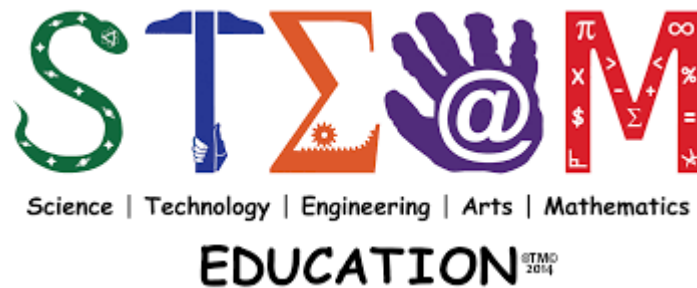




# Робототехника в образовании детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья: проблемы, поиски, подходы

11 марта 2022 г.



VII МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ И КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВНЕУРОЧНОЙ И КУЛЬТУРНО-ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
**НАУКА ИСКУССТВА и ИСКУССТВО НАУКИ.**  
**STEM vs STEAM**

## STEAM-образование

Развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста в процессе познавательной деятельности и научно-технического творчества





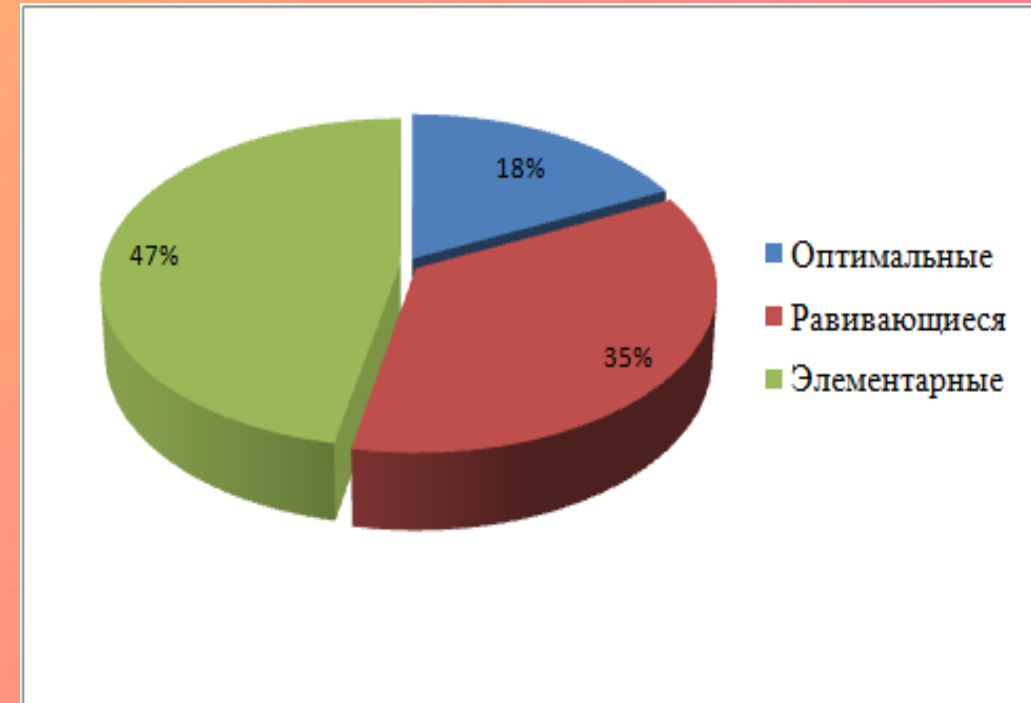
## **ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОВЗ**

- **ТРУДНОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ ОСОБЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С ОВЗ И НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ИХ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ В ХОДЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА;**
- **ФАКТИЧЕСКОЕ ОТСУТСТВИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ РАЗНЫХ ТИПОВ, ВИДОВ, ФОРМ КОНСТРУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ С ОВЗ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ;**
- **НЕДОСТАТОЧНАЯ ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕГО И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОНСТРУКТОРОВ;**
- **НЕДОСТАТОЧНАЯ ВКЛЮЧЕННОСТЬ РОДИТЕЛЕЙ В ЭТОТ ПРОЦЕСС ...**

# Овладение педагогами технологиями



Оптимальный  
Развивающийся  
Элементарный





# ИГРАЕМ В «КОНСТРУКТОРОВ»

## Парциальная модульная образовательная программа дошкольного образования детей с нарушением зрения

Л.А. Ремезова

### ИГРАЕМ В «КОНСТРУКТОРОВ»

Парциальная модульная образовательная программа дошкольного образования детей с нарушением зрения

#### Умный конструктор



Программа развития конструктивной деятельности включает Пропедевтический этап;

восемь программных модулей, представленных авторскими технологиями:

1. «Конструктор-художник» – конструирование из плоскостных геометрических фигур;
2. «Конструктор-исполнитель» – конструирование по образцу;
3. «Конструктор-чертёжник» – конструирование с использованием элементов наглядного моделирования;
4. «Конструктор-изобретатель» – конструирование по условиям;
5. «Конструктор-фантазёр» – конструирование по замыслу;
6. «Конструктор-техник» – конструирование с использованием электронных образовательных ресурсов;
7. «Конструктор-архитектор» – конструирование в ходе проектной деятельности;
8. «Конструктор роботов» – конструирование с использованием робототехнических конструкторов;

технология взаимодействия взрослых с детьми в процессе конструктивной деятельности;

технология включения родителей в совместную конструктивную деятельность



## КОНСТРУИРОВАНИЕ ПО ОБРАЗЦУ



### Задачи:

- конструирование по элементному образцу;
- конструирование по предметному образцу;
- конструирование по предметному изображению (рисунку)

### Трудности:

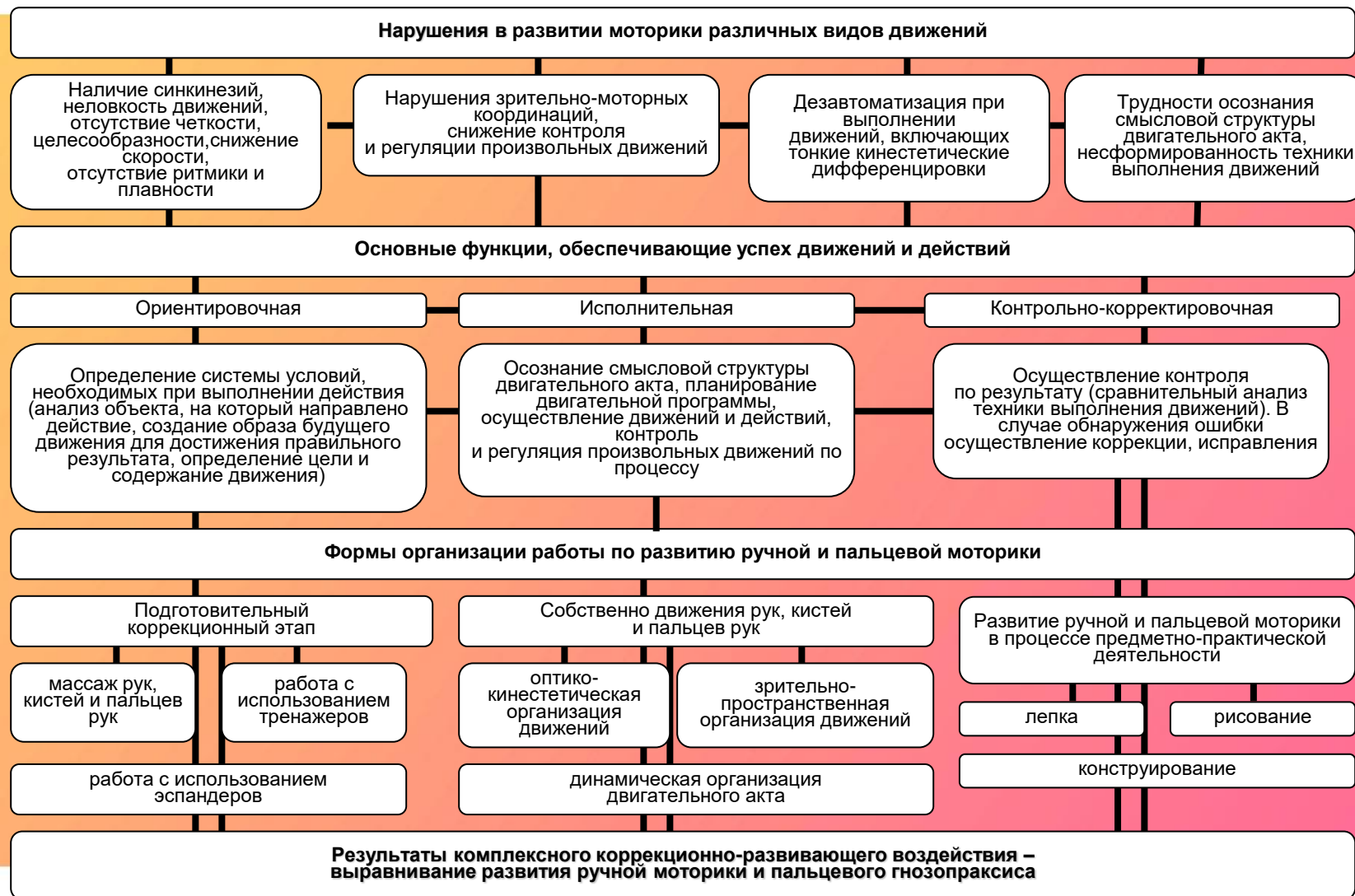
- трудности в передаче свойств конструктивных деталей по форме, величине, цвету, пространственному расположению;
- в технике возведения постройки, использование нерациональных способов построения, соединения деталей;
- нарушения движений кистей и пальцев рук;
- отсутствие самоконтроля, саморегуляции движений, несогласованность действий рук и глаз;
- трудности прогнозирования и планирования деятельности и др.



# Развитие ручной и пальцевой моторики детей с ОВЗ

Л.И.МОУРЛОТ, Л.А.РЕМЕЗОВА

## РАЗВИТИЕ РУЧНОЙ И ПАЛЬЦЕВОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА





## КОНСТРУИРОВАНИЕ ПО ОБРАЗЦУ



Модули конструирования по образцу, условиям, графическим моделям объединяют одни и те же разделы, предполагающие усложнение в выполнении конструктивных действий:

- воспроизведение,
- достраивание,
- трансформация

Формы совместной конструктивной деятельности взрослых и детей

	В детском саду	В семье
Воспроизведение		
Достраивание		
Трансформация		





## ОБУЧЕНИЕ КОНСТРУИРОВАНИЮ ПО ОБРАЗЦУ ДЕТЕЙ С ОВЗ (СРЕДНЯЯ ГРУППА)



### Достраивание:

- симметричного, ассиметричного объекта;
- когда часть представлена в большей или меньшей степени;
- объекта простой или более сложной конфигурации;
- по части, воспринимаемой зрительно, на ощупь, или по точному словесному описанию;
- по части предметного, графического, контурного изображения и др.

### Трудности:

- трудности в передаче свойств конструктивных деталей по форме, величине, цвету, пространственному расположению;
- в технике возведения постройки, использование нерациональных способов построения, соединения деталей;
- нарушения движений кистей и пальцев рук;
- отсутствие самоконтроля, саморегуляции движений, несогласованность действий рук и глаз и др.



## КОНСТРУИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ



### Задачи:

- создание простейших конструкций из строительных деталей на основе использования готовых графических моделей (образцов);
- освоение способов изображения деталей в трех прямоугольных проекциях;
- внесение в графические модели простейших дополнений в виде обозначения частей предмета, не включенных в изображение заранее;
- построение полной графической модели;
- создание схем разных проекций предмета (вид сверху, спереди и сбоку);
- использование в конструировании готовых схем предметов, составленных в прямоугольной проекции



## КОНСТРУИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ



### Диагностические задания:

«Создай постройку»,  
«Построй по памяти»,  
«Измени постройку по схеме»,  
«Найди нужную постройку»,  
«Нарисуй постройку»

### Трудности:

- игнорирование графического образца младшими дошкольниками;
- неточность восприятия графических рисунков;
- неумение последовательно извлекать из графической модели и конструкции нужную информацию;
- нарушение дифференциации признаков конструктивных деталей, конструктивных образов;
- существенные нарушения пропорций из-за неточного соизмерения и оценки пространственных свойств частей конструкции и строительных деталей;
- одновременного удержания в поле зрения двух задач;
- переноса графической модели в предметную и наоборот и др.



## КОНСТРУИРОВАНИЕ ПО УСЛОВИЯМ

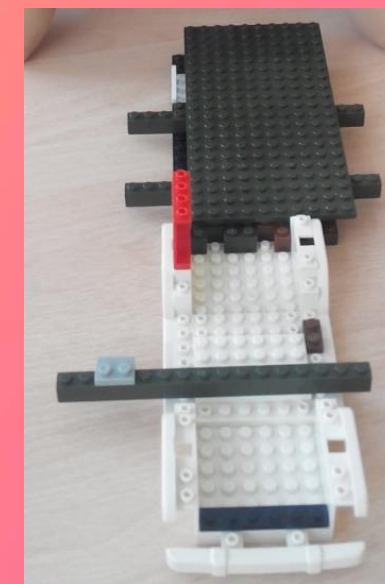
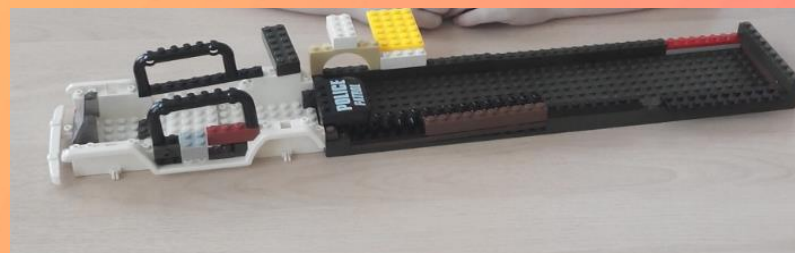
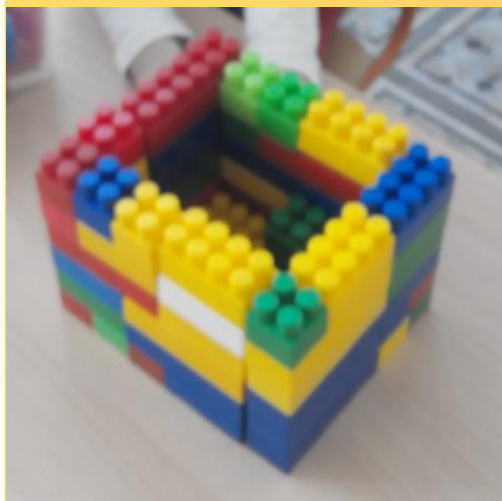


### Трудности:

- сложности понимания предложенных условий и одновременного их соотнесения с предметами, задействованными в строительстве и тем образом, постройки, который в конечном итоге должен быть получен;
- преобладание практических пробы, более поздний этап проявления сочетания практических и мыслительных проб;
- формальное освоение детьми чувственных образов, сниженный уровень мыслительных операций, что затрудняет действия детей в умственном плане



# КОНСТРУИРОВАНИЕ ПО ЗАМЫСЛУ ДЕТЕЙ С ОВЗ





## ФОРМИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ С ОВЗ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ УМЕНИЙ В LEGO-КОНСТРУИРОВАНИИ И РОБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ LEGO

**Под алгоритмом понимают** общепонятное и точное предписание того, какие действия и в каком порядке необходимо выполнить для решения любой задачи из данного вида однотипных задач.

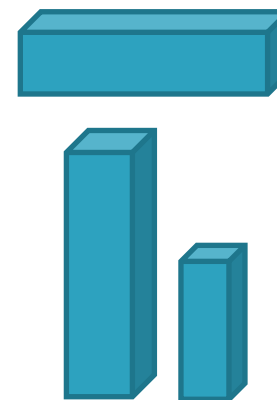
**Алгоритмы** в конструктивной деятельности могут быть представлены в виде, например, рисунков, схем, символов, изображённых на карточках, которые отображают каждый шаг алгоритма.

**Использование алгоритмов** учат детей

- планировать свои действия, направленные на достижение конкретной цели,
- разбивать деятельность на отдельные шаги,
- удерживать цель на протяжении всего выполняемого задания,
- контролировать и оценивать достижение результата.



# ФОРМИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ С ОВЗ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ УМЕНИЙ В LEGO-КОНСТРУИРОВАНИИ И РОБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ LEGO





# ФОРМИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ С ОВЗ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ УМЕНИЙ В LEGO-КОНСТРУИРОВАНИИ И РОБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ LEGO

## Конструирование по образцу

- Анализ образца,
- отобрать нужные детали для конструирования,
- определить последовательность выполнения постройки,
- действовать в соответствии с планом с опорой на образец,
- сравнить конструкцию с образцом

## Конструирование по условиям

- понять и запомнить условия построения,
- определить последовательность выполнения действий,
- отобрать материал для конструирования,
- точно следовать заданному условию до конца работы

## Конструирование по графическим моделям

- определить предмет по схеме,
- сопоставить предметную (конструкцию) и графическую (схему) модель между собой,
- анализ схемы (вид спереди, сбоку, сверху), соотнести их между собой,
- определить последовательность выполнения действий,
- отобрать нужные детали для конструирования,
- строить, сверяя со схемой,
- сравнить результат с моделью

## Конструирование по замыслу

- представить конструкцию и этапы её создания;
- рассказать об этом;
- отобрать материал для реализации замысла,
- соорудить постройку,
- сравнить конечный результат с первоначальным замыслом





## **ТЕХНОЛОГИЯ «КОМПЬЮТЕРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ В КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОВЗ»**

**В результате освоения данной технологии студенты, педагогические работники приобретают следующие умения:**

- умение использовать в профессиональной деятельности такие популярные учебно-методические средства, как «Lego Digital Designer»;
- понимание особенностей и методики ведения коррекционно-педагогической работы в этом направлении;
- практическое овладение интерфейсом и функциональными особенностями программ в рамках компьютерного конструирования;
- умение использовать электронные программные средства компьютерного конструирования в качестве средства психолого-педагогической поддержки детей с ОВЗ, психодиагностики, педагогической диагностики и коррекционно-развивающей работы;
- умение использовать электронные программные средства компьютерного конструирования в качестве средства личностного развития детей с ОВЗ и др.



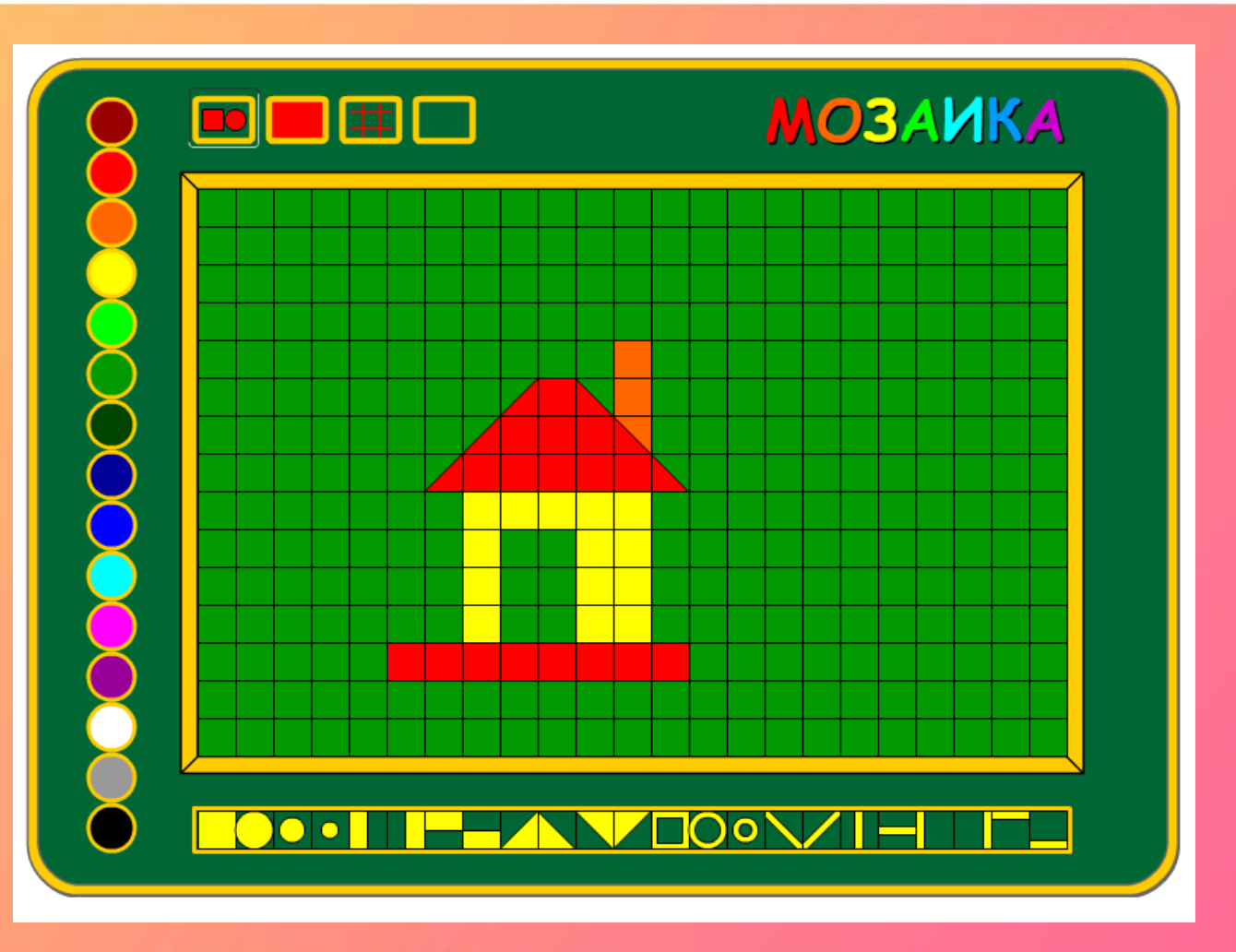
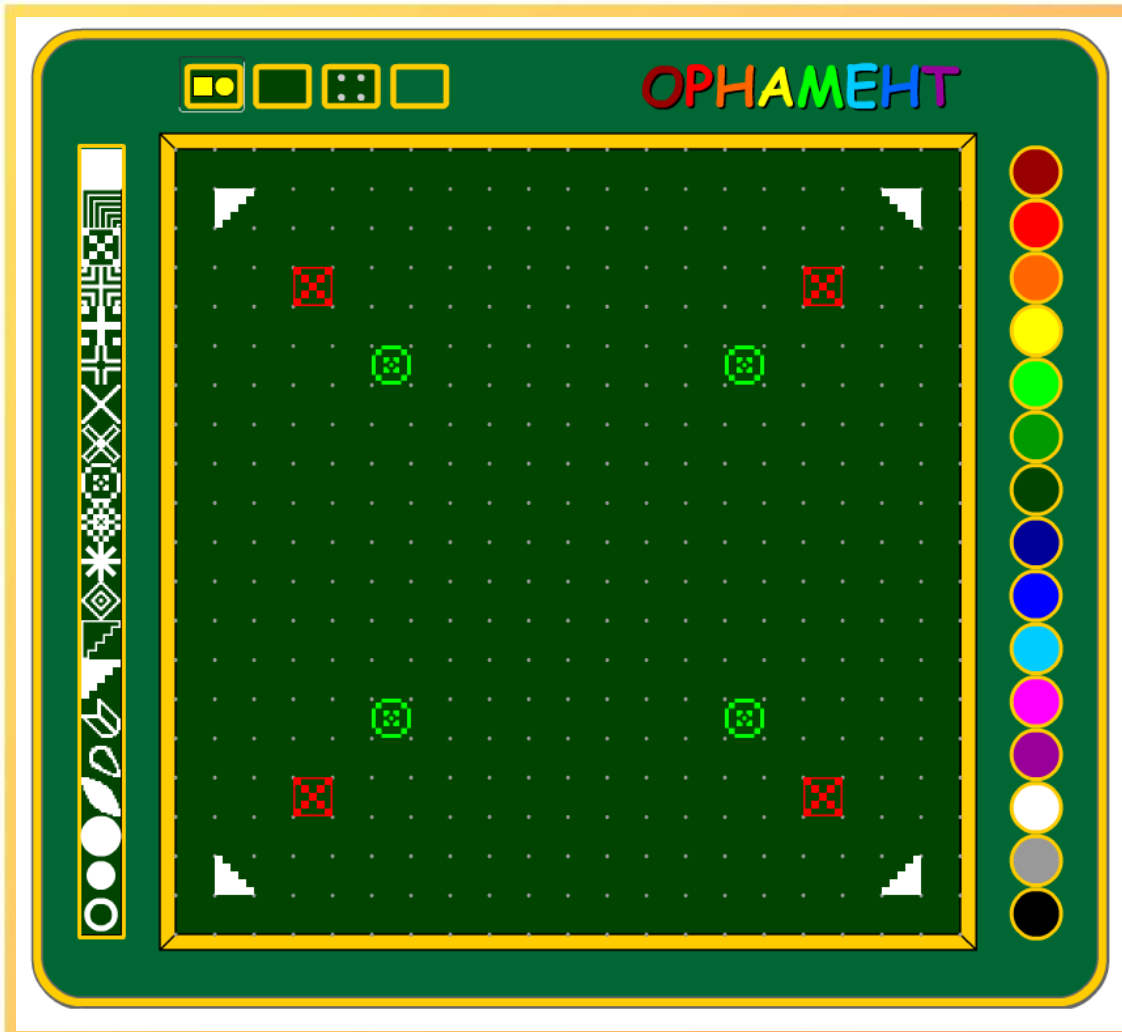
## ТЕХНОЛОГИЯ «КОМПЬЮТЕРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ В КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОВЗ»

### Выявление уровня конструирования в условиях компьютерного игрового поля

Критерии	Показатели	Индикаторы
Зрительный анализ компьютерного игрового поля Понимание конструктивной задачи	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ понимание содержания задачи;</li><li>➤ поиск смысловых связей;</li><li>➤ осмысление и объяснение воспринятого материала</li></ul>	1 балл – выраженные нарушения развития конструктивной деятельности (низкий уровень); 2 балла – приемлемо выраженные нарушения (средний уровень); 3 балла – малосущественные нарушения развития конструктивной (недостаточный уровень); 4 балла – типичное развитие конструктивной деятельности (высокий уровень)
Поиск решения конструктивной задачи Решение конструктивной задачи Контроль по процессу и контроль по результату		



# КОМПЬЮТЕРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

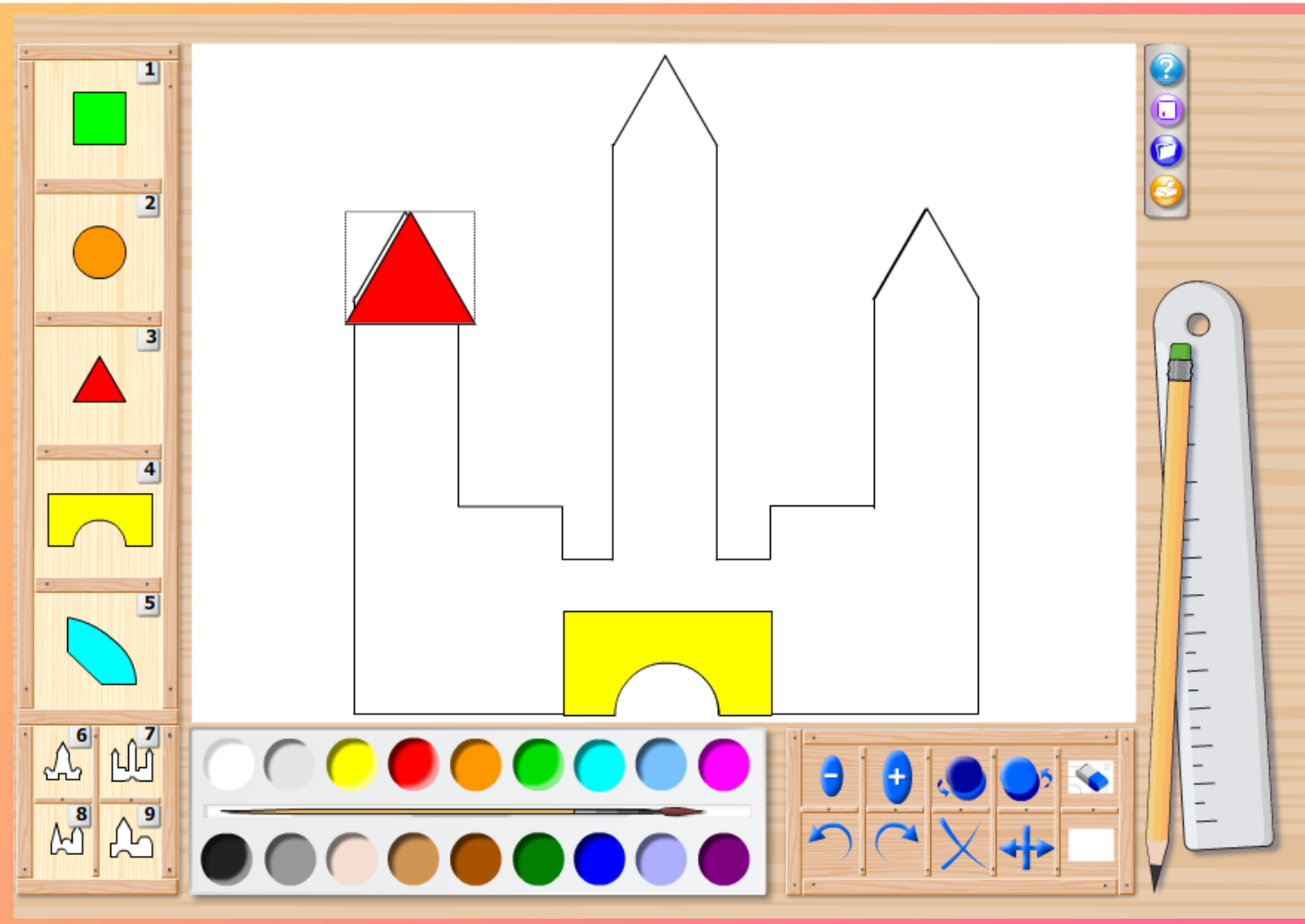




# Конструкторские ЭОР

В результате работы с ЭОР «Танграм» формируются:

- образное мышление, действия перцептивного моделирования, пространственное мышление;
- планирование и прогнозирование своих действий;
- творческие и дизайнерские способности;
- планирование своей работы в пространстве «листа».





## Особенности конструирования в условиях образно-знаковых систем компьютерного игрового поля

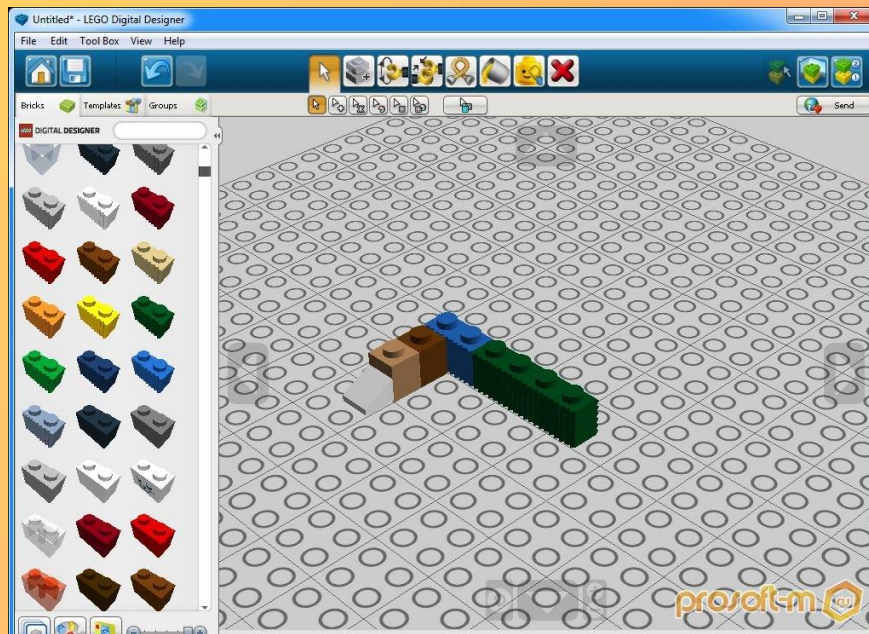
- 1 Трудности зрительного анализа формы плоскостных фигур; их частей;
- 2 трудности мысленного представления изменений в расположении фигур при составлении целого из частей;
- 3 трудности установления пропорциональных соотношений частей фигуры по форме и величине;
- 4 трудности апробации различных намеченных вариантов соединения деталей;
- 5 трудности воссоздание фигур по образцам контурного (нерасчлененным) характера в сравнении с практическим решением конструктивных задач в условиях предметного мира и др.



# Программа Lego Digital Designer

Богатый (более 700 видов) выбор LEGO-элементов, включая элементы самого узкого назначения.

- Бесконечное количество деталей :).
- Возможность сохранения готовых моделей.
- Возможность поделиться сохраненными моделями с друзьями или загрузить их в галерею на официальном сайте программы.
- Режим готовых моделей для начинающих пользователей.
- Простой и удобный интерфейс.





# «LEGO CLASSIC кубики и механизмы»



- **Задачи:**

- понимать взаимозависимости элементов конструкции и их функций;
- умение выделять значимые в конструкции характеристики, сопоставлять, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, позволяющие выявить определенные условия, необходимые для приведения объекта в движение;
- понимание невидимого, то есть того, каким образом собранный объект будет работающим, будет приходить в движение, а также в каких условиях он работает и не работает;
- узнавание, объединение, объяснение нужной информации;



# ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОВЗ КОНСТРУИРОВАНИЮ НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА LEGO EDUCATION WeDo



## Задачи:

- Формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- Приобщать к техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
- Освоение основных приёмов сборки и программирования роботов;
- Развивать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре)





# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ ПЛАН ЗАНЯТИЙ		ЗАНЯТИЯ							
		Колесный транспорт	Тяжёлый груз	Безопасность — прежде всего	Специализированное оборудование	Машины специального назначения	Проект парка	Машины-помощники	Водный транспорт
		Начальный уровень	Средний уровень				Продвинутый уровень		
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ (ОКРУЖАЮЩИЙ МИР)	Использование стратегии планирования для решения задач			●	●	●	●		●
	Наблюдение и описание предметов и событий				●			●	
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ (ТЕХНОЛОГИИ)	Использование технологий, например колёс и простых инструментов, надлежащим образом	●		●					●
	Вопросы о концепциях, связанных с естественными науками и технологиями	●					●	●	
ХОУДОЖЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ (ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ)	Сборка реальных моделей и наглядная демонстрация того, как они работают			●	●	●			
	Исследование, формулирование вопросов, наблюдение и сбор информации, на которых будет строиться дизайн техники и оборудования				●		●	●	●
	Участие в процессе проектирования путём разработки, сборки и тестирования моделей	●	●	●			●	●	●
РАННЕЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ	Понимание и наглядная демонстрация того, как инструменты помогают людям находить решение различных проблем		●			●			
	Узнавание, сравнение и способность называть формы. Начальный этап понимания того, что объекты создаются из разных форм	●						●	
	Использование пространственного ориентирования для понимания природы предметов и того, как они перемещаются	●			●		●		
	Сравнение двух объектов/свойств или более		●						●



## СИТУАЦИИ ВЫБОРА В КОНСТРУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ ОРГАНИЗАЦИИ

Варианты выбора	Практические способы организации ситуации выбора
Выбор видов конструктивной деятельности	Выбери, как будешь конструировать: будешь строить по образцу или по условиям (чертежу, замыслу, в компьютере, строить робота и др.)?
Выбор конструкторов	Выбери конструктор для возведения постройки, это будет LEGO-конструктор или строительные кубики (металлический конструктор или пластмассовый и т.д.) Как ты считаешь, какой из конструкторов позволит тебе создать лучшую постройку?
Выбор способа конструирования	Будешь ли использовать готовую схему (план) или карточки с заданиями для возведения постройки, или нарисуешь схему-план сам, или не будешь их использовать?
Выбор партнёра (партнёров)	Выбери, ты будешь строить сам или в паре с кем-то, или тебе потребуется целая команда?
Выбор темы (содержания) конструирования	Что будешь конструировать, то что ты уже умеешь строить, или попробуешь построить дом (мост и т.д.) по-новому? Посмотри, на картинках изображены предметы, которые можно построить, выбери, что ты будешь строить
Выбор способа презентации готовой конструкции	Как ты представишь свою постройку сверстникам (педагогу, родителям): ты расскажешь о ней; ты покажешь, как её строил с помощью картинок, слайдов; с помощью цифрового рассказа и т.д.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Факультет психологии и специального образования

<http://www.pgsga.ru/>

e-mail: [fkp@sgspu.ru](mailto:fkp@sgspu.ru)

[remezowa@mail.ru](mailto:remezowa@mail.ru)

**Спасибо за внимание!**