

Управление образования администрации Чесменского муниципального района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Принято на педагогическом совете
МБОУ ДО «ДДТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО «ДДТ»

Протокол № 1 19.08. 2024 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«ЛЕГОТЕХНИК»

Программа модифицированная
Возраст обучающихся: 7-8 лет
Уровень освоения программы: базовый
Срок реализации программы: 1 год,
72 часа
автор-составитель программы:
Волобоева Е.Н.
педагог дополнительного образования

с.Чесма, 2024 год

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛЕГОТЕХНИК» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");

- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023г.;

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Уставом и локальными актами учреждения.

Направленность - техническая;

Актуальность данной программы состоит в том, что в ходе предметной деятельности с материалами и оборудованием происходит приобщение младших школьников к техническому творчеству, формируется пространственное мышление, навык самостоятельной деятельности, совершенствуется волевая

сфера и самоконтроль. Достижение успеха в ходе обучения способствует формированию позитивной самооценки учащегося и стимулирует осуществление дальнейшей работы по самосовершенствованию.

В процессе освоения программы происходит развитие у обучающихся навыков технологической культуры, творческих способностей, получение навыков самообразования и самореализации, формирование адаптации личности к социальной среде.

Все используемые педагогом формы работы с учащимися, методы, средства и приемы способствуют адаптации ребенка в социуме и успешному психофизиологическому развитию. В процессе освоения программы у детей формируются и развиваются навыки решения проблемных задач, совершенствуется умение самостоятельного поиска знаний, приобретает опыт использования полученных знаний в повседневной жизни.

Отличительные особенности программы

Главная отличительная особенность ДООП «Леготехник» заключается в том, что материал по данному курсу выстроен с учетом требований к знаниям практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися по разным направлениям (конструирование, моделирование физических процессов и явлений).

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Адресат программы:

Программа «Леготехник» ориентирована на учащихся в возрасте 7 – 8 лет, увлеченных техническим творчеством, желающих научиться создавать модели различных технических объектов своими руками, принимаются все желающие заниматься техническим творчеством, в возрасте 7-8 лет.

Условия формирования групп: группы разновозрастные.

Количество детей в группе: занятия проводятся в группах по 8-10 человек.

В содержании образовательной деятельности наряду с образовательными и творческими задачами обязательно присутствуют задачи воспитательные, направленные на организацию социального опыта ребенка, формирование социальной активности, адаптивности, социальной ответственности.

Образовательная деятельность строится с учетом возрастных и индивидуальных особенностей, на основе дополнительных общеобразовательных программ и учебного плана.

К занятиям допускаются учащиеся, прошедшие необходимые виды инструктажа по охране труда, технике безопасности и правилам внутреннего распорядка.

Уровень дополнительной общеобразовательной программы – базовый;

Объём и срок реализации программы: Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа;

Форма обучения - очная;

Режим занятий: один раз в неделю по два часа (всего 72 часа в год). Продолжительность академического часа – 45 минут. Между занятиями перерыв 10 мин.

Формы организации образовательного процесса.

Форма проведения занятий:

Занятия проводятся в оборудованной аудитории, в форме лекций, творческих мастерских, мастер-классов, практикумов. При такой организации образовательного процесса появляется возможность максимально продуктивно использовать время учебного занятия, сформировать обратную связь с учащимися и своевременно осуществлять рефлексию.

Форма организации деятельности на занятии: фронтальная (рассказ, беседа, объяснение, дискуссия, убеждение, поощрение, иллюстрация, демонстрация, презентация, опрос), коллективная (создание коллективных проектов и работ), групповая (выполнение элементов единого проекта отдельно каждым участником), индивидуальная (выполнение персональных проектов одаренными детьми, отработка отдельных навыков со слабоуспевающими).

Механизм оценивания образовательных результатов

Контроль уровня освоения материала учащимися осуществляется по результатам выполнения практических заданий на каждом занятии. Важным элементом механизма оценивания образовательных результатов является рейтинг творческой активности учащихся в конкурсах, выставках и иных мероприятиях различных уровней.

В качестве **формы контроля** реализации образовательной программы используется: защита творческих проектов; практическая работа; зачет; тестирование; соревнования и конкурсы;

Методическая основа курса – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса. Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, а также развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи:

Предметные:

- формирование умений и навыков конструирования,
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования использование материнской платы (MRT2 senior) и компьютерной среде моделирования LEGO WEDO.
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- обучение основам конструирования и программирования
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

Метапредметные:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
 - развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
 - развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
 - развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
 - развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
 - развитие мелкой моторики.
- Личностные:*
- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
 - воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
 - способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

1.2 Планируемые результаты

Личностные:

- способность находить решение проблемных ситуаций;
- стремление к достижению успешности;
- инициативность;
- объективная самооценка на основе самоанализа;
- коммуникативная компетентность и умение работать в коллективе.

Метапредметные:

- самостоятельное планирование процесса трудовой деятельности;
- проявление нестандартного подхода к решению практических задач в процессе моделирования изделия;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- умение представить результаты своего труда;
- согласование и координация совместной деятельности с другими ее участниками (при создании коллективной работы);
- объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;
- соблюдение норм и правил безопасности трудовой деятельности.

Предметные:

К концу освоения программы учащийся получит:

знания:

- об окружающем мире;
- о физических явлениях таких как – скорость, тяга, прочность конструкций;
- о физических свойствах предметов;
- технику безопасности при работе с конструкторами;

умения:

- составлять простейшие эскизы;
- изготавливать несложные конструкции изделий по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу;
- понимать информацию представленную в виде таблиц, схем, диаграмм;
- формирование знаний основных принципов механики, опираясь на свои знания и умения самостоятельно создавать авторские модели;
- умение работать в паре и коллективе над проектом эффективно распределять обязанности;
- содержать в порядке рабочее место.

1.3 Содержание дополнительной общеразвивающей программы «Леготехник»

Учебный план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	теория	практика	Формы контроля
1	Вводное занятие.	2	1	1	Беседа, опрос
2	Первые шаги.	8	4	4	Беседа, опрос
3	Материнская плата, аккумуляторы, электродвигатели	2	1	1	Беседа, опрос
4	Простые механизмы, датчики и их применение	42	18	24	Беседа, опрос
5	Тестирование	2	1	1	Практическая работа
6	Закрепление прошедшего материала	14	6	8	Беседа, опрос, Практическая работа
7	Итоговое занятие	2	1	1	Подведение итогов
	Всего часов	72	32	40	

Содержание учебного плана

№ п/п	Тема	Кол-во часов	теория	практика	Формы контроля
1	Вводное занятие. Общая техника безопасности. История робототехники. Законы робототехники. Классификация роботов по сферам применения: промышленная, военная, роботы в быту, роботы-игрушки. Путешествие в Леголенд. Знакомство с конструктором. Техника безопасности при работе с конструктором. <i>Пр. модели:</i> постройка модели из Леголенда	2	1	1	Беседа, опрос
2	Первые шаги.	8	4	4	Беседа, опрос
	- Изучение деталей. Название, способы их крепления <i>Пр. модели:</i> дет. сад	1	1	0	

	- С чего начать	1	0	1	
	- ферменная конструкция Пр. модели: пляжное кресло, подставка под книги , горка, волк , дом, Эйфелева башня	6	3	3	
3	Материнская плата, аккумуляторы, электродвигатели Пр. модели: олень	2	1	1	Беседа, опрос
4	Простые механизмы, датчики и их применение	42	18	24	Беседа, опрос
	- Принципы рычага Пр. модели: весы, ИК д., катапульта, водяная мельница, качели, качели эл.	6	3	3	
	- Колеса и оси Пр. модели: мотоцикл, трехколесный велосипед, самолет, вертолет или поезд	6	2	4	
	- Зубчатые передачи Пр. модели: экскаватор, улитка, цыпленок, карусель, автомобиль уборщик, ИК д. кролик, танцующие куклы, гоночный автомобиль (движение по черной полосе), ПДУ + коронная передача, движущаяся реклама	18	8	10	
	- Ременные передачи и блоки Пр. модели: (сенсор заменить на ИК д.) рыба, д. микрофона поднимаем флаг, слон, ИК д. кассовый аппарат	10	4	6	
	- Др. механизмы	2	1	1	
5	Тестирование	2	1	1	Практическая работа
6	Закрепление прошедшего материала	14	6	8	Беседа, опрос, Практическая работа
	- ИК д. Пр. модели: рыба, вентилятор, крокодил	4	2	2	
	- Дат. микрофона	4	2	2	

	Пр. модели: медведь				
	- ПДУ Пр. модели: динозавр, школьный автобус, инвалидное кресло, футболист, разводной мост	4	2	2	
	- создание модели машины без схемы	2	0	1	
7	Итоговое занятие (соревнование между гр.)	2	1	1	Подведение итогов
	Всего часов	72			

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

	год обучения
	1 год
количество учебных недель	36
количество учебных часов	72
Комплектование групп	02.09-15.09
дата начала и окончания учебных периодов	09.09.2024- 31.05.2025
Промежуточная аттестация	23.12-28.12
Промежуточная годовая аттестация	22.05.-29.05

Выходные и праздничные (нерабочие) дни определяются в соответствии с производственным календарём. Новогодние каникулы не включаются в период реализации дополнительной общеобразовательной программы. В дни осенних, зимних и весенних школьных каникул реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы происходит в соответствии с графиком работы учреждения.

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Класс оснащен ученической мебелью (стулья и столы) в достаточном количестве для теоретических и практических занятий обучающихся. Имеется стол и стул для педагога. Компьютер для учителя., доска, проектор, экран, конструктор "Построй свою историю" -1 шт., дополнительный набор «Построй свою историю. Городская жизнь» - 1шт., дополнительный набор «Построй свою историю. Сказки» – 1 шт., дополнительный набор «Построй свою историю. Космос» - 1шт., конструктор Huna (MRT2 senior) – 4 шт., конструктор LEGO education 9630 – 1шт., конструктор LEGO education «Технология и физика» - 1 шт.

Кадровое обеспечение:

Выполнение учебного плана обеспечено штатной единицей педагога дополнительного образования. Методическая и организационная помощь оказывается методистом.

2.3 Формы аттестации/контроля

На всех этапах обучения осуществляется контроль результативности освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Леготехник». Механизм мониторинга включает в себя следующие компоненты:

вводный контроль (входная диагностика) проводится в начале учебного года в форме опроса, упражнений и дидактических игр и с детьми;

текущий контроль проводится на каждом занятии в форме тематического опроса, наблюдения за учебно-игровой деятельностью учащихся, анализа результатов выполнения детьми различных задач и упражнений;

промежуточный и итоговый контроль проводится по итогам учебного полугодия и всего учебного года и включает диагностику предметных знаний и умений, анализ результативности участия в конкурсах.

Любой из видов контроля проводится в непосредственной игровой форме, непринуждённой беседе с детьми.

Формой подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Леготехник» являются открытые и итоговые занятия, выставки Lego-проектов и творческих достижений учащихся, участие в различных конкурсных мероприятиях по Lego-проектированию и робототехнике.

2.4. Оценочные материалы.

В Приложении представлены материалы диагностики предметных знаний и практических умений учащихся по итогам освоения программы, материалы психолого- педагогического мониторинга, карты результатов проводимых диагностик и мониторинговых исследований.

2.5 Методическое обеспечение программы.

Реализация данной программы основывается на следующих принципах:

-от простого к сложному;

-доступность и последовательность: соответствие учебного материала индивидуальным и возрастным особенностям детей;

-наглядность: широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих образовательный процесс более эффективным;

-творчество: каждое дело, занятие - совместное творчество учащихся и педагогов; «свобода»: предусматривает самостоятельный поиск неординарных решений в системе ограничения учебной темой;

-научность: учебный курс основывается на современных научных достижениях.

Учебно-методические пособия:

Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введение ФГОС. Пособие для педагогов. – М.: Издательско-полиграфический центр «Маска», 2013. – 100 с.

Комарова Л.Г. Строим из LEGO: моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO / Л.Г. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2011. – 88 с.

Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.

Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М.: «Владос», 2015. – 104 с.

Фешина Е.В. «LEGO конструирование в детском саду»: пособие для педагогов/ Е.В. Фешина. – М.: «Сфера», 2015. – 345 с.

Форма организации деятельности Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная и исследовательская (творческая).

Информационно-рецептивная деятельность младших школьников предусматривает освоение учебной информации через рассказ педагога, беседу, объяснение.

Репродуктивная деятельность детей направлена на овладение умениями и навыками через выполнение сборки моделей по образцу и выполнение задания по предлагаемой инструкции. Эта деятельность способствует развитию усидчивости, аккуратности, внимательности детей.

Исследовательская (творческая) деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную работу дошкольников при конструировании и программировании моделей, изменение конструкций собранных моделей, конструирование по собственному замыслу.

Взаимосвязь этих видов деятельности дает детям возможность овладеть новыми знаниями, умениями и навыками в области Lego-конструирования и робототехники, проявить свои творческие способности.

Эффективность обучения зависит от организации конструктивной деятельности, проводимой с применением следующих методов и приемов:

Методы	Формы и приемы
Наглядный	Рассматривание готовых lego-построек, демонстрация способов крепления и приемов подбора деталей (по цвету, форме, размеру). Рассматривание схем, иллюстраций. Просмотр презентаций, обучающих видеороликов. Организация выставок.
Информационно-рецептивный	Обследование Lego-деталей с использованием различных анализаторов (зрительных, тактильных) для знакомства с формой и размером, определение пространственных соотношений между ними (под, на, справа, слева, ...). Совместная деятельность ребенка и педагога.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний своих способов деятельности (сборка моделей и конструкций по образцу, упражнения по замыслу).

Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы. Проекты, моделирование ситуаций, конкурсы, элементарная исследовательская деятельность.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, беседы, рассуждения, чтение литературы.
Проблемный	Постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения. Творческое использование готовых заданий, самостоятельное их преобразование.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.
Игровой	Использование игр для организации детской конструктивной деятельности и различных персонажей для обыгрывания сюжетов.

Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятия.

Основные виды конструирования, используемые в образовательном процессе:

- **Конструирование по образцу.** Его суть: постройка из деталей, на примере образца и способа изготовления. Это необходимый и важный этап, в ходе которого дети узнают о свойствах LEGO-деталей, овладевают техникой возведения построек, обобщенным способом анализа – учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали.

В рамках этой формы решаются задачи, которые обеспечивают переход к самостоятельной поисковой деятельности, носящей творческий характер. Развивается наглядно-образное мышление.

- **Конструирование по модели.** Его суть: в качестве образца предлагается модель, в которой составляющие ее элементы скрыты от ребенка. Иными словами: предлагается определенная задача, но не способ ее решения. В качестве модели можно использовать конструкцию, обклеенную плотной белой бумагой. Дети воспроизводят ее из имеющегося строителя. Обобщенные представления о конструированном объекте, сформированные на основе анализа, окажут положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

- **Конструирование по простейшим чертежам и схемам.** Эта форма дает возможность познакомить детей с чертежами, схемами. Умение использовать шаблоны, а в дальнейшем видеть детали в трех измерениях. В результате такого обучения у детей развивается образное мышление, познавательные-творческие способности.

- **Конструирование по условиям** носит иной характер, дети должны создать конструкции по заданным условиям, подчеркивающие ее практическое значение, основные задачи должны выражаться через условия и носить проблемный характер. Такая форма обучения развивает творческое конструирование, но при условии, если дети имеют определенный опыт.

- **Конструирование по замыслу:** это творческий процесс, в ходе которого дети имеют возможность проявить самостоятельность. Однако педагог должен помнить:

замысел конструкции, его воплощение – достаточно трудная задача для дошкольников. Степень самостоятельности и творчества зависит от уровня знаний и умений.

- **Конструирование по теме.** Эта форма близка по своему характеру конструированию по замыслу, стоило лишь разницей, что замысел исполнителя ограничивается определенной темой. Основная цель конструирования по теме - закрепление знаний и умений детей.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении заданий. Этому способствуют совместные обсуждения плана конструирования lego-моделей, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация познавательного интереса.

2.6 Список литературы

1. - Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. - Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
3. - приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. - Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
5. - Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)
6. - СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
7. - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023г.;
9. - Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
10. -Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном учреждении в условиях введения ФГОС: пособие для педагога. – М.: ИПЦ Маска, 2016г., изд-е 2е., стереотипное
11. -Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г., Завитаева В.А., Козловских Е.С., Митюкова О.Н., Нефедова Е.Б., Смирнова Г.В., Хахалова О.А., под руководством ХаламоваВ.Н., научный руководитель Ишмакова М.С., Конструкторы Huna-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 85с.

12. -Начальное техническое моделирование: сборник методических материалов/ под ред. Космачевой М.В. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 112с. – (Серия «Лучшие практики дополнительного образования»).

13. -Построй свою историю, комплект учебных проектов, LEGO education, электронная версия.

14. -Построй свою историю, комплект учебных материалов, LEGO education, электронная версия.

15. -Инструкция LEGO Аллан Бедфорд

16. -Методический материал, Huna-MRT, электронное издание.