

Arduino Education

Science Technology
Engineering Mathematics



EDUCATION



Димитър Минчев
<http://www.minchev.eu>

- Университетски преподавател към Център по информатика и технически науки при Бургаски свободен университет (БСУ). Създава уникалните Академията за таланти по програмиране и Школа по роботика за ученици от Бургас. Подготвя студенти за Републиканската студентска олимпиада по програмиране в Клуб по състезателно програмиране. Организира най-голямото съревнование за разработка на настолни и мобилни приложения на морето ХАКАТОН @ БСУ. Участва в националната програма Обучение за ИТ кариера на Министерството на образованието и науката (МОН). Инициира ученическото състезание по програмиране CODE@BURGAS.
- Образователно квалификационни степени "Бакалавър", „Магистър“ и "Доктор" по специалност "информатика" получава съответно: през 2003 от Бургаски свободен университет, през 2007 от Шуменски университет "Епископ Константин Преславски" и през 2012 от Института по информационни и комуникационни технологии на Българската академия на науките.
- Области на научни интереси: Компютърни науки, архитектури и мрежи, цифрова обработка на сигнали.
- Членство в научни организации: Съюз на математиците в България, Съюз по електроника, електротехника и съобщения (СЕЕС), Дружество по информатика и компютърни науки.



1. Arduino

<http://www.arduino.cc>



Какво е Arduino?

- Проект с отворен код и едноименна компания, произлязла от него, както и свързаното с него потребителско общество.
- Основната му цел е проектиране и производство на електронна платформа с лесен за ползване свободен хардуер и софтуер, позволяващи постигането на интерактивност за неспециалисти.
- Екипът иска да предостави на любители, ученици и професионалисти евтин и лесен начин да създават устройства, способни да взаимодействат с околната среда чрез сензори и изпълнителни устройства.

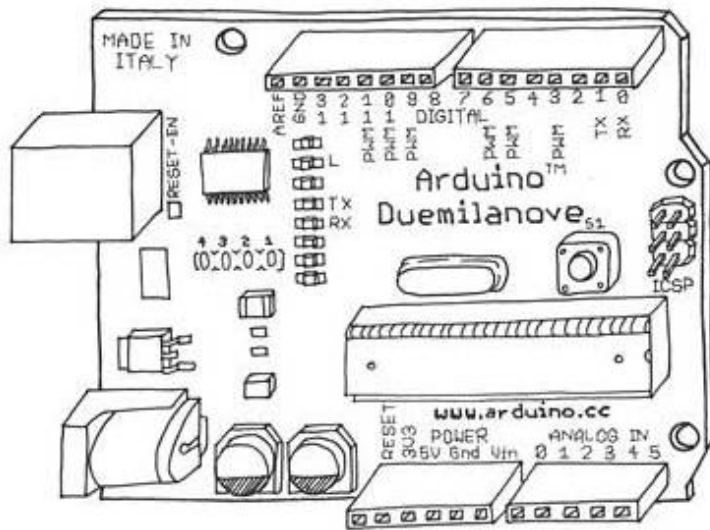
Технически характеристики

- Проектът е основан на семейство платки с микроконтролери, произвеждани главно в Италия, които използват различни 8-битови AVR или 32-битови ARM процесори.
- Осигурени са групи от цифрови и аналогови щифтове за вход-изход (I/O), които позволяват свързване с други платки и вериги. Платките включват сериен и/или USB интерфейс, за зареждане на програми. Програмируеми са посредством Ардуино интегрирана среда за разработка (IDE) базирана на програмните езици C и C++.



Getting Started with Arduino

Massimo Banzi co-founder of Arduino



Популярност ...

- Първата **Arduino** платка е представена през 2005.
- В средата на 2011 година са произведени около 300 000 комерсиални устройства.
- През 2013 година техният броя нараства до 700 000.



EDUCATION

2. Arduino Education

<https://www.arduino.cc/education>



ARDUINO®
EDUCATION
2020

Arduino Education

образователните комплекти
развиват ключови
компетенции:

- *дигитални умения,*
- *основни познания в областта на природните науки и технологиите*
- *инициативност и предприемачески умения*
- *умения за учене*

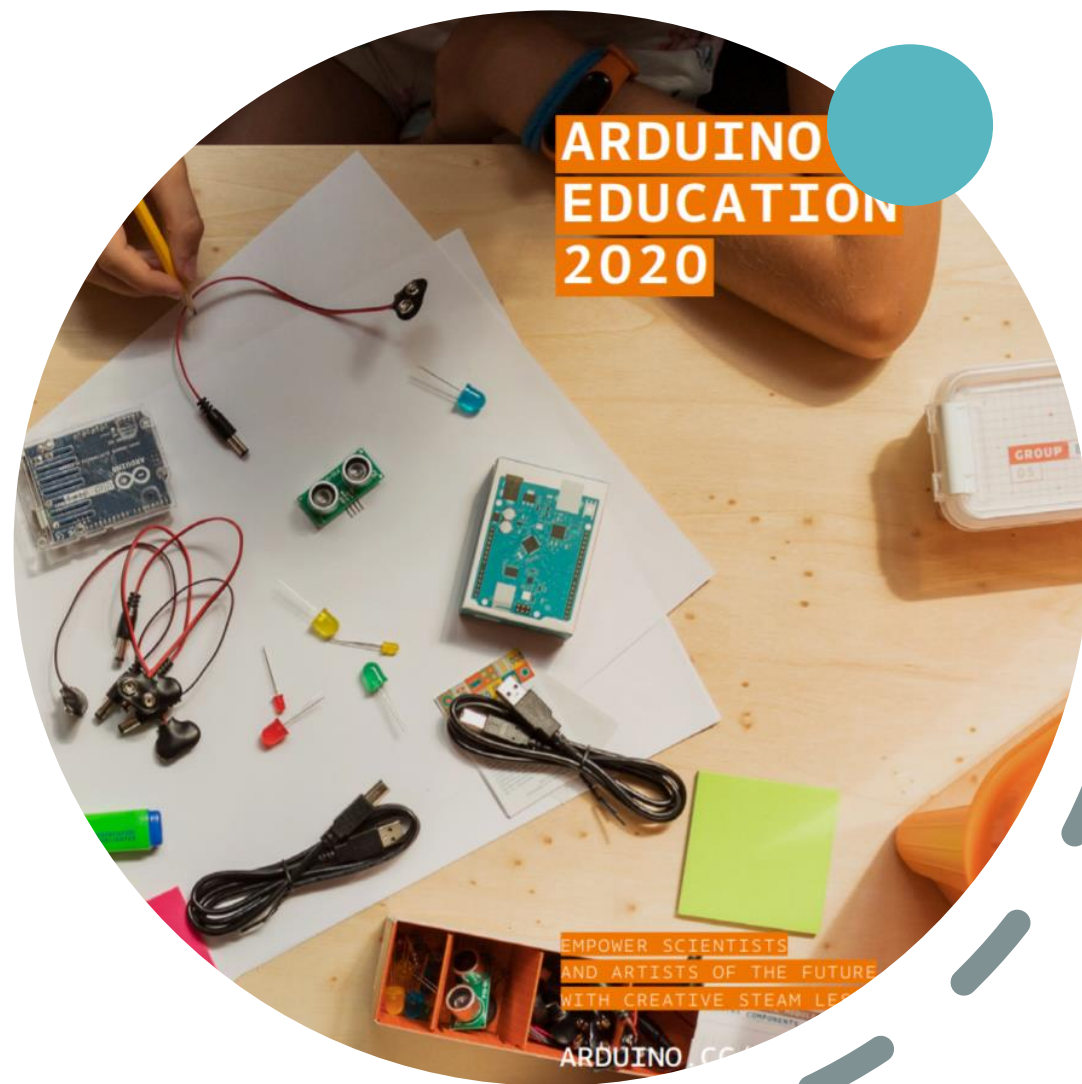
EMPOWER SCIENTISTS
AND ARTISTS OF THE FUTURE
WITH CREATIVE STEAM LESSONS

ARDUINO . CC/EDUCATION

Arduino Education

продуктите акцентират върху прилагане на знания в реални ситуации от живота и в това си качество развиват преносими умения като:

- *креативност*
- *критично мислене*
- *вземане на решения*
- *инициативност*
- *работа в екип*



The background features a large teal circle on the left side. In the top right, there is a blue triangle pointing downwards. To its right is a smaller teal circle. Further right, there are two vertical grey dashes. Below these, there is a blue square. In the bottom right area, there are four grey dashes arranged in a curved pattern.

3. Комплекти

<https://store.arduino.cc/>



КЛАСНА СТАЯ

- Идеално решение за голяма класна стая, запознаващо с платформата Arduino и съдържащо обучение по програмиране и електроника, посредством забавни и ангажиращи интерактивни проекти.
- Пакетът съдържа 6 стартови комплекта и е подходящ за класна стая от поне 12 ученика, като се препоръчва работа в екип по 2 ученика на комплект.
- Всеки комплект съдържа: платка Arduino, колекция от сензори и задвижващи устройства, ръководство за работа и пълна книжка с 170 страници с инструкции за 15 проекта.
- Основно предназначение е за употреба от учители в средните училища, търсейки обширно образователно решение за учене как да се използва платформа Arduino.
- Продуктът помага на учениците и преподавателите да предприемат своите първи стъпки в света на електрониката, с интерактивни и сензорни обекти.



ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАРТ

- Идеално решение за малка класна стая, запознаващо с платформата Arduino и съдържащо обучение по програмиране и електроника, посредством забавни и ангажиращи интерактивни проекти.
- Пакетът съдържа 4 стартови комплекта и е подходящ за класна стая от поне 8 ученика, като се препоръчва работа в екип по 2 ученика на комплект.
- Всеки комплект съдържа: платка Arduino Uno, мултицет, Breadboard, резистори, кондензатори, бутони, светодиоди, потенциометър, фототразистор, температурен сензор, серво мотор, бързер, кабели и батерии.
- Колекция от 10 урока: основи на електричеството, закон на Ом, светофар, ключ за затъмняване, проект ваканционни светлини, спортен робот, чистачки за предно стъкло, музикална клавиатура, радар за светлинни лъчи, система за контрол на парникови газове.



ФИЗИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ

- Лабораторията по физика е предназначена за ученици на възраст от 11 до 14 години, и предлага провеждане на практически експерименти за изследване на: сили, движение и проводимост.
- Обучаемите правят собствена хипотеза като истински учени, след това проверяват своите предположения и регистрират събраните научни данни използвайки приложението Google Science Journal - цифров бележник за провеждане и документиране на научни експерименти.
- Комплектът включва набор от сензори за измерване на светлина, температура, движение и магнитни полета.
- Предоставя се пълен достъп до онлайн курсове за провеждане на 9 вълнуващи научни проекта.
- Препоръчва се работа в екип от двама ученици за комплект.



РОБОТИЗИРАНА РЪКА

- Напълно оперативна роботизирана ръка за сглобяване, управлявана чрез платка Arduino Uno. Комплекта предоставя възможност да се сглоби по няколко различни начина, като по този начин позволява изпълняване на множество задачи.
- Гледайте видео инструкции как се сглобява робота, стъпка по стъпка в Youtube на адрес: https://youtu.be/Lwb2ppat_bs



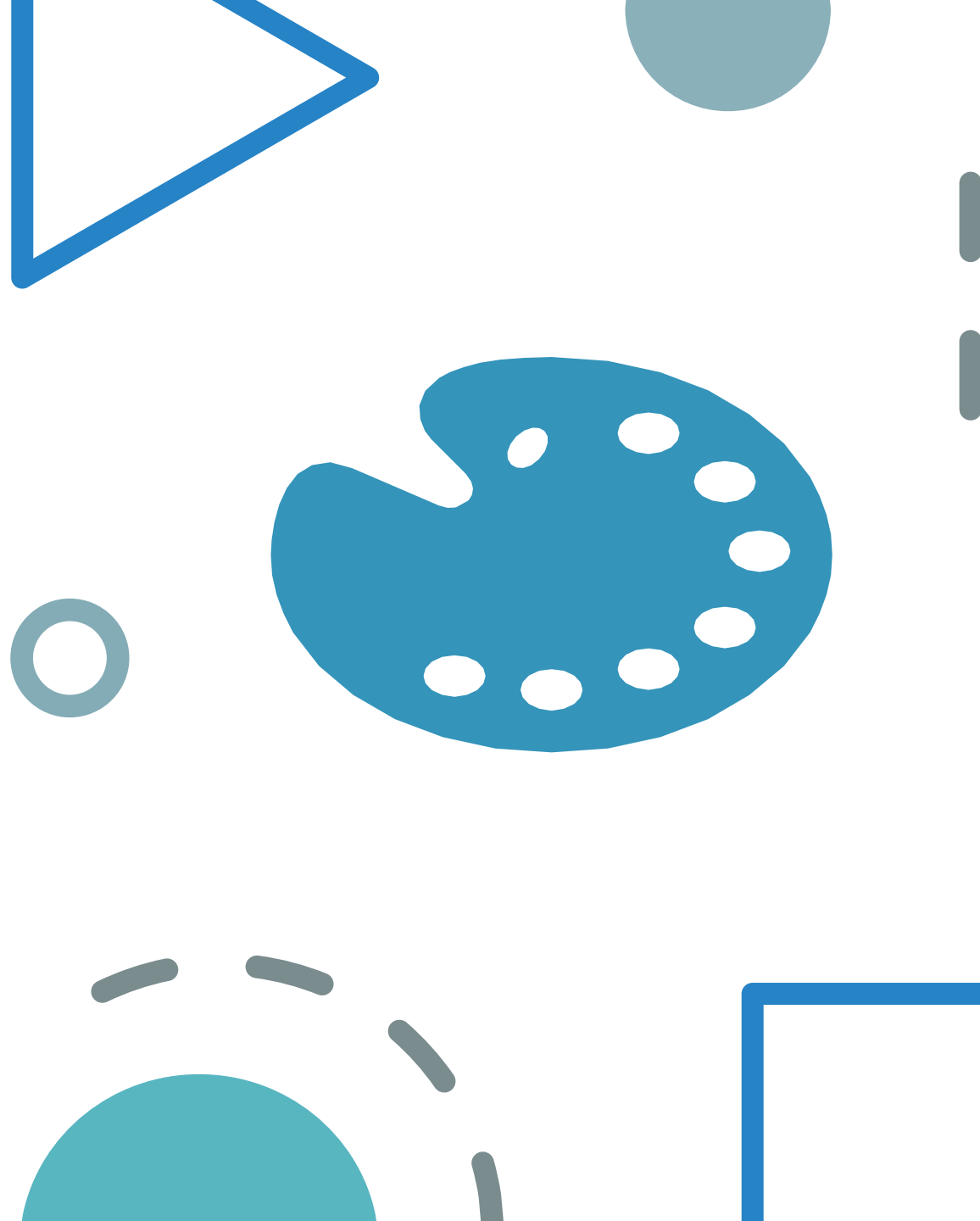
4. Приложения

ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ КОМПЛЕКТИ СА ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ОБУЧЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ МЕТОДИТЕ НА НАУКАТА, ТЕХНОЛОГИИТЕ, ИНЖЕНЕРСТВОТО И МАТЕМАТИКАТА

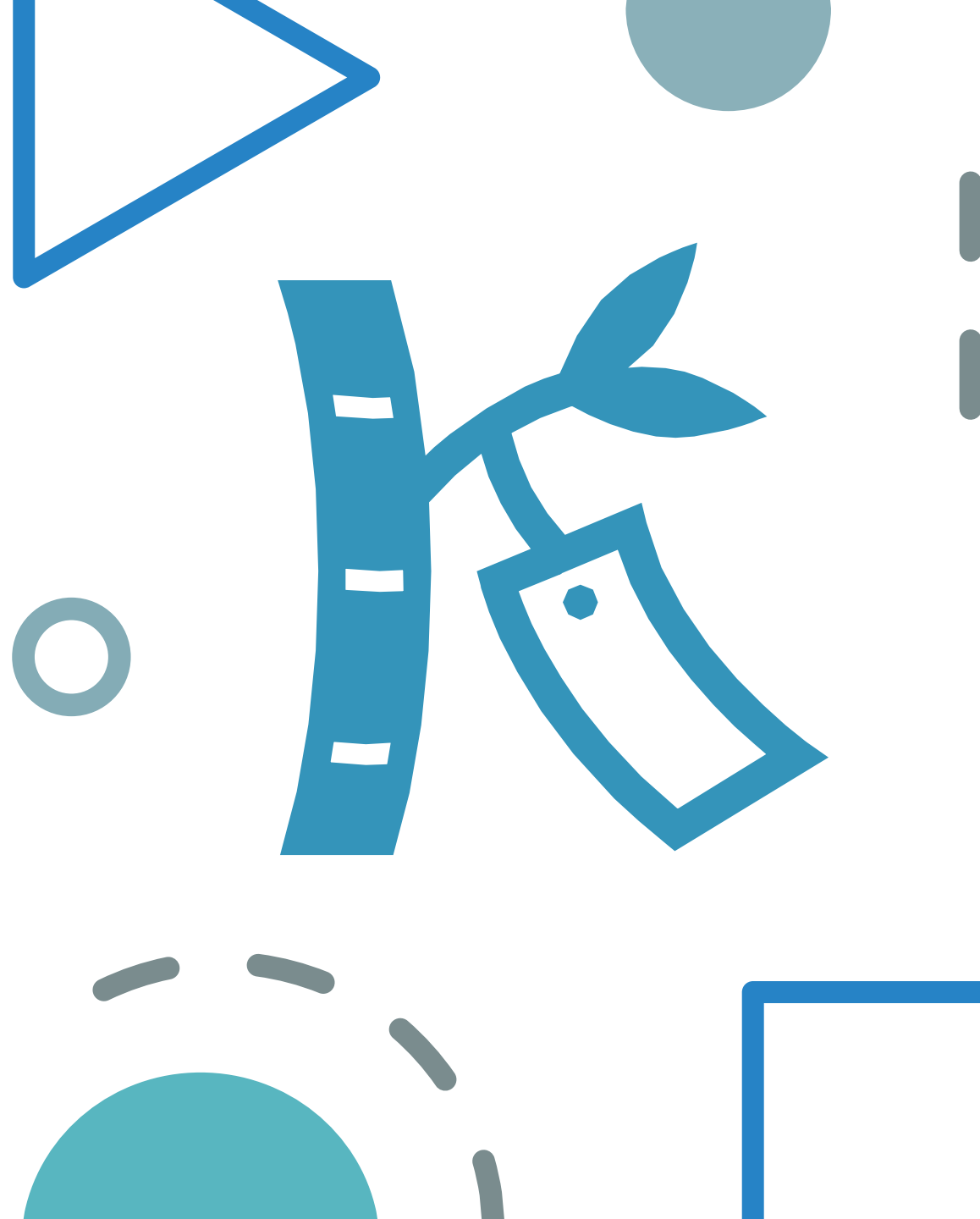
Продуктите са идеалното решение за **проектни задачи и проектно-базирано обучение** по учебни предмети от **общообразователната подготовка** като например Компютърно моделиране, Информационни технологии, Човекът и природата, Биология и здравно образование, Физика и астрономия, Химия и опазване на околната среда, за учениците от III клас до XII клас.



Широката палитра от онлайн съдържание за ученици и учители, предвидена за всеки продукт, **подкрепя интегрирането на знания и умения от профилираната и професионалната подготовка на учениците и ги мотивира да придобиват академични компетентности; компетентности на работното място и технически компетентности, валидни за технологичните индустрии.**



Продуктите успешно се интегрират в различни занимания по интереси и проектни дейности. Например **заниманията по интереси**, предвидени с **НАРЕДБА за приобщаващото образование**, както и по проект „**Образование за утрешния ден**“, които стимулират развитието на личностни качества, социални и творчески умения и изяви на способностите в областта на науките и технологиите и подкрепят развитието на ключовите компетентности на учениците в областта на математиката, информатиката, природните науки и технологиите.



Arduino Education



EDUCATION

Идеалното решение за организиране на занимания по интереси в **тематичното направление "Дигитална креативност"** и обучение по програмиране, кодиране и електроника са комплектите **EDUCATION STARTER KIT** и **STUDENT KIT**.

Учениците преживяват "ръководено" проучване, в което задават обмислени въпроси, откриват отговори, прилагат наученото и създават творческо решение чрез комплекта **SCIENCE KIT - PHYSICS LAB** в заниманията по интереси в **тематично направление "Природни науки"**

Arduino Education



EDUCATION

Напълно оперативната роботизирана ръка за сглобяване **BRACCIO BUNDLE** е продукт, приложим в заниманията по интереси в **тематичното направление „Технологии“**.

Учениците подхождат творчески и мислят креативно, когато я сглобяват за изпълнение на различни задачи. Смыслено и уверено използват образователни ресурси и технологии за учене и постигат резултат като планират, проучват и експериментират.



Образователният софтуер и хардуер, широката гама от забавни и ангажиращи дейности, ръководствата за работа и книжките с инструкции за проектни задачи **изцяло осигуряват реализирането на Дейност 6 (повишаване на дигиталната компетентност и умения на учениците под формата на извънкласни дейности) по Проект "Образование за утрешния ден"**.

Arduino
Education



EDUCATION

Продуктите са **фокусирани върху създаването на следващо поколение STEAM преподаване и учене**, като предлага образователни решения за учене чрез правене. Те намират своето място в **изграждането на училищни STEAM центрове по Национална програма „Изграждане на училищна STEM среда“**, защото **въвличат учениците в диалог за учебния опит и трансформират образователната среда.**

Възможности за финансиране посредством националните програми на МОН



Осигуряване на съвременна образователна среда



Информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в системата на предучилищното и училищното образование



Изграждане на училищна STEM среда



Обучение за ИТ кариера



Красимир Вълчев

Министър на образованието и науката

- С обучението в електронна среда българските учители направиха революционен скок.
- Новото десетилетие ще е на дигитализация на образованието.
- Класната стая на 21 век ще е съчетание от умения, иновации и технологии.
- Целта ни е до 2027-2030 г. над 90% от учебното съдържание да бъде електронно, безплатно и разработено от учителите.

Източник: <https://devstyler.io/blog/2020/06/15/nad-90-procenta-elektronno-uchebno-sadarzhanie-do-2030/>

Arduino Education

Science Technology
Engineering Mathematics



EDUCATION