

## **НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА**

### **„ИЗГРАЖДАНЕ НА УЧИЛИЩНА STEM СРЕДА“**

#### **1. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ПРОГРАМАТА**

Националната програма е насочена към създаването на нови училищни центрове – интегрирана съвкупност от специално създадени и оборудвани учебни пространства с фокус върху изучаването и прилагането на компетентности в областта на природо-математическите науки в държавните и общинските училища в страната. Всеки училищен център ще включва промяна в следните елементи: физическа среда (подобряване на вътрешната архитектура и обзавеждането на съществуващи пространства), технологии, учебно съдържание, методи на преподаване и управление на образователния процес. Програмата е насочена към училища с иноватични практики и такива с потенциал за развитие на иновации в областта на природните науки, дигиталните технологии, инженерното мислене и математика (STEM).

Реализирането на програмата има за цел мотивирането на учениците за изучаване на природни науки, математика и технологии, повишване на образователните резултати, придобиване на система от компетентности, трайни, цялостни знания, ключови умения и нагласи, ориентрани към практиката, развитието и кариерното ориентиране на учениците, насочването им към технологични професии.

България има конкурентно предимство в технологичния сектор, съчетано с бързо растяща технологична индустрия (особено ИТ, автомобилна индустрия, електроника и мехатроника), поради което са необходими квалифицирани кадри. Чрез насочване на учениците към перспективни области ще се подкрепи индустрията и ще помогне за тяхното запазване и растеж в бъдеще, ще подобри професионалната и житейската перспектива на младите хора в България.

Програмата цели създаването на интегрирана учебна среда от ново поколение в българските училища, която да поощри и подкрепи образователните иновации в обучението и преподаването в сферата на STEM, креативността и изследванията. Инвестициите ще подпомогнат въвеждането на нови методи на преподаване, повишаване на квалификацията на педагогическите специалисти и създаване на ново учебно съдържание в посока интегриране на предметните области от STEM.

## **2. ЦЕЛИ**

### **2.1. Обща цел**

Програмата ще инвестира в цялостни интегрирани решения за нова училищна творческа среда с фокус върху природните науки, инженерните науки, математиката и технологиите (STEM), включващи различни елементи според конкретната нужда на училището и училищната общност, вкл.: преустройство на съществуващи пространства, технологии, нови методи на преподаване, ново или интегрирано учебно съдържание, нова организация на учебния процес. Крайният продукт от програмата ще бъдат технологични центрове в училищата, които представляват интегрирана съвкупност от кабинети, и други учебни пространства в училищата, създаване на култура за иновации сред училищните общности.

Националната програма ще създаде „модел“ в част от българските училища, за да докаже процеса на успешно инвестиране в цялостна идея, включваща учебна среда, технологии, управление, интегрирано съдържание, квалификация и методи на преподаване.

### **2.2. Конкретни цели:**

Инвестицията в иновации с фокус върху STEM цели:

- Повишаване на мотивацията на учениците за учене по природни науки и математика;
- Създаване на възможности за проектно-базирано обучение, интегративно знание, обучение по научни теми и промяна на образователните парадигми;
- Повишаване на ангажираността, уменията и постиженията на учениците (дигитална грамотност; дигитални изкуства и креативност; умения, свързани с изискванията на индустрията; умения за разрешаване на реални проблеми от живота и бизнеса;

математическо мислене; умения за създаване на технологични решения; работа в екип, критично мислене и др.);

- Увеличаване броя на учениците, интересуващи се от университетски специалности и работни места в технологичните индустрии;
- Да допринесе за растежа на технологичните индустрии и техния дял от БВП.

### **3. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ**

Като крайни продукти програмата цели създаването на иновативни учебни центрове с фокус върху STEM, които включват промяна в следните елементи:

**3.1. ОБРАЗОВАТЕЛНА СРЕДА** (физическа среда в класната стая и извън нея чрез преобразуване на съществуващи учебни пространства, общи пространства, външни зони за STEM дейности; обзавеждане и интериорен дизайн, подкрепящ ученето и творчеството; интегриране на дигитални и недигитални технологии във физическата среда, в административните процеси и процесите на преподаване и учене);

**3.2. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ** (интегрирани уроци, интегрирани учебни модули, интегративни предмети, нови модули на учебно съдържание, нови учебни предмети, извънкласни дейности с фокус върху STEM);

**3.3. ПРЕПОДАВАНЕ** (методи и инструменти за: планиране на уроците, преподаване, начини на групиране на учениците, проектно-базиран или проблемно-базиран образователен процес, видове оценяване);

**3.4. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА УЧИЛИЩНИТЕ ПРОЦЕСИ** (нова организация на учебните и/или административни процеси; училищни политики, подкрепящи STEM; въвеждане на нови педагогически роли в училище, подкрепящи учебните STEM дейности; създаване на условия и подкрепа за взаимни посещения и конферирание/даване на обратна връзка между педагогическите специалисти, работи в професионални общности, екипно планиране и/или преподаване между учителите; създаване на структури, процеси

и подкрепа за целенасочено професионално учене на учителите в реална работна среда; включване на външни партньори и създаване на нови партньорства за съвместно/изнесено/ситуирано в реалната практика учене на учениците).

#### **4. ОБХВАТ И ДЕЙНОСТИ**

Програмата се изпълнява на територията на Република България и обхваща всички държавни и общински училища.

##### **4.1. Описание на дейностите**

###### **➤ Дейност I: ГОЛЕМИ ПРОЕКТИ (до 300 000 лв.)**

Тези проекти са цялостни единни центрове с конкретен фокус (измежду предложените по-долу), които включват няколко учебни помещения, както и прилежащите към тях общи пространства. В общата стойност на проекта могат да се предвидят комбинация от строително-ремонтни дейности за преобразуване на съществуващи пространства, обзавеждане, оборудване, обучения на учители, създаване на интегрирано учебно съдържание и др.

##### **ТИПОВЕ ПРОЕКТИ ЗА НАЧАЛЕН ЕТАП:**

- **Център за млади изследователи**

Водещ принцип при оформянето на иновативната физическа среда е да е подходяща за етапите на развитие и учене на най-малките ученици. Центърът за млади изследователи цели да поощри изследователския подход в обучението и интегрирането на предметно знание от различни научни области с цел развиване на уменията на 21 век у учениците, базовата и функционалната грамотност, творческите и дигиталните умения, уменията за справяне в различни ситуации, позитивното мислене.

Центърът ще способства творчеството и работата по проектно-базирано обучение в дигитална и недигитална среда; развитието на умения за работа в екипи и в различни групови роли. Учебните пространства могат да са организирани на кътове и зони, позволяващи различна, гъвкава учебна програма и организация на деня. Средата може да включва зони за приложна работа на открито, зоокътове, станции за роботика с подходящи за възрастта на учениците инструменти и др. Новата среда позволява и поощрява груповото

планиране сред учители и съвместно провеждане на урочни единици, часове от целодневната организация на учебния ден, извънкласни дейности, както и дейности в партньорство с външни организации (музеи, библиотеки, обсерватории, изследователски центрове и др.).

### **ТИПОВЕ ПРОЕКТИ ЗА ПРОГИМНАЗИАЛЕН И ГИМНАЗИАЛЕН ЕТАП:**

- **Център за технологии в креативните индустрии**

Този тип център може да е вдъхновен от разширяващия се дял на творческите индустрии като част от икономиката с добавена стойност. Центърът ще обезпечи технологична учебна среда за учениците, интересувани се от създаване на дигитални игри, дигитални приложения и др. Целта на този тип среда и съдържание е да насърчи развитието на творчески дигитални умения по мотивиращ начин, вкл. да насочи учениците към професии, свързани със създаването на видео съдържание, дигитални игри и инструменти, дигитални платформи и приложения и др. Центърът може да включва оборудването на учебни зали с компютри със специфични видео карти в съответствие с нуждите на творческите индустрии; творчески кътове и пространства; видео студио и снимачна техника; звукозаписно студио; екрани; симулационна и друга техника.

- **Център за дигитални създатели**

Центърът създава условия за работа по някои от следните направления: Приложен програмист и Системен програмист, профил Хардуерни и софтуерни технологии и др. Центърът цели да насърчи интереса на учениците към дигиталните науки и създаването на дигитално съдържание с широк спектър от приложения в реална среда. Важно е той да симулира реална работна среда в технологична компания, вкл. място за творческа дейност, индивидуална работа и работа в екипи, нетрадиционна учебна и работна среда, високоскоростна интернет свързаност и т.н. Според виждането и нуждите на конкретното училище този център може предлага 3D техника, електронни платки и микрокомпютри, набор от инструменти за програмиране и роботика и др.

- **Център по природни науки, изследвания и иновации**

Центърът би могъл да предоставя работа на учениците по приложни проекти, които решават реални казуси и проблеми на бизнеса, изследвания, експерименти и анализи. Целта е да се използват нови методически похвати, свързани с проблемно-базираното обучение, учебни експедиции, казуси, симулации. Центърът ще обезпечи среда, която би могла да се

ползва както в общообразователната и профилираната подготовка, така и в дуални паралелки в професионалните училища за обучение, свързано със съдържанието и процесите на реалната работна среда в партньорските компании.

Центърът може да съдържа практически лаборатории по традиционните природни науки, както по-специфична среда като лаборатории по биотехнологии, генетични анализи, фармацевтиката, елементи от производството на хранителни продукти и т.н. според нуждата на конкретното училище. Важно е цялостният проект да е комбинация от нова учебна среда, учебно съдържание и практически и приложни методи на преподаване.

#### ➤ **Дейност II: МАЛКИ ПРОЕКТИ (до 50 000 лв.)**

Тези проекти ще трансформират и оборудват по-малки по мащаб физически пространства – една класна стая или кътове в съществуващо пространство. Макар по-малки по размер на финансиране, тези проекти имат същите цели като по-големите: създаване на условия за развиване на умения, свързани с творчество в дигиталните технологии; експериментална работа; развиване на инженерно мислене и способности за решаване на проблеми; работа по проекти и задания с практическа насоченост в науките и технологиите.

В общата стойност на проекта могат да се предвидят комбинация от строително-ремонтни дейности, обзавеждане, оборудване, обучения на учители и др. в следните типови проекти:

- **Кътове тип „работилници“**

Проектът може да включва създаването на обособени пространства в помещения или кабинет (кътове) за творчество и дигитални технологии или преобразуването на една класна стая в подобно място. Тези проекти целят да поощрят интереса на широк кръг деца към творческата дейност и създаването на решения (комбинация на продукти, направени ръчно и дигитални продукти). Дейностите в това училищно пространство трябва да са насочени към решаването на проблеми от реалния живот като (но не ограничени до) създаването на ефективни инженерни решения за екологични проблеми, създаване на индустриални прототипи с 3D принтер, решения за социални каузи и др.

- **Изследователски лаборатории**

Това са малки или допълващи проекти за практическо оборудване и станции по природни науки; обезпечаване на изследователски нужди; приложни изследвания и

лабораторна работа. Този проект цели да оборудва едно кабинетно пространство/хранилище/класна стая за лаборатория или лабораторни станции в няколко кабинета. Проектът може да включва мобилни/преносими дигитални лабораторни комплекти, техническо оборудване, лицензи за достъп до платформи със електронно съдържание по науките и др., необходими за приложната работа на учениците.

- **Класна стая за креативни дигитални създатели**

Този проект цели да насърчи интереса на учениците към дигиталните науки и създаването на дигитално съдържание, както в голямата проектна категория, но е по-малък по мащаб – например една класна стая с прилежащи общи пространства. Проектът цели да изгради иновативно учебно пространство и може да включва различни хардуерни и софтуерни технологии, според нуждите на учениците, комплекти за роботика и инженерни науки, 3D принтер, електронни платки и микрокомпютри, творчески кътове, зоокътове и др.

## **4.2. Условия за финансиране**

### **4.2.1. Задължителни условия за финансиране на проекта**

- Строително-монтажни работи (СМР), единствено с цел обособяване на нови пространства за учене от съвременен характер и преобразуване на традиционни учебни пространства (разделяне, обединяване, но не нов строеж);
- Обзавеждане (модулно, със съвременни материали по одобрени световни стандарти, вкл. превръщане на различни повърхности в стени/дъски за писане и творене);
- Технологично оборудване от последно поколение, съвместимо с наличните ресурси в училището кандидат (видео стени, лични устройства за учители и ученици, презентационна техника, микрокомпютри и др.). Нивото на технологична безопасност трябва да е подходящо за училищните етапи, в които ще се използва, както и за нуждите на конкретните ученици;
- Обучение на учители и администратори;
- Публично представяне на резултатите от проекта;
- Принос на училищната общност в размер на минимум 10% от общата стойност на проекта, който може да се изразява в: средства, набрани от благотворителни акции и събития в полза на училището, дарения от фирми, организации или физически лица

(парични дарения или дарения в натура под формата на строителни материали, оборудване, обзавеждане и др.), принос в натура от училището или родителите (напр. труд), средства от училищния бюджет, средства от първостепенния разпоредител с бюджет, други източници на финансиране (фондове, фондации и др.);

- Създаване и прилагане на интегративни уроци и/ или интегративни учебни предмети от различни научни области;
- Партньорство с представители на бизнеса, което включва съвместни дейности, обсъждане, обмен на идеи, решения и становища по отношение на предложени училищен проект, напредък на изпълнението, крайните резултати, както и предоставяне на конкретна помощ (труд, материали, финансиране или др).

#### **4.2.2. Незадължителни условия за финансиране на проекта**

- Закупуване на софтуерни продукти, както и тяхната актуализация, поддръжка и лицензи за ползване;
- Дидактически и помощни материали, вкл. комплекти по роботика и електроника, платки, дигитални лаборатории по природни науки, станции и консумативи за лаборатории по природни науки и др;
- Достъп до дигитално съдържание за преподаване (абонаменти и лицензи за съществуващи образователни ресурси, подпомагащи постигането на целите на проекта, вкл. платформи за управление на учебните и административни процеси);
- Създаване и обезпечаване на нови задължения и отговорности в училище на педагогическите и непедагогическите специалисти, напр. технологичен методически специалист, педагогически лидер, педагогически наставник и др;
- Проучване на съществуващи практики и учебни среди и създаване на работен проект на иновативната среда (пътуване, консултантски услуги);
- Консултантска дейност за съставяне на индикатори и измерване за ефекта на проекта върху резултатите на учениците.

#### **5. ОБЩ БЮДЖЕТ НА ПРОГРАМАТА - 20 000 000 лева.**



**Дейност I – Големи проекти с финансиране до 300 000 лв. е предназначена за училища с над 300 ученици.**

Общ бюджет – 15 000 000 лв.

**Дейност II – Малки проекти с финансиране до 50 000 лв. е предназначена за училища с под 300 ученици.**

Общ бюджет: 4 825 000 лв.

Училищата с над 300 ученици, в които вече функционира съвременен STEM център/център по природни науки, могат да кандидатстват само по Дейност 2.

**Дейност III – Мониторинг и анализ – 150 000 лева**

Министърът на образованието и науката възлага на експерти от МОН и външни експерти извършване на дейностите по организация, подбор, класиране и мониторинг, вкл. и чрез посещения на място.

Анализът на резултатите, измерването на ефекта на въздействие на проектите се извършват от външен изпълнител.

**Дейност IV – Публичност – 25 000 лева.**

Дейността включва популяризиране на дейностите, на училищата и резултатите както на етапа на изграждане и подготовка, така и при постигане на крайните резултати и постигане на целите на проектите.

## **6. ЕТАПИ И ПРИНЦИПИ НА ФИНАНСИРАНЕ**

Собственият принос не се отчита с разходооправдателни документи, а със списък на източниците и получените суми.

Финансовите средства ще бъдат осигурени на одобрените училища на един транш в началото на изпълнението на проектите (септември - октомври 2020 г.).

Предоставените средствата на училищата се разходват до 15 септември 2021 г.

При непълно усвояване на средства по определени дейности в рамките на Програмата се допуска прехвърляне на средства между дейностите, включително и

промяна на индикативния бюджет на проектите съгласно правила и ред, определени от министъра на образованието и науката.

При обективна необходимост от извършване на промени във финансираните дейности назначеният в МОН екип за управление на Програмата изготвя мотивиран доклад до министъра на образованието и науката.

## **7 . ПРОЦЕДУРА ЗА КАНДИДАТСТВАНЕ И ПОДБОР**

### **Критерии за допустимост според размера на финансирането**

Финансирането се осъществява на конкурсен принцип.

Подборът на кандидатите се осъществява отделно за двете категории проекти според размера на финансирането по Дейност I и по Дейност II.

#### **Дейност I - Големи проекти (до 300 000 лв.)**

Проектите ще бъдат одобрени за финансиране според получения общ брой точки, класирани в низходящ ред до изчерпване на определения бюджет по Дейност I.

#### **Дейност II - Малки проекти (до 50 000 лв.)**

Проектите ще бъдат одобрени за финансиране според получения общ брой точки, класирани в низходящ ред до изчерпване на определения бюджет по Дейност II.

Класирането ще се извърши в два раздела:

- Училища с до 300 ученици;
- Училища с над 300 ученици, които имат изградени цялостни STEM центрове/центрове по природни науки и технологии, отново според получения общ брой точки в конкурса, класирани в низходящ ред.

## **8. ЕТАПИ НА ПОДБОР И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА**

### **8.1. Първи етап: Проектна идея**

До 30 дни след публикуване на програмата училищата кандидати трябва да изпратят попълнен електронен формуляр за кандидатстване с описание на идеята на проекта и обща

сума на исканите средства (без детайлен бюджет). Подаването на проектното предложение се осъществява от директора на училището.

Описанието на идеята на проекта трябва да включва ясно формулирана обосновка за необходимостта от училищна трансформация на STEM средата и планираните дейности, както и очаквани резултати при изпълнението на проекта.

Училищните проекти е необходимо да бъдат обсъдени с обществените съвети или по друг начин с учителите, с родителите на учениците, с общинските администрации и/или с други заинтересовани страни. На първия етап от кандидатстването не се изискват подкрепящи документи от заинтересованите страни.

Въз основа на подадените проектни идеи комисия за оценка ще покани одобрените училища, които да представят пълен бюджет на проекта и да мотивират предложението си с презентация пред комисията.

Основните критерии за подбор на проектните идеи са:

### **1. Стремех към иновации в обучението**

Високо се оценяват иновативно мислене по отношение на: методите и инструментите за преподаване и учене; организация на учебния процес; ролите на всички заинтересовани страни в образователния процес; интегриране на учебно съдържание или елементи от него в посока STEM (или създаване на ново); новаторско мислене по отношение на развиване на умения у учениците, които ще ги направят успешни в професиите на бъдещето. Също тези проекти, които демонстрират задълбочено и творческо мислене за оформянето на предложения от тях нов център; за конкретните интериорни и технологични решения в него; както и за предвидените партньорства с външни организации, които ще го изпълнят с ново съдържание и дейности.

### **2. Съответствие на проектната идея с целите на програмата и съвременните тенденции в образованието**

Комисията ще оценява какви образователни цели ще обслужва трансформираната учебна среда в училището кандидат, спрямо целите на програмата за финансиране, и специално как конкретните цели на проекта отговарят на съвременните образователни

тенденции и на нуждите на бързо развиващите се технологични индустрии. Фокусът върху развиване на умения и компетенции у учениците, свързани със STEM сферата; развиване на умения на 21 век; както и използването на различен педагогически инструментариум за усъвършенстване на учебния процес.

В описанието на проектната идея трябва да е описана ремонтната дейност с цел обновяване на съществуващата среда или нова по замисъл учебна среда, която обслужва съвременна философия на преподаване, учене и управление на училището.

Важни параметри за успеха на проекта ще бъдат: създаването на възможност за учене чрез преживяване на учениците на учебното съдържание и организация на учебния процес; както и осигуряване на структури за професионално учене и развитие на учителите, насочено към подобрени резултати и постижения на учениците.

### **3. Съотносимост на проектната идея към конкретните нужди и стратегия на училището кандидат**

Иновативни решения за предизвикателствата в конкретното училище, като се имат предвид спецификата на училището, социално-икономическата среда на учениците, конкретната училищна общност и други обстоятелства, които кандидатът посочи за важни. Важно е проектната идея да обслужва конкретна(и) цел(и), която училищното ръководство си поставя за развитието на училището в посока STEM и развиване на умения за технологичните и креативни индустрии. Отличим проект е този, който не е самоцел, а обслужва визията на училището и цели успеха на учениците, според техните характеристики.

### **4. Лидерство и капацитет за успешно изпълнение**

Комисията оценява визията на училищното ръководство за развитие на училището и на училищния екип, стратегическо мислене за използването на съвременни дигитални и недигитални технологии в учебния процес и в училищния живот, както и умения за активиране да подкрепя от широк кръг хора. Програмата ще подкрепи училища с висок капацитет на ръководния екип да изпълни проекта и специално кандидати с високо ниво на обществена ангажираност към идеята, както и разнообразен собствен принос към проекта.

## **8.2. Втори етап: Пълна проектна документация и защита на проекта**

Във втория етап от кандидатстването училищата от Дейност I (големи проекти), преминали успешно първия етап на подбор:

- ❖ Разработват бюджет на проекта и доразвиват идейно проекта си.
- ❖ Мотивират идеята си пред комисията за подбор (презентация и събеседване).

Училищата от Дейност II (малки проекти), преминали успешно първия етап на подбор:

- ❖ Разработват бюджет на проекта и доразвиват идейно проекта си.

Във втория етап на кандидатстване кандидатите представят подробна проектна документация и публично мотивират идеята си.

Задължителни документи:

- Проектно предложение (подадено на етап 1);
- Бюджет за общата стойност на проекта (по формуляр).

Незадължителни:

- Идеен проект § визуализации;
- Доказателства за подкрепа от общността и бизнеса;
- Други подкрепящи материали.

## **9. СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ ПО ПРОГРАМАТА**

- Срок за кандидатстване – 30 дни от публикуването на Националната програма.
- Срок за кандидатстване за участие във втори етап – 30 дни след публикуване на резултатите от първия етап.
- Срок за одобряване на проектите по Дейност I и по Дейност II – 31 август 2020 г.
- Срок за отчитане на дейностите по проектите – 15 септември 2021 г.

Отчитането на дейностите включва: финансов отчет, завършена физическа среда в новите STEM центрове (СМР дейности, обзавеждане, оборудване), проведени обучения, разработка на интегрирано учебно съдържание, условия за нова организация на учебния процес, преподаване с иновативни методи и др. (ако са описани в проектното предложение).

## **10. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОГРАМАТА И ИНДИКАТИВНИ ПАРАМЕТРИ**

- Брой изпълнени големи проекти (до 300 000 лв.) – до 60 училища
- Брой изпълнени малки проекти (до 50 000 лв.) – до 100 училища

## **11. ОТЧИТАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ**

Одобрените и финансирани училища изготвят:

- **Финален съдържателен отчет** (по типов формуляр)
- **Финален финансов отчет** (по типов формуляр).

Финалните отчети следва да бъдат подадени до 10 дни след завършване на дейностите по проекта.

На завършен етап от изпълнението на проектите училищата следва да подадат междинен описателен отчет, съдържащ следната информация:

- Дейности, извършени до момента (например: обществени поръчки; СМР дейности; доставка на технологично оборудване; извършено обучение на екипа учители и др.);
- Резултати, постигнати до момента, от изпълнението на проекта;
- Трудности и предизвикателства при изпълнението;
- Степен на реализиране на партньорство с бизнес, местната общественост и други външни партньори.

Одобрените за финансиране училища следва да представят минимум един междинен отчет по изпълнението на проекта.

## **12. ДЕМАРКАЦИЯ**

Средствата по националната програма не могат да се използват за дейности с еднакво предназначение, финансирани от фондовете на Европейския съюз, друго национално финансиране, както и други донорски програми.

При одобряване на проектно предложение по настоящата програма и по НП „Осигуряване на съвременна образователна среда“, Модул А „Модернизирание на системата на професионалното образование“, Дейност 1 „Модернизирание на материално-техническата база“ и Модул Б „Подобряване на условията за експериментална работа по природни науки в профилираната подготовка“ бенефициентът може да получи финансиране само по едната национална програма чрез подаване на декларации.

ПРОЕКТ!