

Отворене лабораторије

Подаци о пројекту

Назив пројекта	Отворене лабораторије
Кључне речи	хемија, наука, образовање, промоција
Спровођење пројекта	2024-10-01 - 2025-06-30
Научне Области	<ul style="list-style-type: none">природне науке
Апстракт пројекта	<p>Реформе образовања у области природних наука (међу којима је и хемија) наглашавају потребу самосталног рада и развоја логичког мишљења ученика, у чему значајну улогу имају огледи. Међутим, услед неодговарајућих услова учење методом лабораторијских и осталих практичних радова кроз огледе недовољно је заступљено у великом броју основних и средњих школа. Из тог разлога Универзитет у Београду–Хемијски факултет (УБХФ) отвара суботом лабораторије за ученике и све заинтересоване. Пројекат "Отворене лабораторије" воде наставници, сарадници и студенти УБХФ. До сада је кроз овај програм прошло 11000 полазника, који изводе и посматрају огледе, и тако усвајају важне хемијске појмове. Тематске радионице усмерене су на животну средину и форензику. Поред тога, учесници у обиласку Збирке великана српске хемије добијају слику о хемијском наслеђу кроз изложено посуђе, некадашње хемикалије, ретке књиге и прибор. Такође, планирано је учешће на школским фестивалима широм Србије, са радионицама.</p>
Опис пројекта	<p>Пројекат "Отворене лабораторије" реализује се коришћењем методологије активног и интерактивног учешћа у предвиђеним активностима, подељеним у две основне групе: опште сазнајне (квиз и посета Збирци великана српске хемије) и лабораторијски рад (лаб. вежбе и радионице). У складу са тим, по доласку на УБХФ учесници формирају две групе и након сат времена се замене. Једна група учесника у лабораторији изводи једноставне огледе, у зависности од њиховог узраста и потреба. За то време, друга група учесника обилази Збирку и учествује у квизу знања. После два сата обе групе посматрају демонстрационе огледе које изводи пројектни тим, иницирају дискусије и учествују у њима. Цео програм траје 180 минута. Посету Збирци воде</p>

студенти „кустоси“, који су обучени да посетиоцима различитог узраста приближе како се лабораторијски рад одвијао у 19. и 20. веку, чиме се код учесника развија интересовање према српској научној баштини. Након обиласка Збирке, следи учешће у квизу знања којим се развија радозналост и подстиче хемијска писменост, а у складу са узрастом. Лабораторијски рад омогућава овладавање техникама рада у правој хем. лабораторији. Ученици основних школа ће бити оспособљени да самостално користе лабораторијски прибор, посуђе и реагенсе, и да склапају апаратуре док изводе огледе (припремају растворе различитог процентног састава), док ће ученици средњих школа вежба тититрације, доказне реакције, склапање апаратуре за дестилацију, правити скробни лепак итд. Понуђене су и, у зависности од интересовања учесника, едукативне радионице у трајању од 60 минута опречишћавању воде, рециклажи папира, сапунима, деградацији пластике, отисцима прстију, изоловању ДНК и електролизи метала. Демонстрациони огледи су показни атрактивни експерименти кроз које учесници изграђују знање о важним хемијским појмовима (нпр. катализатори, биомолекули, неорганска једињења, органске супстанце). Након изведеног огледа, са учесницима се дискутује о његовој примени и утицају на животну средину. Акцент ће бити и на повезивању практичног и теоријског знања из хемије и других предмета (физике, математике, биологије и географије). Учесници на крају свих активности као поклон добијају епрувету у којој се налази папирић са задатим молекулом, на основу којег праве краћу презентацију (пано, видео, ppt) и шаљу је на имејл пројекта. Радна презентација може бити самосталан или у групи и подразумева претраживање литературе и прављење презентације од сакупљених података, чиме се испољава и њихова креативност. Пројекат се одвија током школске године у периоду од октобра до јуна. Овим пројектом се основцима, средњошколцима, али и свима који су заинтересовани отварају врата хемијске лабораторије у којој се изводе занимљиви експерименти, за које нема услова на редовним часовима хемије, а како би се продубила знања учесника и повезали појмови из живота са свим оним што чини „хемију око нас“. Очекивани исход пројекта је и освешћивање учесника да су научна знања међусобно повезана и да је наука за све.

Циљна група

- основна школа
- средња школа
- шира јавност
- медији

Циљеви пројекта

Циљеви пројекта „Отворене лабораторије“ су: - информисање учесника о српском хемијском наслеђу и провера њиховог знања квизом. - стицање хемијских знања која ће учесници примењивати у свакодневном животу и раду, и повезивање теоријског и практичног знања кроз демонстрационе огледе. - промоција и популаризација хемије у друштву, а посебно међу децом школског узраста. - промена општег става младих о хемији (Хемија је баук) у позитивнијем смеру

(Хемија је кул). -подизање свести о улози хемије у друштву и њеном доприносу квалитетнијем животу људи и заштити животне средине. Освешћивање да хемија нуди разноврсна решења свакодневних проблема и проблема који се тичу целе наше планете. - стицање знања о улози хемије у производњи скоро сваког производа који користимо, кроз примере из медицине, индустрије хране, козметике и текстила. - стицање знања о циркуларној економији на примерима из хемије путем одабраних експеримената са новим материјалима и сталних иновација у технолошким процесима ради достизања нултог нивоа отпада (zerowaste). - подстицање наставника да ученицима прикажу каријеру научника као привлачну кроз позитивна искуства у заједничком и успешном решавању пројектних задатака, као и забавним тимским радом.

Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа

- Јачање ресурса за промоцију науке како би програми били доступнији грађанима
- Развој различитих програма промоције науке заснованих на научној култури и научној писмености код свих грађана Републике Србије

Процена броја посетилаца 1000

Одговорно лице (лице задужено за контакт)

Име и презиме др Јелена Трифковић

Занимање редовни професор

Телефон 0638175730

Имејл jvelicko@chem.bg.ac.rs

Биографија Основне, магистарске и докторске студије завршила је на Универзитету у Београду – Хемијском факултета (УБХФ) (2001, 2006, 2013. године, редом). Академску каријеру од почетка остварује на матичном факултету, кроз сарадничка звања асистента-приправника и асистента, а потом и наставничка звања доцента, ванредног и редовног професора. У току наставног рада била је ангажована за извођење наставе на различитим предметима из области аналитичке хемије, хеометрије, хроматографије и анализе хране на свим нивоима студија. Коаутор је пет унуверзитетских уџбеника/практикума. Од 2014. године до данас

била је ментор петнаест одбрањених завршних радова на основним академским студијама, седам одбрањених завршних радова на мастер студијама, четири одбрањена завршна рада на интегрисаним основним и мастер студијама. Као ментор руководила је израдом четири докторске дисертације (две дисертације су одбрањене, за две су теме одобрене). У оквиру научноистраживачког рада бави се истраживањима у области аналитичке хемије, хеометрије, хемије хране и фитохемије. Коаутор је четири поглавља у монографијама врхунских издавача, седамдесет два научна рада објављена у међународним часописима и више од четрдесет саопштења презентованих на скуповима међународног и националног значаја. Као учесник или руководилац пројекта учествовала је и учествује у већем броју националних и међународних пројеката, иновационих пројеката и пројеката билатералне сарадње. Учествовала је на већем броју пројеката из области сарадње науке и привреде финансираних од стране Фонда за иновациону делатност. Учествовала је и на пројекту из области образовања из програма Развој високог образовања. Тренутно је Продекан за наставу на УБХФ, Секретар Српског хемијског друштва и Руководилац за квалитет InovaLab – Лабораторије за испитивање аутентичности хране Иновационог центра ХФ.

Подаци о институцији

Назив институције	Универзитет у Београду - Хемијски факултет
Седиште	Студентски трг 12-16
ПИБ	101823040
Матични број	07053681
Одговорно лице	др Горан Роглић
Веб сајт	www.chem.bg.ac.rs
Имејл	dekan@chem.bg.ac.rs

Пројектни тим

Име и презиме	Александар Ђорђевић
---------------	---------------------

Занимање истраживач-сарадник

Имејл adjordjevic@chem.bg.ac.rs

Биографија 2013 ОАС Хемијски факултет - БУ, 2014 МАС, ХФ-БУ, 2015 МАС, ФФХ БУ, тренутно студент докторских студија при Катедри за примењену хемију УБ-ХФ. Од 2009. се бави волонтерским радом. Један је од оснивача Волонтерског центра Хемијског факултета и Центра за научно–истраживачки рад студента Хемијског факултета. У сарадњи са колегама 2011. покренуо је „Нулте курсеве“ за студенте хемије и биологије, и био предавач на тим курсевима (2011-2013). Као координатор Волонтерског центра учествовао је у организацији и реализацији многих акција за промоцију хемије и УБ-ХФ као што су „Ноћ музеја“, „Дани открића“, „Фестивал науке“, изложба „Лабораторија великана – наслеђе српске хемије“, (2013) /6400 посетилаца/, „Тамо где наука почиње“ (2015) - 3500 посетилаца; „Тамо где наука почиње 2 – Хемија у спорту“ (2016) - око 4000 посетилаца. У сарадњи са компанијом BASF учествовао је у промоцији едукативног вебсајта www.chemgeneration.com (2011), реализацији научних такмичења за ученике средњих школа „Ланчана реакција“ (2013) и „Хероји будућности“ (2015). Поред тога, 2015. током „Ноћи истраживача“ организовао је манифестацију BASF 150 years – Inovation playground - 2500 ученика из Србије и 55 ученика из Северне Македоније. Од 2015. је координатор пројекта BASF KIDS' LAB Molekul je kul. Од 2017. координатор (и аутор) је пројекта BASF Chemgeneration – Zero Waste. Од 2010. године учествује у реализацији градских и републичких такмичења из хемије за ученике основних (члан Републичке комисије) и средњих школа. Добитник је Похвалнице УБ-ХФ и Медаље за изузетне резултате у настави, Српског хемијског друштва (2017) због изузетног залагања и бројних активности у промоцији хемије и науке уопште међу младима. Као сарадник у настави, шк. 2018/2019, ангажован је за реализацију вежби из предмета: Методика наставе хемије 1 и Школска пракса и истраживачки рад. Коаутор је шест научних радова и осамнаест саопштења на домаћим и међународним научним скуповима. Члан је СХД, КМХС и СДЗВ-а.

Име и презиме Слађана Савић

Занимање асистент

Имејл sladjana@chem.bg.ac.rs

Биографија Слађана Савић је асистенткиња Универзитета у Београду – Хемијског факултета (УБХФ), на Катедри за примењену хемију, руководитељка и кустоскиња Збирке великана српске хемије, као и повереница за равноправност. Кустоски испит положила је 2019. године у Народном

музеју Србије, са темом хабилатационог рада „Апаратуре и инструменти Збирке великана српске хемије – избор“, који је урађен под менторством мр Татијане Радаковић, музејске саветнице Музеја науке и технике. Бави се применом нетермалне плазме за деградацију органских једињења у води под менторством проф. др Горана Роглића. Ауторка је седам научних радова у међународним часописима, више саопштења на научним конференцијама у земљи и иностранству, као и прилога за музејске информативне часописе. Ауторка/коауторка је седам изложби које тематизују хемијско наслеђе и редовно организује волонтерске програме у Збирци великана српске хемије за студенте УБХФ. Учествовала је на „Фестивалу науке“ (2016, 2017, 2018) и „Ноћи музеја“ (2016, 2017, 2018), а од 2020. организује програме на Хемијском факултету у оквиру националне манифестације „Музеји за 10“. Објављивала и уређивала научно-популарне чланке за часопис „Позитрон“. Поред „Позитрона“, пише за научно-популарни портал „Откриће“. Учествовала је на интензивном курсу „Како комуницирати савремену науку?“ 2021, у организацији Центра за промоцију науке. Учествује у студентском пројекту Отворене лабораторије (од 2015) и била је чланица Студентског парламента Хемијског факултета (2015-2018). Чланица је Истраживачке групе аналитичку хемију и хемију животне средине (EnviroSensing), Секције за животну средину Српског хемијског друштва, Клуба младих хемичара Србије, Националног комитета Међународног савета музеја и Међународног комитета о универзитетским музејима и збиркама. Тренутно учествује у пројекту Фонда за науку, позив Идентитети. Служи се енглеским, шпанским и руским језиком. Бави се савременим плесом.

Име и презиме	Даница Савић
Занимање	истраживач-приправник
Имејл	savicdada.chem@gmail.com
Биографија	Даница З. Савић, мастер хемичар, рођена је у Београду 2.7.1996. године. Завршила је гимназију „Свети Сава“ у Београду. Основне и мастер академске студије завршила је на Хемијском факултету Универзитета у Београду. Студент је докторских академских студија на Катедри за органску хемију под менторством проф. др Велета Тешевића. Запослена је на Институту за хемију, технологију и металургију од 2022. године. Кандидаткиња је ангажована као сарадник на пословима аналитичара на НМР-у, Акредитоване лабораторије Центра за хемију од 2023. године. Укључена је у извођење вежби на Катедри за органску хемију Хемијског факултета од 2024. године. Учествовала је као реализатор радионица на различитим манифестацијама у циљу промоције науке („Ноћ музеја“, „Тамо где наука почиње“, „Дечији фестивал Оплепац“), као и на такмичењима и пријемним испитима из области хемије. Учесник је у

акцији „Отворене лабораторије“. Током 2022. и 2023. године била је амбасадор такмичења „BASF Innovation Hub“.

Име и презиме	Данијела Пантовић
Занимање	студент
Имејл	danijelapantovic19@gmail.com

Биографија Данијела Пантовић је рођена 4. јуна 1999. године у Прокупљу, Србија. Основне студије завршила је 2023. године на Универзитету у Београду – Хемијском Факултету на смеру Хемија. Након дипломирања, уписује мастер студије такође на Хемијском факултету, на катедри за Аналитичку хемију. Током својих основних академских студија, активно је учествовала у бројним манифестацијама са циљем промовисања науке. Од 2022. године до данас, учествује у акцији „Отворене лабораторије“ која се реализује на Хемијском факултету, где се ученицима средњих и основних школа показују лабораторијске технике и експерименти. Више пута је учествовала у извођењу хемијских експеримената на кампу за децу „Мој Супер Распуст“ (2022, 2023). Поред тога, била је и активна и на манифестацији “Фестивал науке”, где је својим доприносом додатно промовисала науку. Наставља да својим ангажовањем инспирише друге да се интересују за област хемије и научна истраживања, што укључује и њен допринос као коаутор научног рада.

Партнери

Да ли се пројекат спроводи са другим организацијама? Не

Имплементација пројекта

Активност	Од	До			
Припремање програма	2024-10-01	2025-06-15			
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
20000	0	5000	5000	0	30000

Активност Од До

Позивање школа и заказивање посета

2024-10-01

2025-06-01

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	5000	0	5000

Активност**Од****До**

Набавка хемикалија

2024-10-01

2024-12-31

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	60000	0	60000

Активност**Од****До**

Набавка потрошног материјала

2024-10-01

2025-06-01

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	35000	0	35000

Активност**Од****До**

Припрема и штампање промотивног материјала

2024-10-01

2024-12-31

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	0	0	75000	0	90000

Активност**Од****До**

Учешће на школским фестивалима у Србији

2024-11-01

2025-06-01

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	50000	0	0	0	50000

Активност**Од****До**

Евалуација пројекта (анкетирање учесника)

2024-10-19

2025-06-15

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	5000	2000	0	7000

Активност**Од****До**

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
10000	0	0	0	0	10000

Укупно: 287000

Одлука о учешћу

- УБХФ_Одлука_Отворене_лабораторије.pdf (195 KB)