

## ПОДАЦИ О АУТОРУ/КООРДИНАТОРУ ТИМА

Име и презиме	Марина Николић
Установа, школска управа, насеље	Прва техничка школа, Крагујевац, Крагујевац
Радно место	1004 наставник општеобразовних предмета – средња стручна школа
Предмет који предаје	Математика, рачунарство и информатика
Рад је	дело једног аутора

## ПОДАЦИ О ПРОГРАМУ НА КОМЕ СЕ ЗАСНИВА РАД

Назив програма обуке	Употреба ИКТ алата у циљу унапређења наставе
Број програма у Каталогу	758
Школска година Каталога	2022/23, 2023/24. и 2024/25. година
Област у Каталогу	Општа питања наставе
Година похађања обуке	2023

### Разлози похађања обуке

Пријавила сам се на обуку "Употреба ИКТ алата у циљу унапређења наставе" јер сматрам да креативна употреба информационих и комуникационих технологија може значајно побољшати квалитет наставе у школама. Посебно ме интересује унапређење наставе математике и информатике, где ИКТ алати могу подстаћи ученице и ученике да буду активнији и креативнији. Желим да развијем своје дигиталне компетенције, али и да пренесем та знања својим ученицима, чиме ћу им омогућити већу аутономију у учењу. Иновацијама у наставном процесу, верујем да можемо створити интерактивније окружење које ће подстицати креативност и критичко размишљање. Кроз виртуелну платформу Twinspace желела сам да сарађујем са својим ученицима на математичким пројектима и са другим школама сличног профила и разменили искуства у раду.

### Стечена знања/вештине на обуци

Током обуке "Употреба ИКТ алата у циљу унапређења наставе", стекла сам знања и вештине које сам успешно применила у свом раду. Захваљујући обуци успешно сам користила алате уграђене на Твинспејс, што ми је омогућило да унапредим своју наставу математике и информатике. Подстакнута обуком, учествовала сам у еТвининг пројекту "Интерактивне функције у СТЕМ-у", где сам применила ИКТ алате које сам савладала на обуци. Управо и радове овог пројекта приказаћу кроз ову конкурсну пријаву. Кроз овај пројекат, успела сам да унапредим извођење наставе и учиним га интерактивнијим и занимљивијим за моје ученике. Коришћење платформе као што је еТвининг допринело је стварању сарадничког учења, где смо разменили идеје, примере добре праксе, повезали ученике, искуства са другим школама и обогатили наставу.

### Стечена знања/вештине допринеле унапређењу рада

Стеченим знањима са обуке "Употреба ИКТ алата у циљу унапређења наставе" научила сам како да креативно интегришем ИКТ алате у наставу, што је резултирало интерактивнијим и динамичнијим часовима. Коришћење платформе Твинспејс омогућило ми је да урадим пројекте са ученицима и да сарађујем с другим школама, чиме смо разменили искуства и радили на заједничким задацима. Ученици су радили у групама на решавању математичких проблема, што је развило њихове вештине сарадње и комуникације. Применом метода из еТвининг пројекта "Интерактивне функције у СТЕМ-у", унапредила сам концепт наставе математике и информатике. Ове активности су подстакле креативност и већу активност ученика, што је побољшало њихову мотивацију и учење. Све ово доприноси стварању позитивног и подстицајног окружења у учионици.

### Добит за циљну групу са којом сте радили

Унапређени начин рада који укључује креативну употребу ИКТ алата доноси значајне добити за циљну групу ученика у виду повећане мотивације. Интерактивне активности коришћењем веб алата Геогebra подстичу заинтересованост и већу ангажованост ученика, што их мотивише да активно уче. Ученици критички размишљају. Сарадничким радом у пројекту развијају способности анализе и критичког размишљања, што је од суштинског значаја за решавање задатих проблема у оквиру пројекта. Рад у групама у пројекту развија тимски дух и комуникацијске вештине код ученика. Виртуелне посете и размена искустава с другим школама доприносе ширем и дубљем разумевању учења, као и примене теоријских концепата у пракси, чиме продубљују своје знање. Ученици развијају вештине које ће им бити од користи у будућности.

### ПОДАЦИ О РАДУ

Назив рада	Интерактивне функције у Стем
Област	Математика
Активност реализована кроз	час/активност
Циљна група	децом/ученицима

### Опис реализованих активности

Пројекат Интерактивне функције у СТЕМ-у је пројекат средњих школа у којем су се проучавале функције у настави математике. Проучаване функције биле су задате: аналитички, графички. Уочена су својства следећих функција: квадратне и тригонометријске. Ученици су проширили своја знања усвојена на настави и развили СТЕМ компетенције коришћењем веб алата Геогebra. Ученици су кроз наведене функције повезали математику с осталим образовним подручјима рада на пример физиком и свакодневним животом. Функцију и њен график ученици су проучавали на другачији, модернији и занимљивији начин помоћу дигиталног алата Геогebra. Ученици су уочили однос међу величинама мењајући параметре у датом програму. Код ученика се подстицала математичка креативност али и иновативност при коришћењу ИКТ-а. Таквим начином рада ученици су усвојили основне математичке концепте али и проширили видике применом ИКТ-а. Циљ је остварен учењем програма Геогebra који је коришћен за визуелно решавање проблема. Све своје математичке радове у Геогебри ученици су поставили на платформу Твинспејс. Примењивали су функције у свакодневном животу, решавањем проблемских задатака. Ученици су учили једни од других, сарадничким радом. Излазни производ пројекта је електронска књига која садржи све радове ученика у којима је приказан проблем из свакодневног живота и његово решење коришћењем веб алата Геогebra и стеченим знањима о функцијама. Ученици и наставници кроз овај пројекат продубљују своја знања и вештине у области коришћења математичких дигиталних алата. Настали материјали ће се користити и у различитим општеобразовним предметима. Место реализације је Прва техничка школа, Крагујевац, еТвининг интернет портал. Време реализације од октобра 2023. до априла 2024. године. У пројекту је учествовало 15 наставника из Хрватске, Србије и Северне Македоније. У оквиру РАДНОГ ПОСТУПКА, на Твинспејсу, на самом почетку извршена је подела задужења за све наставнике, који је био у потпуности на добровољној основи. Сав рад на овом пројекту одрађен је на демократски начин уз учешће свих наставника и ученика. На почетку пројекта спроведена је анкета о познавању рада у Геогебри. Одржане су онлине едукације употребе програма за наставнике и ученике. Наставник је одржао едукацију наставницима, а ученик ученицима. Ученици су израдили лого пројекта који је одабран гласањем ученика и наставника. Ученички задатак је био израдити аплете у Геогебри и постављати их на Твинспејс. Ученици су постављали и решавали задатке на тему примена функција у свакодневном животу, ова се активност спроводила у сарадњи- ученици једне школе постављају задатке, ученици друге школе решавају док ученици треће школе контролишу. Овај сараднички рад свих ученика је резултирао електронском књигом која је направљена у веб алату Канва, састојала се од свих осмишљених задатака, решења и провера тачности рада од стране ученика и наставника. Пројект је завршен завршним упитником о наученом у

\*Одговорност за тачност и исправност садржаја и информација наведених у овом обрасцу, као и за садржаје спољашњих линкова, сноси искључиво аутор који је попунио образац.

раду у ГеоГебри. Кроз овај пројекат је обезбеђено ефикасно коришћење различитих Веб 2.0 алата. Моји ученици су били подељени у мале групе од 3 ученика. Свака група је имала 9 истраживачких задатака, везаних за тригонометријску и квадратну фју користећи ГеоГебру и њихову примену у свакодневном животу. Радили су на редовним часовима. У оквиру група ученици су имали задатке да самостално истраже одређене особине тригонометријских и квадратних фја и њихове примене. Ученици су истраживали на интернету при чему су водили рачуна о тачности информација и поштовању ауторских права. Наставник је пружао помоћ и подршку да ученици унапреде своје радове и да се сви радови обједине у целину и пошаљу на Твинспејс. Ученици су током рада развијали логичко размишљање и решавање математичких проблема, учили у тиму, поделили задатке и одговорности у пројекту. Током рада наставник прати, пружа подршку, усмерава и подстиче ученике на логичко мишљење, сарадњу и тимски рад. Оспособљава ученика да користе еTwinning платформу, пружа подршку да прошире знања о тригонометријским функцијама у настави математике и усвојена знања усмеравају ка развијању СТЕАМ компетенцијама коришћењем веб алата Геогевра, вреднује резултате процеса учења и даје препоруке за даљи рад. Циљ је био да ученици примене стечена теоријско знање из тригонометријских и квадратних фја у физици, другим предметима, практичним животним ситуацијама и представе у Твинспејсу ученицима из других школа. Коришћењем ГеоГебре унапређене су дигиталне компетенције у настави математике. Интердисциплинарно повезивање, повезивање математике са физиком, реалним животним ситуацијама је омогућило шире разумевање и примену стечених знања. На крају су направљени мешовити тимови ученика који су у Канви сарадничким радом креирали електронски уџбеник - прикупљали практичне задатке везане за животне ситуације, решавали задатке уз помоћ веб алата Геогевра и проверавали тачност решења уз образложење. Сваки ученик је био из друге школе, тако да се види сарадња у раду између различитих школа.

#### Прилог:

##### Линк ка прилогу:

<https://zavod.edu.rs/index.php?gf-download=2024%2F10%2F%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B5-%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%98%D0%B5-%D1%83-%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%A3-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%98%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%82.doc.docx&form-id=156&field-id=4&hash=2baebda0f653f9d22088525099460f847c99e62118ca17701a607ad773a3eb22&dl=1>

Сагласност и ауторство

Сагласност

Слањем рада аутори су сагласни да се, уколико тако одлучи комисија конкурса, рад са свим информацијама наведеним у њему јавно објави у Базу радова конкурса. Само најбољи радови на конкурс се објављују у Базу радова.

✓ Аутори дају сагласност у складу са горе наведеном изјавом.

Ауторство Слањем рада аутори потврђују да је рад ауторско дело наведеног/их аутора (у складу са прописима који регулишу ову област).

✓ Аутори потврђују ауторство предатог рада

\*Одговорност за тачност и исправност садржаја и информација наведених у овом обрасцу, као и за садржаје спољашњих линкова, сноси искључиво аутор који је попунио образац.