

Изграждане на STEM (Science, Technology, Engineering, Maths) центрове от ТЕМПУС 2000

Какво е STEM?

Направление в образованието, което подготвя учениците за утрешния ден.

STEM е абривиатура за Science, Technology, Engineering, Maths – Наука, Технологии, Инженерство, Математика. Това е направление в образованието, което разглежда отделните дисциплини като обвързани в един общ контекст с различни препратки и връзки помежду си. Обучението по STEM предполага подход, който изгражда умения за критично мислене, анализ, изследване и проследяване на взаимовръзки между отделни дисциплини и сфери на познание.

STEM обучението има практическа ориентация, а дейностите, които се предполага да се изпълняват, имат изследователски и експериментален характер.

Изграждане на STEM центрове и кабинети - технологии, софтуер, учебно съдържание и физическа среда

Темпус 2000 работи в партньорство с български и международни компании, за да предложи завършени решения за цялостно изграждане, оборудване и обзавеждане на модерни STEM центрове и кабинети. Имаме реализирани проекти за създаване на STEM центрове на територията на гр. Варна, а опитът ни показва, че новоизградената учебна STEM среда се използва ефективно тогава, когато съчетава синхрон между иновативни образователни технологии, подходящ образователен софтуер, налично богато учебно съдържание (дисциплинарно, интердисциплинарно и трансдисциплинарно) и модерна, функционална и безопасна учебна среда, в която учениците с удоволствие учат, почиват и се забавляват.



Инвестиционен проект С1.11 „STEM центрове и иновации в образованието“ по Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България.



За поръчки:
ТЕМПУС ООД
Варна 9000, ул. Еделвайс 24
E-mail: info@tempus2000.com
Web: <http://www.tempus.bg>
Тел.: +359 899964950

TEMPUS.BG

Проектът за изграждане на STEM центрове в училищата включва цялостна модернизация на един или няколко кабинета в дадено училище. Това ще рече, че са заложили всички дейности, свързани с този процес:

- СМР (Строително-монтажни работи) – целта е обновяване на физическата среда
- Доставка на нови и удобни мебели
- Закупуване на модерна техника и учебен софтуер, насочени към STEM обучението

ТЕМПУС 2000 предлага цялостни решения за изграждане на STEM центрове и STEM кабинети по инвестиционен проект С1.11 „STEM центрове и иновации в образованието“ по Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България.

Конфигурациите, която предлагаме, са съобразени и изпълняват изискванията и техническите спецификации, подадени от Министерство на образованието и науката (МОН).



STEM Кабинет - МГ Петър Берон – гр.Варна

Визия на ТЕМПУС 2000 изграждане на STEM център

Проектът, който ТЕМПУС 2000 предлага, предвижда изграждането на завършен високотехнологичен STEM образователен център, който ще се състои от няколко технологично, тематично и концептуално обособени учебни пространства/кабинети с възможност за дистанционна връзка и колаборация със STEM лаборатории в други учебни заведения и образователни институции, както и с възможност за ефективно съчетаване на присъствено и дистанционно обучение. Учебните кабинети и пространства, както



За поръчки:
ТЕМПУС ООД
Варна 9000, ул. Еделвайс 24
E-mail: info@tempus2000.com
Web: <http://www.tempus.bg>
Тел.: +359 899964950

TEMPUS.BG

и технологиите, заложен в тях, са подходящи за ученици в различна възрастова група, както и за ученици със СОП.

Обучението в STEM центъра ще предоставя възможност за прилагане на следните модели на обучение:

- **Проектно-базирано обучение** (Project-based Learning)
- **Проблемно-базирано обучение** (Problem-based Learning)
- **Обучение, базирано на автономна оценка и задаване на въпроси** (Inquiry-based Learning), основано на изследователския подход в обучението
- **Смесено обучение** (Blended Learning)

Планираният проект ще има за цел – изграждане на учебна инфраструктура (STEM Lab) за модерно преподаване и обучение по т.нар. STEM (Science, Technology, Engineering, Maths) дисциплини, в т.ч. в направления “Природни науки”, “Математика и Информатика”, , “3D Дизайн и фотография;

Целта е да се подготвят ученици, които:

- разпознават и разглеждат STEM съдържанието като една цялост, а не като отделни учебни предмети;
- развиват своите STEM умения в гимназиален етап на обучение, което улеснява бъдещото им адекватно професионално ориентиране в 21.век;
- са подготвени за работа в дигитална среда с последно поколение технологии, базирани на виртуална, добавена и смесена реалност, 3D принтиране, 3D моделиране и прототипиране, фотография; креативност и способност за разрешаване на казуси и проблеми посредством специфични модели на учебна подготовка (вкл. „Blended Learning” / “Inquiry-based Learning”/“Project- and Problem-based Learning (PBL))
- са в състояние да работят съвместно с други ученици и училища от страната, както присъствено, така и дистанционно;
- са с базови, а в някои случаи и специализирани познания по програмиране, 3D дизайн и моделиране и фотография; Фотографското студио позволява заснемането на фотосесии и изготвянето на албуми на учениците. Успоредно с това ще се снимат репортажни снимки от училищни мероприятия, провеждани на територията на училището и извън него. Учениците участват ежегодно в национални и международни кулинарни конкурси;
- са с висока степен на изградена функционална и дигитална грамотност;
- са в състояние и с необходимите умения да работят ефективно в облачна среда (чрез облачни платформи, платформи за споделяне на дигитално съдържание);
- са в състояние да създават самостоятелни разработки и проекти с функционална и приложна стойност;
- са с висока чуждоезикова подготовка – предпоставка за успешната им професионална реализация;

От технологична гледна точка центърът ще разполага с последно поколение интерактивни технологии, в т.ч. и технологии, базирани на виртуална и добавена реалност, стандартни ИКТ (компютърна и презентационна техника), технологии за 3D принтиране, фотографско студио

Цялата учебна инфраструктура ще бъде тематично обособена в различни образователни направления чрез интегрирането на специфични софтуерни продукти, в зависимост от необходимостта на съответното обучително пространство и работния процес, който се предполага то да обезпечава.



За поръчки:
ТЕМПУС ООД
Варна 9000, ул. Еделвайс 24
E-mail: info@tempus2000.com
Web: <http://www.tempus.bg>
Тел.: +359 899964950

TEMPUS.BG

Кратко техническо задание/описание

Интерактивно презентационно пространство за представяне на теоретичното учебно съдържание

Всяко учебно пространство (кабинет) в STEM центъра ще бъде оборудвано с **интерактивен дисплей**, който ще бъде с **вграден компютърен модул** и ще позволява работа с огромен набор от образователни и презентационни приложения, в т.ч. **mozaBook Classroom, Microsoft 365 приложенията** и т.н.

По този начин фронталното обучение ще бъде обезпечено чрез технология, позволяваща мултимедийно и интерактивно представяне на учебния материал. За целта е предвидено използването на образователния софтуер **mozaBook Classroom**, за който **МОН е осигурило безплатни акаунти на всички учители и ученици за следващите 3 години**. Софтуерът mozaBook съдържа изключително богата библиотека с ресурси (видеа, изображения, 3D сцени, интерактивни мини-приложения и много други), които позволяват представянето на учебния материал да бъде интерактивно, разбираемо и интересно за учениците. От хардуерна гледна точка е важно да се отбележи, че **интерактивният дисплей е оптимална технология, обезпечаваша процеса на обучение в режим на хибридно обучение**.



Виртуална и добавена реалност (VR/AR) технологии

STEM центърът ще разполага с последно поколение образователна VR/AR технология – **лаптоп за стереоскопична 3D проекция – zSpace® Inspire**. zSpace съчетава елементи на виртуална и добавена реалност. Чрез zSpace учениците работят с **виртуални 3D холограми**, които могат да докосват, дисектират, разглобяват, сглобяват и поправят. Използването на zSpace® Inspire ще позволи на учениците да взаимодействат с обекти, които “излизат” от екрана в 360° изживяване. Освен това образователна технология, която **съчетава технологиите 3D, допирна функция и виртуална реалност (VR)**, създава усещане за реализъм чрез зрение, допир и звук.



За поръчки:
ТЕМПУС ООД
Варна 9000, ул. Еделвайс 24
E-mail: info@tempus2000.com
Web: <http://www.tempus.bg>
Тел.: +359 899964950

TEMPUS.BG

платформа: <https://lms.interactivebg.com/%d1%83%d1%80%d0%be%d1%86%d0%b8-%d0%b7%d0%b0-zspace/>

Наличието на виртуална симулационна лаборатория посредством zSpace спомага за плавен преход от теорията към практиката, давайки възможност на учениците да тестват своите познания и да надграждат уменията си в контролирана, безопасна и максимално доближаваща се до реалността виртуална среда.

3D дизайн и фотография

STEM центърът предвижда оборудването на **учебни пространства тип “Makerspace”** – широко разпространена концепция за учебни пространства, които стимулират екипната работа и креативността на учениците. Учебното пространство ще бъде оборудвано с **компютърни станции и 3D принтери**. По този начин то осигурява възможности за обучение в 3D дизайн, компютърно моделиране и графична обработка.

А наличието на **3D принтери** ще осигури възможности за провеждането на един наистина **креативен и съзидателен процес** сред учениците, основан на следната идея:

„От ума, през технологията до материята“

Наличието на 3D принтер ще позволи на учениците **да „произвеждат“ крайни продукти** от своите умения в областта на дизайна и 3D прототипирането, а именно – **да разпечатват физически 3D обекти и макети**, които са разработили на компютър посредством графична програма.



Изграждането на дигитално фотографско студио е логичното продължение на артистичното обучение на учениците в овладяването на дигитални творчески умения, запознаването им със специализирани софтуери за дигитално рисуване, фотография и видео съдържание..



Физическа среда

ОИСП определя „образователни пространства“ като физически пространства, които подкрепят множество

Предвижда се обособяването на три технологично, тематично и функционално обособени учебни пространства/кабинети с възможност за дистанционна връзка и колаборация със STEM лаборатории в други учебни заведения и образователни институции, както и с възможност за ефективно съчетаване на



За поръчки:
ТЕМПУС ООД
Варна 9000, ул. Еделвайс 24
E-mail: info@tempus2000.com
Web: <http://www.tempus.bg>
Тел.: +359 899964950

TEMPUS.BG

присъствено и дистанционно обучение. Учебните кабинети и пространства ще са обхватни, лесно достъпни и приобщаващи, подходящи за всички ученици, обхванати в предвидената иновация, както и за ученици със СОП.

Концепцията при планирането на учебните пространства е разработена в партньорство с интериорно студио и съобразно модерни проучвания и тенденции стъпва върху 6 (шест) основни принципа на функционалност.

„Изследване“ – първият принцип на функционалност на учебните пространства се изразява във възможността за изследване и задълбочено вникване в материята и концепциите, изучавани в отделните дисциплини по природни науки. Този принцип предполага учениците да бъдат активни „действащи лица“ в процеса, а не просто пасивни слушатели. Ето защо физическото пространство ще бъде организирано, така, че да стимулира активното участие на ученика.

„Създаване“ – иновацията идва, когато учениците приложат на практика наученото и успеят сами да създават свои собствени проекти и разработки с приложен характер. Ето защо, предвидените физически пространства и кабинети ще дават достатъчно място и ще бъдат разположени по начин, позволяващ именно това. Т.е. – модулни маси в комбинация със стандартни учебни чинове/бюра.

„Презентиране“ – от функционална гледна точка всеки един учебен кабинет от предвидения STEM център ще има възможността за интерактивно и мултимедийно презентирание на учебния материал. Начина на презентация е от значение, тъй като това е първият досег на учениците с новоизучавания материал и критерий за успех тук е начално предизвикания интерес към новата материя, в следствие на начина, по който тя е представена.

„Взаимодействие“ – принципът на взаимодействие присъства във функционалното изграждане на средата във всеки един кабинет от STEM центъра – именно възможността за работа по групи във формална и неформална обстановка, което подобрява условията за проектно-базирани дейности и групова работа.

„Обмен“ – принципът на обмен при изграждането на физическото пространство ще кореспондира и с тематичното разпределение на учебните кабинети. От академична гледна точка кабинетите ще позволяват работа по различни дисциплини от STEM цикъла, а самите те се намират в близост един до друг, а в някои случаи и с директен преход, така че да позволяват бърз обмен на информация между две работни групи или размяна на учебните пространства, според дейностите, които се изпълняват.

„Развитие“ – в кабинетите от STEM центъра ще бъдат изградени пространства (в рамките на кабинета, посредством модулни мебели и мека мебел) за по-свободно и неформално обучение, работа по групи, обсъждане и дискусии между учениците.



За поръчки:
ТЕМПУС ООД
Варна 9000, ул. Еделвайс 24
E-mail: info@tempus2000.com
Web: <http://www.tempus.bg>
Тел.: +359 899964950

TEMPUS.BG
