

STEM–образование детей дошкольного возраста: новые подходы к традиционному содержанию

Оксана Алексеевна Скоролупова,
вице-президент ИМОС по дошкольному образованию,
член Экспертного Совета по дошкольному образованию
Государственной Думы Федерального Собрания Российской
Федерации, вице-президент Ассоциации Фрёбель педагогов,
почетный работник общего образования

Новая индустриализация



Новая индустриализация основана:

- *на ином человеческом капитале (интеллекте, компетенциях)*
- *на инжиниринге*
- *на гибких автоматизированных производствах*
- *на программном обеспечении и сетевых моделях*

Технологические прорывы:

Все технологические прорывы последних лет лежат на стыке информационных технологий и физического мира и объединяют разные области науки

Задачи государственной политики



«Изменения в мире носят цивилизационный характер. И масштаб этого вызова требует от нас такого же сильного ответа. Мы готовы дать такой ответ. Мы готовы к настоящему прорыву»

Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации 1 марта 2018 года

Развитие инженерного образования – требование времени



Сегодня лидерами глобального развития становятся те страны, которые способны создавать прорывные технологии и на их основе формировать собственную мощную производственную базу. Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства и основой для его технологической, экономической независимости

На Заседании Совета по науке и образованию 23 июня 2014 года

Внедрение STEM – технологий в образовательный процесс на всех уровнях общего образования



STEM Science, Technology,
Engineering, Mathematics

В инженеры – с детского сада

ВОПРОС



или



или



STEM или STEAM



STEM Science, Technology,
Engineering, Mathematics



«A» – «Arts»

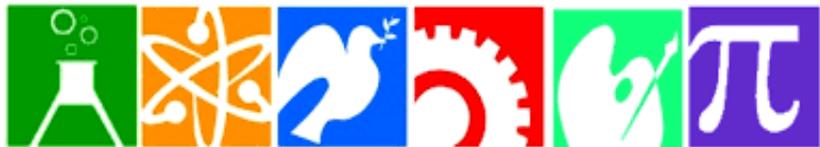


НОВЫЕ СМЫСЛЫ

STEAM



=



STREAM Science, Technology, Religion
Engineering, Art, Mathematics



«R» –

«Robotic»

«Reading»

«Research»

«Religion»



science | technology | reading | engineering | arts | math

Проект компании «Просвещение – СОЮЗ» «STEM – STEAM – STREAM : Реализация STREAM–подхода в дошкольном образовании»

Цель: Развитие у детей дошкольного возраста **предпосылок инженерного мышления** посредством внедрения в образовательный процесс всех компонентов STREAM-подхода

Инженерное мышление — не просто знание специфических дисциплин, это особая картина мира, способ мышления. Это умение видеть мир как систему, проектировать её элементы и управлять ими

Задачи проекта

1. Создать в системе дошкольного образования (региональный, муниципальный, операциональный уровни) условия для развития у детей предпосылок инженерного мышления в виде STREAM-компетенций
2. Совершенствовать профессиональные компетенции педагогов в направлении организации образовательного процесса, направленного на развитие у детей предпосылок инженерного мышления
3. Создать систему психолого-педагогической поддержки семьи, а также условия роста активности родителей в образовательном процессе дошкольных организаций для эффективного развития детей дошкольного возраста

Особенности STREAM-подхода в дошкольном образовании

- ✓ STREAM–подход – это интегрированный подход к решению современных проблем, основанный на взаимопроникновении различных областей естественных наук, инженерного творчества, математики, цифровых технологий и т.д.
- ✓ В основе данной интеграции лежит метод проектов, базирующийся на познавательном и художественном поиске и имеющий конкретный реальный продукт в качестве результата детской деятельности
- ✓ Познавательно-исследовательская деятельность детей и их вовлечение в научно-техническое творчество направлены не только на развитие интеллектуальных способностей, специфичных для этих видов деятельности, но и на развитие личностных качеств детей, формирование комфортного самоощущения в современном мире, а также на присвоение ребенком системы базовых ценностей

STREAM – компетенции

STREAM-компетенции — способность генерировать идеи и их реализовывать



STREAM – компетенции

Личностные качества, черты характера, которые помогают адаптироваться к стремительным изменениям окружающей среды и добиться успеха: активность, любознательность, инициативность, самостоятельность и ответственность, сформированная система базовых ценностей

**Деятельностный компонент:
сформированные основы конструктивной, познавательно-исследовательской, продуктивной, экспериментальной, проектной деятельности**



**Развитые высшие психические процессы: память, внимание, воображение, мышление – логическое, наглядно-образное, вариативное, критическое
Информационная и цифровая грамотность
Коммуникативные способности**

Особенности развития STREAM-компетенций у современного дошкольника

Необходима **совместная деятельность** детей

Формирование навыков **работы в команде** в синтезе с **индивидуализацией** образования. Коллективное творчество позволяет:

- ✓ объединять индивидуальные интеллектуальные алгоритмы для достижения общих целей,
- ✓ развивать у детей умение договариваться, правильно задавать вопросы, аргументировать логически обоснованными фактами и т.д., то есть формировать культуру дискуссии и навык «сублимированного вывода»,
- ✓ формировать уверенность в своих силах и ощущение эффективности работы в команде
- ✓ воспитывать ценностное отношение как к процессу, так и к результатам труда, как общего, так и вклада каждого участника, в том числе и личного вклада ребенка

Акценты в развитии STREAM-компетенций у современного дошкольника

Развитие **вариативного мышления**:

понимание того, что любая задача (проблема) имеет несколько вариантов решения, а также умение выбрать наиболее подходящий вариант

Развитие **критического мышления**

рассматривается как трёхступенчатый процесс, направленный на формирование умений:

- ✓ получать необходимую информацию
- ✓ ее анализировать, оценивать с точки зрения возможности использования для решения конкретных задач
- ✓ применять полученную информацию в практической деятельности



Создание новой концепции STREAM- образования в дошкольном возрасте



Концепция проекта

1. Создание системы тематического планирования на основе STREAM – подхода для организации образовательного процесса в группах дошкольного возраста в соответствии с ФГОС дошкольного образования: электронный ресурс
2. Разработка новых подходов к развитию элементарных математических представлений: электронный ресурс
3. Усиление конструктивно-технологической составляющей: разработка системы технического конструирования из строительного материала и разнообразных конструкторов для детей разных возрастных групп: электронный ресурс с отрисовками схем для конструирования, созданием объемных моделей. Создание «Конструкторского бюро» на сайте «Бином» с перекрестной ссылкой на сайте ИИДСВ РАО для обобщения опыта работы педагогов, обмена опытом, создания кейса материалов для организации конструкторской деятельности

Концепция проекта

4. Разработка и усиление «Art–составляющей» посредством создания электронного ресурса и печатных материалов на основании уже имеющихся пособий
5. Поисково-исследовательская деятельность: создание картотеки детских экспериментов, проектов исследовательской направленности. Отражение в системе тематического планирования. Создание кейсов электронных материалов для педагогов ДОО
6. Духовно-нравственная составляющая: новая программа Л.В. Коломийченко, игры на печатной основе, компьютерные игры Ю. Григорьевой, «Академия социальных наук»
7. Усиление робототехнической составляющей. Развитие навыков визуального программирования (создание системы игр, в том числе с использованием роботов, видеоролики): электронный ресурс. Публикации на сайте и вебинары из опыта работы

Концепция проекта

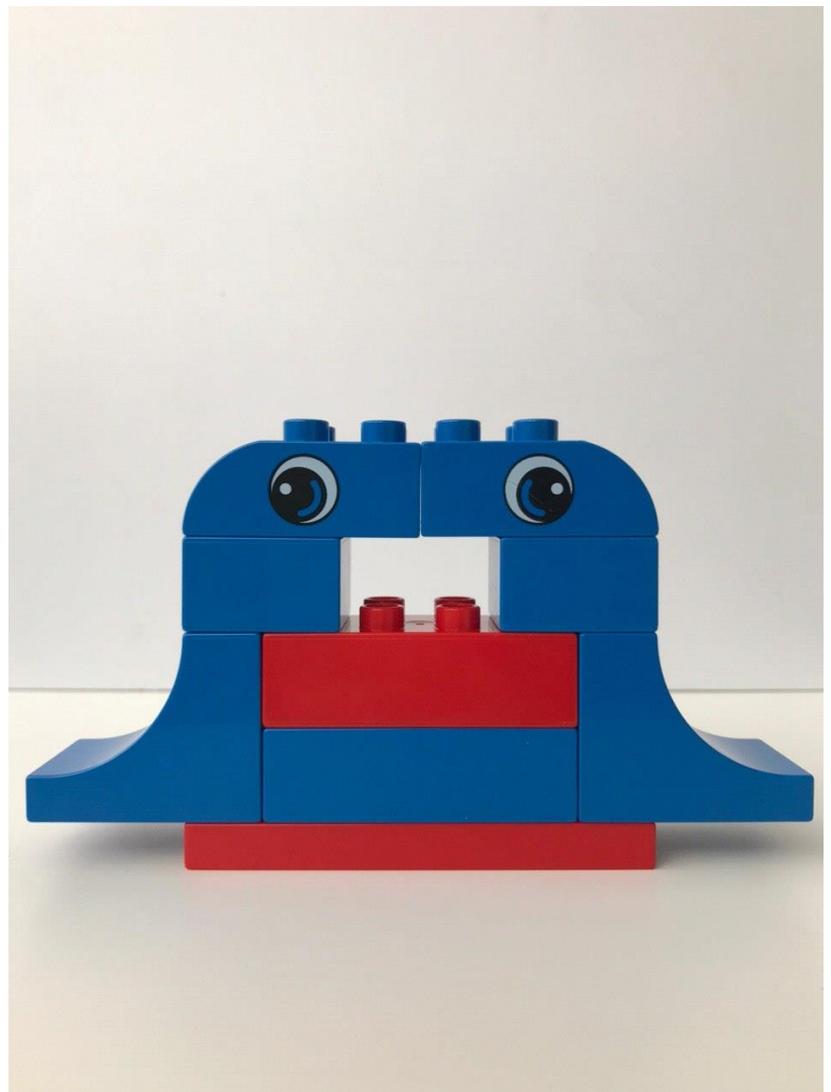
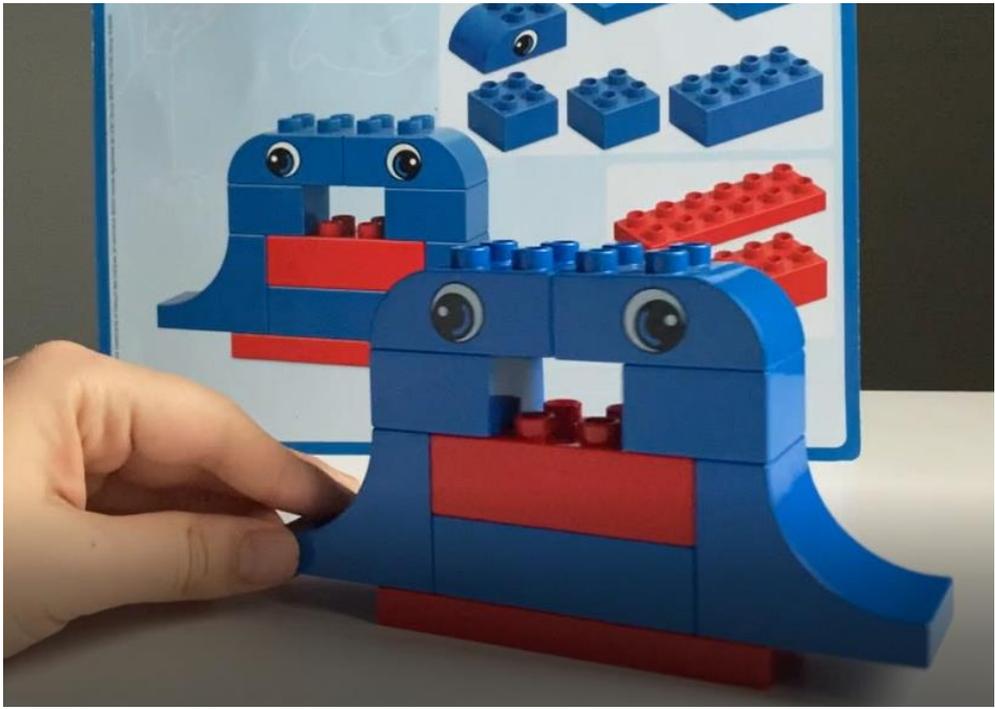
8. Развитие основ информационной (читательской) грамотности посредством создания «Школы смыслового чтения»
9. Повышение квалификации педагогов с акцентом на развитие педагогических компетенций, необходимых для решения в комплексе воспитательных, обучающих и развивающих задач и для овладения детьми предпосылками функциональной грамотности и STEM-компетенций на базе ИИДСВ РАО

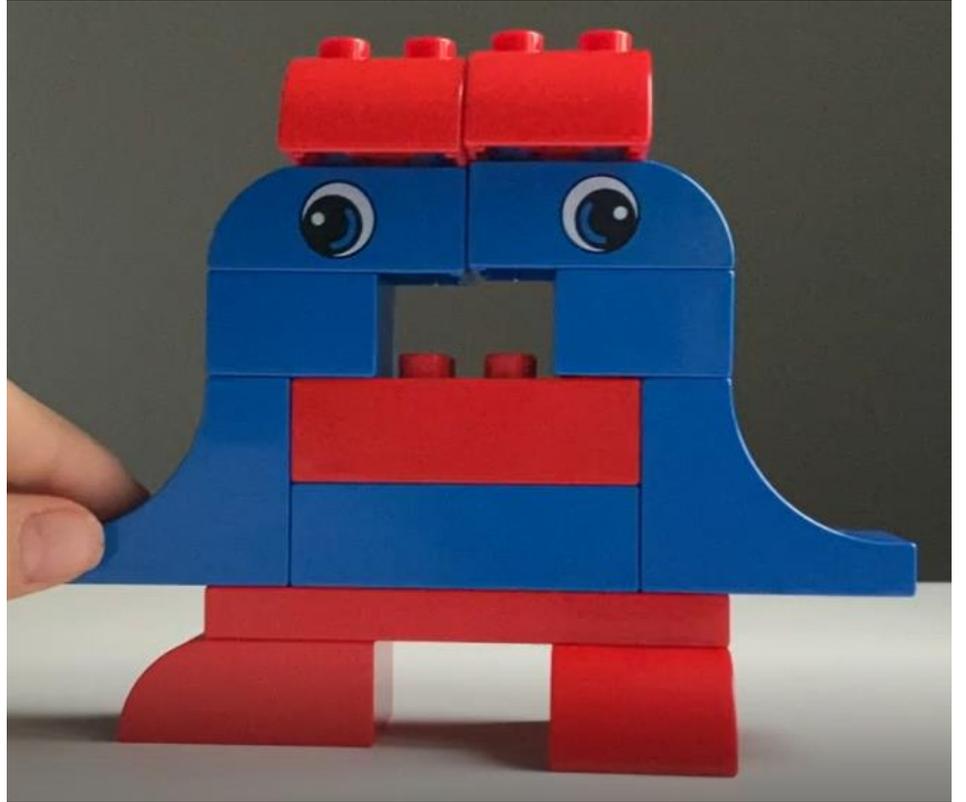
Примеры использования STREAM-подхода в дошкольном образовании

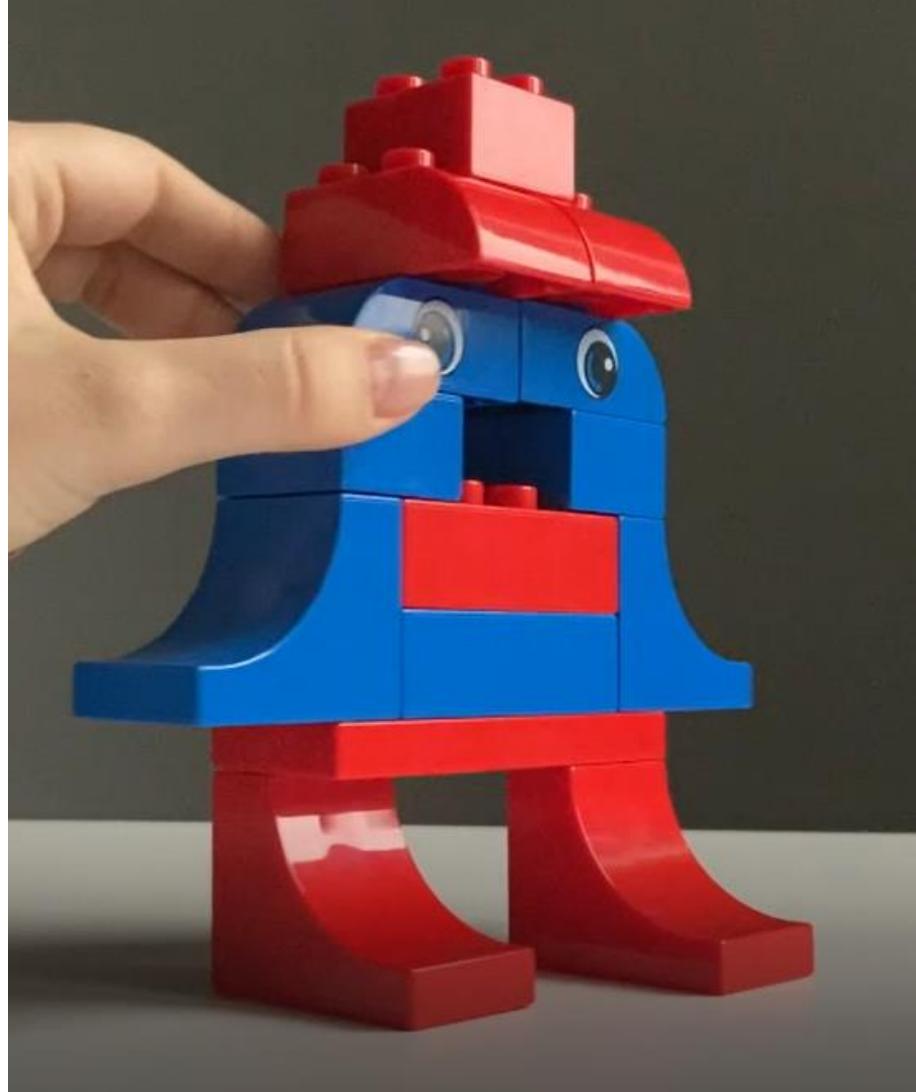
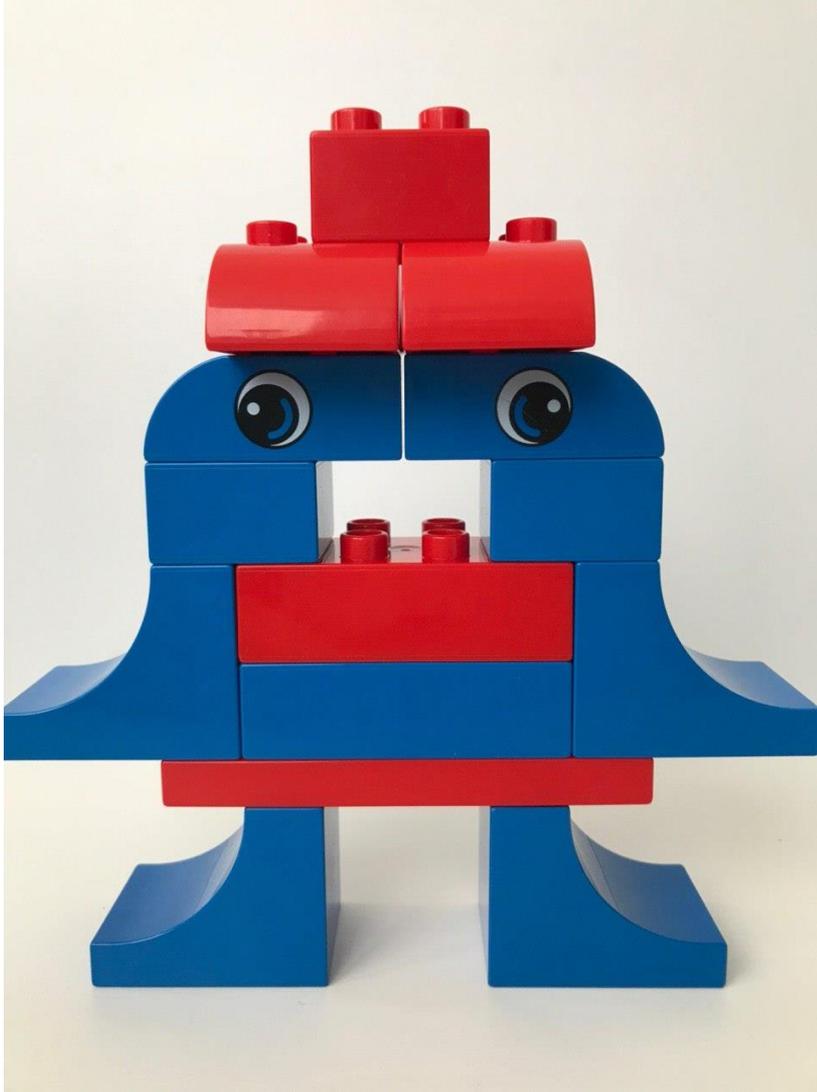
Внесение изменений в базовую модель

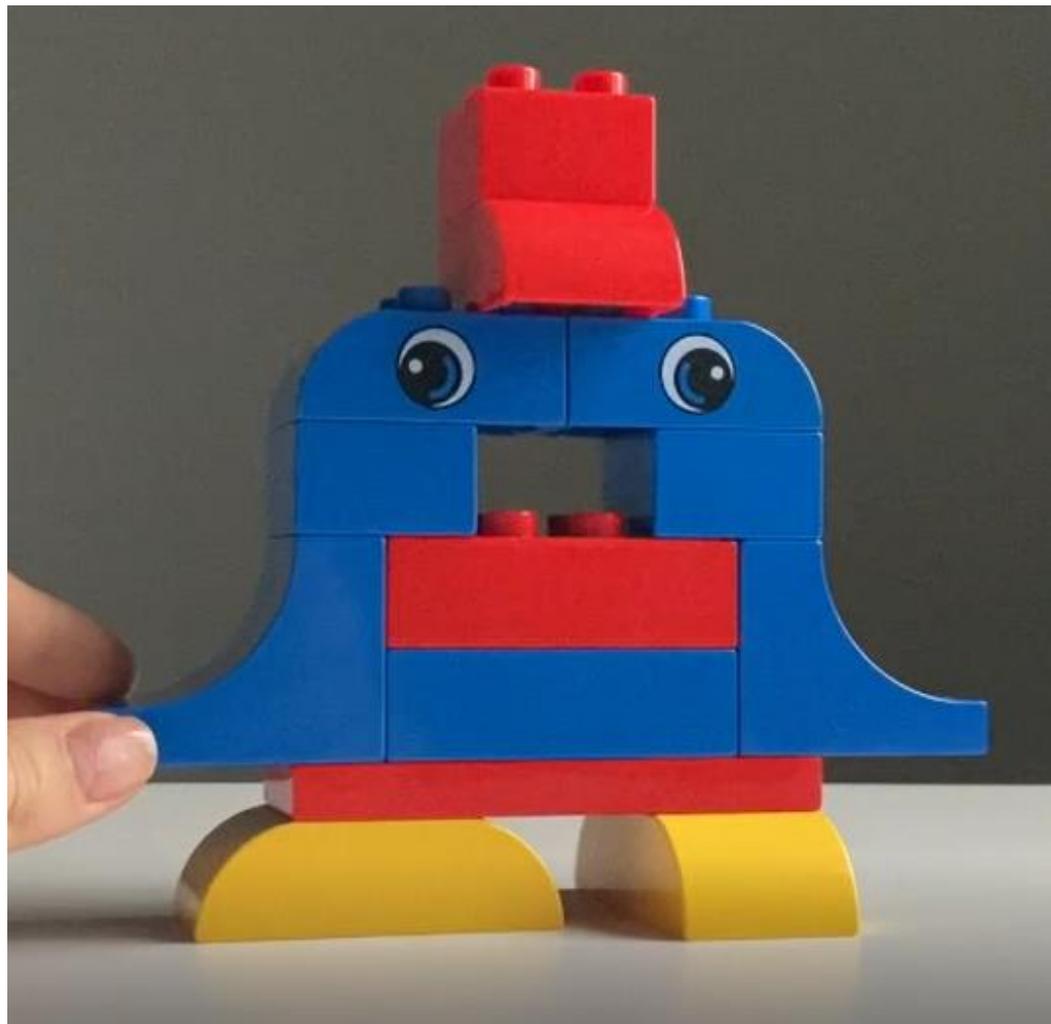
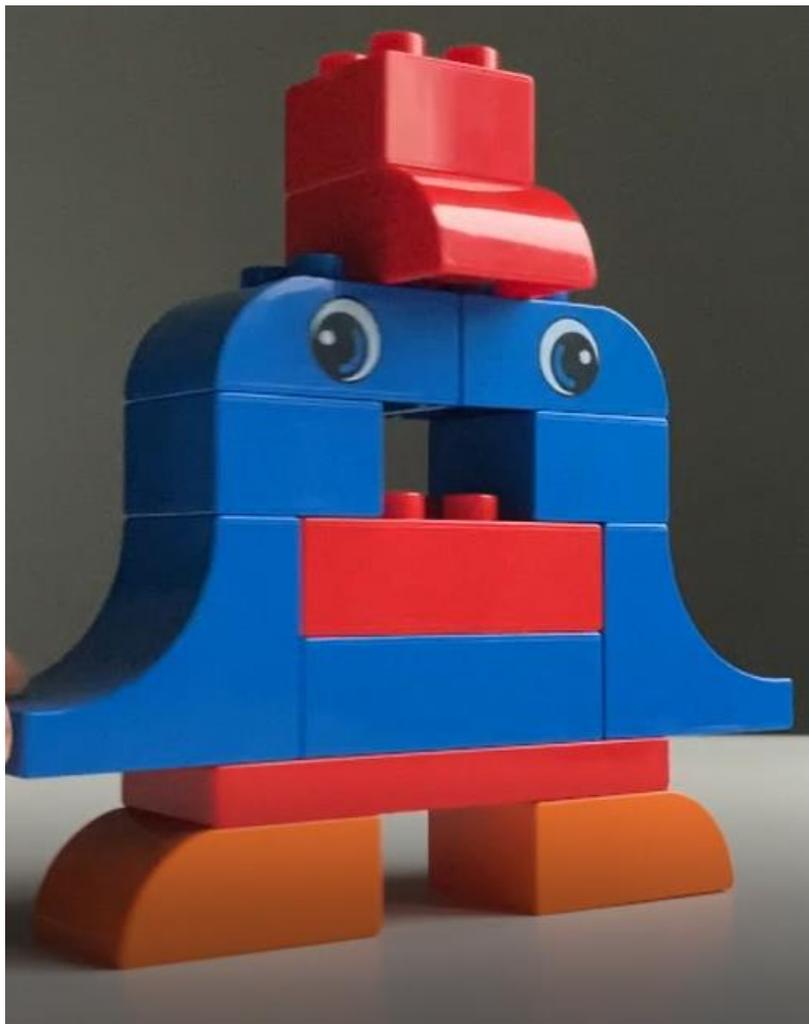


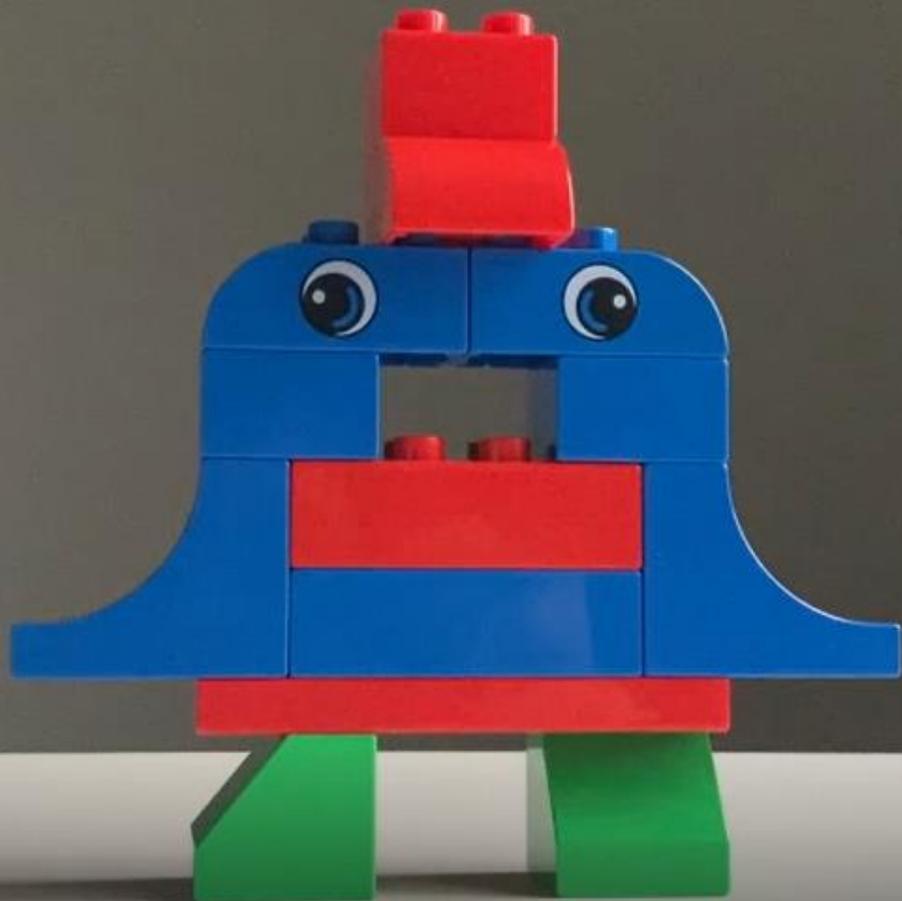




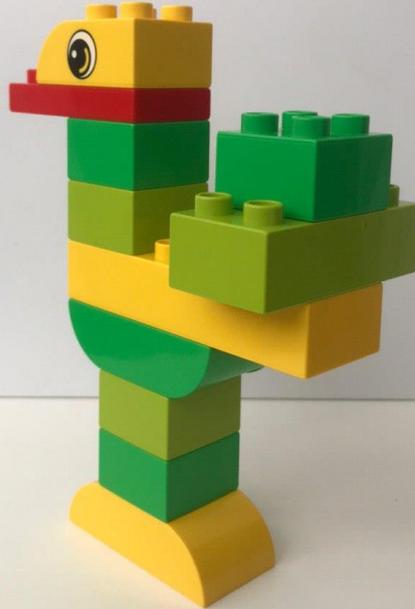








Проблемные ситуации для развития STREAM-компетенций

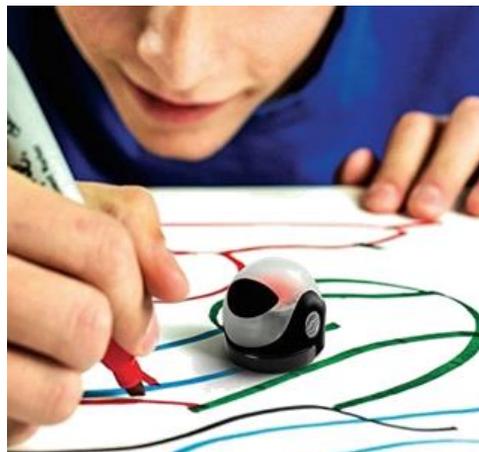


Средняя или
старшая
группа





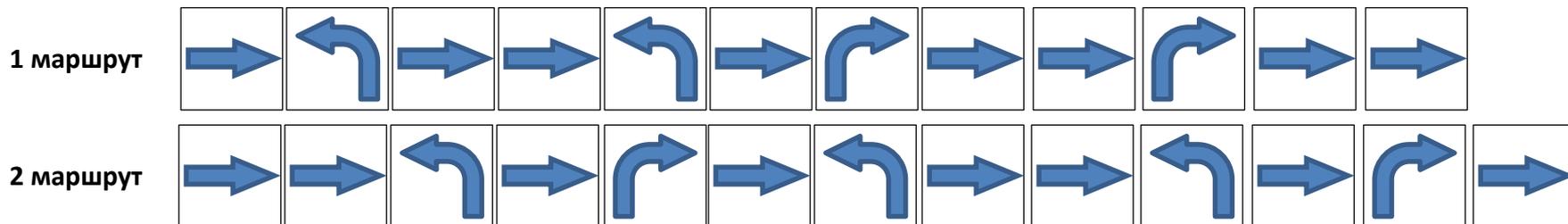
Робототехника и визуальное программирование



РЭМП и программирование



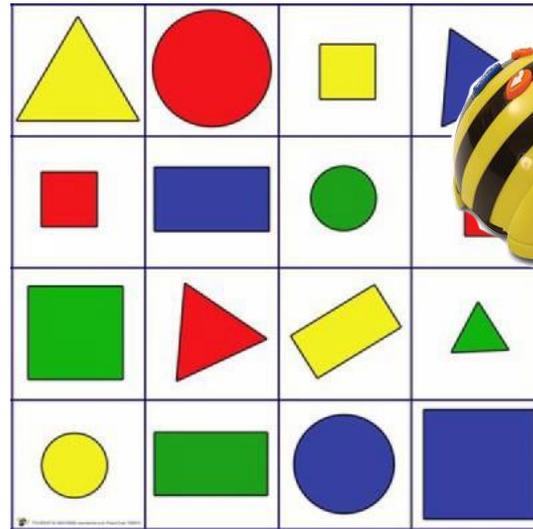
РЭМП и программирование



Программируемый робот Bee-Bot

Работа с Bee-Bot учит детей структурированной деятельности, развивает воображение и предлагает массу возможностей для изучения причинно-следственных связей

Bee-Bot – великолепный инструмент для развития у детей способности к составлению простейших программ, для визуального программирования



Робомышь

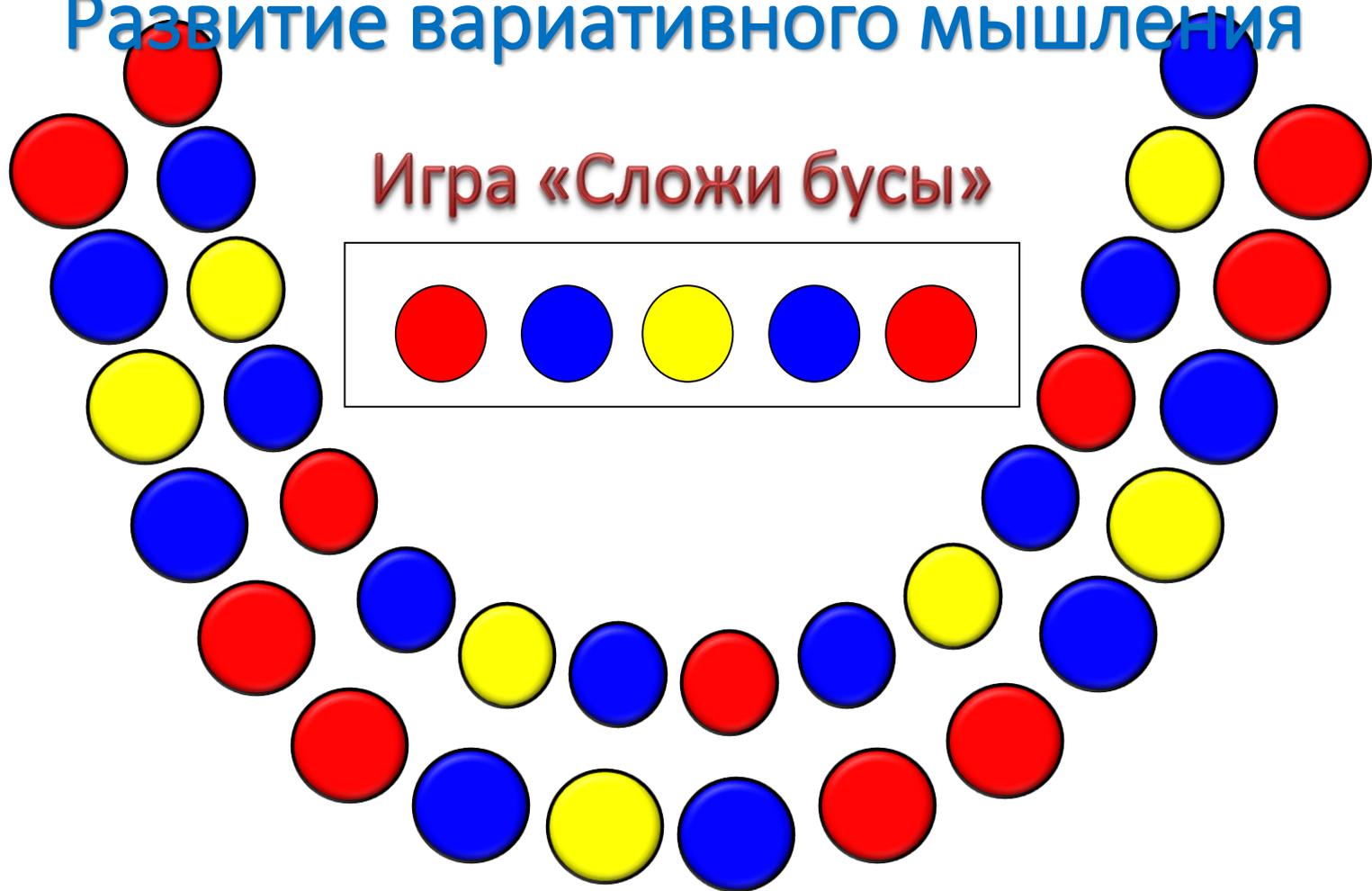


Робот WOKI



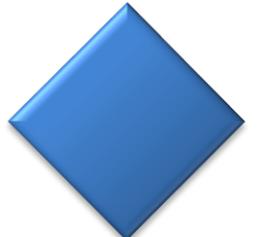
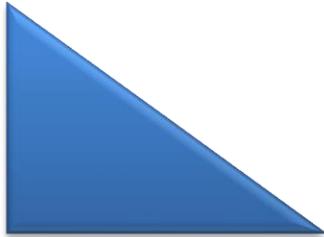
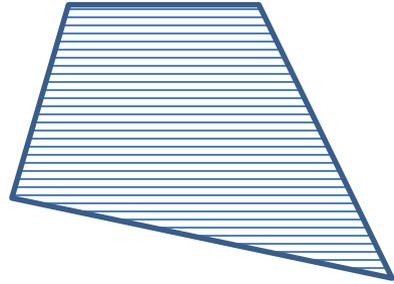
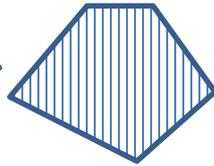
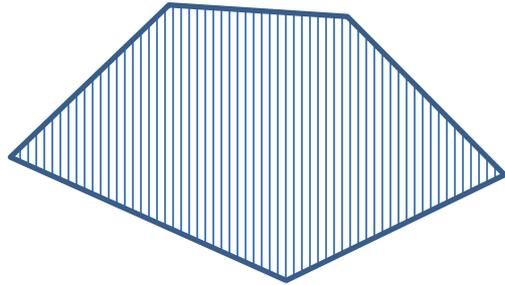
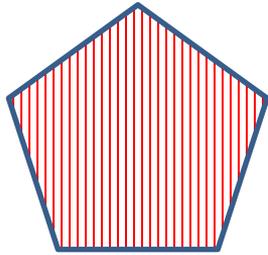
Развитие вариативного мышления

Игра «Сложи бусы»



Развитие вариативного мышления

На рисунке геометрические фигуры. Какая из них лишняя и почему?



Развитие критического мышления

- Таня зашифровала числовой ряд на розовой полоске, а Ваня — на зелёной. Кто выполнил задание правильно? Почему ты так думаешь?



Развитие критического мышления



А что было бы, если бы ...?

Что такое растворение?

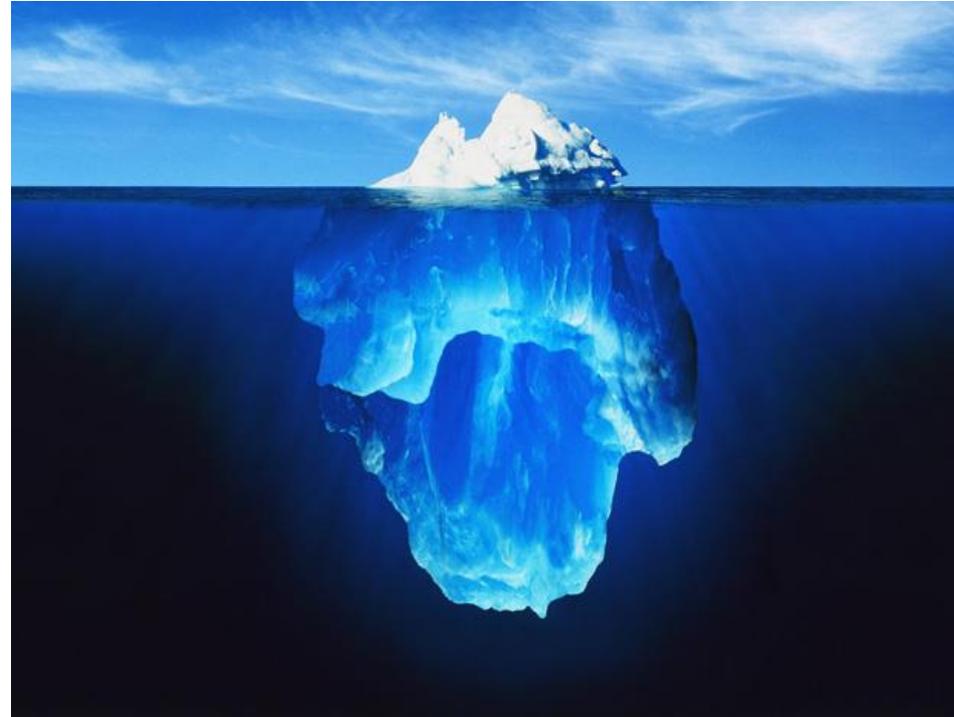
В какой воде сахар растворится быстрее – в горячей или холодной?

Все ли вещества растворяются в воде?



Развитие критического мышления

Перенос из эксперимента в реальную жизнь



Ожидаемые результаты

1. Создание в системе дошкольного образования (региональной, муниципальной, дошкольных образовательных организациях) условий – кадровых, психолого-педагогических, материально-технических условий и развивающей предметно-пространственной среды, соответствующих требованиям ФГОС дошкольного образования, обеспечивающих полноценное развитие детей и их позитивную социализацию в адекватных возрасту формах организации образовательного процесса, а также развитие у детей предпосылок инженерного мышления посредством внедрения в образовательный процесс всех компонентов STREAM-подхода
2. Создание методической службы – на региональном и муниципальных уровнях и в дошкольных образовательных организациях, обеспечивающей непрерывное профессиональное развитие педагогов системы дошкольного образования и их успешную аттестацию

Ожидаемые результаты

3. Создание в системе дошкольного образования (региональной, муниципальной, дошкольных образовательных организаций) условий реализации профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) (с ориентиром на проект профессионального стандарта «Педагог дошкольного образования»)
4. Повышение качества дошкольного и начального общего образования, результатов учебных достижений обучающихся начальной школы (в 5-6 летней перспективе)

Ожидаемые результаты

5. Организация на базе дошкольных образовательных организаций стажировочных площадок для повышения квалификации и стажировки педагогов ДОО по вопросам:
- развития у детей предпосылок инженерного мышления посредством внедрения в образовательный процесс всех компонентов STREAM-подхода
 - применения в педагогической работе метода проектов, технологии проблемного обучения, технологий позитивной социализации детей
 - организации различных форм образовательной работы с детьми дошкольного возраста
 - организации в ДОО методической службы, обеспечивающей непрерывное персонализированное профессиональное развитие педагогов;
 - внедрения системы управления образовательным процессом, предусматривающей интеграцию деятельности разнообразных специалистов для развития детей и активного вовлечения их родителей в образовательный процесс

Привлекаем к сотрудничеству

- ✓ ГБУ ДО «Дом детско-юношеского технического творчества Челябинской области»
- ✓ УМЦ «Российская ассоциация образовательной робототехники»
- ✓ Департамент образования Администрации города Перми и ЦРСО города Перми
- ✓ Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
- ✓ Информационно-методический центр города «Находка»
- ✓ Южно-уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, кафедра дошкольного образования
- ✓ Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, кафедра дошкольного образования
- ✓ Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования
- ✓ Красноярский краевой ИПКиППРО
- ✓ Красноярский Кванториум
- ✓ Институт развития образования Краснодарского края
- ✓ Ленинградский областной институт развития образования

Информационные ресурсы

Учитель.club

@binomdetstva



Группа компаний «Просвещение»
127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д.16,
стр.3, подъезд 8
Тел.: 8 (495) 789 30 40

<http://lbz.ru/video/>

<http://uchitel.club/events/>

www.lbz.ru
www.prosv.ru

Контакты

Татьяна Савельева
+7 985 433 65 74
Tsaveleva@prosv.ru

Оксана Скоролюпова
+7 903 682 79 39
Oskorolupova@gmail.com

<https://shop.prosv.ru/>