



## MODEL FOR REALIZING AN INTEGRATED STEAM EDUCATION IN MATHEMATICS AND ENVIRONMENT IN THE FOURTH AGE GROUP IN KINDERGARTEN.

**Abstract:** This article presents a model for realizing integrated education in mathematics and environment in the fourth age group in kindergarten. This publication presents pedagogically situations in mathematics and environment, as integration between the two subjects. The findings show that using the STEAM method leads to easier and more interesting study process. Results display, that kids become more motivated, their attention increses and they become an active participants in the educational process.

### Author information:

**Milena Paseva**  
✉ [milena\\_paseva@abv.bg](mailto:milena_paseva@abv.bg)  
🌐 Bulgaria

**Keywords:**  
mathematics, environment, education,  
STEAM

Необходимостта от ефективно и качествено обучение на децата очертава цялостния подход към проектиране, организиране, координиране и реализиране на образователна среда, чиито условия провокират и стимулират развитието на децата. В разработените учебни ситуации поставям акцент върху интерактивното обучение и ръководно-управленската стратегия на учителя да реализира педагогическо взаимодействие, в основата на което стоят мотивите за активно-действено участие на децата, игровите дейности, организационната форма, свързана с индивидуалната работа и работата в малка група.

Същността на образователното съдържание е в осмислянето и анализирането, в решаването на проблемни ситуации чрез отношението и поведението на децата при взаимодействието учител – деца, деца – деца. Съчетаването на педагогическото взаимодействие с условията на материално-предметната и образователната среда в присъствието на интерактивна бяла дъска и STEAM съгласува личностно ориентирания и технологичния подход чрез система от ясно структурирани етапи на педагогическата технология:

- сюжет и сюжетна линия;
- познавателни цели и образователно съдържание;
- степени на педагогическо взаимодействие;
- методи, техники и средства за педагогическо взаимодействие;
- интегративни връзки;
- организация на децата – фронтална, работа в малка група, индивидуална;
- равнище за осмисляне знания и умения;
- очаквани резултати.

### Цел на STEAM:

Формиране в предучилищна възраст на основните ключови компетентности, способността за математико- изследователски тип мислене. Откликване на нуждите на децата сами да откриват света около себе си, като им предоставим поле, в което да развихрят своето

въображение и креативност, средства да развият потенциала си и подкрепяща за всичко това среда за израстване

#### **Задачи на STEAM:**

1. Да развива логическото и пространствено мислене на децата и нестандартния подход към откриване на решения.
2. Да развият у децата умения като наблюдателност,
  1. съобразителност, находчивост, комбинативност, концентрация, качества да откриват най-добрата стратегия.
  2. Да обогатява общата култура на децата и изгражда ценностната им система чрез решаване на задачи от различни области на живота като работят в екип.
  3. Стимулиране любопитството на децата, поощряване на тяхната изобретателност и творчески потенциал.
  4. Възпитаване на личности, които имат естествен интерес към науката и са насочени към това да търсят решения и иноваци

#### **Очаквани резултати:**

1. Прилагането на образователния модел STEAM спомага за създаване на оптимални условия, които да съдействат за цялостното развитие на детската личност.
2. Развиване интелектуалните способности на децата в процеса на позавателната дейност, да се реализират като знаещи, можещи и творчески личности с изградени отговорности на основата на задълбочени знания по математика.
3. Стимулиране познавателно- творческата активност и креативност- умение за решаване на комплексни задачи с математическа насоченост.
4. Посредством игри, творчески задачи и експерименти, децата откриват зависимости и трансформации, развиват наблюдателността, развихрят въображението си, правят собствени измервания и открития за околния свят.

#### **Дейности:**

1. Интерактивни игри
2. Въображаеми пътешествия
3. Експерименти
4. Практически дейности
5. Съвместно осъществяване на проекти на децата и родителите
6. Мини изложби

#### **1. Цели и задачи на модела.**

**Целта** на създадения модел чрез обучението по математика с използването на интегративни връзки с околния свят е да се формират количествени, пространствени и геометрични представи у децата.

#### **Задачи на модела:**

1. Да се разработят педагогически ситуации по математика по образователните ядра: „Количествени отношения“, ядро „Ориентиране в пространството“ и ядро „Равнинни фигури“.
2. Да се разработят педагогически ситуации по околния свят.

Педагогическите ситуации включват теми от образователното съдържание по математика, интегрирани с околния свят за четвърта възрастова група, от ядро „Количествени

отношения", ядро „Ориентиране в пространството“ и ядро „Равнинни фигури“. Те се организират по модела на STEAM обучението с широкото използване на ИБД.

Темите, включени в тази система, са:

ТЕМА 1: Числова редица до 5

ТЕМА 2: Броя и сравнявам до 10.

ТЕМА 3: „Космос“ - Моделиране и композиране на квадрат и правоъгълник.

ТЕМА 4: „Откриватели“ - Ориентиране в пространството- по план, в мрежа, в лабиринт.

### **Система от педагогически ситуации**

#### **Педагогически ситуации от ядро „Количествени отношения“.**

При 6 – 7 годишните деца многобройните упражнения за затвърдяване на числовите им представи се свързват със запознаването им с цифрите като символи на числата. То става последователно в ситуациите, като се свързва преди всичко с приложението им в практиката съчетано с близки и познати на децата растения, животни предмети и обекти от заобикалящия ги свят. С използването на разнообразна дейност, включваща предмети от околния свят спомагат за изграждане на математическите представи, обучението по математика се опира на детския опит и възможности. Упражненията се провеждат главно във вид на игра, която събужда у децата интерес и чувство на задоволство. Със STEAM дейностите сами избират алгоритъма на играта и сами достигат до крайния резултат.

ТЕМА 1: „Числова редица до 5”

### **План- конспект**

#### **за четвърта възрастова група**

#### **Обучаваща ситуация със STEAM метод**

**Тема: Числова редица до 5**

**Образователно направление: Математика**

**Ядро: Количествени отношения.**

**Цел: Актуализиране на знанията за числото 5 и неговата цифра.**

**Задачи:**

1. Изобразява количество, зададено чрез цифра на число.
2. Разбира, че всяко следващо число е по-голямо от предишното с1.
3. Разбира количественото и редно значение на числата до 5 и познава цифрите им.

**Очаквани резултати:**

1. Подрежда редицата на числата до 5 (с жетони, магнитни фигурки и др.).
2. Открива мястото на предмет в серия.
3. Подрежда предмети в серия по признак, размер.

**STEAM групи:**

**Първа група- „Цифри от макарони”**

Децата лепят различни видове макарони върху картон с написани цифри до пет.

**Втора група- „Паячета”**

Върху очертано тяло на паяче, на което е написана цифра, децата поставят толкова броя щипки, колкото е цифрата на числото.

**Трета група - „ Пъзел”**

Децата имат картон, на който са нарисувани кръгчета и пластмасови капачки залепени по две, три, четири. Децата хвърлят зарче и слагат толкова броя капачки върху картона, колкото показва зарчето. Играят докато се запълни пъзела.

**Четвърта група – „Аквариум”**

В аквариум с вода плуват лодки / пластмасови капачки/ със знаменце с цифра. На аквариума има финална линия и децата с духане през сламки подреждат лодките поред на тяхната номерация в другия край на аквариума.

**Преценка с перспектива:** Играхте интересни игри с цифрата на числото пет, покажахте, че сте много добри математици, спазвахте правилата на игрите, които сами си измислихте. Игрите по групи ще продължат с много интересни роботизирани играчки.

*ТЕМА 2: Броя и сравнявам до 10.*

**План- Конспект**  
**за четвърта възрастова група**  
**Обучаваща ситуация със STEAM метод**

**Образователно направление:** Математика

**Ядро:** Количествени отношения

**Тема:** „Броя и сравнявам до 10”

**Цел:** „Затвърдяване знанията за числата до 10

**Образователни задачи:**

1. Броене количествено до десет.
2. Групиране и сравняване на количества до десет.
3. Откриване на прилика между обекти.
4. Сравняване на прилика между обекти.
5. Осмисляне представите за геометрични фигури.

**Очаквани резултати:**

1. Стимулиране познавателния интерес на децата.
2. Развитие на концентрация на вниманието, мисловните процеси.
3. Развитие на аналитично мислене и логическото мислене.
4. Създаване интерес към математиката.

**STEAM групи:**

**Първа група - „ Пици”**

Картон разчертан под формата на пица, всяко парче е номерирано с цифра. Децата поставят парчета пица на които има апликирани точки върху пицата така, че броя на точките да отговаря на цифрата на числото.

**Втора група- „ Компютър”**

Картони с нарисувани кръгчета на които има цифри или различен брой точки и пластмасови капачки с цифри. Децата поставят капачките на правилните места.

**Трета група – „ Калинки”**

Калинките ще литнат, ако се съберат двете части. Едната част е с цифра, другата с различен брой точки.

**Преценка с перспектива:** Много добри математици сте, вярно решихте задачите. Покажахте, че сте добри приятели и можете да измисляте невероятни игри. С много интересни материали ще играете и следващия път.

**4.Педагогически ситуации от ядро „Равнинни фигури“**

В предучилищната възраст особено важно е детето да открие многообразието от форми, цветове, количества и да овладее подходящи познавателни стратегии, за да решава различни задачи, пред които го изправя всекидневния му опит. Със STEAM метода децата непринудено усвояват умения да мислят логически и творчески да вземат активна позиция в своя свят. Запознавайки се и оперирайки ежедневно с геометричните фигури, като еталони за формата на предметите, децата постепенно придобиват умения да решават задачи, да експериментират и изследват и по този начин да разширяват своя кръгзор. Ето защо е твърде важно

елементарните представи на децата за кръг, квадрат, триъгълник и правоъгълник да се задълбочат и доразвиват.

ТЕМА 3: „ Космос” - *Моделиране и композиране на квадрат и правоъгълник.*

**План- Конспект**  
**за четвърта възрастова група**  
**Обучаваща ситуация със STEAM метод**

**Тема:** „ Космос”

Моделиране и композиране на квадрат и правоъгълник

**Цел:** Затвърдяване и надграждане на знанията за геометрични фигури.

**Задачи:**

1. Разпознава геометрични фигури правоъгълник, кръг, квадрат и триъгълник.
2. Преоткрива правоъгълника, кръга, квадрата и триъгълника в обекти от заобикалящата действителност.
3. Сравнява обекти спрямо форма, размер и техния брой в предметна група.
4. Идентифицира еднакви геометрични фигури

**Очаквани резултати:**

1. Композира квадрат и правоъгълник от няколко фигури – квадрат, правоъгълник и триъгълник.
2. Търси повече от едно решение и начин на изпълнение на задачата.
3. Моделира фигурите квадрат и правоъгълник като използва разнообразни материали и предмети.

**STEAM групи:**

**Първа група - Фигури**

Децата съединяват клечки от двата края, на които поставят топче пластелин. Получават се различни и интересни фигури. Съединяват малки геометрични фигури, за да получат голяма геометрична фигура.

**Втора група – Фигури от ластик**

На корково табло има забодени пинчета. С помощта на ластичета децата правят познати геометрични фигури.

**Трета група- Сръчни ръчички**

От пластелин моделират различни геометрични фигури.

**Четвърта група – Художници**

На магнитно табло съединяват различни геометрични фигури до получаване на картина.

**Преценка с перспектива:** С много фантазия и творчество сте изработили всички геометрични фигури, като сте съединили малки геометрични фигури, за да получите по- големи. Следващия път ще играем с роботизирани играчки.

**Педагогически ситуации от ядро „Пространствени отношения“**

Натрупаните пространствени представи и умения позволяват на 5-7-годишните деца правилно да оценяват пространствени отношения между два и повече обекта, като точка на отчет свободно се мести от обект в обект. STEAM игрите помагат за плавния преход от тримерното в двумерното пространство. Детето се ориентира върху плоскост (картина , лист хартия, блоков лист, лист с квадратна мрежа от тетрадка за първи клас).

Важно е да се отбележи, че ориентирането спрямо себе си има основна роля при пространственото ориентиране на децата. То е първа стъпка приприлагане на знанията и уменията за пространствено ориентиране в живота и затова трябва да се доведе до автоматизиране.

ТЕМА 5: „Откриватели” - Ориентиране в пространството по план, в мрежа, в лабиринт.

**План- Конспект**  
**за четвърта възрастова група**  
**Обучаваща ситуация със STEAM метод**

**Тема:** „Откриватели”

Ориентиране в пространството- по план, в мрежа, в лабиринт

**Ядро:** Пространствени отношения

**Цел:** Актуализиране пространствените знания на децата за ориентиране в двумерното пространство.

**Очаквани резултати:**

1. Ориентира се в двумерното пространство по план.
2. Ориентиране в двумерното пространство в мрежа. Разпознаване ред и колона в мрежа от квадрати.
3. Ориентиране в двумерното пространство в лабиринт.
4. Разпознава и преоткрива геометрични фигури.

**STEAM групи:**

**ПЪРВА ГРУПА:** Игри с Озобот

Децата си изработват схема, по която се движи Озобот.

**ВТОРА ГРУПА:** Игри с Батли робота

Децата сглобяват схемата и управляват робота.

**ТРЕТА ГРУПА:** Игри с карти- лабиринт

Децата минават по подредените карти, като спазват схемата.

**STEAM игри на двора**

**ПЪРВА И ВТОРА ГРУПА** имат карта на детската площадка. С **X** е означено мястото на съкровището, със **СТАРТ**, мястото от където да тръгнат.

**ТРЕТА ГРУПА** има карта със схема по която да се ръководят. С **X** е означено мястото на съкровището, със **СТАРТ**, мястото от където да тръгнат.

**ПРЕЦЕНКА НА ИГРИТЕ:**

**Въпроси към трите групи:**

- Вие какво имате на вашата карта?

- Какви обекти от детската площадка разпознахте на вашата карта?

- По какво се ориентирахте?

В екип ли работихте?

- Как вземахте решения откъде да минете?

- Какви обекти от детската площадка разпознахте на вашата карта?

- Вие какво трябваше да следите? / схема от стрелки/

- Какви съкровища намерихте? (*линийка, молив, гумичка, моливник, буквар*). Обсъждане какви пособия са намерени и за какво се използват.

**Преценка с перспектива:**

**Учител:** - Справихте се прекрасно! Изпълнихте задачите и намерихте скритите предмети.

И като бъдещи първокласници можете ли да отгатнете какви игри ще играем следващия път . Ще ви подсказва малко (показ на линейка). И отгатнахте ли? Какво се прави с линейката? Точно така, следващите ни игри ще бъдат за сравняване на височина и ширина.

Прилагането на технологичните иновации в образователната дейност води до разработване и прилагане на нови методи и техники на процеса на обучението и ученето през целия живот и променя стиловете на преподаване и учене. Интерактивните методи и технологии са условие за постигането на качествен образователен процес в детската градина. При интерактивното обучение се активират всички видове процеси, които съпътстват ученето:

изследване, опознаване, практическо приложение, общуване. Това носи професионално удовлетворение на всички участници, защото усилията на педагога са насочени към комфорта, емоционалното и интелектуално израстване, устойчивост и сигурност на неговите възпитаници.

#### **References:**

1. Papancheva, R.(2017). Model “Dinamichna poznavatelna sreda v detskata gradina”, Universitet “Prof. d-r A. Zlatarov”, Burgas.
2. Papancheva, R.,K. Dimitrova. (2014). Zabavnite pchelichki – didaktichni resursi za detskata gradina,izkusta,S.
3. Fakirska, U. (2009). Pedagogicheski tehnologii za stimilirane na poznavatelната deinost na 5-6 godishnite, Sofia.