



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ”

БЛАГОЕВГРАД

ФАКУЛТЕТ ПО ПЕДАГОГИКА

Курсова работа

по дисциплина

**„Информационни системи и технологии в
управлението на образованието.“**

Изготвил:

Мирослава Цанкова Димитрова-Пенчева

Специалност: Образователен мениджмънт

ОКС- магистър, редовна форма

Фак.№ 24200341725

Проверил:

д-р Радослава Топалска

гр. Благоевград

2025 г.

Програмируемо устройство – микробит платки (Micro:bit)

В съвременния свят, технологиите играят ключова роля в образованието. Все по-често в училищата се използват иновативни средства за обучение, които насърчават децата да мислят логически, да бъдат креативни и да решават проблеми чрез програмиране. Едно такова средство е **микробит платката (Micro:bit)** – лесна за използване, достъпна и изключително подходяща за въвеждане на ученици в света на компютърните науки.

Micro:bit е малка, програмируема електронна платка, предназначена за обучение по основи на програмирането и дигиталните технологии. Тя е създадена от BBC в партньорство с редица водещи технологични компании с цел да предостави на децата по цял свят лесен и достъпен начин да се запознаят с концепциите на компютърното мислене. Платката е с размери приблизително 4 на 5 сантиметра, което я прави удобна за носене и работа в класна стая.

На лицевата страна на Micro:bit се намира 5x5 матрица от светодиоди, които могат да показват текст, цифри, символи или анимирани изображения. Това позволява визуален изход на програми, създадени от ученици. Под дисплея има два бутона – А и В – които се използват като входни елементи и могат да бъдат програмирани да предизвикват определени действия, когато бъдат натиснати.



На платката са вградени и различни сензори – акселерометър, който разпознава движение и ориентация; магнитен сензор (компас), който може да отчита посока; температурен сензор; и Bluetooth модул, който позволява безжична комуникация с други устройства или между две микробит платки.

Micro:bit разполага също така с входно-изходни пинове, чрез които може да се свързва с външни компоненти като светодиоди, сензори, мотори и други електронни елементи. Захранва се чрез USB кабел или външна батерия, което позволява използването ѝ както свързана с компютър, така и като самостоятелно устройство.

Платката се програмира чрез визуални среди като Microsoft MakeCode, където учениците използват блокове за съставяне на логически последователности, или чрез текстово програмиране с езика Python.

Micro:bit се използва широко в образователната система в много държави по света и е особено популярен в училищата като средство за обучение по програмиране, природни науки, математика и технологии. В начален етап на образование Micro:bit се използва за

въвеждане на основите на логическото мислене и съставяне на прости програми, като например показване на текст или икони при натискане на бутон. В прогимназиалния и гимназиалния етап учениците разработват по-сложни проекти, които включват сензори, алгоритми, комуникация между устройства и взаимодействие със средата чрез допълнителни електронни компоненти.

Micro:bit е част от образователните програми в страни като Великобритания, Норвегия, Канада и Япония, като се използва за насърчаване на интереса към STEM дисциплини (наука, технологии, инженерство и математика). Освен в училищата, Micro:bit се прилага и в обучението на учители, в университетски педагогически факултети, както и в неформалното образование – библиотеки, технологични хъбове и детски центрове за креативност. Благодарение на достъпния си интерфейс, богатите образователни ресурси и възможността за прилагане на практически проекти,

Micro:bit платката се използва чрез създаване на програми, които управляват нейното поведение, и след това се прехвърлят към устройството, за да бъдат изпълнени.

Програмирането се извършва чрез визуалната платформа Microsoft MakeCode, която позволява на учениците да използват цветни блокове, наподобяващи пъзел, за да съставят логически последователности, без да се изискват предварителни знания по програмиране. Възможно е също така да се използва езикът Python за по-напреднали потребители, което дава възможност за писане на текстови код с по-голяма сложност и гъвкавост. След създаването на програмата, тя се сваля от компютъра и се прехвърля на платката чрез USB кабел или безжично чрез Bluetooth, в зависимост от модела и възможностите на устройството. При включване на Micro:bit към захранване, програмата започва автоматично да се изпълнява и резултатите се визуализират на 25-те вградени светодиода, чрез звуци, сензори за движение или взаимодействие с външни устройства. Micro:bit може да бъде използван за проекти, включващи измерване на температура, създаване на алармени системи, управление на мотори или симулация на светофари.

Устройството стимулира експериментиране, креативност и разбиране на основни технологични принципи чрез интерактивно учене и игра.

Възможности за работа с програмируема платка Micro:bit чрез визуалната среда MakeCode в 4 клас.

1 Тема: Усмихнато и сърдито човече.

Предмет: Компютърно моделиране

Продължителност: 40 минути

Цели на урока:

- Учениците да се запознаят с устройството Micro:bit и основните му функции.

- Да разпознават визуалната среда MakeCode и нейните блокове.
- Да създадат първа проста програма с използване на бутон А и LED дисплея

Очаквани резултати:

- Да назоват основни части на платката Micro:bit (дисплей, бутони, порт).
- Да създадат програма, която показва икона при натискане на бутон.
- Да използват MakeCode за блоково програмиране.

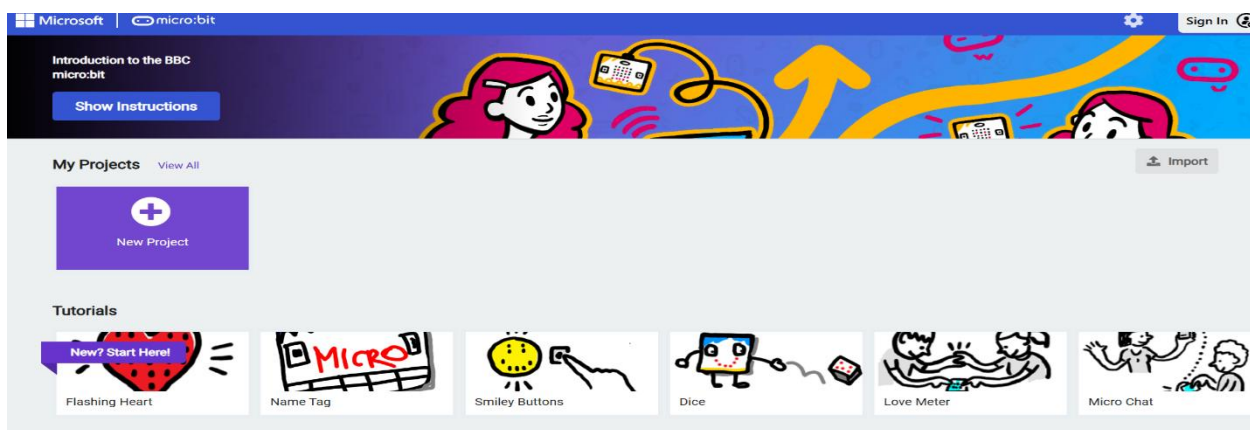
Започвам темата с демонстрация и описание на Micro:bit платка и представяне на следната презентация.



Microbit_4_klas.pptx

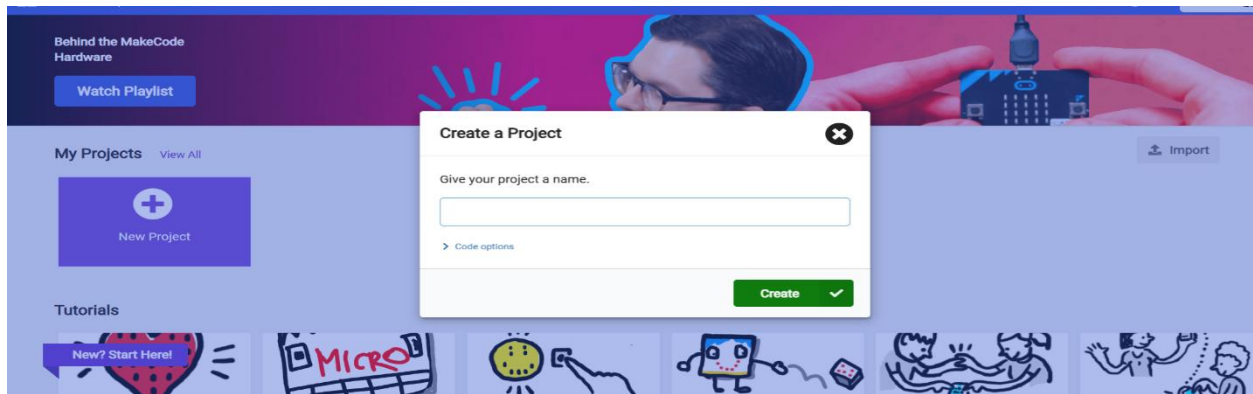
Следва отваряне на линка <https://makecode.microbit.org> и демонстрирам програмата Microsoft MakeCode.

Това е началния екран.



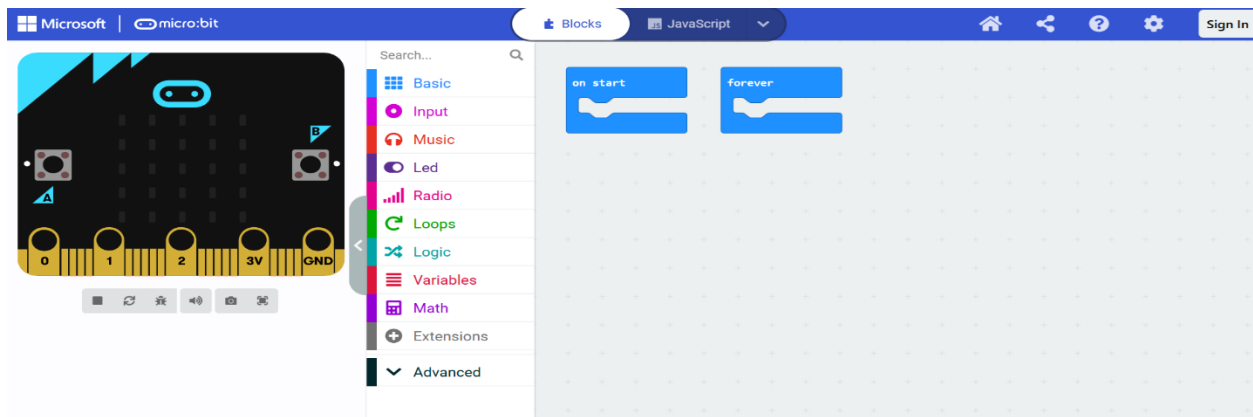
-Избираме създаване на нов проект (new project)

-Излиза прозорец и там ни питат как ще се казва проект

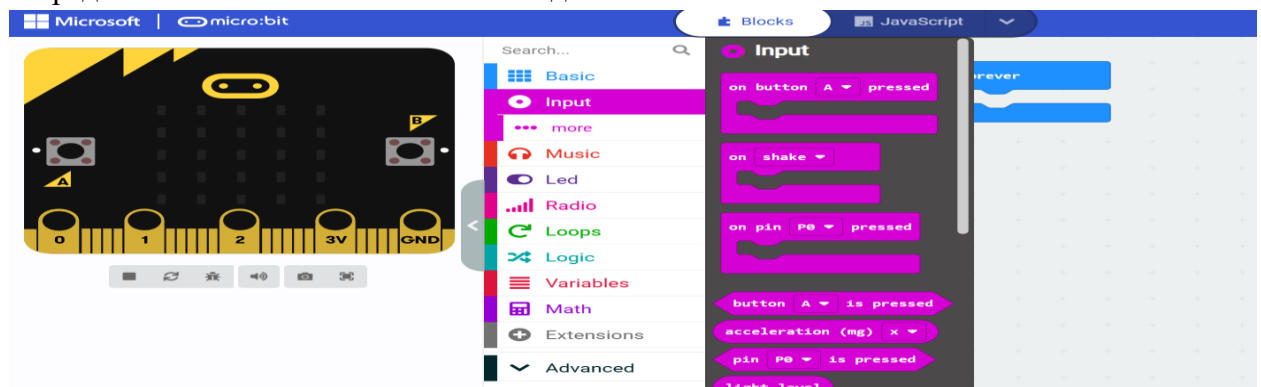


-Даваме име на проекта. Моят проект се казва усмивка smile и натискаме бутон Create

-Появява се стартовия прозорец

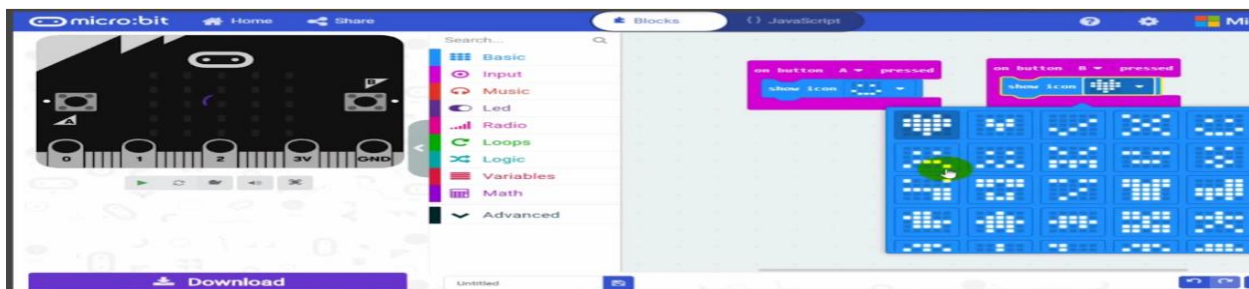


- Програмирането е също като в Скрач, има блокове, които се влачат и подреждат в полето за програмиране – в дясно. Вляво е симулаторът, който показва, какво сме програмирали и как ще действа програмата, когато я прехвърлим на устройството.
- В средата има библиотека с блокчета код



- Блокчетата са разделени на групи, според предназначението си.
- Задачата за днес е да направите една програма: Ще програмирате бутоните на Micro:bit да показват усмихнато лице при натискане на бутон А и тъжно лице при натиснат бутон В.

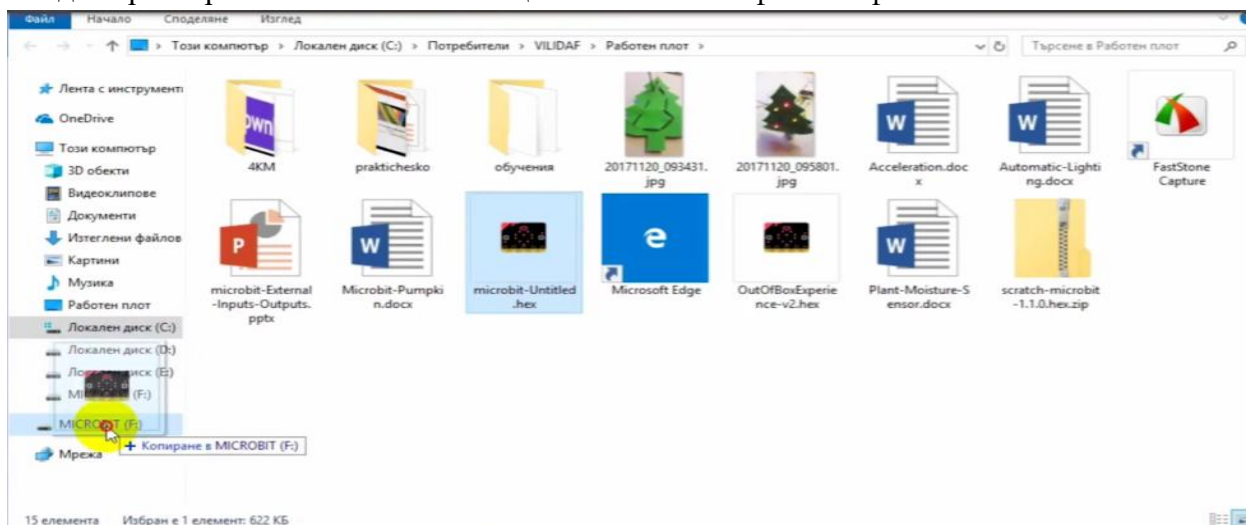
- Демонстрирам как да изпълнят задачата, като обяснявам кои блокове да използват.



Учениците са разделят на групи по двама, като всяка двойка има един лаптоп и Micro:bit.

Платката се свързва чрез USB кабел към лаптопа.

- Пускам симулатора, за да видя какво съм програмирала и сега трябва да прехвърля програмата на устройството, чрез Download. Програмата се изтегля на компютъра. Следва прехвърляна на Micro:bit. Също както качваме файл на флашка.



- Резултата е, че при натискане на бутон А на платката се появява усмихнато човече.
- Може да започват програмирането, като усмихнатото и сърдито човече, може също да ги замените със сърце, мигаща звезда, буква и друга икона.

Учениците се справиха отлично със задачата, нямаше затруднения и показаха креативно мислене.

2 Тема: Безопасност – Светофар за пешеходци с Micro:bit

Учениците се запознават с приложението на програмируемите устройства, като се фокусира вниманието им върху безопасността на пешеходците. Целта е чрез платката

Micro:bit и визуалната среда MakeCode да се създаде симулация на пешеходен светофар, който показва кога е безопасно да се пресича.

Урокът започва с кратък разговор за значението на правилата за движение и поведението на пешеходците при пресичане на пътя.

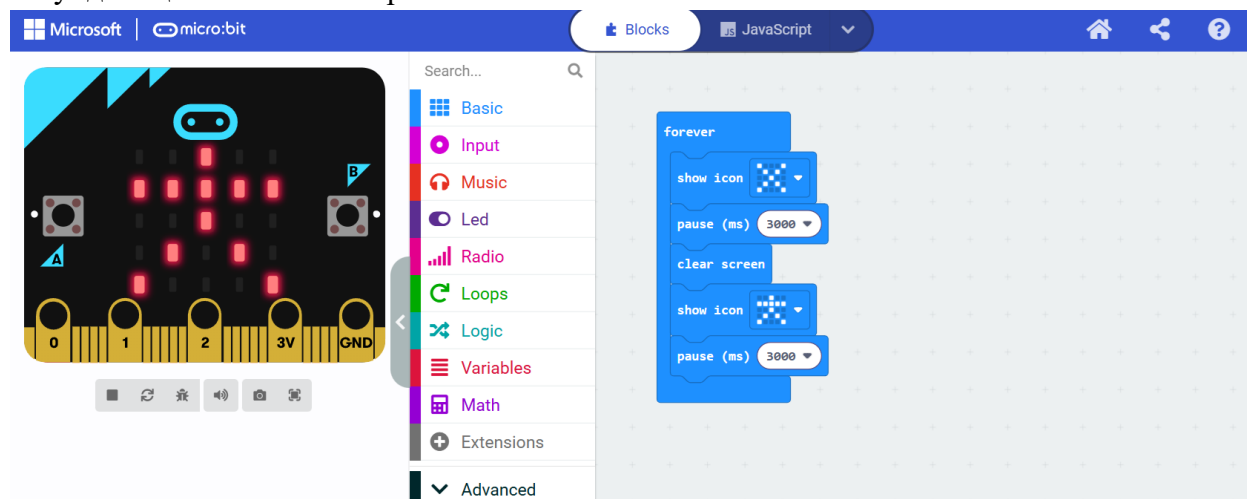
Учениците коментират къде са виждали пешеходни светофари и какво означават техните сигнали.

Учителят показва примери на истински пешеходни светофари и обяснява как работят – със зелена фигура за разрешено преминаване и червена фигура за изчакване. След това се насочва към това как можем да направим проект с Micro:bit.

Учителят представя визуално платката Micro:bit, като припомня нейните основни части – LED дисплеят, бутоните и възможността за показване на символи и текст.

Отваря визуалната среда MakeCode и демонстрира създаването на програма, която симулира пешеходен светофар.

Първо се показва червена икона - знак X, която стои за няколко секунди, след което се сменя със зелена икона – ходещо човече, показваща, че е разрешено преминаването. Светофарът показва **червено (стоп)** за 3 секунди, след това **зелено (премини)** за 3 секунди и цикълът се повтаря.



Учениците трябва да създадат нов проект в MakeCode, като използват блоковете „покажи икона“, „пауза“ и „изчисти екрана“, като се следват примерът, показан от учителя.

Учениците работят по двойки, като всеки качва програмата на своя Micro:bit платка.

Учителят помага при нужда и учениците се насърчават да изпробват и други икони или да добавят текстови съобщения като „Стоп“ или „Минавай“.

След като програмата е създадена и тествана, учениците представят резултатите си пред класа, като показват как работи техният електронен светофар.

Обсъдихме кои части от кода може да се подобрят и как този проект може да се използва реално – например като макет в класната стая или част от по-голяма система за безопасност.

Учениците предложиха да се поставят:

- clear screen между иконите, за да „мигат“
- show string със съобщения като "Стоп" или "Минавай"
- бутони А или В, които да стартират цикъла (за симулация на бутон за пешеходец)

3 Тема: Математика – Случайно число с Micro:bit

В този урок учениците ще създадат програма, която генерира случайни математически задачи със събиране. С помощта на бутон на Micro:bit се показва израз със случайно избрани числа, който ученикът трябва да реши и да запише отговора си в тетрадката. Часа започва с разговор за това как математиката ни помага в ежедневието и как можем да използваме устройства като Micro:bit, за да се упражняваме и сами да си създаваме задачи. Показвам платката и обяснявам, че днес ще направим свой „машинен съученик“, който ще ни задава примери. Задачите ще бъдат различни всеки път, защото Micro:bit ще избира числата на случаен принцип.

Отварям средата MakeCode и демонстрирам създаването на програма. Използва се блокът при натискане на бутон А, за да се стартира генерирането. Вътре в блока се създават две променливи – num1 и num2, чрез които се получават случайни числа от 1 до 10. След това платката показва на дисплея текст с формата num1 + num2, например 4+7. Учениците виждат как числата се сменят при всяко натискане на бутона. След демонстрацията учениците, които работят по двойки отварят сайта MakeCode на своите устройства, въвеждат същите блокове и качват програмата си на Micro:bit.

Всеки ученик използва тетрадка, където записва примерите, които се показват на екрана на платката. След това изчисляват отговорите и проверяват.

Учениците събират по 1 точка за всеки верен отговор, а учителят обикаля и следи кой работи точно и старателно.

Предлагам да се добавят и програми за изваждане или умножение за напредналите.

След приключване на упражненията класът обсъжда резултатите.

Учениците споделиха, че тази задача ги е затруднила, други споделиха как им е помогнала платката и какво им е харесало.

Обобщих, че чрез програмиране можем да създаваме игри, които не само забавляват, но и ни учат.

Използвана литература:

1. **Димитров Д.**– *Програмиране за деца с Micro:bit*. София: ИК „Авангард Прима“, 2022. (Практическо ръководство за работа с микробит в начална и прогимназиална степен.)
2. **Колева М., Г. Димитрова** – Ръководство за учителя по компютърно моделиране и информационни технологии – 4. клас. София: „Просвета“, 2021.(Методическо ръководство с идеи за STEM уроци и използване на технологии като Micro:bit.)
3. **Стоянова Б.** – STEM обучение в начална училищна възраст. Велико Търново: УИ „Св. св. Кирил и Методий“, 2020.