento dodatok je vyhotovený v 4 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku si Prijímateľ ponecháva 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu tohto Dodatku uloženého u Poskytovateľa.
- (4) Tento Dodatok nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia Poskytovateľom v Centrálnej registri zmlúv.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Prílohy:

Príloha č. 1 Časový rámec realizácie projektu

Príloha č. 2 Podrobný popis aktivít projektu

Za Poskytovateľa v Bratislave, dňa:

Podpis:

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁵ Poskytovateľa

Ing. Róbert Škripko

Za Prijímateľa v Košiciach, dňa:

Podpis:

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁶ Prijímateľa

Mgr. Slavomír Harabin

⁵ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁶ Ak sa nehodí, prečiarknite

PREDMET PODPORY NFP**6. Časový rámec realizácie Projektu**

Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (MM/RRRR)	Ukončenie realizácie aktivity (MM/RRRR)
Hlavné aktivity (max. 100 znakov pre každú aktivitu)		
1.1 Harmónia histórie a moderného ducha	02/2014	11/2015
2.1 Učiteľ je učiteľom dovtedy, kým sa sám vzdeláva	02/2014	11/2015
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	02/2014	11/2015
Publicita a informovanosť	02/2014	11/2015

PODROBNÝ POPIS AKTIVÍT PROJEKTU**Cieľové skupiny projektu**

Cieľová skupina	Charakteristika cieľovej skupiny
Pedagogickí zamestnanci strednej školy	Pedagogickí zamestnanci strednej školy Veľkosť cieľovej skupiny: 40 pedagógov Pohlavie: 8 mužov, 32 žien Veková štruktúra: 27 – 65 Geografické umiestnenie: 39 okres Košice, 1 okres Košice - okolie, 1 okres Trebišov Vzdelanostná úroveň: 39 pedagógov má ukončené vysokoškolské vzdelanie II. stupňa, 1 pedagóg má vedecko-akademickú hodnosť Etnická príslušnosť: slovenská
Žiaci strednej školy	Žiaci strednej školy Veľkosť cieľovej skupiny: 558 žiakov Pohlavie: 379 dievčat, 179 chlapcov Veková štruktúra: od 15 do 20 rokov Geografické umiestnenie: 503 Okres Košice, 42 okres Košice – okolie, 1 okres Prešov, 5 okres Trebišov, 1 okres Snina, 6 okres Gelnica Vzdelanostná úroveň: ukončené základné vzdelanie Etnická príslušnosť: 587 žiakov má slovenskú národnosť, 12 maďarskú, 1 albánsku, 1 čiernohorskú, 1 mongolskú Sociálno-ekonomický status: v školskom roku 2011/2012 poberalo sociálne štipendium 10 žiakov Integrovaní žiaci: 4 s poruchou učenia Predpokladáme, že štruktúra tejto cieľovej skupiny sa bude meniť v závislosti od počtu absolventov a nových žiakov strednej školy.

Podrobný popis aktivít

Podrobný popis aktivity 1.1	
Názov aktivity	1.1. Harmónia histórie a moderného ducha
Cieľ aktivity	Zvýšiť vzdelanostnú úroveň žiakov gymnázia a skvalitniť výchovno-vzdelávací proces prostredníctvom tvorby, overenia a implementácie inovovaných obsahov, foriem a metód s využitím moderných didaktických prostriedkov a IKT.
Trvanie aktivity od – do	01.02. 2014 – 30. 11. 2015
Popis aktivity	V tejto aktivite budú naši odborní pedagogickí zamestnanci – experti pre tvorbu a experti na overenie – tvoriť učebné texty, učebné materiály, metodické príručky/postupy (napr. prezentácie, testy, pracovné listy...) a didaktické pomôcky (audio, video...), ako aj ich následne overovať s využitím nových aktivizujúcich

a zážitkových foriem a metód práce (napr. prostredníctvom exkurzií, vyučovania s využitím IKT a modernej didaktickej techniky...) s dôrazom na aktuálne potreby vedomostnej spoločnosti, zameraním sa na kľúčové kompetencie žiakov a inováciu podľa špecifik jednotlivých predmetov. Po vyhodnotení aktuálneho stavu naši pedagógovia – experti na tvorbu a experti na overenie – navrhli konkrétne formy plánovaných inovácií ako aj zoznamy didaktických a IKT prostriedkov a zariadení, prostredníctvom ktorých môžu efektívne a kvalitne realizovať navrhovanú tvorbu, overovanie a implementáciu s cieľom zvýšiť kvalitu vyučovania, rozvíjať kľúčové kompetencie žiakov, zvýšiť záujem žiakov o odborné predmety, podporiť ich ďalšie štúdium na vysokej škole, ako aj ich perspektívne uplatnenie sa na trhu práce v budúcnosti.

Súbežne s prípravou inovácií – tvorby a overenia – sa bude realizovať nákup potrebných didaktických prostriedkov a vybavenia. Zároveň bude aktivita č. 1.1 doplnená o aktivitu č. 2.1, ktorej cieľom bude podporiť ďalšie vzdelávanie našich pedagógov v súlade s potrebami navrhovaných inovácií.

V súlade s aktuálnymi potrebami vedomostnej spoločnosti, rastúcim záujmom žiakov o prírodovedné predmety ako aj ich perspektívnym uplatnením sa na trhu práce najmä v oblastiach prírodovedného, medicínskeho, technického a IT zamerania, sme sa rozhodli **podporiť najmä inovácie v predmetoch prírodovedných (matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika)** s primeranou podporou predmetov spoločenskovedných so zreteľom na jazykové a kľúčové kompetencie žiakov (anglický jazyk, nemecký jazyk, slovenský jazyk, dejepis a ekonomika).

Funkcia:

Špecifickým cieľom tejto aktivity je implementovať inovované obsahy, formy a metódy práce do výchovno-vzdelávacieho procesu so zreteľom jeho trvalého skvalitnenia. Splnenie tohto cieľa je podmienené naplnením čiastkových cieľov:

1. Inovovať Školský vzdelávací program prostredníctvom čiastkových inovácií v prírodovedných a spoločenskovedných predmetoch. Navrhnuť, vytvoriť a overiť nové učebné texty, učebné materiály, metodické príručky/postupy a didaktické pomôcky s dôrazom na aktivizujúce a zážitkové formy a metódy vyučovania, získavanie a rozvíjanie špecifickej odbornosti a kľúčových kompetencií vrátane digitálnej gramotnosti. Trvale implementovať inovácie prírodovedných a spoločenskovedných predmetov do Školského vzdelávacieho programu i po skončení realizácie projektu.

2. Zvýšiť počet inovovaných didaktických prostriedkov aj prostredníctvom zabezpečenia nástrojov inovácie – moderných didaktických prostriedkov a IKT, ktoré budú trvalo implementované do vyučovacieho procesu a zlepšia materiálno-technickú vybavenosť gymnázia i po skončení realizácie projektu.

Čas: 02/2014 – 11/2015

Vstupy:

Aktivitu 1.1 budú vykonávať odborní pedagogickí zamestnanci školy – **experti na tvorbu a experti na overenie**. Využívať budú svoje odborné a pedagogické vedomosti, zručnosti a kompetencie získané aj prostredníctvom ich ďalšieho vzdelávania, ktoré dosiahnu v rámci realizácie aktivity 2.1.

Naši experti s cieľom tvorby učebných textov, učebných materiálov, metodických príručiek/postupov a didaktických pomôcok a ich následného overenia a trvalej implementácie do výchovno-vzdelávacieho procesu, sa budú zameriavať najmä na tvorbu takých výstupov, ktoré zvýšia šance na rozvoj kľúčových a IKT kompetencií žiakov, podporia ich väčšiu aktivitu, autonómiu, kreativitu a interaktivitu na vyučovaní.

Vytvorené inovované obsahy budú vychádzať z **aktualizovaných osnov a časovo-tematických plánov** reflektujúcich špecifiká potrieb a rozsah vedomostí a zručností žiakov podľa jednotlivých ročníkov a zároveň budú rešpektovať **nové trendy vo vzdelávaní** a klásť dôraz na prepojenie teórie s praxou (napr. formou experimentu, zážitkového vyučovania, praktických cvičení, exkurzií, tvorbou prezentácií, rozvojom kritického myslenia a pod.)

Následné overenie vytvorených/inovovaných výstupov bude preverovať ich efektívnosť a vhodnosť na budúcu trvalú implementáciu do výchovno-vzdelávacieho procesu. Vytvorené učebné texty s ISBN, niektoré učebné materiály, metodické postupy/príručky a vytvorené didaktické pomôcky (audio, video...) budú následne **odborne posúdené recenzentom, jazykovým korektorom** za účelom zhodnotenia ich odbornej stránky a kvality.

Metóda:

Didaktické pomôcky a IKT vybavenie, ktoré plánujeme v rámci aktivity č. 1.1 zakúpiť, vyberali naši pedagogickí zamestnanci na základe ich perspektívnych potrieb pri realizácii vytýčených cieľov projektu. S ich využitím budú realizovať splnenie cieľov – tvoriť, overovať a implementovať učebné texty, učebné materiály, metodické príručky/postupy a didaktické pomôcky do výchovno-vzdelávacieho procesu.

1. **Experti na tvorbu vytvoria** rôzne učebné texty, učebné materiály, metodické príručky/postupy (napr. prezentácie, testy, pracovné listy...) a didaktické pomôcky (audio, video...) s využitím nových aktivizujúcich a zážitkových foriem a metód práce (napr. exkurzie, vyučovanie s využitím IKT a modernej didaktickej techniky...) s dôrazom na aktuálne potreby vedomostnej spoločnosti, zameraním sa na kľúčové kompetencie žiakov a inováciu podľa špecifik jednotlivých predmetov.

2. **Experti na overenie** budú následne vyššie uvedené materiály

pilotne a opakovane overovať vo výchovno-vzdelávacom procese.

3. Inovované učebné texty, učebné materiály, metodické príručky/postupy a didaktické pomôcky budú v prípade potreby následne aktualizované a odborne **posúdené recenzentom**.

4. Priebežne bude realizované **získavanie spätnej väzby** s cieľom zbierania údajov o kvalite a efektivite tvorby a overenia vyššie uvedených inovácií (napr. formou pohovorov s pedagógmi, odborných konzultácií v rámci predmetových komisií, dotazníkov administrovaných žiakom...).

5. Všetky vytvorené a overené učebné texty, učebné materiály, metodické príručky/postupy a didaktické pomôcky budú následne rôznou formou **sprístupnené verejnosti, žiakom a ostatným pedagogickým zamestnancom** školy pre potreby ich trvalej implementácie do výchovno-vzdelávacieho procesu v budúcnosti (napr. graficky spracované a vytlačené, zverejnené na webstránke školy pre verejnosť alebo k dispozícii v školskej knižnici pre interné potreby školy a pod.).

Výstup:

Výstupom aktivity č. 1.1 budú:

1. Inovovaný **Školský vzdelávací program**
2. Vytvorené **4 učebné texty s ISBN**
3. Vytvorené **3 učebné materiály**
4. Vytvorených/inovovaných **394 metodických príručiek/postupov**
5. **15 žiakov** úspešne získajúcich medzinárodný certifikát ECDL
6. **270 inovovaných didaktických prostriedkov**
7. **4 inovované laboratória**
8. **4 inovované odborné učebne**

Inovované didaktické pomôcky sa stanú súčasťou vybavenia laboratórií a odborných učební a ich zakúpenie predpokladáme nasledovne:

1. **Inovované laboratórium fyziky 1** – laboratórne stoly pre prácu v sede, skriňa laboratórna dverová, 1ks interaktívna tabuľa, 1ks dataprojektor, 1ks počítačová zostava All in One, digitálna učebnica fyziky a podobné pomôcky.
2. **Inovované laboratórium fyziky 2** – laboratórne stoly pre prácu v sede, 8ks počítačových zostáv All in One, výučbový systém IP-COACH, softvér Coach 6SK/EN (multilicencia pre školu), CoachLabII+interfejs, Poloha – USB senzor vzdialenosti (0,2..6..12m), senzor sily (-5..5, -50..50N), senzor teploty (-18..110), senzor tlaku plynu (0..700kPa), senzor zvuku (-45..45Pa), digitálna učebnica fyziky a podobné pomôcky.
3. **Inovované laboratórium chémie** – demonštračný stôl,

laboratorne mokré centrálné stoly, laboratorne skrine, skriňové nadstavby, 1ks biela tabuľa a podobné pomôcky.

4. **Inovované laboratórium biológie** – 1ks interaktívna tabuľa, 1ks dataprojektor, program Logger Pro 3 a LabQuest 2 - interfejsová jednotka, školské laboratorne mikroskopy a lupa s osvetlením, Spirometer, EKG senzor (a náhradné EKG elektródy - 100 ks), ručný monitor tepu srdca, pás monitorovania dýchania (GPS-BTA), izometrický ručný dynamometer, modely na podstavcoch – model ľudskeho oka, model ucha, model obličky, lebka človeka didaktická, model prierez kolenného kĺbu, pružný model chrčnice, model DNA, interaktívne výukové programy na CD - Cievna sústava, Dýchacia sústava, Nervová sústava, Rozmnožovacia sústava a Tráviaca sústava a podobné pomôcky.
5. **Inovovaná odborná učebňa 1** – 21ks počítačových zostáv All in One, 15 ks slúchadiel, 1ks interaktívna tabuľa, 1ks dataprojektor, 1ks biela tabuľa, 1ks multifunkčné zariadenie, 1ks elektronická čítačka kníh, 1ks DVD prehrávač a 1ks reproduktor, vyučovacie programy – Cabri II Plus a Cabri 3D v2 a podobné pomôcky.
6. **Inovovaná odborná učebňa 2** – 8ks počítačových zostáv All in One, 1ks reproduktor, 1ks biela tabuľa, 1ks tablet, Lego NXT Mindstorms – Základná súprava, Senzor NXT Mindstorms – Hitechnic Accelorometer Sensor (NAC 1040), a podobné pomôcky.
7. **Inovovaná odborná učebňa 3** – 1ks biela tabuľa, 1ks počítačová zostava All in One, 1ks reproduktor a podobné pomôcky.
8. **Inovovaná učebňa 4** – 1ks počítačová zostava All in One, 1ks biela tabuľa, 1ks rezačka, 1ks laminátor, 1 ks skener a podobné pomôcky.

Spôsoby a špecifiká použitia jednotlivých didaktických pomôcok uvádzame s ohľadom na ich diferenciáciu v podrobnom opise činností v prírodovedných a spoločenskovedných predmetoch nižšie.

Opis činností v prírodovedných predmetoch v rámci aktivity 1.1

Matematika

Matematika má rozvíjať logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri

riešení problému. Žiak by mal spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločnosť. Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť študentom, aby získavali nové vedomosti špirálovite prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy) a rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore.

Naším cieľom je spracovať a overiť v praxi nové vzdelávacie materiály a učebné testy pre študentov, ktoré budú vo forme elektronických učebníc alebo Power Pointových prezentácií tak, aby jednotlivé vybrané tematické celky spĺňali obsah aj rozsah učiva popísaný v školskom vzdelávacom programe v oblasti matematika.

Predpokladáme, že pre túto činnosť budeme využívať **inovovanú odbornú učebňu 1** s 21 PC zostavami (vrátane monitora, myši, klávesnice) a 15 ks slúchadlami, súčasťou učebne bude interaktívna tabuľa s dataprojektorom a počítačom, biela tabuľa, multifunkčné zariadenie, elektronická čítačka kníh, DVD prehrávač a reproduktor – stereo. Ďalej budú zakúpené **učebnice** pre expertov na tvorbu a expertov na overenie za účelom tvorby, overenia a implementácie učebných textov, učebných materiálov, metodických príručiek/postupov a didaktických pomôcok v predmete, zakúpené učebnice pre priamu cieľovú skupinu – žiakov, budú žiaci používať na vyučovaní a pri domácej príprave. Zakúpenie vyučovacieho programu Cabri II Plus a Cabri 3D v2, ktorý slúži ako prostredie pre vytváranie geometrických konštrukcií na obrazovke počítača, umožní žiakom rýchlejšie a presnejšie rysovanie a zároveň podporuje a trénuje geometrické rozmyšľanie. Používanie tohto programu má prispieť k modernizácii vyučovania matematiky a aktívneho využívania digitálnej technológie. Prostredníctvom aktivizácie žiaka a prostriedkov IKT (edukačný program Cabri, PC zostava, interaktívna tabuľa s dataprojektorom) na hodinách zlepši predstavivosť žiakov, rozvíja ich obrazotvornosť a podnieti ich snahu zapájať sa vlastnou prácou pri riešení ďalších úloh. Zároveň nastane vyššia názornosť pri vysvetľovaní učiva, možnosť znázorňovať presné konštrukcie a parametrizovať úlohy. Aj touto formou práce chce vyučujúci doceliť prekonanie „strachu“ z matematiky, ukázať žiakom matematiku v životných situáciách a získať schopnosť používať matematiku vo svojom budúcom živote. **Výsledkom inovácií v predmete matematika – výstupom** môžu byť vytvorené učebné texty s ISBN/učebné materiály/metodické príručky/postupy/didaktické pomôcky, ktoré budú trvalo implementované do vyučovania predmetu aj po skončení projektu.

Chémia

Predmet chémie má pri uplatňovaní kreatívnych postupov vo výučbe hneď niekoľko výhod, ako napr. veľmi výrazné spojenie teoretického učiva s praxou, množstvo problémových a divergentných úloh podnecujúcich rozvoj tvorivosti pri ich riešení, možnosti pre bádateľské hľadanie vlastných ciest riešenia úloh, napríklad prostredníctvom experimentovania či on-line námetov alebo videosekvencií s chemickými pokusmi.

Po dôkladnej analýze aktuálneho stavu školského laboratória chémie sme sa rozhodli s využitím finančných prostriedkov z projektu ho kompletne inovovať a modernizovať.

Modernizáciou chemického laboratória škola pokračuje vo svojich inováciách.

Školské chemické laboratórium pozostáva z laboratória a prípravovne. Laboratórium je určené pre prácu s menším počtom žiakov, pre náročnejšie chemické experimenty a pre demonštračné pokusy učiteľa. Prípravovňa je miestnosť, v ktorej učiteľ overuje pokusy pre výučbu, pripravuje potrebné pomôcky a sú v nej umiestnené skrine pre uskladnenie potrebných pomôcok a chemikálií (nakol'ko zbierky chemikálií musia byť uzamknuté v skrinách a zabezpečené proti odcudzeniu v prehľadnom racionálnom usporiadaní). Prípravovňa v našej škole je často využívaná aj pre chemickú mimoškolskú činnosť (krúžky, chemická olympiáda, SOČ a pod.).

Predpokladáme, že **školské chemické laboratórium** budeme modernizovať zakúpením nasledovného vybavenia: demonštračný stôl, laboratórne mokré centrálné stoly, laboratórne skrine, skriňové nadstavby, a 1 ks biela tabuľa.

Ďalej budú zakúpené **učebnice** pre expertov na tvorbu a expertov na overenie za účelom tvorby, overenia a implementácie učebných textov, učebných materiálov, metodických príručiek/postupov a didaktických pomôcok v predmete, zakúpené učebnice pre priamu cieľovú skupinu – žiakov, budú žiaci používať na vyučovaní a pri domácej príprave.

Vynovené laboratórium a vytvorené učebné texty, materiály, metodické postupy/príručky (napr. návody na laboratórne cvičenia) zefektívnia vyučovací proces, umožnia významne rozšíriť spektrum laboratórnych experimentov a implementovať laboratórne cvičenia s bádateľskou činnosťou žiakov (žiaci sa naučia diskutovať, formulovať hypotézy, prakticky ich overiť, vyvodiť závery a prezentovať ich pred spolužiakmi). Laboratórne cvičenia dávajú žiakom možnosť formou experimentu aplikovať získané poznatky priamo v praxi, získať potrebné laboratórne zručnosti a návyky a dodržiavať pravidlá bezpečnosti pri práci v chemickom laboratóriu. Pri experimentoch žiaci získavajú skúsenosti aj s vyhodnocovaním experimentálnych údajov. Vytvorené učebné texty budú žiakom podkladom pre tvorbu laboratórnych cvičení a tvorbu protokolov.

Spestrením chemických laboratórnych cvičení budú experimenty prostredníctvom systému IP-COACH. Systém IP-COACH je vyvinutý holandskou firmou CMA v spolupráci s Univerzitou v

Amsterdame.

Ide o jedno z mnohorakých využití počítača, pri ktorom počítač s vhodným programovým vybavením, s perifériami určenými na zber a privedenie dát na počítač (prevodníky, rozhrania, sada senzorov) je schopný snímať reálne hodnoty chemických veličín. Namerané hodnoty sú prezentované graficky v priebehu merania, možno ich ďalej spracovávať, zobrazovať v tabuľkách, grafoch na displeji alebo výsledky vytlačiť, príp. nahráť na disk pre neskoršiu analýzu. Pre túto činnosť budeme využívať na vyučovacích hodinách **inovované fyzikálne laboratórium 2** s novými laboratórnymi stolmi a PC zostavami (vrátane monitora, myši a klávesnice) s multifunkčným meracím rozhraním CoachLabII, softvérom Coach 6 a senzormi. Napríklad pri chemických experimentoch: meranie pH, meranie teploty, acidobázická titrácia a iné. Z doterajších skúseností jednoznačne vyplynulo, že používanie činnostných aktívnych metód práce vo vzdelávaní a experiment ako súčasť výučby nesporne prispieva k oživeniu záujmu žiakov o chemické vzdelávanie.

Výsledkom inovácií v predmete chémia – výstupom môžu byť vytvorené učebné texty s ISBN/učebné materiály/metodické príručky/postupy/didaktické pomôcky, ktoré budú trvalo implementované do vyučovania predmetu aj po skončení projektu. Tieto výstupy umožnia systematizáciu vedomostí a dôkladnú prípravu na maturitnú skúšku a prijímacie pohovory na vysoké školy na Slovensku i v zahraničí.

Obohatením vyučovacích hodín chémie bude 5-dňová **exkurzia** do miest, ktoré majú zvláštny význam pre svet chémie a fyziky – takým miestom je napríklad **Ženeva – CERN**, ktorú zorganizujeme v súčinnosti s predmetom fyzika. CERN - Európska organizácia pre jadrový výskum je medzinárodná organizácia, ktorej členom od roku 1993 je aj Slovensko. Je to najrozsiahlejšie výskumné centrum vo svete a Slovensko sa na úspešných projektoch v CERNe podstatnou mierou podieľa a to nie len osobnosťami svetovej vedy, ale aj materiálne - dodávaním rôznych špeciálnych zariadení vyrobených na Slovensku. Jedným z cieľov CERNu je aj výchova mladých vedcov a technicky zameraných mladých ľudí.

Cieľom exkurzie je stretnutie min. 42 žiakov cieľovej skupiny s významnými vedcami svetového mena, osobne s nimi diskutovať o nových poznatkoch vo vede. Priamo na mieste si vyskúšať množstvo rôznych chemických a fyzikálnych pokusov prebudíť a upevniť v žiakoch záujem o vedu ako takú. Z **finančných** prostriedkov počas exkurzie bude pre žiakov a pedagógov hrazená doprava, ubytovanie, strava, poistenie, poplatky CK a vstupné do múzeí. Okrem exkurzie priamo v CERNe bude súčasťou návšteva Technorama vo Winterthure – interaktívne múzeum s fyzikálnymi a chemickými pokusmi, ktoré je možné si priamo vyskúšať, prehliadka hlavného mesta kantónu Ženevy s viacerými historickými budovami, budova OSN, prehliadka Bernu a návšteva Múzea A. Einsteina. Počas exkurzie žiaci

využijú z finančných prostriedkov zakúpenú videokameru, prostredníctvom ktorej natočia krátke filmové zábery. Po ich úprave sa budú môcť používať na vyučovanie relevantných tematických celkov v budúcnosti.

Fyzika

Jedna z metód poznania vo fyzikálnej vede je experimentálna metóda. V školskej fyzike, kedy žiak objavuje preňho neznáme poznatky, javy a zákony, má veľký význam otázka fyzikálnych meraní, prostredníctvom ktorých získavame fyzikálne dáta, ktoré je potom potrebné vhodným spôsobom spracovať a interpretovať. Zavedením počítača do vyučovacieho procesu získava výučba fyziky efektívny nástroj práve pre zber a spracovanie dát. Pri vhodnom technickom vybavení je totiž počítač schopný snímať dáta z reálneho fyzikálneho experimentu, rýchlo ich dokáže spracovať a graficky zobrazit.

Jedným zo systémov, ktorý umožňuje takéto využitie počítača je integrovaný školský, merací, modelovací a riadiaci systém IP-COACH vyvinutý holandskou firmou CMA v spolupráci s Univerzitou v Amsterdame.

Ide o jedno z mnohoročných využití počítača, pri ktorom počítač s vhodným programovým vybavením, s perifériami určenými na zber a privedenie dát na počítač (prevodníky, rozhrania, sada senzorov) je schopný snímať reálne hodnoty fyzikálnych veličín. Namerané hodnoty sú prezentované graficky v priebehu merania, možno ich ďalej spracovávať, zobrazovať v tabuľkách, grafoch na displeji alebo výsledky vytlačiť, príp. nahrat' na disk pre neskoršiu analýzu.

Naším cieľom je pri fyzikálnych experimentoch používať IP-COACH a tým pripraviť žiakov pre lepšie vytvorenie fyzikálneho obrazu sveta, chápania súvislostí medzi javmi a procesmi prebiehajúcimi v prírode a oboznámiť žiakov s meraním v počítačom podporovanom laboratóriu. S využitím finančných prostriedkov z projektu predpokladáme, že naše fyzikálne laboratóriá zmodernizujeme zakúpením nasledovných pomôcok: pre **fyzikálne laboratórium 2** – laboratórnych stolov pre prácu v sede, PC zostavy (vrátane monitora, myši a klávesnice), so softvérom Coach 6, CoachLabII+ interfejs a k tomu senzory vzdialenosti, sily, teploty, tlaku plynu, zvuku.

Fyzikálne laboratórium 1 – interaktívna tabuľa s dataprojektorom a počítačom, laboratórne stoly pre prácu v sede, skriňa laboratórna dverová. Žiakom bude k dispozícii v oboch laboratóriách aj **digitálna učebnica fyziky**.

V inovovaných fyzikálnych laboratóriách budeme žiakov pripravovať na meranie v technickej a vedeckej činnosti v praxi, pre štúdium na školách prírodovedného a technického zamerania. Počítače zostavy so **softvérom Coach 6, CoachLabII+ interfejs** a so **senzormi** vzdialenosti, sily, teploty, tlaku plynu, zvuku pre laboratórne merania a interaktívne prednáškové demonštrácie