

Управление образования Благовещенского муниципального округа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр дополнительного образования детей Благовещенского
муниципального округа»

УТВЕРЖДАЮ

Директор MAOY

Грибская СОШ

Сиволапова О.В.

2023 г.



Рассмотрена на заседании

методического объединения

«*ОД*» 02 2022

Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ

Директор MAOY ЦДОД

Благовещенского

муниципального округа

Петренко Н.Н.

2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
технической направленности
«Лего конструирование»

Возраст обучающихся: 8-14 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: базовый

Форма реализации: сетевая

Автор-составитель: Бегун А.В., педагог
дополнительного образования.

с. Волково, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы.....	2
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Содержание программы.....	6
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий».....	8
2.1 Календарный учебный график	8
2.2 Условия реализации программы	8
2.3 Форма аттестации	11
2.4 Методические материалы	11
2.5 Модуль для дистанционного обучения	12
Список литературы.....	14

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-конструирование» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 476 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи". (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573);

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

- Постановлением "О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Амурской области";

- Постановлением "Об утверждении и Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Благовещенском районе";

- Уставом МАОУ Грибской СОШ;

- Уставом МАОУ ЦДОД Благовещенского МО.

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа включает в себя комплекс образовательных блоков и комплекс воспитательных мероприятий, которые объединены общей концепцией.

Курс «Лего-конструирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование;
2. Программирование;
3. Моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Информация о направленности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность.

Актуальность.

Согласно проекту концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, в современном обществе есть острая потребность включения детей в программы отвечающие новому содержанию, учитывающие востребованность на рынке труда современных компетенций. В этой связи появляется необходимость роста вовлеченности детей в занятия технической направленности (связанных с приоритетными направлениями научно-технологической инициативы), появление образовательных практик социально-гуманитарной направленности (ориентированные на креативные индустрии), обновление содержания и технологий дополнительного образования детей для формирования универсальных компетентностей (креативность, коммуникация и др.) и новых грамотностей («цифровой», «технологической»), поддержку профориентации в изменяющемся мире профессий, востребованных компетенций на рынке труда и занятости.

Новизна.

Формирование высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих

алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Отличительная особенность программы.

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Адресат программы.

Дети 8-14 лет. Общая численность – 20 человек.

Подростковый период – время бурного и плодотворного развития познавательных процессов. Период от 8 до 14 лет характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, становлением устойчивого, произвольного внимания и логической памяти. В интеллектуальной деятельности детей в период отрочества усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления, интеллектуальной активности, творческого подхода к решению задач, что позволяет рассматривать возраст 10-14 лет как сензитивный период для развития творческого мышления.

Объем и срок освоения программы. Срок реализации дополнительной программы составляет 1 год.

Формы обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий

Информация об уровне.

Программа реализуется на базовом уровне сложности, предоставляя возможность обучающемуся в условиях образовательного досуга попробовать себя в различных видах деятельности. При желании обучающиеся могут продолжить обучение по данному направлению в течение учебного года.

Особенности организации образовательного процесса: Формы реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-конструирование» является сетевой. Взаимодействие осуществляется между МАОУ ЦДОД Благовещенского района и МАОУ Грибской СОШ.

Организационные формы обучения.

Обучение проходит в групповой форме с использованием онлайн и офлайн форм дистанционного обучения.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Всего программой предусмотрено 68 ч. образовательного блока. Один академический час равен 45 минут. Ежеженедельно дети осваивают 2 ак.ч.

Место и сроки проведения.

Место проведения: МАОУ Грибская СОШ.

Сроки проведения: с 2 сентября 2023 года по 31 мая 2024 года.

Наполняемость группы.

Занятия проводятся по группам до 20 человек.

1.2 Цель и задачи программы

Цель – введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Задачи программы:

обучающие, воспитательные и развивающие

- знакомить с основными названиями деталей LEGO–конструктора, учить определять пространственное соотношение между ними;
- учить конструировать по образцу, заданной схеме, по замыслу простые архитектурные постройки, используя элементарные схемы;
- развивать умения подбирать детали, необходимые для конструирования, и составлять различные узоры; развивающие:
- развивать умение выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- развивать художественный вкус, фантазию, пространственное воображение, чувство формы и цвета, точность и аккуратность в выполнении технологических операций, мелкую моторику рук;
- развивать интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- раскрывать потенциальные творческие способности каждого ребенка через творческий поиск; воспитательные:
- воспитывать внимание, аккуратность, трудолюбие, доброжелательное отношение друг к другу, сотворчество;
- воспитывать стремление к разумной организации своего свободного времени;
- способствовать формированию у учащихся нравственных ценностей через созидательную деятельность;
- ознакомление с основными принципами механики;
- ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования: конструктор LEGO Mindstorms EV3 ;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Название модуля/занятия	Общее количество учебных часов	Теория	Практика	Форма промежуточной аттестации/ контроля
1.	Введение	1	1	-	мониторинг презентация
2.	Основные узлы	7	2	5	мониторинг презентация
3.	Первые модели	25	4	20	мониторинг презентация
4.	Модели с электроприводом	33	4	26	мониторинг презентация
5.	Проект	6	1	5	проект
	Итого	68	12	56	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение

Теория. Вводное занятие. Инструктаж. Изучение возможностей конструктора Основные механизмы. Обзор инструкций к различным моделям. Просмотр презентаций и видеороликов с готовыми моделями.

Раздел 2. Основные узлы.

Теория. Рычажные механизмы. Колёсные пары. Зубчатые передачи. Ременные передачи. Приводы. Другие механизмы.

Практика. Сборка узлов и проверка их работы, изучение движения, вращения, перемещения. Применение их в различных моделях.

Раздел 3. Первые модели.

Теория. Башенный кран. Мельница. Весы. Автомобиль. Вертолёт. Другие модели.

Практика. Сборка моделей по инструкциям. Проверка работоспособности. Внесение изменений для усовершенствования конструкций. Создание своих моделей.

Форма контроля – мониторинг.

Раздел 4. Модели с электроприводом и пневмоприводом.

Теория. Автомобиль. Вентилятор. Шагающий механизм. Другие модели.

Практика. Применение в моделях электрических двигателей и пневматических поршней и клапанов.

Форма контроля – выставка работ.

Раздел 5. Проект.

Теория. Требования к проекту.

Практика. Создание собственной модели, без инструкции. Необычные механизмы и приводы (электрические и пневматические). Нестандартный подход.

Форма контроля - защита проекта.

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать и уметь:

- 1.Знание основных принципов механики.
- 2.Знание основ программирования в компьютерной среде моделирования «LEGO Mindstorms EV3».
- 3.Умение работать по предложенным инструкциям.
- 4.Уметь составлять программы на компьютере.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	28	15.00-15.45	Лекция с элементами беседы	1	Вводное занятие. Инструктаж. Изучение возможностей конструктора	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
2		30	15.00-15.45	Практическая работа	1	Основные механизмы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
3	Октябрь	5	15.00-15.45	Лекция с элементами беседы	1	Обзор инструкций к различным моделям	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
4		7	15.00-15.45	Лекция с элементами беседы	1	Рычажные механизмы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
5		12	15.00-15.45	Практическая работа	1	Рычажные механизмы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
6		14	15.00-15.45	Практическая работа	1	Рычажные механизмы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
7		19	15.00-15.45	Практическая работа	1	Колёсные пары	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
8		21	15.00-15.45	Практическая работа	1	Колёсные пары	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
9		26	15.00-15.45	Практическая работа	1	Колёсные пары	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
10		28	15.00-15.45	Практическая работа	1	Зубчатые передачи	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
11	Ноябрь	2	15.00-15.45	Практическая работа	1	Зубчатые передачи	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
12		4	15.00-15.45	Практическая работа	1	Зубчатые передачи	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
13		9	15.00-15.45	Практическая работа	1	Ременные передачи	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
14		11	15.00-15.45	Практическая работа	1	Ременные передачи	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
15		16	15.00-15.45	Практическая работа	1	Ременные передачи	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
16		18	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
17		23	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль

18		25	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
19		30	15.00-15.45	Практическая работа	1	Башенный кран	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
20	Декабрь	2	15.00-15.45	Практическая работа	1	Башенный кран	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
21		7	15.00-15.45	Практическая работа	1	Башенный кран	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
22		9	15.00-15.45	Практическая работа	1	Мельница	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
23		14	15.00-15.45	Практическая работа	1	Мельница	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
24		16	15.00-15.45	Практическая работа	1	Мельница	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
25		21	15.00-15.45	Практическая работа	1	Весы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
26		23	15.00-15.45	Практическая работа	1	Весы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
27		28	15.00-15.45	Практическая работа	1	Весы	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
28		30	15.00-15.45	Практическая работа	1	Автомобиль	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
Всего в 1 полугодии – 28 часов.								
29	Январь	11	15.00-15.45	Практическая работа	1	Автомобиль	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
30		13	15.00-15.45	Практическая работа	1	Автомобиль	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
31		18	15.00-15.45	Практическая работа	1	Вертолёт	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
32		20	15.00-15.45	Практическая работа	1	Вертолёт	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
33		25	15.00-15.45	Практическая работа	1	Вертолёт	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
34		27	15.00-15.45	Практическая работа	1	Автомобиль	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
35	Февраль	1	15.00-15.45	Практическая работа	1	Автомобиль	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
36		3	15.00-15.45	Практическая работа	1	Автомобиль	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
37		8	15.00-15.45	Практическая работа	1	Вентилятор	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
38		10	15.00-15.45	Практическая работа	1	Вентилятор	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
39		15	15.00-15.45	Практическая работа	1	Вентилятор	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
40		17	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
41		22	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль
42		24	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Самоконтроль

43	Март	29	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
44		2	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
45		7	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
46		9	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
47		14	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
48		16	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
49		21	15.00-15.45	Практическая работа	1	Шагающий механизм	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
50		28	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы с редукторами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
51		30	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы с редукторами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
52		Апрель	4	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы с редукторами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
53			6	15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы с мультипликаторами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль
54	11		15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы с мультипликаторами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
55	13		15.00-15.45	Практическая работа	1	Приводы с мультипликаторами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
56	18		15.00-15.45	Практическая работа	1	Модели с пневматическими приводами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
57	20		15.00-15.45	Практическая работа	1	Модели с пневматическими приводами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
58	25		15.00-15.45	Практическая работа	1	Модели с пневматическими приводами	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
59	27		15.00-15.45	Практическая работа	1	Использование робота	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
60	Май	2	15.00-15.45	Практическая работа	1	Элементы программирования	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
61		4	15.00-15.45	Практическая работа	1	Программирование робота	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
62		11	15.00-15.45	Практическая работа	1	Программирование робота	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
63		12	15.00-15.45	Практическая работа	1	Программирование робота	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
64		16	15.00-15.45	Практическая работа	1	Программирование робота	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
65		18	15.00-15.45	Практическая работа	1	Программирование робота	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
66		23	15.00-15.45	Практическая работа	1	Проект	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
67		25	15.00-15.45	Практическая работа	1	Проект	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
68		30	15.00-15.45	Практическая работа	1	Проект	с. Грибское, ул. Центральная, д.47	Само-контроль	
Всего – 68 часов, 1 полугодие – 28 ч., 2 полугодие – 40 ч.									

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- Кабинет
- Лего-конструкторы «LEGO education, LEGO Mindstorms EV3»
- Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3.
- Персональный компьютер.
- специализированные компьютерные программы;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, принтер;
- интерактивная доска;
- столы и стулья;
- инструкции, схемы для моделирования.
- шкафы для хранения конструкторов.

Информационное обеспечение

Телеграмм-канал МАОУ ЦДОД Благовещенского МО:

<https://t.me/dopobrblagraion>

Телеграмм-канал МАОУ Грибской СОШ:

Сайт МАОУ Грибской СОШ: <https://blggbk.obramur.ru>

Страница ВК МАОУ Грибской СОШ:

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования – Бегун Алексей Викторович, учитель информатики. Педагог реализует свою деятельность в соответствии с должностной инструкцией педагога дополнительного образования, планом работы педагога дополнительного образования.

2.3 Форма аттестации

Выполнение промежуточных групповых и индивидуальных проектов. Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимся индивидуального проекта по своему выбору, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

- самостоятельность выполнения;
- законченность работы;
- соответствие выбранной тематике;

- оригинальность и качество решения;
- проект уникален, и продемонстрировано творческое мышление участников;
- проект хорошо продуман и имеет сюжет, концепцию;
- сложность, трудоемкость, многообразие используемых функций;
- авторы продемонстрировали свою компетентность, сумели четко и ясно объяснить, как их проект работает

2.4 Методические материалы

Необходимыми документами для реализации программы является наличие плана работы

разные методы обучения

1. Словесный,
2. Наглядный,
3. Практический,
4. Объяснительно-иллюстративный,
5. Репродуктивный,
6. Исследовательский,
7. Проектный.

А так же *методы воспитания*: убеждение, упражнение, поощрение, мотивация.

Весь образовательный и воспитательный процесс построен на следующих педагогических технологиях-дистанционного, группового обучения. Активно используются здоровьесберегающие технологии – весь обучающий материал разбит на части, продолжительностью не более 20-25 мин непрерывного нахождения у экранов монитора. В интервалах между частями обучающимся предлагаются «переменки» - физкультминутки, направленные на снятие нагрузки на органы зрения, опорно-двигательный аппарат ребенка.

Для более эффективной работы в смене применяется проектный метод обучения. Каждому обучающемуся необходимо подготовить проектную работу - визитку, которая является результатом того, чему ребенок научился на занятиях, воплощением его активной творческой деятельности, результатом.

Работа проектной деятельности ставит в основу постановку цели и ее достижения, позволяет использовать полученные знания на практике.

2.5 Модуль для дистанционного обучения

№	Тема занятия	Ссылка
1	Вводное занятие. Инструктаж. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
2	Изучение возможностей конструктора. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
3	Основные механизмы. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
4	Обзор инструкций к различным моделям. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
5	Основные узлы. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
6	Рычажные механизмы. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
7	Колёсные пары. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
8	Зубчатые передачи. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
9	Ременные передачи. (1 час)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA
10	Модели с электроприводом и пневмоприводом. (7 часов)	https://disk.yandex.ru/d/6x0_GBmGMMLROA

Список литературы

Для педагога:

1. Волкова С.И. «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2009
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: Бином, 2011
3. Катулина Е.Р. Внеурочная деятельность Легоконструирования и Робототехника. 2013
4. Комарова Л.Г. Строим из Лего. «ЛИНКА-ПРЕСС» - М. 2007
5. Лиштван З.В. Конструирование. –М.: Владос, 2011
6. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. –М. ВЛАДОС. 2011
7. Селезнёва Г.А. Сборник материалов центр развивающих игр Леготека в ГОУ центр образования № 1317– М., 2007г .-58с.
8. Устинова Л.В. Рабочая программа по курсу «Лего-конструирование». Муниципальное образовательное учреждение «Гимназия №30» г. Курган, 2011
9. Шайдурова Н. В. Развитие ребёнка в конструктивной деятельности. Справочное пособие. – М. «ТЦ Сфера», 2008г.
10. Яковлева Е. Л. Развитие творческого потенциала личности школьника. Вопросы психологии. 1996г. №3.

Для детей:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclub.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>

Для родителей:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>