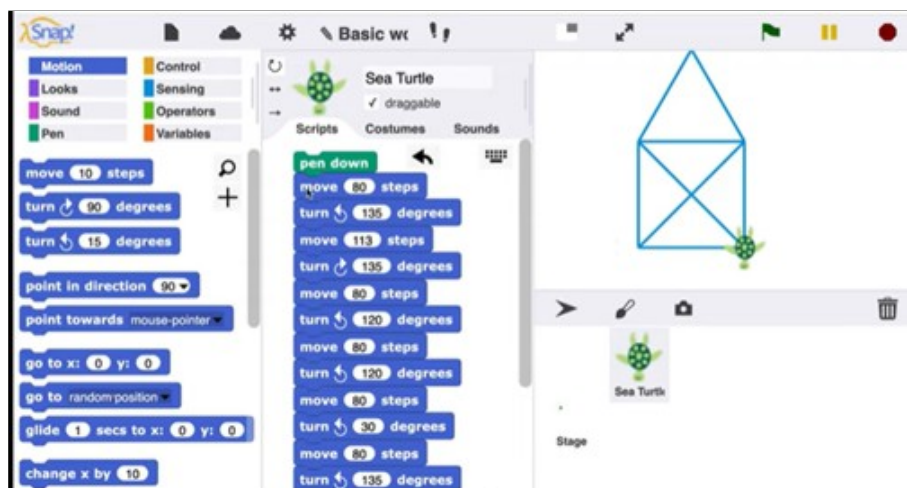


МАТЕМАТИКА И КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ В ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СТИЛ ЧРЕЗ БЛОКОВО ПРОГРАМИРАНЕ

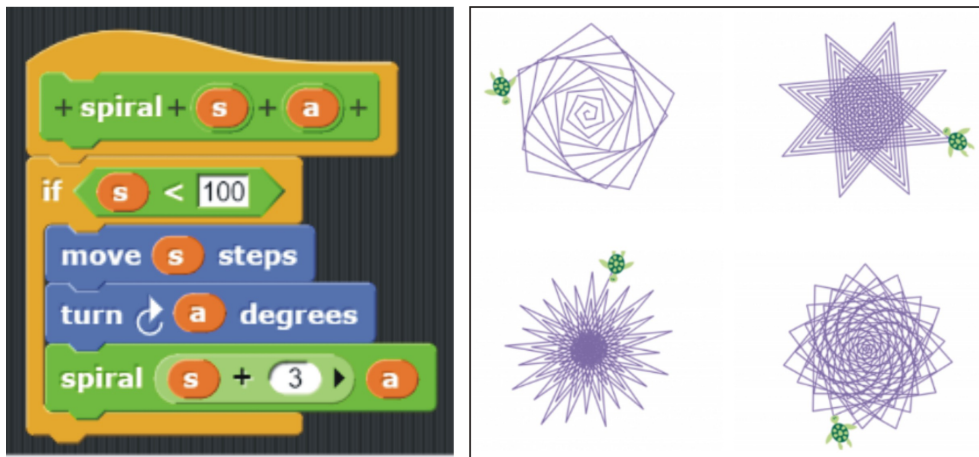
Евгения Сендова, Цветелин Андреев

В предлагания курс ще се опитаме да дадем възможен отговор на парадоксалния въпрос: *Как с помощта на компютрите можем да направим образователния процес не „по-технически“, а по-чужден.* Ще споделим с участниците идеи за работа с микросветове за блоково програмиране, реализирани на езика Snap! (разширена версия на Scratch), които са *дружелюбни* към децата. В тези микросветове именно ТЕ, децата, учат компютъра на нови неща, изследват явления и закономерности в математиката, формулират задачи и хипотези, *влизат в кожата на учени* от най-ранна възраст. Ще работим (носете си лаптопи) с ресурсите [1] във Виртуалния училищен кабинет (фиг. 1, 2 и 3) и с адаптираните на български компютърни микросветове (фиг. 4 и 5), разработени в *Американския образователен център*

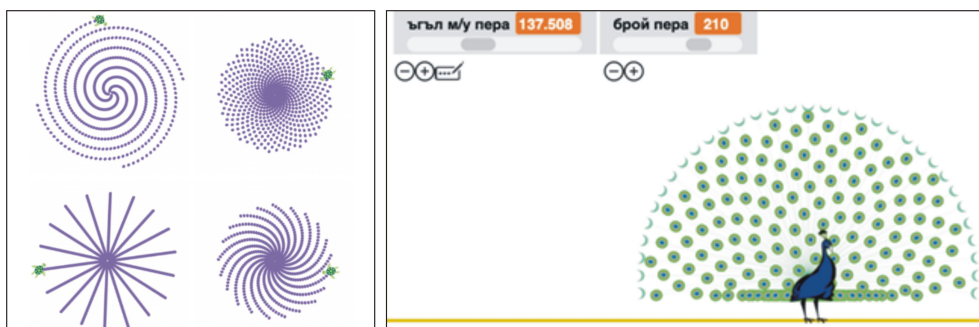


Фиг. 1. Как да начертаем къща на един дъх с робот-костенурка
<https://www.youtube.com/watch?v=ZJdog7nGF7o>

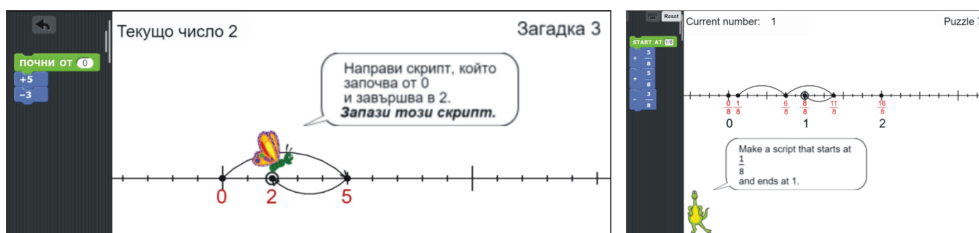
(Educational Development Center) [2]. И двата модула са вдъхновени от опита на групата по информатика към *Проблемната група по образование* [3–6]. Курсът е най-подходящ за учители от началните и прогимназиалните класове и е (както се



Фиг. 2. Как да играем с началния размер s и ъгъла a , за да моделираме *художествени* спирални фигури



Фиг. 3. Как да моделираме слънчогледова пита и паунова опашка



Фиг. 4. Как да програмираме разходки върху числовата права с цели и дробни числа



Фиг. 5. Как да програмираме разходки по картата на един град

казва) „без праг и без таван“. Предварителни познания по компютърно моделиране не са необходими. Макар опит със Scratch да е известно предимство, като у дома си ще се чувстват най-вече тези от вас, които са запазили изследователския си дух. Да се порадваме заедно!

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Е. СЕНДОВА, Ц. АНДРЕЕВ. Математика и компютърно моделиране в изследователски стил чрез блоково програмиране (ресурси в подкрепа на STEAM образованието), 2022, <https://blockmath.cabinet.bg/>, последно посетен на 11.01.2023.
- [2] Math+ Programming, <https://elementarymath.edc.org/programming/>.
- [3] Р. НИКОЛОВ, Е. СЕНДОВА. Език и математика. Лого. Експериментален учебник за втори прогимназиален клас, 1984, Проблемна група по образованието при БАН и МНП, София.
- [4] Е. Р. GOLDENBERG. Bringing Back Formal Language: A Use to Counter My Worries about Computers in the Mathematics Classroom. In: Proceedings of the Seventh European Logo Conference Eurologo'99 (Eds R. Nikolov, E. Sendova, I. Nikolova, I. Derzhanski), 1999, Sofia, Bulgaria.
- [5] Р. GOLDENBERG, С. CARTER. Puzzles & Programming to Develop Mathematical Habits of Mind in 6-10-year Olds. In: Proceedings of Constructionism 2018: Constructionism, Computational Thinking and Educational Innovation (Eds V. Dagiene, E. Jasute), August 20-25, 2018, 946.
- [6] Е. СЕНДОВА. Конструкционизмът като образователна философия и култура в български контекст – в памет на Сиймът Пепърт. *Математика и математическо образование*, 46 (2017), 29–51.

Евгения Сендова
Институт по математика и информатика
Българска академия на науките
ул. Акад. Г. Бончев, бл. 8
1113 София, България
e-mail: jenny.sendova@gmail.com

Цветелин Андреев
Софтуерна фирма „Цветелин Андреев“ ЕОД
e-mail: cvetelin.andreev@gmail.com

INQUIRY-BASED LEARNING IN MATHEMATICS AND COMPUTER MODELING THROUGH BLOCK PROGRAMMING

Evgenia Sendova, Tsvetelin Andreev

The course is addressed to teachers from the primary and middle school. We will share with participants ideas for working with microworlds for block programming, implemented in the SNAP! language (extended version of Scratch) that are child-friendly. In these microworlds it is THEM, the children, who teach the computer new things, explore phenomena and regularities in mathematics, formulate tasks and hypotheses, enter the shoes of scientists from an earliest age.