

# Пријава [118-2019-kategorija-2]

## Подаци о пројекту

<b>Назив пројекта</b>	Суперхероји и моћна наука
<b>Кључне речи</b>	наука у основној школи, биологија суперхероја, физика суперхероја, STEAM активности
<b>Спровођење пројекта</b>	01.10.2019. - 30.09.2020.
<b>Научне Области</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• природне науке</li><li>• хуманистичке</li><li>• интердисциплинарне</li></ul>
<b>Апстракт пројекта</b>	<p>Пројекат Суперхероји и моћна наука (СМН) има за циљ да учесници кроз STEAM активности, у оквиру радионица (Зашто све то могу Електро и Магнето; Њутн I, II, III као супермоћ; Биологија суперхероја; Наука узвраћа ударац-полуга, снага, сила; Архимед vs Аквамен) и јавних трибина Наука суперхероја упознају законе физике и биологије који објашњавају моћи и акције суперхероја из SF филмова. Кроз активности засноване на истраживачкој методи (огледима и решавању проблема) применом ИКТ, моделовања и интегративног приступа (Science, Technology, Engineering, Arts &amp; Mathematics) подстиче се радозналост и интересовање за учење и проучавање садржаја физике и биологије. Студенти Факултета педагошких наука (ФПН) и ученици од 1-8. разреда, на занимљив начин стичу и проширују знања о појединим природним законима датим у филмовима о суперхеројима. На тај начин бисмо садржаје природних наука приближили ученицима и повећали мотивацију за њихово изучавање. Стечена знања проверићемо квизом Суперђак-Суперјунак</p>
<b>Опис пројекта</b>	<p>I- Испитивање заинтересованости ученика ОШ и студената ФПН за изучавање природних наука–упоређивање њихових ставова пре и после реализације пројекта. II- Набавка потребних средстава, опремање простора, припрема и израда презентација и материјала за радионице. Факултет поседује неопходну ИКТ опрему и простор за реализацију трибина и радионица. III-Наставници ФПН реализоваће обуку студената који ће спроводити радионице за обраду садржаја физике и биологије у контексту суперхероја и њихових моћи са ученицима од 1-8.раз. Реализација радионица:1) Зашто све то могу Електро и Магнето:Учесници ће кроз сцене из филмова изучавати специфичности</p>

и јачину електричног и магнетног поља (моћи хероја засноване на ел. потенцијалу, напону и магнетној сили). Огледима ће испитивати јачину ел.струје, дејство магнета на метале и рад силе у ел.пољу. Правиће моделе електромагнета (дејство магнетног поља на струјни проводник). Применом знања о магнетима, креираће Ајронмена који одолева магнетној сили. 2) Њутн I,II,III као супермоћ: Суперхероји који лете и знају борилачке вештине, њихова акција и међусобна интеракција као примери покретања и заустављања тела, слободног пада, отпора средине, хица навише и дејства гравитације. Решавањем проблема, нпр. ко је бржи и зашто, Супермен или Флеш, учесници сазнају о равномерно променљивом праволинијском кретању и убрзању. Реализацијом огледа–ракета на сирће и прашак за пециво; аутомобила на ваздушни погон итд. испитаће Закон инерције, II Њутнов закон и Закон акције и реакције. 3) Биологија суперхероја:Учесници ће на основу моћи суперхероја из филмовима изучавати природне појаве и процесе и трагати за сличним особинама живих бића. Појачана чула Дардевила, симбиотско биће Poison Ivy, паукова мрежа Спајдермена и снага Антмена помоћи ће учесницима да открију које супермоћи поседују жива бића кроз њихова научна објашњења .4) Наука узвраћа ударац-полуга, снага, сила:Применом драмског метода и снимањем кретких видео записа са имитацијом покрета суперхероја у борби, изучаваће равнотежу у односу на промену површине ослоња различитим врстама покрета (повећање сигурности равнотежног положаја;врсте равнотежних положаја у борилачким вештинама). Путем огледа и моделовањем суперхероја од пластелина учесници треба да подесе одговарајући положај тела и објасне принцип полуге, момент силе и снагу .5)Архимед vs Аквамен: Анализом физичких законитости приликом пливања и утицаја водене средине на облик тела живих бића сазнаће како би изгледао Аквамен да живи на дну хладног океана (хидростатички притисак, Паскалов закон) и уочиће законе кретања тела кроз флуиде (статика флуида,Архимедов закон). Кроз активности и огледе у Аквапарку сазнаће како ради рибљи мехур, понашање тела у води (густина течности,оптор средине) итд. V-Реализација трибина на тему Наука суперхероја–физика, биологија и тајни начин комуницирања суперхероја (криптологија) и презентација резултата пројекта СМН. IV-Градско такмичење Суперћак-Суперјунак-квиз о науци суперхероја за ученике ОШ

---

**Циљна група**

- основна школа
- студенти
- научна заједница
- шира јавност

---

**Циљеви пројекта**

Промоција и популаризација природних наука међу студентима и ученицима ОШ; повећање нивоа научне писмености, дивергентног мишљења и функционалне применљивости знања ученика и студената; подстицање њихове мотивације, радозналости и интересовања за учење и проучавање физике и биологије кроз концепт суперхероја.

Циљ је да студенти ФПН стекну кључне и међупредметне компетенције, знања и вештине о начинима интеграције и дидактичке трансформације садржаја физике и биологије у контексту суперхероја кроз STEAM активности. Такође, циљ је да се студенти и оспособе за подстицање интересовања ученика за истраживачке активности у изучавању појединих садржаја физике и биологије. Циљ је и формирање базе ресурса коју ће будући и садашњи учитељи и наставници ОШ, али и наставници факултета моћи да користе у раду са ученицима и студентима при реализацији различитих облика школског и ваншколског експерименталног учења кроз STEAM активности. У случају утврђивања значајно већег степена заинтересованости деце за изучавање садржаја физике и биологије, након спроведеног програма популаризације науке Суперхероји и моћна наука део овог програма би се могао имплементирати у курикулум наставних предмета. Публиковање радова и јавно представљање резултата пројекта и спроведеног истраживања академској заједници путем трибина. Концепт Наука суперхероја одржив је јер је у свету актуелан, пружа могућности за осмишљавање бројних радионица, трибина и активности не само за физику и биологију већ и за друге

**Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа**

- Развој капацитета истраживача за ширење научне културе
- 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**

6000-7000

## Одговорно лице (лице задужено за контакт)

**Име и презиме**

Оливера Цекић-Јовановић

**Занимање**

доцент за ужу научну област Методика наставе природе и друштва

**Телефон**

062 79 69 39

**Имејл**

popularizacijanauke.fpn@gmail.com

**Биографија**

Предаје Методику наставе природе и друштва. Бави се промоцијом науке међу студентима, ученицима и наставницима ОШ. Организатор је Дана науке, уметности и математике(2010,2016,2017.год) у Јагодини, као

и квиза за ученике ОШ „Игром кроз науку и уметност“. Истраживања су јој усмерена ка примени пројектне наставе и истраживачког приступа, као и могућностима ИКТ у настави Природе и друштва. Била је део тима ФПН на Ноћи истраживача 2015. Члан је НУМ тима ФПН за промоцију науке. Кординатор регионалног центра Рука у тесту, сарадник на пројекту EU-FP7-FIBONACCI-дисеминација inquiry метода у настави. Доктор је Методике наставе. Учесник и реализатор неколико пројеката промоције и популаризације науке ЦПН, посебно у категоријама идејна решење за интерактивне експонате у парковима науке, као и билатералног научног пројекта (Словенија/Србија 2017-2019) који се бави иновативним моделима наставе. Објавила више од 40 научних радова у области Методике наставе природе и друштва, и уџбеник Свет око нас 1.

## Подаци о институцији

Назив институције	Факултет педагошких наука Универзитета у Крагујевцу
Седиште	Јагодина
ПИБ	100937051
Матични број	06872468
Одговорно лице	проф.др Виолета Јовановић
Веб сајт	<a href="https://pefja.kg.ac.rs/">https://pefja.kg.ac.rs/</a>
Имејл	violetajov@gmail.com

## Пројектни тим

Име и презиме	Јелена Младеновић
Занимање	доцент Методике наставе природних наука на Факултету педагошких наука у Јагодина
Имејл	jelena.m.mlad@gmail.com
Биографија	Основне и докторске студије биологије завршила је на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Бави се научно-

истраживачким радом из области екотоксикологије и физиологије исхране, као и методичким аспектима унапређивања наставе природних наука. Радила је у јавном акваријуму „Крагујевац“ на Природно-математичком факултету као истраживач и реализатор активности у оквиру едукативних програма посвећених воденим екосистемима и заштити вода. У школској 2007/2008. години радила је у Другој крагујевачкој гимназији као наставник биологије. Као члан Српског биолошког друштва „Стеван Јаковљевић“ из Крагујевца била је реализатор активности на акредитованим семинарима за стручно усавршавање наставника биологије основних и средњих школа. До сада је објавила 24 библиографске јединице у међународним и националним часописима и зборницима са научних скупова. Учествовала је у пројектима Министарства и Програмима промоције и популаризације науке Центра за промоцију науке.

---

**Име и презиме**

Андријана Милетић

---

**Занимање**

асистент за Методику наставе природе и друштва на Факултету педагошких наука у Јагодини

---

**Имејл**

andrijana.jakovljevic@yahoo.com

---

**Биографија**

Асистент за ужу научну област Методика наставе природе и друштва. Учествовала је у реализацији пројекта за промоцију и популаризацију науке Амбијентално учење – откривање научних тајни (2012) и пројекта за идејно решење за интерактивне експонате у парковима науке Ботаничка слагалица – парк Сретена Аџића (2017) Центра за промоцију науке. Члан је НУМ тима ФПН за промоцију науке који је 2018. год. добио признање за унапређење промоције и популаризације науке у оквиру Јавног позива ЦПН за интерактивне експонате НУМ магнетни сто и Музика кроз науку и уметност. Један је од реализатора билатералног пројекта Претпоставке и могућности развијања иновативних модела наставе у функцији остаривања транспарентности универзитетског образовања и подизања конкурентности на домаћем и иностраном тржишту знања, Факултета педагошких наука Универзитета у Крагујевцу и Педагошког факултета Универзитета у Приморском (2017-2019). Објавила је 10 научних радова и уџбенички комплет Свет око нас за 1. разред ОШ.

---

**Име и презиме**

Александра Михајловић

---

**Занимање**

доцент за Методику наставе математике Факултета педагошких наука

---

**Имејл** aleksandra.mihajlovic@gmail.com

---

**Биографија** Дипломирала је на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу на групи математика, смеру информатика и рачунарство, а магистрирала и докторирала на Факултету педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област Методика наставе математике. Бави се истраживањем и има објављене радове у областима: методика настава математике, психологија математичког образовања, образовање математички даровитих ученика, историја математике и примена савремених наставних система, метода и технологија у настави математике. Поље интересовања је и истраживање STEAM концепта у раду са студентима Факултета. Учесник је више међународних научних и развојних пројеката, као и пројеката промоције науке. Члан програмских и организационих одбора конференција. Члан Програмског савета Центра за иновације и развој курикулума Факултета. Члан НУМ тима за промоцију и популаризацију науке Факултета педагошких наука.

---

**Име и презиме** Милош Ђорђевић

---

**Занимање** доцент у области Ликовна уметност са методиком наставе на Факултету педагошких наука Универзитета у Крагујевцу

---

**Имејл** djordjevicmilos@yahoo.com

---

**Биографија** Бави се истраживањем дидактичких могућности уметности путем интерактивних уметничких изложби и могућностима примене оваквог приступа уметности у настави и образовању. Оперативна и дискурзивна основа његове изложбе *Vinom Nihilum* (Центар за графику и визуелна истраживања, 2016) била је модел за интерактивни експонат Ботаничка слагалица-парк Сретена Аџића. Организатор Дана науке, уметности и математике (2016. и 2017. год.). Објавио више научно-истраживачких и стручних радова. Члан УЛУС-а, а од 2015. ангажован у комисији Марк Ротко уметничког центра, (Даугавпилс, Летонија). Учествовао на више научних и стручних конференција. Учесник билатералног пројекта Претпоставке и могућности развијања иновативних модела наставе у функцији остваривања транспарентности универзитетског образовања и подизања конкурентности на домаћем и иностраном тржишту знања, Факултет педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, Јагодина и Педагошки факултет Универзитета у Приморском, Копар, Словенија, 2017-2019.

---

**Име и презиме** Ивана Милић

---

**Занимање** доцент Факултета педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, Јагодина

**Имејл** ivana.milic75@gmail.com

**Биографија** Доцент у области Методике на Факултету педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, Јагодина. Члан је НУМ тима за промоцију и популаризацију науке Факултета педагошких наука. Учесник и реализатор пројеката Центра за промоцију науке у категорији интерактивни експонати (Игром кроз науку и уметност и НУМ магнетни сто). Реализатор интерактивних радионица за децу предшколског и школског узраста. Студент је докторских студија (Методика) на Филозофском факултету у Новом Саду. Област интересовања: Методика наставе музичке културе и музичког васпитања; бави се унапређивањем наставно-образовног процеса применом иновативних приступа раду. Сарадник је билатералног пројекта Факултета педагошких наука у Јагодини и Педагошког факултета у Копру, Универзитета у Приморском, Словенија. Објавила је више стручних и научних радова, у часописима и зборницима са конгресних саопштења од међународног и националног значаја.

## Партнери

Да ли се пројекат спроводи са другим организацијама? Не

## Имплементација пројекта

Активност	Од	До			
1. Иницијално испитивање заинтересованости ученика ОШ и студената ФПН за изучавање природних наука	01.10.2019.	15.10.2019.			
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	1000	500	1500

Активност	Од	До			
2. Набавка потребних средстава, опремање простора, припрема и израда презентација и материјала за реализацију радионица	01.10.2019.	31.10.2019.			
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир

0	0	5000	6000	0	11000
---	---	------	------	---	-------

**Активност**
**Од**
**До**

3. Обука студената ФПН за реализацију радионица о суперхеројима

15.10.2019.

15.11.2019.

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

**Активност**
**Од**
**До**

4. Реализација радионица Зашто све то могу Електро и Магнето

18.11.2019.

30.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
10000	0	5000	5000	0	20000

**Активност**
**Од**
**До**

5. Реализација радионица Њутн I, II, III као супермоћ

15.01.2020.

17.02.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
10000	0	0	5000	3000	18000

**Активност**
**Од**
**До**

6. Реализација радионица Наука узвраћа ударац-полуга, снага, сила

18.02.2020.

31.03.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
10000	0	5000	5000	1000	21000

**Активност**
**Од**
**До**

7. Трибина Наука суперхероја 1

03.04.2020.

29.04.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2000	0	0	2000	1000	5000

**Активност**
**Од**
**До**



8. Реализација радионица Биологија суперхероја 07.05.2020. 15.06.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
10000	0	3000	5000	0	18000

**Активност**

**Од**

**До**

9. Реализација радионица Архимед vs Аквамен 01.07.2020. 17.08.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
10000	0	0	6000	1000	17000

**Активност**

**Од**

**До**

10. Трибина Наука суперхероја 2 18.08.2020. 31.08.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2000	0	0	2000	0	4000

**Активност**

**Од**

**До**

11. Градско такмичење Суперђак-Суперјунак-квиз о науци суперхероја за ученике ОШ 04.09.2020. 18.09.2020.

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

**Активност**

**Од**

**До**

12. Финално испитивање заинтересованости ученика ОШ и студената ФПН за изучавање природних наука 21.09.2020. 30.09.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	1000	500	1500

**Укупно: 127000**

**Додатни документ**

- Nauka superheroja!!!.pdf (380 KB)
- Superheroji i moćna nauka.pdf (5,61 MB)