

ЈАВНИ ПОЗИВ 2017 - КАТЕГОРИЈА 1 - РЕДНИ БРОЈ ПРИЈАВЕ:121

ПОДАЦИ О ПОДНОСИОЦУ ПРИЈАВЕ

Научни клуб у коме се реализује пројекат(максимално 4 научна клуба):nis

Одговорно лице пројекта

Име и презиме: Снежана Јанковић

Занимање: Професор физике, Гимназија Бора Станковић, Ниш

Мобилни телефон: 0637406928

Електронска пошта: dankovicmilan@gmail.com

Стручна биографија:

Завршила Природно-математички факултет у Нишу. Професор физике у Гимназији "Бора Станковић" у Нишу. У претходних 30 година у овој школи имала је задовољство да ради са вредним и талентованим ученицима, од којих су многи остваривали запажене резултате и освајали награде на такмичењима из физике, а касније били успешни на студијама на техничким и природно-математичким факултетима. Ове школске године са великим задовољством као ментор подржава ученика трећег разреда Милана Данковића у заједничким учешћима на такмичењима и смотрема студентских и средњошколских радова на Електронском факултету у Нишу и на Природно-математичком факултету у Нишу. Из те сарадње проистекла су два научна рада, која су постигла запажене резултате: 1. Математичко клатно - лабораторијска макета и апликација. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Награда аутора за најбољи рад на 9th International Students Project Conference IEEEESTEC2016. Електронски факултет у Нишу, 24.11.2016. године. <http://ieee.elfak.ni.ac.rs/about-ieeeestec/> 2. Апликација за прорачун математичког клатна. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Друга Награда на Смотри радова "Осцилације и таласи". Природно-математички факултет у Нишу, 18.02.2017 године. <http://fizika.pmf.ni.ac.rs/smotra-radova-oscilacije-talasi-fotografije/> Такође, ове школске године професорка је уложила значајну енергију и за припрему ученика Милана Данковића за такмичења из физике, што је крунисано освајањем 1. награде на општинском и окружном такмичењу и 2. награде на републичком такмичењу. Како би ова сарадња била још успешнија и дала још боље резултате дошли су на идеју да напишу заједнички Пројекат који промовише и популарише науку.

ЧЛАНОВИ ТИМА

Члан тима

Име и презиме: Милан Данковић

Занимање: Ученик Гимназије "Бора Станковић", Ниш

Мобилни телефон: 0631045627

Електронска пошта: dankovicmilan@gmail.com

Стручна биографија:

Ученик 3. разреда Гимназије "Бора Станковић" у Нишу. Објавио три научна рада и том приликом добио две значајне награде: 1. Лабораторијска макета за проучавање кретања тела по стрмој равни. Милан Данковић, Мирољуб Станковић. 8th International Students Project Conference IEEEESTEC2015. Електронски факултет у Нишу, 24.11.2015. године. <http://ieee.elfak.ni.ac.rs/about-ieeeestec/> 2. Математичко клатно - лабораторијска макета и апликација. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Награда аутора за најбољи рад на 9th International Students Project Conference IEEEESTEC2016. Електронски факултет у Нишу, 24.11.2016. године. <http://ieee.elfak.ni.ac.rs/about-ieeeestec/> 3. Апликација за прорачун математичког клатна. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Друга Награда на Смотри радова "Осцилације и таласи". Природно-математички факултет у Нишу, 18.02.2017 године. <http://fizika.pmf.ni.ac.rs/smotra-radova-oscilacije-talasi-fotografije/> Освојио је више десетина награда на школским, општинским, градским и регионалним такмичењима из математике, физике и информатике. На републичким такмичењима постигао је следеће значајне резултате: 1. Физика -друго место 6. разред, 1. и 3. година средње школе - треће место 7. и 8. разред -похвала 2. година средње школе 2. Математика -друго место 1. година средње школе - треће место 6. разред и 3. година средње школе Такође, прво место на међународном такмичењу „Дабар“ из информатичке писмености (2. година средње школе). Похвале на међународном такмичењу кенгур 2. и 3. година средње школе. Похвале на такмичењу мислиша 2. и 3. година средње школе. Пет Видовданских награда града Ниша. Добитник градске стипендије за 2015/16 годину. Добитник награде "Доситеја" коју додељује Министарство омладине и спорта Републике Србије. Млади амбасадор града Ниша. Ђак генерације - ОШ „Радоје Домановић“, Ниш.

Члан тима

Име и презиме: Снежана Јанковић

Занимање: Професор Физике у Гимназији "Бора Станковић", Ниш

Мобилни телефон: 0637406928

Електронска пошта: dankovicmilan@gmail.com

Стручна биографија:

Завршила Природно-математички факултет у Нишу. Професор физике у Гимназији "Бора Станковић" у Нишу. У претходних 30 година у овој школи имала је задовољство да ради са вредним и талентованим ученицима, од којих су многи остваривали запажене резултате и освајали награде на такмичењима из физике, а касније били успешни на студијама на техничким и природно-математичким факултетима. Ове школске године са великим задовољством као ментор подржава ученика трећег разреда Милана Данковића у заједничким учешћима на такмичењима и смотрама студентских и средњошколских радова на Електронском факултету у Нишу и на Природно-математичком факултету у Нишу. Из те сарадње проистекла су два научна рада, која су постигла запажене резултате: 1. Математичко клатно - лабораторијска макета и апликација. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Награда аутора за најбољи рад на 9th International Students Project Conference IEEEESTEC2016. Електронски факултет у Нишу, 24.11.2016. године. <http://ieee.elfak.ni.ac.rs/about-ieeeestec/> 2. Апликација за прорачун математичког клатна. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Друга Награда на Смотри радова "Осцилације и таласи". Природно-математички факултет у Нишу, 18.02.2017 године. <http://fizika.pmf.ni.ac.rs/smotra-radova-oscilacije-talasi-fotografije/> Такође, ове школске године професорка је уложила значајну енергију и за припрему ученика Милана Данковића за такмичења из физике, што је крунисано освајањем 1. награде на општинском и окружном такмичењу и 2. награде на републичком такмичењу. Како би ова сарадња била још успешнија и дала још боље резултате дошли су на идеју да напишу заједнички Пројекат који промовише и популарише науку.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТУ

Назив пројекта: Рачунарске апликације за Галилејеве законе физике

Кључне речи пројекта (највише 4 кључне речи): апликација, стрма равна, математичко клатно

Научне области које се промовишу пројектом: природне науке. техничке.

Трајање пројекта

Почетак спровођења: 01.09.2017.

Крај спровођења: 31.12.2017.

Апстракт пројекта:

Најчешће примењиван наставни метод у настави физике је графички метод, а најчешће коришћена наставна средства су табла и креда. На тај начин већина ученика доживљава физику као науку сачињену од формула, дефиниција и закона. Задатке из физике доживљавају као примену формула и израчунавање непознате величине коришћењем математичког апарата, па је самим тим и интересовање за физику све мање и мање. Међутим, када се закони физике и практично прикажу, када се ученицима омогући да физички провере законе, када им се укаже да је физика стварност која нас окружује и коју они учвајају и препознају на сваком кораку онда и интересовање постаје све веће и веће. Зато је у образовни процес потребно убацивати већи број експеримената, симулација, апликација и интерактивних анимација којима се на једноставан начин проверавају закони физике. Најбоље је то приказати на примеру стрме равни и математичког клатна, примери са којима се ученици сусрећу у свакодневном животу.

Опис пројекта:

У претходне две године учесници овог пројекта су показали значајне резултате на пољу спреге физике, закона физике и информатике и програмирања. Објавили су три научна рада: 1. Лабораторијска макета за проучавање кретања тела по стрмој равни. Милан Данковић, Мирољуб Станковић. 8th International Students Project Conference IEEEESTEC2015. Електронски факултет у Нишу, 24.11.2015. године. <http://ieee.elfak.ni.ac.rs/about-ieeeestec/> 2. Математичко клатно - лабораторијска макета и апликација. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Награда аутора за најбољи рад на 9th International Students Project Conference IEEEESTEC2016. Електронски факултет у Нишу, 24.11.2016. године. <http://ieee.elfak.ni.ac.rs/about-ieeeestec/> 3. Апликација за прорачун математичког клатна. Милан Данковић, Снежана Јанковић, Ана Станојевић. Друга Награда на Смотри радова "Осцилације и таласи". Природно-математички факултет у Нишу, 18.02.2017 године. <http://fizika.pmf.ni.ac.rs/smotra-radova-oscilacije-talasi-fotografije/> Учесници (ученици средњих школа и студенти) на овим конференцијама су показали велико интересовање за развијеним апликацијама. Коришћење ових апликација омогућава брзу и једноставну проверу великог броја закона, теоријских задатака и практичних примера из праксе. Апликације су развијене коришћењем програмског окружења Lazarus. Коришћење самих апликација базира се на подешавању различитих параметара који дефинишу математичко клатно или стрму равна. При томе, треба напоменути да је развијен читав низ специфичних ситуација: кретање на различитим небеским телима (Земља, Месец, Марс...), кретање у систему са константним убрзањем у вертикалном правцу(лифт), пригушене осцилације, осцилације са различитим препрекама, кретање низ/уз стрму равна (различити нагиби, дужине, коефицијенти трења), коси хитац... Пројекат има за циљ да се све развијене апликације додатно усаврше и

прилагоде за коришћење како од стране гимназијалаца, тако и од стране ученика основних школа. Такође, пројектом је обухваћена и евентуална физичка реализација неких вежби, такође коришћењем програмирања (програмирањем Raspberry Pi-a). Посебан акценат биће дат спрези Raspberry Pi-a и стрме равни. Наиме, пројектом је замишљена физичка реализација кретања тела низ стрму раван (различити углови, дужине, висине подлоге-коэффициенти трења...) где би се време прецизно одређивало коришћењем Raspberry Pi-a и одговарајућих сензора. Добијени резултати одмах би се упоређивали са резултатима који се добијају коришћењем развијених апликација. Такође, слична спрега била би остварена и између Raspberry Pi-a и математичког клатна. Пројекат је спрега физике и програмирања, па у великој мери може да побуди свест код ученика који су заинтересовани за једну од ове две области науке (или за обе). То се уклапа и у савремене трендове школовања где се плановима и програмима многих предмета информатика и програмирање све више приближавају не само средњошколцима, већ и ученицима основних школа.

Циљна група:

Циљна група овог пројекта су ученици 8. разреда основних школа и ученици гимназија. Током школовања ови ученици савладавају на хиљаде појмова, набрајања, дефиниција, подела, формула..., али је ниво њиховог стеченог практичног знања веома низак. Такође, могућност провере закона физике приликом извођења редовне наставе је врло мала. То за последицу има да чак и мотивисани ученици који улажу доста труда, не постижу резултате који одговарају уложеном раду, па зато учење може да постане мучење. Реализацијом овог пројекта код циљне групе знатно се подиже самопоуздање и воља за наставак школовања. При томе, треба напоменути да и ученици гимназија и ученици основних школа обрађују исте наставне јединице: кретање низ стрму раван и математичко клатно, али је код гимназијалаца то проучавање уз примену сложенијег математичког апарата, прилагођеног њиховом нивоу знања. Из напред наведених разлога пројекат би био интересантан и једнима и другима, као феномен или као могућност да то сами реализују.

Циљеви пројекта:

Ученици циљне групе су савладали на хиљаде појмова, набрајања, дефиниција, подела, формула... Оспособљени су да решавају сложене математичке проблеме. Међутим, готово да уопште нису оспособљени за самосталан и/или тимски практичан рад. Циљ пројекта је да им омогућимо да практично провере оно што су теоријски проучавали (спона између теоријског и практичног знања). Позитиван ефекат који се очекује реализацијом овог пројекта је општа популаризација практичног рада код основаца и гимназијалаца. Очекујемо да полазници подстакну друге ученике, своје професоре, руководство школе и да се већи број ученика придружи у неком будућем пројекту овог типа. Такође, постоји могућност да се реализацијом овог пројекта подстакне неки ученик да самостално осмисли и реализује неку сличну идеју. Директни корисници овог пројекта су ученици који ће присуствовати часовима који се реализују током реализације овог курса. Индиректни корисници су њихови родитељи, професори и остали ученици који ће имати могућност да непосредно чују искуство ученика који ће користити услуге овог пројекта. Индиректни корисници су и образовне установе на којима ће своје школовање наставити ученици који присуствују часовима који се одржавају током реализације пројекта.

У које се циљеве из Програма промоције науке, научно-технолошких резултата и достигнућа пројекат уклапа?

План рада по активностима за први Научни клуб

Редни број	Активност	Од	До
0.	Израда брошуре са пратећим описом вежби које се реализују	01.09.2017.	15.09.2017.
1.	Реализација апликација вежби	01.09.2017.	15.09.2017.
2.	Физичка реализација вежби	01.09.2017.	15.05.2017.
3.	Промоција пројекта по гимназијама и основним школама у Нишу - презентацијама у школама	01.09.2017.	30.09.2017.
4.	Промоција пројекта наставницима физике и информатике у Нишу - преко стручних удружења	01.09.2017.	30.09.2017.
5.	Селекција заинтересованих школа на основу реализованих промоција	01.10.2017.	15.10.2017.
6.	Држање предавања, демонстрација апликација, реализација експеримената са ученицима циљних група	15.10.2017.	15.12.2017.
7.	Спровођење анкете код ученика циљне групе, обрада резултата анкете и писање извештаја	15.12.2017.	31.12.2017.

ПЛАНИРАНИ УКУПНИ БУЏЕТ

План рада по активностима за први Научни клуб

Редни број	Активност	Трошкови за људске ресурсе:	Трошкови за путовања и смештај:	Трошкови за опрему:	Трошкови за материјал:	Остали трошкови:
1.	Израда брошуре са пратећим описом вежби које се реализују	5000	0	0	10000	0
2.	Реализација апликација вежби	15000	0	0	0	0
3.	Физичка реализација вежби	7500	0	0	12000	5000
4.	Промоција пројекта по гимназијама и основним школама у Нишу - презентацијама у школама	10000	3000	0	0	0
5.	Промоција пројекта наставницима физике и информатике у Нишу - преко стручних удружења	2400	0	0	0	0
6.	Селекција заинтересованих школа на основу реализованих промоција	2400	0	0	0	0
7.	Држање предавања, демонстрација апликација, реализација експеримената са ученицима циљних група	19200	0	0	0	0
8.	Спровођење анкете код ученика циљне групе, обрада резултата анкете и писање извештаја	3600	3000	0	500	0
	Укупно	98600				