

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
**«Центр детского и юношеского технического творчества»**

УТВЕРЖДАЮ:



Директор Центра технического творчества

А.В. Назаров

Принята на заседании Педагогического совета

Протокол №3 от 25 мая 2020 г.

Техническая направленность

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Лего-мастера»**

Возраст учащихся: 7-10 лет

Срок реализации: 72-216 часов

Авторы:

Жукова Наталия Николаевна,  
методист,

Гребёнкина Валерия Александровна,  
педагог дополнительного  
образования

Рыбинск  
2020

## Оглавление

Пояснительная записка .....	3
Учебно-тематический план .....	7
Содержание программы.....	9
Обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы .....	15
Список источников.....	18
Список литературы.....	18
Интернет-ресурсы.....	18

## Пояснительная записка

В настоящее время одним из стратегических направлений развития дополнительного образования является обеспечение интеллектуального и творческого развития человека на основе вовлечения его в разнообразную самостоятельную творческую деятельность в различных областях знаний. Дополнительное образование, как никакое другое, соответствует целям опережающего развития, обеспечивает изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. В любой области жизни присутствует техника – современная, сложная, требующая специальных знаний, поэтому в научно-техническом направлении дополнительного образования на первые позиции выходят программы, позволяющие получить такие навыки. На протяжении ряда лет все большую популярность приобретает лего-конструирование.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-мастера» имеет техническую направленность. Программа способствует развитию технического мышления, информационной культуры, интересу к инженерному труду детей младшего школьного возраста, ранней профориентации.

Лего-конструирование – один из современных видов технического творчества, который пользуется популярностью среди детей. *Актуальность* программы в том, что она раскрывает для младших школьников мир техники и технических объектов. Кроме того она определяется нормативно-правовыми документами федерального уровня:

- «Концепция развития дополнительного образования детей» (утв. распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014г. №1726-р) рассматривает дополнительное образование как «инструмент формирования ценностей, мировоззрения, гражданской идентичности подрастающего поколения, адаптивности к темпам социальных и технологичных перемен».

- Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года (проект) определяет основные направления реализации программы, среди которых «развитие техносферы учреждений ДОД, детского технического творчества, естественнонаучной деятельности, новых информационных и инновационных образовательных технологий».

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. №1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» направляет образовательную деятельность на создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся.

Конструирование, моделирование и проектирование - одно из направлений развития креативности. Именно эти виды деятельности детей заложены в основу программы. В процессе освоения материала дети учатся не столько сборке, сколько настоящему проектированию и конструированию. Они моделируют объекты окружающего мира, придумывают конструкцию, структуру, композицию.

*Новизна* программы состоит в том, что в неё включён модуль «Конструкторские фантазии», рассчитанный на использование детского инновационного конструктора Фанкластик. В конструкторе Lego используется плоское соединение деталей. Фанкластик

– первый в России пластиковый трёхмерный конструктор, созданный по оригинальной технологии пространственной сборки элементов. Он не ограничивает фантазии ребенка, позволяя соединения деталей в самых различных вариантах, в результате чего получаются уникальные модели неповторимого дизайна. Все модели конструктора Фанкластик совместимы между собой, а также с деталями конструктора Lego.

*Отличительной особенностью* программы является ее интегративный характер, т.к. работа с конструктором затрагивает разные области знаний. Конструирование некоторых моделей напрямую предполагает информированность в математике, истории, природоведении, литературе и других отраслях знаний.

*Педагогическая целесообразность* занятий конструированием в том, что они дают ребёнку кроме положительных эмоций и расширения кругозора возможности развития мелкой моторики, пространственного воображения, творческих способностей; корректируют недостатки памяти и внимания, формируют умение сравнивать и находить отличия между двумя и более объектами, восстанавливать по памяти ранее увиденное и воплощать в различных материалах задуманные проекты.

**Цель программы:** развитие творческой и познавательной активности, изобретательских способностей детей через овладение технологией лего-конструирования.

*Задачи.*

*Обучающие:*

- познакомить с историей развития и возможностями конструкторов Lego и фанкластик;
- обучить основным принципам построения моделей разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструкторов;
- учить создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- расширить кругозор учащихся в области технического творчества;

*Развивающие:*

- содействовать развитию у детей креативных способностей, пространственного воображения и логического мышления;
- развивать произвольную память, внимание, фантазию, глазомер;
- содействовать формированию образного, технического мышления и умения выразить свой замысел на практике;

*Воспитательные:*

- способствовать овладению коммуникативной компетенцией на основе организации совместной продуктивной деятельности (умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-мастера» авторская, состоит из двух модулей. Модуль «Технология лего-конструирования» разработан на основе опыта работы педагога с учётом методических

рекомендаций по использованию конструктора Lego в образовательной деятельности в начальной школе и имеет авторское содержание. В основу модуля «Конструкторские фантазии» положена дополнительная общеразвивающая программа «Мастерская конструирования Фанкластик», автор-составитель Ловягин Сергей Александрович, кандидат педагогических наук, заслуженный учитель России. Каждый модуль является самостоятельным и целостным.

Модуль «Технология лего-конструирования» рассчитан на 144 часа. Модуль «Конструкторские фантазии» рассчитан на 72 часа. Учебная группа может обучаться поэтапно на обоих модулях, либо выбрать только один. В зависимости от социального выбора программа может быть реализована в течение 1 года или 2-х лет.

*Календарный график*

№ модуля	Количество часов в неделю	Количество часов в месяц	Количество часов в год
Модуль 1	4	16	144
Модуль 2	2	8	72

Основными принципами построения программы являются принципы интегративности, многоуровневости, открытости и преемственности, поэтому данную программу можно рассматривать как программу своеобразного переходного этапа от простейшего конструирования к робототехнике.

Настоящая программа предназначена для занятий с детьми от 7 до 10 лет и рассчитана как на детей имеющих предварительную подготовку, так и на начинающих обучение конструированию впервые. Главным условием для зачисления ребенка в творческое объединение является желание заниматься данным видом деятельности.

*Наполняемость* группы: 10 – 12 человек.

Образовательная деятельность организуется таким образом, чтобы происходило формирование и развитие познавательной активности учащихся. Каждое занятие – это выполнение учащимися небольшого проекта в виде готового объекта или модели. У детей всегда есть возможность выбора технического объекта по виду и сложности. Тематика подобрана таким образом, чтобы объекты имели общественно полезную направленность. Эти факторы способствуют положительной мотивации и благоприятному эмоциональному настрою учащихся на работу.

Особую сложность в реализации программы представляет опережающее обучение детей. Осваивая программу, ребята сталкиваются с элементами черчения (работа со схемами и шаблонами, 2 D моделирование и проектирование). Материал должен быть доступным, понятным. Адаптировать материал и поддержать интерес учащихся при изучении тем, опережающих школьную программу, поможет использование презентаций, образовательных фильмов, раздаточного материала.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих.

В программе не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу педагог решает сам, сообразуясь с условиями образовательной организации и возрастом, интересами и способностями учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме. Работа с конструктором Фанкластик способствует решению изобретательских задач, использованию методов исследовательской деятельности при испытании созданных моделей и объектов.

Планируемые результаты дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

К концу обучения учащиеся

*будут знать:*

- историю развития и возможности конструкторов Lego и фанкластик;
- правила техники безопасности при работе с мелкими деталями;
- специальную терминологию, определения из сферы технического творчества;
- основные принципы построения моделей разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструкторов;
- алгоритм моделирования различных конструкций по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- особенности неподвижного соединения деталей конструкторов;
- технологическую последовательность изготовления моделей несложных конструкций и объектов;

*будут уметь:*

- собирать модели разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструкторов;
- рассказывать о модели и объекте или конструкции;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать индивидуальный творческий замысел.

*будут обладать:*

- креативными способностями и логическим мышлением, воображением;
- произвольной памятью, вниманием, фантазией;
- коммуникативными компетенциями;
- уважением к труду и людям труда.

Формой подведения итогов является конкурс творческих работ.

## Учебно-тематический план

Учебно-тематический план модуля 1 «Технология лего-конструирования»

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
2.	<b>Архитектура</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
2.1.	Архитектурные объекты вокруг нас, стили и сочетания	2	12	14
2.2.	Город моей мечты	2	4	6
3.	<b>Лего-интерьер</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
4.	<b>Транспорт</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>64</b>
4.1.	Виды транспорта и их назначение	2	14	16
4.2.	Воздушный транспорт	2	14	16
4.3.	Морской транспорт	2	14	16
4.4.	Наземный транспорт	2	14	16
5.	<b>Механизмы в быту и промышленности</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6.	<b>Космическое путешествие</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
7.	<b>Сказки, мифы, легенды, герои</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
8.	<b>В мире животных</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
9.	<b>«Книга рекордов»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
10	<b>Участие в конкурсных мероприятиях</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Всего:		27	117	144

Учебно-тематический план модуля 2 «Конструкторские фантазии»

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	2	-	2
2	Особенности конструктора Фанкластик	2	6	8
3	Моделирование технических объектов	2	10	12
4	Проектирование двумерных объектов	2	8	10
5	Конструирование архитектурных конструкций	6	16	22
6	Сборка геометрических конструкций	2	12	14
7	Участие в конкурсных мероприятиях	1	3	4
	Всего	17	55	72





## **Содержание программы**

### ***Содержание модуля 1 «Технология лего-конструирования»***

Раздел, тема	Содержание	
	Теория	Практика
1. Вводное занятие	Знакомство с правилами и планом работы объединения. Инструктаж по технике безопасности при работе с мелкими деталями. Просмотр фильма об истории создания и развития конструктора LEGO. Демонстрация универсальных наборов конструктора	Конструирование моделей по желанию
2. Архитектура		
2.1. Архитектурные объекты вокруг нас, стили и сочетания	Беседа: «Здания и сооружения вокруг нас». Знакомство с особенностями строительства объектов разных назначений, просмотр фильма по данной теме	Конструирование моделей: вокзал, космодром, военная база, рыцарский замок, аэропорт, город будущего, легионная башня, мосты и подвесные сооружения и т.п. Конструирование моделей архитектурных сооружений различных стилей: античность, готика, барокко, классицизм, модерн и т.п.
2.2. Город моей мечты	Просмотр презентации о том, как менялся наш город. Правила работы в команде.	Моделируем город будущего: разработка эскиза, презентация творческого замысла. Конструирование парков, аттракционов, различных зон отдыха и т.д.
3. Лего–интерьер	Беседа об окружающих нас предметах быта, рассмотрение особенностей конструкции некоторых из них	Конструирование моделей: мебель, предметы декора
4. Транспорт		
4.1. Виды транспорта и их назначение	Беседа о различных видах транспорта, их назначении, как и когда появились. Закрепление ПДД.	Моделирование дорожной ситуации.
4.2. Воздушный транспорт	Беседа о различных видах и особенностях воздушного транспорта. Просмотр презентации по теме	Конструирование моделей: планер, самолет, вертолет
4.3. Морской транспорт	Просмотр презентационного	Конструирование моделей:

	материала по теме, беседа о различных видах и особенностях морского транспорта	военный корабль, гражданское судно, суда специального назначения
4.4. Наземный транспорт	Беседа о различных видах наземного транспорта. Просмотр презентационного материала по теме	Конструирование моделей: легковые автомобили, грузовые автомобили, автомобили специального назначения, старинные автомобили
5. Механизмы в быту и промышленности	Понятие механизма, различные виды, способы и области применения Знакомство с презентацией «Механизмы, применяемые в промышленности»	Конструирование моделей: лифт, домкрат, лебедка и т.п. Конструирование моделей: роботы, конвейер, мельница и т.п.
6. Космическое путешествие	Просмотр презентации о космических аппаратах Беседа о первом полете в космос	Моделирование и создание макета космических кораблей, строительство космодрома. Станция на орбите. Обитатели вселенной, космические города
7. Сказки, мифы, легенды, герои	Просмотр образовательного фильма о мифах и легендах различных народов; беседа о любимых героях книг, сказок, мультфильмов	Конструирование моделей: любимый мультипликационный герой, мифы народов мира, сказочные миры и т.п.
8. В мире животных	Рассказ о классификации животных; животные родного края. Красная книга	Конструирование моделей: травоядные животные, хищники, обитатели рек и морей, зоопарк, Красная книга Ярославской области, места обитания домашних и диких животных
9. «Книга рекордов»	Рассказ о Книге рекордов Гиннеса, беседа на тему «Самый-самый», знакомство с раздаточным материалом	Конструирование моделей: самое высокое здание, 7 чудес света, самый быстрый автомобиль, самый большой корабль и т.п.
10. Участие в конкурсных мероприятиях	Знакомство с положениями к конкурсам. Выбор конкурсной модели объекта	Конструирование моделей по предложенной теме и условиям

К концу обучения учащиеся

*будут знать:*

- историю развития и возможности конструктора LEGO;
- правила техники безопасности при работе с мелкими деталями;
- специальную терминологию, определения из сферы технического творчества;

- основные принципы построения моделей разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструктора LEGO;
- алгоритм моделирования различных конструкций из деталей конструктора LEGO по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- особенности неподвижного соединения деталей конструктора LEGO;
- технологическую последовательность изготовления моделей несложных конструкций и объектов;

*будут уметь:*

- собирать модели разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструктора LEGO;
- рассказывать о модели и объекте или конструкции;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать индивидуальный творческий замысел.

*будут обладать:*

- креативными способностями и логическим мышлением, воображением;
- произвольной памятью, вниманием, фантазией;
- коммуникативными компетенциями;
- уважением к труду и людям труда.

### **Содержание модуля 2 «Конструкторские фантазии»**

Раздел, тема	Теория	Практика
1. Вводное занятие	Правила поведения в творческом объединении. Просмотр фильма о конструкторе Фанкластик.	
2. Особенности конструктора Фанкластик	Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей. Типы соединений: «плоскость-плоскость», «торец-плоскость», «торец-торец».	Сбор конструкции: полоска, башенка, пружинка.
3. Моделирование технических объектов	Сборка по технологическим картам (инструкции). Объяснение назначения элементов объектов.	Конструирование модели самолета. Достаивание элементов объекта, видоизменение конструкции. Сборка моделей вертолета по выбору учащихся: «Геликоптик» или «Стреколет». Конструирование моделей

		звездолетов (по инструкции): «Дельта», «Инфинити», «Омега», «Космический крейсер» и других. Игра «Звездные войны».
4. Проектирование двумерных объектов	Технология создания двумерных объектов. Проектирование конструкции букв и других плоских объектов. Эскизное проектирование.	Проектирование плоских объектов из трехмерных элементов (деталей конструктора) с использованием рисунка создаваемого объекта (формы) и эскиза ее сборки из деталей конструктора. Сбор букв. Создание рекламного плаката. Конструирование разных дорожных знаков. Игра
5. Конструирование архитектурных конструкций	Исследование технологий придания прочности, их фиксация и презентация. Прочность соединения деталей. Узлы. Их укрепление. Принципы создания прочной конструкции. Опора для моста. Сжатие. Подвесной мост. Растяжение. Большой пролет моста. Изгиб. Непрямые углы в конструкции.	Строительство моделей архитектурных конструкций, от мостов до зданий. Конструирование и исследование на прочность различных простых соединений деталей. Проектирование моста через реку. Проектирование и создание частей моста: опор, подвеса, пролёта. Проектирование здания современной архитектуры с непрямыми углами. Построение большого города или крепости.
6. Сборка геометрических конструкций	Колесо. Диаметр и длина окружности. Малое и большое колесо. Геометрия пространства. Геометрические конструкции.	Конструирование простой и сложной жесткой колесной конструкции. Сбор конструкции по инструкции: тетраэдр, куб, фрактал. «Фантазиус».
7. Участие в конкурсных мероприятиях	Знакомство с положениями к конкурсам. Выбор конкурсной модели	Конструирование моделей по предложенной теме и условиям.

К концу обучения учащиеся  
будут знать:

- историю развития и возможности конструктора фанкластик;
- специальную терминологию, определения из сферы технического творчества;
- основные принципы построения моделей разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструктора фанкластик;
- алгоритм моделирования различных конструкций из деталей конструктора фанкластик по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- особенности неподвижного соединения деталей конструктора фанкластик;
- технологическую последовательность изготовления моделей несложных конструкций и объектов;

*будут уметь:*

- собирать модели разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов с помощью деталей конструктора фанкластик;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать индивидуальный творческий замысел.

*будут обладать:*

- креативными способностями и логическим мышлением, воображением;
- произвольной памятью, вниманием, фантазией;
- коммуникативными компетенциями;
- уважением к труду и людям труда.

## **Обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Основная методическая идея программы - *реализация проектного подхода*. В основу методики положена следующая последовательность действий детей:

1. знакомство с проблемой и ее изучение;
2. проектирование и планирование совместной работы над проектом;
3. конструирование;
4. исследование или использование (в игровой ситуации);
5. документирование и презентация результатов.

### *Типы проектов*

1. Базовые, на которых дети овладевают основными приемами и подходами в работе с наборами (включает в себя элементы дизайн-анализа и самостоятельного открытия приемов конструирования).
2. Готовые проекты, в которых дети собирают конструкции по технологическим картам или по видео-инструкциям.
3. Открытые («настоящие») проекты, в которых дети самостоятельно проектируют конструкции, решающие те или иные задачи или проблемы, которые совместно формулируются в формате технического задания на проектирование.
4. Творческие проекты - дети самостоятельно ставят задачу, проектируют и создают конструкции.

### *Формы проведения занятий:*

- практическая работа;
- ролевая игра;
- конкурс;
- выставка.

### *Структура занятия*

1. Мотивационный этап (демонстрация или сюжет, ситуация).
2. Постановка проблемы или задачи.
3. Обсуждение – поиск путей решения (в группах различного состава, от 2 до 6 человек, в зависимости от задачи).
4. Проектирование и конструирование.
5. Подготовка демонстрации (документирование; съемка фото, видео или анимации). и проектирование общей игры (придумывание правил).
6. Презентация продуктов друг другу или игра с созданными объектами.

### *Используемые методы, приемы:*

- словесные: рассказ, беседа, инструктаж;
- наглядный: презентация, схема, образец, инструкция, технологическая карта;
- практические: выполнение практических заданий

- проблемные: постановка проблемных вопросов, объяснение понятий, определений, терминов; проектно-конструкторские: проектирование модели, конструирование, разработка эскиза;

- методы воспитания: самоконтроль, одобрение, выражение доверия, похвала.

*Виды конструирования:*

- по образцу;
- по модели;
- по условиям;
- по карточкам-схемам;
- по замыслу;
- тематическое конструирование.

*Дидактическое и техническое оснащение*

Для проведения занятий требуется:

1. Конструктор Фанкластик - 1-3 шт.
2. Конструктор Lego – 10 шт.
3. Ноутбук/ компьютер – 1 шт.
4. Мультимедиа-проектор – 1 шт.
5. Экран – 1 шт.
6. Столы и стулья по числу учащихся.
7. Учебный кабинет.
8. Раздаточный материал: схемы, технологические карты.

*Мониторинг образовательных результатов*

Каждое занятие учащиеся должны выполнить одно или несколько заданий, служащих одновременно средством оценивания. Выполняя задания, учащийся осваивает широкий набор умений, перечисленных в списке планируемых результатов.

Процесс и результат выполнения каждого задания оценивается педагогом. При этом под оценкой понимается качественная характеристика выполнения задания. Фиксируется уровень успешности и самостоятельности выполнения задания: выполнено без посторонней помощи; выполнено при минимальном участии педагога; выполнено при значительной помощи со стороны педагога; выполнено частично, не до конца, не в соответствии с техническим заданием, технологической картой, заданием; не выполнено. Также педагог оценивает, какие проблемы и трудности возникли у ребенка в процессе выполнения каждого задания.

Отдельное внимание обращается на фантазию, которую проявляет (или не проявляет) ребенок в процессе конструирования, а также, насколько он изобретателен в решении конструкторских задач.

Проверка проводится по трём уровням развития личности: высокий, средний, низкий.

Отслеживание результатов деятельности проводится по двум параметрам:

- уровень практических умений;
- участие в конкурсах и выставках различных уровней.



Уровень практических умений:

Уровень развития обучающегося	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга.	Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название объекта, его назначение, особенности строения). Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении.	Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.
Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.	Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может.

Уровень участия в конкурсах и выставках:

- *низкий*: участвует в творческих мероприятиях, иногда в выставках, в конкурсах не участвует;
- *средний*: участвует в творческих мероприятиях, в конкурсных и выставках участвует на выбор, не всегда результативно;
- *высокий*: принимает активное участие в конкурсах, выставках и других мероприятиях, имеет хорошие результаты

## **Список источников**

### **Список литературы**

1. Безбородова Т. В. «Первые шаги в геометрии» - М.:«Просвещение», 2009.
2. Волкова С. И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
3. Емельянова, И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. – 131 с.
4. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
5. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta// Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогики, ИНТ. - М., 2007. – 37 с.
6. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2006. - № 1. - С. 52-54.
7. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.– 104 с.
8. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://fanclastic.ru>
2. [https://www.youtube.com/channel/UCQztZUm2tE\\_TZkNINkK\\_Ecg](https://www.youtube.com/channel/UCQztZUm2tE_TZkNINkK_Ecg)