



## А3 – Инструментариум за учители

Проект: Robo STEAM – Приобщаващи технологии

Платформа: StreamIT – Роботизирана платформа за телепосещения

Работен пакет: WP4 – Методология и инструментариум за учители

Тип документ: Пълен набор от инструменти за учители

### 1. Въведение

Проектът **Robo STEAM – Inclusive Technologies** предоставя нови възможности за промяна в начина, по който дигиталните ресурси се интегрират в съвременната класна стая. Вместо да се гледа на технологиите като на разсейващ фактор, разработеният инструментариум позиционира **платформата StreamIT** като мост между формалното образование и културното богатство на музеите.

Чрез използването на роботизирани телепосещения, учителите и преподавателите могат да преодолеят географските и финансовите бариери, които често възпрепятстват физическите екскурзии и посещения. Този раздел отговаря на основната философия: технологиите трябва да служат на учебната програма, а не да я диктуват. Целта ни е да дадем възможност на учителите да станат фасилитатори на високотехнологичните изследвания, като гарантираме, че всеки ученик – независимо от физическите си способности или социално-икономическия си статус – има място на първия ред за експонати от световна класа.

### 2. Цел на инструментариума

Инструментариумът **за учители** е повече от ръководство за работа; той е всеобхватна стратегическа рамка, специално разработена за рационализиране на внедряването на роботизирано телеприсъствие в училищната среда. Чрез преодоляване на пропастта между напредналите технологии и реалността в класната стая, инструментариумът гарантира, че **платформата StreamIT** ще се превърне в устойчива част от образователната екосистема, а не в еднократна новост.

Дизайнът на този инструментариум е съсредоточен около четири основни цели, предназначени да овластят учителите и преподавателите:

- **Съгласуване и планиране с учебната програма** : Инструментариумът предоставя структурирана помощ, за да помогне на учителите да определят точно къде виртуалното посещение на музей се пресича с националните STEAM стандарти. Той надхвърля „разглеждането на забележителности“, като насочва учителите и преподавателите да дефинират ясни учебни цели и да изберат конкретни експонати, които подсилват текущата тема на урока.



- **Включване чрез проектиране** : Основен стълб на проекта **Robo STEAM** е да се гарантира, че учениците с разнообразни обучителни потребности са напълно интегрирани във всяка дейност. Инструментариумът предлага педагогически препоръки, които предполагат ангажираността на целия клас пред индивидуалното използване на устройства, създавайки споделено социално и сензорно преживяване, което предотвратява изолирането на който и да е ученик.
- **Ефективно използване на ресурсите и практическа подкрепа** : Признавайки ограниченията във времето, пред които са изправени съвременните учители и преподаватели, инструментариумът има за цел да намали „тежкото подготвително“ естество на интегрирането на нови технологии. Той постига това, като предоставя готови за употреба ресурси, включително **шаблони за планове на уроци , подробни видео инструкции и контролни списъци за практическо приложение** , за да се осигури плавен технически и педагогически процес.
- **Изграждане на общност чрез демонстрационни уроци** : За да насърчи професионалното развитие, инструментариумът насърчава култура на „споделяне“ чрез използването на **демонстрационни уроци** . Учителите са подкрепени при създаването на свои собствени планове за уроци, споделянето на уникалния си опит в класната стая и използването на рецензирани примери за усъвършенстване на преподавателската си практика с платформата StreamIT.

Чрез комбиниране на тези практически инструменти като методическо ръководство, инструментариумът улеснява смислени, приобщаващи и силно въздействащи STEAM обучителни преживявания за всички участници.

### 3. Общ преглед на StreamIT за учители

StreamIT е усъвършенствана, веб-базирана роботизирана платформа за телепосещения. За разлика от статична 360-градусова снимка или предварително записано видео, StreamIT предоставя достъп до музейна среда **в реално време с ниска латентност** .

Платформата действа като дистанционен „аватар“. От класната стая учителят контролира (или координира) движението и перспективата на робот, физически разположен в музея. Това позволява на класа да помоли екскурзовод да „се приближи до този конкретен щрих на четката“ или да „погледне долната страна на този фосил“, създавайки усещане за „присъствие там“, което е от съществено значение за ученето, основано на проучване.

### 4. Първи стъпки

Успешната работа с **платформата StreamIT** започва много преди проекторът да бъде включен. Учителите трябва да се ориентират в три ключови елемента при подготовката, за да осигурят безпроблемно преживяване за своите ученици.

**Административно внедряване и управление на потребителите.** Първата стъпка към успешно виртуално посещение е официалната регистрация в системата. **Училищният**



**администратор** носи основната отговорност за тази настройка, като се занимава с регистрацията както на учители, така и на ученици в платформата. След като учителите се запознаят с интерфейса, те получават специфичните правомощия да регистрират своите ученици и да ги организират в съответните им класове за лесно управление на сесиите. Това структурирано внедряване е жизненоважно не само за резервиране на конкретни слотове за посещения, но и за достъп до запазени предпочитания за музеи и подробности за експонатите, които съответстват на учебната програма.

**Изисквания за хардуерен одит и свързаност.** Тъй като **StreamIT** е оптимизирана за „колективно гледане“, физическата конфигурация на класната стая е също толкова важна, колкото и дигиталната. Платформата е проектирана предимно за висококачествен онлайн стрийминг, което прави стабилната интернет връзка с достатъчна честотна лента за HD видео задължителна по време на цялото посещение. За да се улесни тази дейност за целия клас, учителите трябва да имат достъп до проектор в класната стая или широкоформатен интелигентен екран. Този централизиран дисплей гарантира, че виртуалната обиколка е споделено социално преживяване, позволявайки на всички ученици да наблюдават и обсъждат експонатите едновременно.

**Стратегия за координация и планиране на посещенията в музея.** Учителите трябва да използват **вътрешния календар на StreamIT**, за да разглеждат наличните музеи и да планират посещенията си въз основа на конкретните изложби, които желаят да разгледат. По време на процеса на резервация платформата позволява избор на конкретни експонати, които съответстват на STEAM целите на урока. Силно се препоръчва да се свържете с музейните партньори преди сесията, за да потвърдите наличността на работа и конкретните артефакти, които класът възнамерява да види. В случаите, когато за даден музей или изложба няма свободен час, учителят или училищният администратор може да се свърже директно с **координатора на музея**, за да ви помогне с резервирането на необходимото време.

## 5. Планиране на урок със StreamIT

Виртуалното посещение трябва да бъде „върхът“ на урочната единица, а не самостоятелно събитие.

### 5.1 Дефиниране на учебните цели

Определете компетенциите в областта на **STEAM (наука, технологии, инженерство, изкуства, математика)**, към които искате да се насочите. Например, посещение на музей по естествена история може да се фокусира върху „Научно наблюдение“ или „История на инженерството в палеонтологията“.

### 5.2 Стратегия за подбор



Разгледайте галерията на StreamIT, за да изберете музеи, предлагащи специфични артефакти, свързани с вашата тема. Не избирайте просто музей; изберете конкретна *изложба*, която съответства на вашия планиран урок съгласно учебната програма. Списъците с музеи и изложби са достъпни на платформата, така че учителят може да избере съответно посещението.

### 5.3 Подготовка на учениците

За да се увеличи максимално образователното въздействие на **платформата StreamIT**, учителите трябва да подготвят учениците си, като подготвят „определен брой / набор от въпроси“, които да преодолеят разликата между класната стая и музейната среда. Тази подготовка започва с **дискусия преди посещението**, където класът проучва споделя очакванията си за предстоящата изложба. Като питат „Какво очакваме да видим?“, преподавателите могат да оценят съществуващите знания и да предизвикат първоначално любопитство. За да се гарантира, че учениците могат да следят експертния коментар или музейните описания, учителите трябва да въведат **5–10 ключови термина от речника**, свързани специално с избраната изложба преди началото на сесията.

Най-ефективният начин за поддържане на висока ангажираност е като се предостави на учениците ясна „мисия“ чрез **насочващи въпроси**. Например учителят може да възложи на учениците задачата да намерят три доказателства, предполагащи, че температурата през дадена историческа епоха е била по-висока от днешната. Този подход гарантира, че интересът ще остане висок по време на виртуалната обиколка, тъй като учениците не са просто пасивни наблюдатели, а активни изследователи със специфични задачи, които ги държат фокусирани. Чрез ранното определяне на цели учителят създава структурирана среда, в която учениците са мотивирани да се ангажират дълбоко с живата трансмисия на работи и музейните материали.

## 6. Провеждане на виртуалното посещение

По време на сесията на живо учителят поема ролята на „режисьор“, управлявайки потока от информация и поддържайки енергията в класната стаята. Тази лидерска роля гарантира, че технологията остава инструмент за изследване, а не разсейване.

- **Предимството на първия ред чрез фокус върху целия клас.** За да се насърчи споделеното социално преживяване, видеото трябва да остане на главния екран през цялото време. Този модел на колективно гледане предоставя на всеки ученик предимство „на първия ред“. В музей с физически предмети учениците в задната част на голяма група често пропускат ключови артефакти или словесни акценти; платформата **StreamIT** обаче гарантира, че всеки ученик има идентичен, безпрепятствен изглед към експонатите.
- **Интерактивна навигация и визуална яснота.** Учителят трябва да използва интерфейса на платформата, за да превключва плавно между широкоъгълния поток на живо, предаван от робота и допълнителните изображения с висока резолюция,

- предоставени от музея. Тази възможност позволява на класа да вижда „увеличени“ детайли на специфични артефакти, които може да са трудни за възприемане с просто око, осигурявайки ясно разбиране на сложните детайли на всеки експонат.
- **Фасилитиране, водено от любопитството на учениците.** Ефективните сесии дават приоритет на фасилитирането пред традиционното преподаване, като насърчават учениците да описват какво виждат. Като позволява на любопитството на учениците да диктува къде да „погледне“ роботът, учителят насърчава активното участие и поддържа ангажираността на класа по време на цялата обиколка. Този подход насърчава „нестандартното“ мислене, тъй като учениците естествено се интересуват от механиката на робота и пространственото му движение, в допълнение към самото музейно съдържание.
  - **Двойно използване на ресурси за контекст и непрекъснатост на учебния процес.** За да се осигури най-цялостно преживяване, учителите се насърчават да отворят дигиталните архиви на музея или предварително подготвените учебни материали в отделен раздел на браузъра. Тази техника на „двойно използване“ позволява на учителя да показва детайли в близък план или допълнителен образователен контекст, без да прекъсва движението на робота на живо. Като държи тези ресурси готови, учителят гарантира, че не се пропуска никаква информация и че пътуването на робота в музея остава безпроблемно и визуално постоянно.

## 7. Посещения с екскурзовод и без екскурзовод

Платформата **StreamIT** предлага два различни педагогически подхода:

### ДА НЕ СЕ ИЗПОЛЗВА ТАБЛИЦАТА- В НЕЯ НЕ МОГА ДА РЕДАКТИРАМ

Функция	Посещение с екскурзовод	Без екскурзовод(водено от учител)
Експертиза	Водено от професионален музеен специалист.	Ръководено изцяло от учител/преподавател.
Контрол	Музейният специалист обикновено контролира пътя на робота.	Учителят има пълна автономия по отношение на навигацията.
Най-добро за	Въвеждане на сложни, специализирани теми.	Задълбочено разглеждане на специфични точки от учебната програма.

## 8. Управление на класната стая и приобщаване

Основен принцип на проекта **Robo STEAM – Inclusive Technologies** е **социалното приобщаване**, което гарантира, че всеки ученик е активен участник в учебния процес.



Използвайки един голям екран или проектор, вместо отделни таблети, преподавателите ефективно елиминират ефекта на „дигиталния силов“, при който учениците често се изолират чрез собствените си устройства. Тази споделена перспектива гарантира, че всички гледат един и същ експонат едновременно, което естествено предизвиква спонтанни дискусии между връстници и чувство за общо откритие.

Освен това този модел значително подобрява **достъпността** за ученици с ограничена мобилност или фина моторика, които иначе биха имали затруднения с навигацията с мишка или малък сензорен екран; тук те могат да участват пълноценно във вербалния и визуален дискурс, воден от учителя. За да се поддържа балансирано участие, учителите се насърчават да използват стратегии за ангажиране, като например: „Помисли по двойки - Сподели“ по време на посещението, което дава възможност да няма доминиращи в разговора и че всеки глас ще бъде чул .

## 9. Оценка и рефлексия

Традиционното тестване често не успява да улови фините нюанси и вдъхновението, получени по време на виртуална екскурзия. Вместо това инструментариумът препоръчва фокусиране върху **методи за формиращо оценяване**, които проследяват ангажираността в реално време. Учителите трябва да дадат приоритет **на наблюдението в реално време**, като отбелязват кои ученици взаимодействат с артефактите и кои задават най-задълбочените въпроси по време на посещението на живо.

За да се задълбочи процеса на размисъл, учениците могат да водят **дневници за размисъл**, и например като последваща задача да напишат „Писмо от музея“, което описва подробно любимия им артефакт. Освен това, виртуалното посещение служи като идеална начална фаза на изследване за **проектно-базирано обучение**, където учениците използват своите наблюдения като основа за последващи STEAM проекти, като например разработване на физически модел или проектиране на дигитална презентация въз основа на съдържанието на посетената експозиция в музея.

## 10. Демо уроци

Инструментариумът предоставя „Демо уроци“ – с тествани последователности, използвани от учители в мрежата Robo STEAM.

- **Адаптиране:** Не се чувствайте задължени да следвате точно тези указания. Променете въпросите или продължителността на посещението, за да отговарят на вашите цели.
- **Обратна връзка от колеги:** След като проведете демонстрационен урок, споделете констатациите си с общността. Какво е проработило? С какви технически препятствия се сблъскахте?



## 11. Отстраняване на неизправности и най-добри практики

Технологиите могат да бъдат непредсказуеми. Подготовката разграничава „неуспешния“ урок от „момента на учене“.

- **Правилото за 5 минути:** Винаги влизайте 5 минути по-рано, за да тествате аудио и видео връзката.
- **„Аналогов“ архив:** Винаги дръжте под ръка набор от разпечатани снимки или кратък видеоклип, в случай че предаването на живо прекъсне.
- **Комуникация:** Поддържайте контакт с екскурзовода на музея (или чата за поддръжка на StreamIT) отворени по време на сесията.

## 12. Заключение

Платформата **StreamIT** е повече от просто технологичен инструмент; тя е поканена да изследват света без граници. Чрез комбиниране на тези педагогически стратегии с роботизирано телеприсъствие, вие предоставяте на вашите ученици – особено на тези със специални обучителни потребности – прозорец към среди и преживявания, които иначе никога не биха могли да изпитат. Заедно, чрез проекта Robo STEAM, ние създаваме по-приобщаващо, технологично грамотно и културно свързано поколение. младо поколение.