

## ОТЧЕТ

### по проект „Изследователски подход в STEAM образованието“ програма „Образование с наука“

По проект „Изследователски подход в STEAM образованието“, програма „Образование с наука“, бяха извършени следните дейности:

#### 1. Разработени теми - 21

1	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=269">Пирамида с равни ръбове 2</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=269">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=269</a>
2	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=268">Пирамида с равни ръбове</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=268">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=268</a>
3	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=272">Пирамида с равни ръбове 3</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=272">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=272</a>
4	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=273">Пирамида с равни ръбове - 4</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=273">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=273</a>
5	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=274">Пирамида с равни ръбове - 5</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=274">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=274</a>
6	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=275">Пирамида с равни ръбове - 6</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=275">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=275</a>
7	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=258">Изображения за холограмна пирамида</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=258">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=258</a>
8	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=270">Неравенство между страните на триъгълника</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=270">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=270</a>
9	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=240">Колко са възможностите?</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=240">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=240</a>
10	<a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=241">2. Колко са възможностите?</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=241">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=241</a>

11	<a href="#">Открий разликите 1</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=243">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=243</a>
12	<a href="#">Открий разликите 2</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=244">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=244</a>
13	<a href="#">Открий разликите 3</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=245">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=245</a>
14	<a href="#">Домино Оси на симетрия 2</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=260">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=260</a>
15	<a href="#">Развивки на правилна пирамида</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=248">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=248</a>
16	<a href="#">Развивки на неправилна пирамида</a> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=249">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=249</a>
17	Най-голямо, най-малко, сбор, произведение <a href="http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/MinMaxSu.pdf">http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/MinMaxSu.pdf</a>
18	Броене с еднаквости <a href="http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/BroEdn.pdf">http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/BroEdn.pdf</a>
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Успоредно сечение на пирамида</li> </ul> <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=287">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=287</a>
20	Диагонално сечение на пирамида <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=294">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=294</a>
21	Сечение на пирамида <a href="http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=315">http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&amp;id=315</a>

## 2. Разработени видеоматериали - 22

1	Провери и развий окомера с обикновени дробни <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/ok.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/ok.mp4</a>
2	Провери и развий окомера с обикновени дробни <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/ok1.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/ok1.mp4</a>

3	Провери и развий окомера с обикновени дробни <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/ok2.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/ok2.mp4</a>
4	Провери и развий окомера с обикновени дробни <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Okomer_last.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Okomer_last.mp4</a>
5	Елементи на куб <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Kub.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Kub.mp4</a>
6	Алгоритъм: едноцветен квадрат 2x2 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/AlNiki.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/AlNiki.mp4</a>
7	Алгоритъм: едноцветен квадрат 2x2 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/AlMih.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/AlMih.mp4</a>
8	Алгоритъм: едноцветен квадрат 2x2 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/AlDav.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/AlDav.mp4</a>
9	С преместване на една кибритена клечка <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Klechki.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Klechki.mp4</a>
10	Часовник <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/chasovnik1.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/chasovnik1.mp4</a>
11	Часовник <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/chasovnik2.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/chasovnik2.mp4</a>
12	Задачи с клечки <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Klechki1.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Klechki1.mp4</a>
13	Задачи с клечки <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Klechki2.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Klechki2.mp4</a>
14	Познаваме ли римските цифри? <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Roman.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Roman.mp4</a>
15	Закономерности в таблица 1.1 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Video1_1.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Video1_1.mp4</a>
16	Закономерности в таблица 1.2 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/Video1.2.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/Video1.2.mp4</a>
17	Закономерности в таблица 1.3 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/video1.3.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/video1.3.mp4</a>

18	Закономерности в таблица 1.4 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/video1.4.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/video1.4.mp4</a>
19	Цветно sudoku 1 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS1.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS1.mp4</a>
20	Цветно sudoku 2 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS2.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS2.mp4</a>
21	Цветно sudoku 3 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS3.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS3.mp4</a>
22	Цветно sudoku 4 <a href="http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS4.mp4">http://cabinet.bg/video/Nauka/VideoS4.mp4</a>

### 3. Проведени уебинари – 3 (обхват 120 участници)

Дата: 11.10.2019

Тема: Изследователски подход в STEAM образованието

Дата: 23 октомври 2019 г.

Тема: В стила на Мондриан

<http://cabinet.bg/index.php?status=pages&pageid=media>

Дата: 21 август 2020 г.

Тема: "Да наблюдаваме и мислим"

презентация:

[http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/Presentation/200821\\_ON.pdf](http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/Presentation/200821_ON.pdf)

видеоматериал:

[http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/Web\\_video/Webinar210820.mp4](http://cabinet.bg/content/bg/pages/file/Web_video/Webinar210820.mp4)

### 4. Проведени семинари с ученици (обхват 202 ученици):

- в Академична класна стая на ИМИ-БАН

14 ноември 2019 г. с ученици от 5. клас, 5 ОУ, София

14 ноември 2019 г. с ученици от 6 клас, 5 ОУ, София

7 декември 2019 г. с ученици от 2-3 клас, 17 СУ, София

10 Януари 2020 г. с ученици от 9 клас, СМГ, София

- Дистанционни

20.04.2020, Zoom, смесена група ученици

27.05.2010, Zoom, смесена група ученици

### **5. Курс с учители (обхват 70 учители)**

4-7 февруари 2020, ДГ „Сърничка“, София, квалификационен курс (1 Кредит) с 25 учители



15.02.2020 Семинар в рамките на конференция „Динамична математика в образованието“

<http://dmo.cabinet.bg/index.php?menu=agenda>

Тони Чехларова: Изследователски подход в STEAM образованието,  
<https://educationwithscience.online/> Програма "Образование с наука" на МОН и БАН:  
Изучаване на пирамиди с динамични конструкции

[http://dmo.cabinet.bg/content/bg/files/200215\\_DMO\\_SE.pdf](http://dmo.cabinet.bg/content/bg/files/200215_DMO_SE.pdf)



### **6. Публикации с посочване на „Образование с наука“**

Чехларова, Т., М. Коцева, И. Петков, Д. Цвятков. УЕБИНАРЪТ В ПОДКРЕПА НА STEAM ОБУЧЕНИЕТО В КЛАС. „Педагогически форум“ ISSN: 1314-7986. брой 3, година 2019 DOI: 10.15547/PF.2019.018

<https://drive.google.com/file/d/1HfpbjqiDSSRFTGH9HGAbYgnQuW94INyE/view>

Чехларова, Т. КВАЛИФИКАЦИОНЕН КУРС ЗА УЧИТЕЛИ ”ИЗУЧАВАНЕ НА СТЕРЕОМЕТРИЯ С ДИНАМИЧНИ КОНСТРУКЦИИ“. MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2020 Proceedings of the Forty-ninth Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians 2020

[http://www.math.bas.bg/smb/2020\\_PK/tom/pdf/269-274.pdf](http://www.math.bas.bg/smb/2020_PK/tom/pdf/269-274.pdf)

Чехларова, Т. СТЕПЕН НА УДОВЛЕТВОРЕНОСТ И УМОРА ПРИ ПОДГОТОВКАТА ЗА (И ПРИ ПРОВЕЖДАНЕТО НА) ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ ПРЕЗ ПЕРИОДА 16-20 МАРТ 2020 Г. Приета за печат.

## РАЗПРОСТРАНЕНИЕ

- 27 септември 2019, Европейска нощ на учените 2019, Централно управление на БАН
- Международна конференция за образованието по математика, физика и сродни науки, Скопје, 27-28 септември
- [Седмицата на отворените врати](#) от 1 до 4 октомври 2019 г. в ИМИ-БАН (2 октомври, Академичната класна стая на ИМИ)

<http://math.bas.bg/wp-content/uploads/2019/10/Programme-4.pdf>

Щанд „Динамични аплети за изучаване на пирамиди“ (Програма „Образование с наука“, координатор: проф. Т. Чехларова)

- 11 октомври 2019, Етнографския музей, Официално откриване на програмата, щанд
- 18 октомври 2019, Нитра, Словакия, Innovative Mathematics Learning Software for Migrant Students

Toni Chehlarova, Integration of digital resources with manipulatives in mathematics education

- 24.10.2019, София, XV Национална конференция по е-Образование „Дигиталните иновации в помощ на е-Образованието“

<https://events.economedia.bg/event/142>

Акад. П. Кендеров проф. Т. Чехларова „Дигиталната трансформация влиза в класната стая с Виртуален училищен кабинет“

- 28 октомври отворени врати, ИМИ-БАН
- 29-30 ноември 2019 г., Национален семинар по математическо образование

Тони Чехларова: Изследователски подход в STEAM образованието

<http://www.math.bas.bg/omi/nso/?cat=20>

[http://www.math.bas.bg/omi/nso/docs/2019/191129\\_NS0\\_SE.pptx](http://www.math.bas.bg/omi/nso/docs/2019/191129_NS0_SE.pptx)

- 14 декември 2019, Юбилеен научен панаир "150 години Българска Академия на Науките“, щанд
- 10.01.2020, Стара Загора

Използване на ресурси, създадени по проекта, на експериментално занятие с ученици от СУ „Иван Вазов“, Стара Загора по програма ИКТвНОС.

- Информация в раздел *връзки* на *Виртуален училищен кабинет по математика*

<http://cabinet.bg/index.php?status=pages&pageid=links>

- Информация на сайта на секция *Образование по математика и информатика* на ИМИ-БАН

<http://www.math.bas.bg/omi/projects.php>

Тони Чехларова