

Изграждане на STEM (Science, Technology, Engineering, Maths) центрове от Планикс ЕООД

Какво е STEM?

Направление в образованието, което подготвя учениците за утрешния ден.

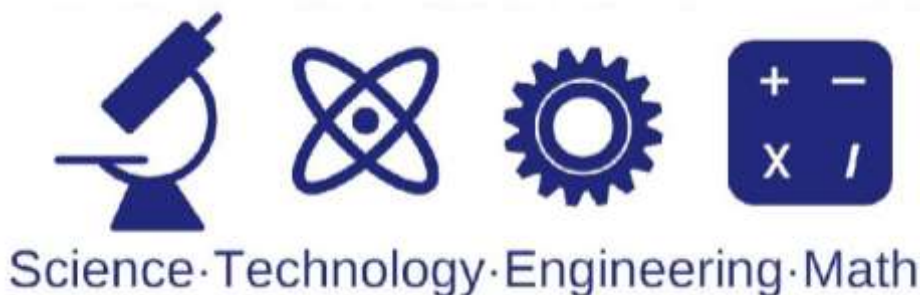
STEM е аббревиатура за Science, Technology, Engineering, Maths – Наука, Технологии, Инженерство, Математика. Това е направление в образованието, което разглежда отделните дисциплини като обвързани в един общ контекст с различни препратки и връзки помежду си. Обучението по STEM предполага подход, който 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

Планикс 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 цялата страна, 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 C1.I1 „STEM центрове и иновации в образованието“ по Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България.

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future

Проектът за изграждане на STEM центрове в училищата включва цялостна модернизация на един или няколко кабинета в дадено училище. Това ще рече, че са заложени 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

Планикс 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).



Визия на Планикс за изграждане на STEM център

Проектът, който Планикс предлага, предвижда изграждането на завършен високотехнологичен STEM образователен център, който ще се състои от няколко технологично, тематично и концептуално обособени учебителни 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 и технологиите, заложени 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)

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future

- **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”, “Роботика и Кибер-физични системи”, “Дизайн и 3D Прототипиране”, „Зелени технологии и устойчиво развитие“**.

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 прогимназиален и 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, електроника и програмиране (в т.ч. работа с платки и микропроцесори), конструиране и управление на роботизирани механизми и превръщането им в конкретни утилитарни продукти
- развиват умения за критично мислене, 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, приложно програмиране
- 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

3

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, както и технологии за практическа и експериментална дейност в областта на електроника, програмиране и роботика.

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.

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

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future

презентационни приложение, 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, обезпечаваща процеса на обучение в режим на хибридно обучение**.



4

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.



Технологията zSpace:

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future

- активира няколко сензорни функции, което води до по-високи нива на завладяващо, реалистично и ангажиращо учебно преживяване. zSpace позволява на преподавателите да правят неща, които иначе биха били DICE (Dangerous, Impossible, Counterproductive, Expensive) в стандартна класна стая.
- е интуитивен и удобен за потребителя – няколко минути работа е достатъчна, за да свикне с 3D очилата и писалката
- осигурява по-адаптивна учебна среда за деца със СОП
- е насочена към STEM (Наука, технологии, инженерство, математика) и СТЕ (Кариерно-техническо образование) съдържание
- Учениците разбират по-добре сложните научни концепции - подобряване на постиженията в науката, математиката, и кариерата и техническото образование.
- Мотивира учениците и вдъхновява любопитството към ученето.
- Предоставя на учениците ангажиращи учебни преживявания - Вдъхнете живот на ученето чрез завладяващи преживявания.
- Подгответе се за утре - учете днес по начина, по който ще работите утре. Подготвя учениците за знанията, уменията и технологиите на утрешния ден.

Чрез лаптопите zSpace® Inspire се създава **виртуална STEM лаборатория**.

Цялостното решение на zSpace се състои от:

- **Хардуер** – стереоскопичните лаптопи zSpace® Inspire
- **Софтуер** - Повече от 30 софтуерни приложения, интегрирани за работа със zSpace, насочени към различни области и предмети (К-8 STEAM, Наука и математика, Земеделие, Здравни науки, Производство, Транспорт, Анатомия и физиология, Биология, Химия, Физика). По този начин изборът на софтуерни приложения определя посоката на Вашата виртуална лаборатория zSpace.
- **Учебно съдържание** – Учебното съдържание е третият стълб на цялостното решение на zSpace, включващо хардуер, софтуер и съдържание. Има онлайн платформа, разработена с предварително подготвени уроци с академични разработки за учителя и работни листове за студенти. Връзка към 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 плавно 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.

Експериментална и практическа дейност по роботика, програмиране и електроника

Тъй като роботиката и кибер-физичните системи са неизменна част от STEM обучението, в това направление предлагаме набор от **учебни комплекти Arduino** (водещ производител на подобен тип оборудване). Комплектите стъпват на обучението по физика, като позволяват надграждането на учебния материал в посока електроника и автоматизация на базово ниво. Към комплектите има и онлайн **платформа с подготвени проекти**, които могат да се изпълняват в различни форми на допълнителна подготовка, в т.ч. и в „Занимания по интереси“. Комплектите Arduino включват платка, микропроцесор, както и допълнителни компоненти (кабелчета, LED лампички, серво-мотори и др.), чрез които учениците сглобяват и програмират макети на различни обекти.

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future



3D дизайн, прототипиране и моделиране

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. Чрез 3D принтера учениците могат да отпечатаат различни обекти, които да съчетаят с макетите, изработени чрез Arduino комплектите.



Експериментална дейност по природни науки и зелени технологии

Освен дигиталните инструменти, с които ще бъде обезпечено обучението по STEM дисциплините се предвижда **и оборудване за чисто практическа и експериментална дейност в областта на природните науки, зелените технологии и възобновяемите източници**. Предвидено е да бъде включено специализирано оборудване, в т.ч. **камина за обучението по химия**, микроскопи, стъклария.

Обучителното пространство по природни науки ще разполага с **подвижна лаборатория с вградена мивка, т.нар. „Science Bus“**. Тази „лаборатория“ ще разполага с учебни комплекти за експериментална дейност в следните направления: **Електричество, Електромагнетизъм, Механика, Оптика, Термодинамика**,

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future



Физическа среда

7

ОИСР определя „образователни пространства“ като физически пространства, които подкрепят множество и разнообразни учебни програми/дейности и педагогически, включително и използването на съществуващите технологии. Това са такива пространства, които съчетават оптимална и рентабилна експлоатация на сградата/помещението, които са в хармония с околната среда, пространства, които са здравословни, удобни и безопасни. Физическата среда в учебните пространства трябва да е лесно достъпна и приобщаваща, подходяща за съответната възрастова група. В своя най-тесен смисъл физическата среда за обучение се разглежда като конвенционална класна стая, а в по-широк смисъл – като комбинация от формална и неформална среда, в която обучението се случва в класната стая и извън нея.

Проектното предложение включва обособяването на няколко различни учебни пространства, които да са съобразени с гореописаните характеристики на модерните физически образователни среди.

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 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.

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future

Концепцията при планирането на учебните пространства е разработена и съобразена с модерни проучвания и тенденции, като 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:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future



Посрещнете най-новият и
усъвършенстван магичен под!

Магичен интерактивен под on Evo

9

Интерактивна система, която е в помощ на преподаватели и възпитатели, като насърчава упражненията, игрите и всички дейности, основани на активни движения при деца в предучилищна, начална училищна възраст и деца със специални образователни потребности (СОП).

Изображението, показано на пода, създава виртуален „интерактивен под“, на който децата могат да изживеят страхотни приключения, от физически игри и занимания до познавателно образование във всички области на знанието. Учителите, когато избират да работят с интерактивния под onEVO, получават материална и дидактическа подкрепа под формата на методически пакет, който отговаря на изискванията на основната учебна програма.

Функционалността на интерактивния под OnEVO улеснява широк спектър от приложения във всяка стая на лека и равномерна основа. Учениците участват в играта, като движат ръцете или краката си. Размерът на показаното изображение зависи от височината, на която устройството е монтирано над пода и е подобен на правоъгълник с размери 2х3 метра.

Пакетът от 100 интерактивни занимания съдържа активности за забавление и учене чрез игра. Могат да се използват за провеждане на дидактически дейности, физически активности, говорна терапия, за изучаване на чужди езици или пък просто за забавление.

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

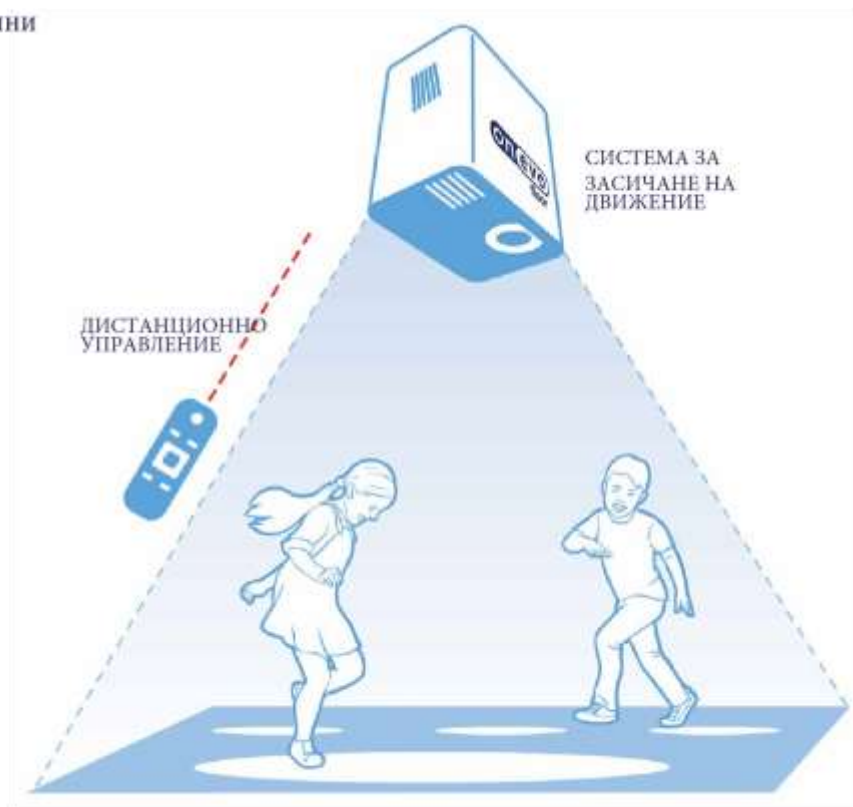
Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future



развива двигателни умения чрез различни физически упражнения



10

- 👥 влияе положително върху взаимодействията между децата и предотвратява отчуждението
- 👥 чудесен начин да организирате времето в дневни центрове и по време на почивки
- 👥 съчетава забавлението с ученето чрез използване на елементи на играта
- 👥 има положителен ефект върху концентрацията на учениците
- 👥 подкрепя прилагането на основната учебна програма за ИКТ
- 👥 предлага пакет от образователни игри и дейности за начални училища (I-VIII клас), съобразени с основната учебна програма

За поръчки:



ПЛАНИКС ЕООД

Бургас 8000, ул. „Константин Величков“ № 65А

E-mail: office@planiks.com

Web: <http://www.planiks.com/>

Тел.: +359 88 822 2976

PLANIKS COMPUTERS
Plan your future