

Пријава [1730-2023-kategorija-1]

Општи подаци

Назив пројекта	Гитара – Rock & Roll или наука?
Кључне речи	рок музика, гитара, астрономија
Спровођење пројекта	01.09.2023. - 01.12.2024.
Научне Области	<ul style="list-style-type: none">• природне науке• мултидисциплинарне• интердисциплинарне• хуманистичке
Апстракт пројекта	<p>Наука нас учи да је звук талас, а да је фреквенција таласа оно што ствара различите звукове. Музика је онда проучавање звука који стварају те вибрације и ставља их у обрасце који изазивају емоције. Она се такође заснива на математици, а математичари на математику гледају као на „музику за интелект“. Можемо да закључимо да се музика издваја као уметност која најбрже, најједноставније и најпотпуније приказује повезаност једне хуманистичке дисциплине с различитим научним областима. Музика какву познајемо и која је саставни део живота, заснована је на принципима класичне физике, односно акустике. Електрична гитара може бити згодна алатка за демонстрацију неколико појава из акустике. Уз добро предзнање и развој рок музике ученици средњих школа ће уживати у демонстрацијама на електричној гитари и завирити у магичан свет бројева који се крије иза сваког музичког дела. Кроз пројекат „Гитара – Rock & Roll или наука?“ ћацима ћемо представити један необичан и занимљив спој културе и науке.</p>
Опис пројекта	<p>Први део пројекта под називом „Електрична гитара – R & R или наука?“ подразумева истраживање (анкета) којим ћемо код ученика утврдити колико познају рок музику, да ли уче уз музику и да ли музику сматрају саставним делом живота. На основу истраживања, предавање о историји рок музике, њеним успонима и падовима и утицају на свакодневни живот ће одржати Душан Симовић, гитариста групе Освајачи. Након предавања прелазимо на огледе из акустике на електричној гитари. Уз гитару потребан је и рачунар са музичким софтвером и пар звучника. Приликом штимовања гитаре, може се</p>

показати и веза између фреквенције жица и висине тона који чујемо. Такође се додиривањем прагова на $1/2$, $2/3$, $3/4$ итд. дужине жице, и формирањем чворова на тим местима, могу показати где се и како формирају виши хармоници, која је веза њихове таласне дужине са дужином основног хармоника, а уз помоћ штимера се може видети веза основног и виших хармоника. Звук електричне гитаре је богат вишим хармоникима, сложен, па се помоћу софтвера за снимање звука може видети како тај звук „изгледа“. Другим речима, ђаци са едукаторима уче и утврђују знања из акустике а да се притом забављају уз електричну гитару. Уз песме Beatles - Across The Universe, Muse - Supermassive Black Hole, The Cure - Jupiter Crash, Nick Cave and the Bad Seeds - Higgs Boson Blues физичар ће оплемени овај део занимљивостима из астрономије. Други део радионица подразумева спој математике и музике. Едукатори најпре упознају ученике са Питагорином сасвим оправданом опсесијом бројевима и заједно са ученицима долазе до закључка да се хармонија универзума заснива на хармоничним односима међу бројевима. На који начин ? – Слично као Питагора - израдом експеримента са затегнутим жицама, бележењем висине тона и обрадом добијених података, али демонстрацијом на електричној гитари од стране гитаристе. На основу већ утврђене размере у којој је налазе дужина жице и висина тона и својих мерења ученици имају задатак да доведу у везу осећај пријатности које одређени звук произведен на гитари изазива и бројева које стоје иза тога. Након ове активности ученици се деле на две групе у којима се отварају две дискусије. Прва дискусија под називом "Од грамофона до Ipod-a" обухвата упознавање са историјским развојем медијума преко којих се музика слуша. Ученици слушају неколико композиција рок музике и одређују области тоналитета, препознају ритам и друге факторе. Тиме откривају која је песма имала највеће шансе да постане популарна и да ли јесте. Друга група отвара дискусију "Ритам - логаритам", где ученици са едукаторима разговарају о историјском развоју нотног система, зашто данашње ознаке имају баш такав облик и како су једноставна геометрија и напредна математичка анализа допринеле том развоју. Ученици уз потребно усмеравање едукатора проналазе који график зависности логаритма фреквенције од времена одговара познатој песми "Smoke on the water". Након дискусија ученици презентују другој групи своја нова сазнања.

Циљна група

Циљна група пројекта су ученици средњих школа. Пројектом су планиране четири радионице у трајању од два сата. Број ученика је у складу са капацитетима Научних клубова. Дипломе мотивационог карактера су предвиђене за све учеснике радионица (ђаци и њихови наставници). Медијску подршку ће пружити телевизија РТК емитовањем емисије о најзанимљивијим деловима пројекта, након завршене реализације.

Циљеви пројекта

Узајамна повезаност различитих наставних предмета доприноси сврсисходнијој, квалитетнијој, смисленијој и занимљивијој настави и

ученицима бива лакше да увиде да предмети које уче нису неповезани. Поред саме промоције и популаризације науке уз подизање научне културе и писмености, ове радионице имају за циљ да ђаци који су усмерени ка друштвеним наукама могу са лакоћом да прихвате, схвате и примене знања из физике (математике) у свом најближем окружењу. Оно што је специфично у пројекту је међупредметно повезивање на релацији физика-математика-музичка култура уз подстицање креативног изражавања ученика. Ова радионица може бити одлична увертира за даљи напредак и укључивање ученика у разне манифестације научног карактера и идеја наставницима да на креативан начин учине градиво доступније деци.

Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа

- Развој капацитета истраживача за ширење научне културе
- Развој различитих програма промоције науке заснованих на научној култури и научној писмености код свих грађана Републике Србије

Одговорно лице (лице задужено за контакт)

Име и презиме

Милена Живковић

Занимање

Истраживач сарадник на Институту за физику

Телефон

0649068853

Имејл

milena.zivkovic@pmf.kg.ac.rs

Биографија

Милена Живковић је рођена 1995. године у Крагујевцу. Носилац је Вукове дипломе у основној школи Светозар Марковић и учесница многобројних такмичења, где место заузима и освојено прво место из математике на регионалном такмичењу и смотри научно истраживачког и уметничког ставралаштва. Завршила је Прву гимназију са одличним успехом, смер математички. Завршила је студије физике на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, са просечном оценом (9,50). Четири године за редом је проглашавана за најбољег студента на Природно-математичком факултету. Активно се бави промоцијом науке што потврђују многобројне дипломе са фестивала и сајмова науке широм Србије. Учествовала је на радионицама ЦПН-а „Прича о Николи Тесли која и дан данас обасјава свет“ и на фестивалима „Дајте се на знање“ и „Ноћ истраживача“. Једна је од аутора тринаест пројекта који су финансирани и реализовани у сарадњи са ЦПН-ом. Предавач је годинама на курсу припремне наставе за полагање мале матуре у

организацији Канцеларије за младе Крагујевац. Завршила је курс примењене електронике на Институту за физику. Од јануара 2023. године ради на Природно математичком факултету у Крагујевцу као истраживач - сарадник. Пријавила је докторску дисертацију под називом „Примена Монте Карло програма FOTELP и MCNP за симулације транспорта јонизујућих честица у радиоекологији и медицини“. Бави се научно-истраживачким радом у области Радијационе физике и Медицинске физике. Аутор/коаутор је двадесет и три научне публикације.

Пројектни тим

Име и презиме	Душан Симовић
Занимање	Гитариста групе Освајачи
Имејл	osvajacisone@yahoo.com
Биографија	Душан је рођен 27.09.1992. године у Свилајнцу, где је завршио и основну и средњу школу. Бави се свирањем гитаре и компоновањем од 12-те године. Похађао је школу гитаре Радомира Михаиловића Точка. Гитариста је рок групе Освајачи, балканској рок публици познат и по раду у групи ЕКГ са којом је 2010. године био финалиста популарног регионалног такмичења “Рат Бендова” на сарајевској телевизији ОБН. Након свог првог соло сингла-баладе “Док нас заборав брише”, објавио је свој други соло сингл-хард рок песму “Молитве за крај” у сарадњи са Игором Симићем као вокалним солистом. Дугогодишњи је извођач и учесник многих музичких фестивала и шоу програма. По струци је дипломирани правник.
Име и презиме	Александар Крчуљ
Занимање	Професор физике
Имејл	krculj@yahoo.com
Биографија	Александар Крчуљ рођен је 1984. у Ковину, где је завршио основну школу и гимназију. Физички факултет уписао је 2003. године, а 2013. је дипломирао са темом "Анализа аудио параметара и пројектовање звучних кутија". Две године касније стекао је мастер диплому, а за тему мастер рада је изабрао "Стандардни метод мерења коефицијента апсорпције звука". Од 2014. ради у гимназији "Бранко Радичевић" у

Ковину, а од 2019. и у Земунској гимназији. Аутор је и два рада које је представио на Републичким семинарима о настави физике који се тичу демонстрационих огледа из области акустике. Последњих 20 година се аматерски бави и музиком, од 2007. је члан састава CounterIgnition са којим има 2 објављена издања и преко две стотине наступа у Србији и земљама окружења. Радио је као тон мајстор у аматерском позоришту и на концертима. Такође се аматерски бави аудио продукцијом у свом кућном студију.

Име и презиме	Небојша Петровић
Занимање	Професор музичког у основној школи
Имејл	necainternet@gmail.com

Биографија Небојша Петровић је рођен 1961. године у Крагујевцу. Ишао је паралелно у две школе: основну и музичку. Има много награда као ученик у основној школи на локалном нивоу и у музичкој, републичког и савезног такмичења (СФРЈ) . Касније иде у Гимназију природно математички смер и средњу музичку школу. Добија стипендију од школе за основно музичко образовање “Стеван Мокрањац” у Краљеву као дефицитаран кадар у настави хармонике. Завршио је Факултет музичких уметности у Скопљу. Његови ученици у то време освајају велики број награда на републичким и савезним такмичењима. Добија признања удружења музичких педагога Србије. Добио је и диплому међународног удружења музичких педагога због успеха ученика на такмичењима које је организовало то удружење. 1990. године прелази у Крагујевац и у основно образовање. Ради у школи “Трећи крагујевачки батаљон” и већ тада примењује савремену активну наставу као тренд у Србији. Већ 2000. године укључује се у изучавање интернет апликација и прављење сајтова, започињем интернет радио за себе а онда и за друге. Од 2003. године запослен је у ОШ “Свети Сава” Баточина и од тада до данас има преко 200 сати стручног усавршавања из области наставе у разним темама. Одржава угледне, тимске, тематске часове и радионице.

Активности научних клубова

НК Крагујевац

Активност	Од	До
Спровођење анкете	01.09.2023.	01.10.2023.

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

Активност
Од
До

Припрема едукатора, спремање софтвера за анализу звука (едукатори имају музичку апаратуру за извођење експеримената са електричном гитаром), прављење постера из астрономије и копирање материјала за део радионице везан за астрономију

01.10.2023.

01.01.2024.

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

Активност
Од
До

Куповина материјала и припрема математичко - музичког дела радионица

01.01.2024.

01.02.2024.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	8000	0	8000

Активност
Од
До

Израда диплома за све учеснике

01.01.2024.

01.02.2024.

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

Активност
Од
До

Реализација радионица

01.02.2024.

01.04.2024.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
50000	6000	0	0	5000	61000

Активност
Од
До

Контактирање медија и промоција пројекта

01.04.2024.

01.06.2024.

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

Активност	Од	До			
Подншење извештаја за све радионице и евалуација пројекта	01.06.2024.	01.07.2024.			
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	0	0

Укупно: 81000

Сагласност клуба

- Сагласност_НК_Крагујевац.pdf (672 KB)

НК Крушевац

Активност	Од	До			
Спровођење анкете	01.09.2023.	01.10.2023.			
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	0	0

Активност	Од	До			
Припрема едукатора, спремање софтвера за анализу звука (едукатори имају музичку апаратуру за извођење експеримената са електричном гитаром), прављење постера из астрономије и копирање материјала за део радионице везан за астрономију	01.10.2023.	01.01.2024.			
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	10000	0	10000

Активност	Од	До			
Куповина материјала и припрема математичко - музичког дела радионица	01.01.2024.	01.02.2024.			
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	8000	0	8000

Активност	Од	До
-----------	----	----

Израда диплома за све учеснике

01.01.2024.

01.02.2024.

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

Активност

Од

До

Реализација радионица

01.09.2024.

01.11.2024.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
50000	12000	0	0	5000	67000

Активност

Од

До

Подншење извештаја за све радионице и евалуација пројекта

01.11.2024.

01.12.2024.

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

Укупно: 87000

Сагласност клуба

- Сагласност_НК_Крушевац.pdf (135 KB)