

Формування навичок дослідницької діяльності шляхом впровадження елементів STEM-освіти у початковій школі

Розробила

Кондуфорова В.О.,

вчитель початкових класів вищої категорії

Запорізької загальноосвітньої школи І – ІІІ ступенів № 84

Запорізької міської ради Запорізької області

Інформація щодо авторського освітнього продукту

Інформація про автора 	Кондуфорова Вікторія Олександрівна, вчитель початкових класів вищої категорії
Контактна інформація про навчальний заклад (освітню установу)	Запорізька загальноосвітня школа I – III ступенів № 84 Запорізької міської ради Запорізької області
Клас	4 клас
Освітня програма	"Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти, розроблена під керівництвом О.Я. Савченко" (3-4 класи) (Наказ МОН України від 08.10.2019 № 1273)
Освітня галузь	Математична, технологічна
Провідна педагогічна ідея	У своїй діяльності я обрала STEM тому, що ця технологія дає можливість поєднати такі непоєднувальні поняття як наука, технологія, інженерія та математика для обчислення даних та при обробці і створенні проектів. Ця технологія забезпечує розвиток критичного мислення, формування математичних компетенцій, вміння проводити досліди та спостереження, обробляти отримані результати. У системі STEM-освіти змінюється роль вчителя та учнів. Вчитель починає виступати менеджером і консультантом, а учень – дослідником.
Освітня стратегія (методика, техніка, технологія)	Методика розвитку критичного мислення, діяльнісний підхід, інтеграція, інтерактивні методи, елементи STEM-освіти
Мета та завдання	Мета: закріплювати навички роботи з багатозначними числами, закріплювати вміння розв'язувати задачі на дії з багатозначними числами, закріплювати знання про геометричні фігури; - закріплювати знання про поняття ресурси, обмеженість ресурсів, вибір; - розвивати пам'ять, увагу, обчислювальні навички, логічне мислення;

	- розвивати умінням аргументувати свою точку зору, розвивати мовлення, пізнавальний інтерес, розширювати кругозір учнів; - виховувати вміння оцінювати свої дії та робити правильний вибір.
--	--

«Якщо хочеш виховати в дітях сміливість розуму, самостійність як особистісну рису, то створи такі умови, щоб спалахи їх думок утворювали царство думки, дай їм можливість відчувати себе в ньому володарями.»

Шалва Амонашвілі

Ці слова Шалви Олександровича Амонашвілі розкривають одне з пріоритетних завдань сучасної освіти – модернізацію, відповідність новим стандартам сьогодення, які ставлять перед вчителем нові виклики та вимоги щодо підходів до викладання. Міждисциплінарні зв'язки потребують змін до підходів у викладанні предметів, добору засобів викладання. Така система освіти вчить жити в реальному швидкоплинному світі, реагувати на зміни умов, критично мислити, творчо розвиватися.

На кожному етапі навчання та виховання є свої особливості впровадження STEM-освіти. У початковій школі – це формування навичок дослідницької діяльності, психічного та ментального розвитку; закладення основ обізнаності зі STEM-галузей і професій.

У своїй діяльності я обрала STEM тому, що ця технологія дає можливість поєднати такі непоєднувальні поняття як наука, технологія, інженерія та математика для обчислення даних та при обробці і створенні проєктів. Ця технологія забезпечує розвиток критичного мислення, формування математичних компетенцій, вміння проводити дослідження та спостереження, обробляти отримані результати.

У системі STEM-освіти змінюється роль вчителя та учнів. Вчитель починає виступати менеджером і консультантом, а учень – дослідником.

Впровадження LEGO – конструкторів в освітній процес початкової школи робить його більш привабливим для дитини, сприяє її всебічному розвитку та спонукає до самоосвіти.

У початковій школі формування навичок дослідницької діяльності здійснюється у доступній формі відповідно до вікової категорії та уподобань учнів. За STEM-технологією в центрі уваги стає практичне завдання чи

проблема. Діти вчаться знаходити шляхи розв'язання не теоретично, а безпосередньо на практиці, шляхом спроб та помилок.

Дослідницька діяльність молодших школярів – це творча діяльність, яка спрямована на розуміння навколишнього світу, відкриття здобувачами освіти нових знань та способів діяльності. Вона допомагає забезпечити умови для розвитку ціннісного, інтелектуального і творчого потенціалу молодших школярів, формування інтересу до матеріалу, що досліджується, дозволяє формувати загальнопредметні компетенції.

Коли я тільки починала використовувати STEM в своїй діяльності, у мене зразу виникло два питання: де і як? В процесі апробації прийшла до висновку, що використовувати LEGO – конструктор можна на всіх уроках, де тільки можливо. Але саме на уроках математики мені вдається якомога частіше показувати життєві ситуації, які допомагає вирішити математика. Практика показує, що давати інформацію в готовому вигляді – неефективно (разом чи окремо – треба перевірити). Замість цього, треба створювати проблемні ситуації, які учні можуть самостійно або у групах спробувати розв'язати.

Конструктор LEGO застосовую і на уроках курсу «Я досліджую світ» для того, щоб проілюструвати використання природних водойм, їх типи та утворення.

Після екскурсії по школі з конструктора першокласники можуть виготовити макет їдальні, спортивної зали.

Для дитини велике значення має не тільки гра, але й конструювання, як перша спроба самостійної продуктивної діяльності. Сам процес конструювання викликає не тільки зацікавлення у дитини, але й сприяє розвитку дрібної моторики та образного мислення.

Елементи STEM-освіти дають можливість для творчого пошуку і в позаурочний час. Молодшим школярам дуже подобається «Весела перерва з LEGO» - це (комплекс пізнавально-розважальних творчих заходів, який дає можливість діткам відпочити між уроками з користю та задоволенням. Цього року велике задоволення учням надав конкурс «Школа моєї мрії», де учні, об'єднавшись у групи, знайомили однокласників та інших молодших школярів з власними проєктами ідеальної школи. Дуже корисним і цікавим був проєкт «Тварини на вулицях міста», де учні досліджували проблему бездомних тварин, пропонували свої ідеї щодо її розв'язання, створювали макети ідеальних притулків для тварин та захищали свої проєкти.

Яскраво показала можливість використання STEM у будь-яких навчально-виховних ситуаціях проведена у вересні творча лабораторія вчителів початкової школи та фізичного виховання «STEM-SPORT FEST».

Протягом цієї методичної декади використання STEM-технологій було апробовано у творчій інтеграції предметів початкової школи та фізичного виховання. У межах «STEAM – лабораторії з інтеграції української мови та фізичного виховання» учні складали та розв’язували кросворди, сенкани, ребуси про спорт, на перервах танцювали й співали «Антівірус хіп хоп», який самі придумали. Протягом «STEAM – лабораторії з інтеграції предметів «Дизайн та технології» та фізичного виховання» виготовляли м’ячі для уроків фізкультури, проводили спортивно – музичні перерви. У межах «STEAM – лабораторії з інтеграції образотворчого мистецтва та фізичного виховання», зробили виставку малюнків «Мій улюблений вид спорту» та конкурс «Веселі старту», до якого розробляли та малювали емблеми для кожної з команд. У межах «STEAM – лабораторії з інтеграції предметів «Я досліджую світ» та фізичного виховання» провели конкурс малюнків про спорт та здоровий спосіб життя та виготовили колаж «Відомі спортсмени України». Фінальним акордом цієї методичної декади став «STEM – фестиваль «LEGO - SPORT», під час якого учні представили власні макети спортивних споруд, вироби «Спорт майбутнього» та «Мій улюблений вид спорту» виготовлені з LEGO.

Я працюю з учнями майже 30 років і давно помітила, що нинішніх школярів важко зацікавити, не доклавши фантазії та власної уяви. Останнім часом дуже змінилися вимоги до організації розвивального середовища навчального закладу. Адже становлення та розвиток особистості дитини відбувається здебільшого не на уроках, а саме в повсякденному житті, де школяр має змогу отримати значно різнобічніший та багатший емоційний досвід. І при нагоді дитина його використає, застосує в реальному житті. Отже, сьогодні важливо дати не тільки освіту, а практичні знання, підготувати учня до реалій справжнього життя, навчити самостійно приймати рішення.

Школа поступово стає тією лабораторією, де навчають і виховують, відкривають можливості кожної дитини, допомагають їй розвивати власні здібності. Застосування елементів STEM-освіти під час вивчення навчальних дисциплін, як на уроках, так і в позакласній роботі створює додаткову мотивацію до навчання – учні добре засвоюють матеріал, тому що їм це цікаво.

Інтегрований урок «Математика. Основи споживчих знань»

Тема: Дії з багатозначними числами. Обмеженість ресурсів. Вибір.

Фрагмент уроку:

I. Мотивація.

II. Актуалізація, надання необхідної інформації.

1. Запис дати, виду роботи.

- Розкрийте свої бізнес-блокноти та запишіть:

(На дошці дві таблиці та «будівля банку» з LEGO)

1. Дата	Двадцять сьоме листопада												
2. Місце проведення	Класна робота												
3. Номер банківської операції	Див. будівлю банку												
4. Шифр кольорів	<table><tr><td></td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>7</td></tr></table>		0		1		2		3		4		7
	0												
	1												
	2												
	3												
	4												
	7												

Будівля банку



- Чи все вам зрозуміло?
- Чи розшифрували ви номер банківської операції?
- Що означають ці цифри? (сьогоднішню дату повністю)
- Номер банківської операції нам відомий, але, дорогі банки, у вас ще немає розрахункових рахунків.

2. Математичний диктант, усний рахунок.

- На дошці записані приклади. Ви записуєте тільки відповіді. Повний набір цифр і є розрахунковим рахунком вашого банку.

I банк	II банк
$480-80-400=\underline{0}$ $703-700+7=\underline{10}$ $485-70-5=\underline{410}$ $292-210+8=\underline{90}$ 510 	$560-30-500=\underline{30}$ $6+310-16=\underline{300}$ $819-19-800=\underline{0}$ $397-300+3=\underline{100}$ 430 
III банк	IV банк
$18 \times 3 = \underline{54}$ $90:10=\underline{9}$ $360:60=\underline{6}$ $200:200=\underline{1}$ 70 	$16 \times 4 = \underline{64}$ $216 \text{ см} : 216 \text{ см} = \underline{1}$ $560:20=\underline{28}$ $7000:1000+248 \times 0 = \underline{7}$ 100 

- Перед тим, як записати розрахунковий рахунок у візитку банку, перевірте правильність ваших розрахунків. Найдіть суму всіх отриманих результатів. Скільки ви отримали?

3. Самооцінка

- Керівники банків, перевірте результати роботи своїх банків, взявши відповідні геометричні фігури. За ними ви побачите будівлю свого філіалу банку, візьміть її та звірте результати.

Перед дітьми башта – розшифровка:

	7
	5
	4
	3
	1
	0

У першого банка:



У другого банка:



У третього банка:



У четвертого банка:



- Оцініть результати своєї роботи.
- А тепер запишіть у візитку банка номер розрахункового рахунку.

4. Робота з геометричними фігурами.

- Подивіться, які геометричні фігури ви бачите. (коло, трикутник, квадрат, п'ятикутник).
- Яка фігура зайва? Покажіть відповідну цеглинку LEGO.
- Чому? (Коло – це не багатокутник)

5. Робота з числами.

- Подивіться на свої філіали банків. Покажіть їх решті банків. Що ви можете сказати про числа, які вони позначають? Чим вони схожі ? (Всі ці числа закінчуються нулями, тобто є круглими).
- Яке число зайве Чому? (число 70, воно двоцифрове, решта - трицифрові)
- Запишіть число 70 у графу «код сейфу», адже вам потрібний доступ до грошей банку. Решту цифр ви узнаете, коли знайдете значення виразу.

І банк:

$$\left(\begin{array}{c} \text{blue} \\ \text{yellow} \\ \text{red} \end{array} \right) + \begin{array}{c} \text{green} \\ \text{yellow} \\ \text{red} \end{array} \cdot 10 + \begin{array}{c} \text{blue} \\ \text{red} \end{array} : \begin{array}{c} \text{yellow} \\ \text{red} \\ \text{red} \end{array} : 5 \times 20 =$$

$$(510+430-10+70):100 \times 20 = 40$$

II банк:

$$\left(\begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{orange} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{green} \\ \hline \text{yellow} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} - 10 + \begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} \right) : \begin{array}{|c|} \hline \text{orange} \\ \hline \text{red} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} : 10 + 916 =$$

$$(510+430-10+70):100 : 10 + 916 = 917$$

III банк:

$$\left(\begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{orange} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{green} \\ \hline \text{yellow} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} - 10 + \begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} \right) : \begin{array}{|c|} \hline \text{orange} \\ \hline \text{red} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} \times 6 : 12 =$$

$$(510+430-10+70):100 \times 6 : 12 = 5$$

IV банк:

$$\left(\begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{orange} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{green} \\ \hline \text{yellow} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} - 10 + \begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} \right) : \begin{array}{|c|} \hline \text{orange} \\ \hline \text{red} \\ \hline \text{red} \\ \hline \end{array} + 96 : 24 =$$

$$(510+430-10+70):100 + 96 : 24 = 14$$

6. Самооцінка, самоперевірка «БАНАНИ»

- Щоб перевірити себе, викресліть з даного ряду чисел номер вашої банківської операції. Якщо відповідь співпадає, ви розв'язали вираз правильно, а отже ваш банк дізнався останні цифри коду сейфу.

I банк: 2741102020

II банк: 29711120720

III банк: 275112020

IV банк: 2711142020

- Чи співпали відповіді?

- Керівники, оцініть роботу своїх співробітників та запишіть у візитку банку цифри коду сейфу.

- Молодці, всі банки. Ви відчинили сейфи, а отже отримали доступ до грошей банків.

- Гроші банків – це їх ресурси. До якого виду ресурсів відносяться гроші?

Піднесіть цеглинку LEGO

На дошці:

	Природні
	Навчальні
	Військові
	Стратегічні
	Економічні
	Трудові

(Діти тримають цеглинку помаранчевого кольору).

- Що це за ресурси? (Економічні ресурси – це ресурси, які побудовані працею людини).

- Піднесіть «зайві цеглинки»



- Які цеглинки LEGO у вас залишилися? Розкажіть про ці ресурси.

( - Трудові ресурси – це ресурси – це здорові люди, які мають знання, вміння й здатність до праці, до них не відносять дітей та пенсіонерів)

( - Природні ресурси – це ті види природних багатств, які використовує людина в своїй господарській діяльності).