

Управления образования администрации
муниципального образования город Гусь-Хрустальный
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад № 12»
(МБДОУ «Детский сад № 12»)

Принята на заседании
педагогического совета
МБДОУ «Детский сад № 12»
От «30» мая 2025 г.
протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий МБДОУ
«Детский сад № 12»
О.В. Кузнецова
Приказ № 01-23/102 от 30 мая 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Образовательная робототехника для дошкольников»**



Направленность: социально-гуманитарная

Уровень сложности: базовый

Возраст обучающихся: 5 – 7 лет

Срок реализации: 2 года

Автор – составитель:

Ирина Александровна Асмаловская
воспитатель МБДОУ «Детский сад № 12»

г. Гусь-Хрустальный

2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Содержание	Страницы
	Нормативно-правовые документы, регламентирующие разработку и реализацию общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования	3
	Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1.	Пояснительная записка	4
	1.1.1. <i>Направленность дошкольного образования</i>	4
	1.1.2. <i>Актуальность программы</i>	5
	1.1.3. <i>Значимость программы (обоснование актуальности)</i>	6
	1.1.4. <i>Отличительные особенности программы</i>	6
	1.1.5. <i>Адресат программы</i>	7
	1.1.6. <i>Объем и срок реализации программы- форма обучения</i>	10
	1.1.7. <i>Формы обучения и режим занятий</i>	10
1.2.	Цели и задачи программы	12
1.3.	Содержание программы	13
	1.3.1. <i>Учебный план</i>	13
1.4.	Планируемые результаты	20
	Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	22
2.1.	Календарный учебный график	22
2.2.	Условия реализации программы	48
	2.2.1 <i>Материально техническое обеспечение</i>	48
	2.2.2 <i>Информационное обеспечение</i>	48
	2.2.3 <i>Кадровое обеспечение</i>	48
2.3.	Формы аттестации (диагностика)	49
2.4.	Оценочные материалы	50
2.5.	Методические материалы	51
2.6.	Список используемой литературы	53
	Приложение	56

Нормативно-правовые документы, регламентирующие разработку и реализацию общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования

- ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021),
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844
- Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO System на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Программа поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира компьютерно-технического прогресса.

Программа «ЛЕГО конструирование с элементами робототехники LEGO WeDo» разработана с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и может быть включена как в обязательную часть образовательной программы, так и в часть программы, формируемой участниками образовательного процесса любой дошкольной организации заинтересованной в развитии технического творчества у детей старшего дошкольного возраста, в формировании первичных представлений о технике ее свойствах, назначении в жизни человека.

1.1.1. Направленность дошкольного образования

Программа «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников» технической направленности, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования моделей роботов с использованием конструкторов линейки Lego Education WeDo. Соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego-конструированию, развитие научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков детей старшего дошкольного возраста в области познавательного развития.

Программа дошкольного образования «Образовательная робототехника Lego

Education WeDo для дошкольников» позволяет объединить содержание отдельных образовательных областей «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие» с целью активизации познавательной, творческой, коммуникативной, речевой и другой деятельности детей старшего дошкольного возраста. В данном случае общими основаниями интеграции служат:

- изучение объектов и явлений окружающего мира (образовательная область «Познавательное развитие»);
- создание моделей окружающего мира (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»: конструктивно-модельная деятельность);
- «оживление» созданных моделей с помощью технологий первоначальной робототехники – использование при конструировании датчиков и написание компьютерной программы для модели (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»);
- взаимодействие и совместная деятельность со сверстниками, взаимодействие со взрослым («Социально-коммуникативное развитие»);
- овладение речью как средством общения и культуры («Речевое развитие»).

1.1.2. Актуальность программы

Актуальность данной программы дошкольного образования определяется значимостью успешной подготовки инженерно-технических кадров в современной России, которая подчёркнута рядом нормативно-правовых документов: «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.», «Стратегией развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 г.», Комплексной программой «Развитие образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в Российской Федерации», требованиями ФГОС дошкольного образования, призывающего к построению образовательной деятельности работы с детьми на основе индивидуализации дошкольного образования, содействии и сотрудничестве детей и взрослых, поддержки детской инициативы, формировании познавательных интересов и познавательных действий детей. В этой связи в образовательном процессе необходимо использовать новые технологии, основывающиеся на применении современных средств обучения, которые способствуют повышению познавательного интереса и мотивации у дошкольников, вовлекают воспитанников в процесс создания «инноваций» своими руками, закладывает предпосылки успешного освоения профессии инженера в будущем. Одной из таких технологий, которая применяется на современном этапе в образовательном процессе ДОУ, является образовательная робототехника.

Робототехника в образовании рассматривается как технология обучения, основанная на использовании в педагогическом процессе конструкторов, имеющих возможность программирования. Современные конструкторы линейки Lego Education WeDo представляют возможности для ознакомления детей старшего дошкольного возраста не только с инженерно-техническим конструированием, но и позволяют формировать навыки компьютерной грамотности при разработке программы (алгоритма) управления роботизированной модели.

1.1.3. Значимость программы (обоснование актуальности)

Данная программа педагогически целесообразна, так как с точки зрения возрастной психологии, для формирования основных знаний, умений, навыков и развития творческого потенциала ребёнка благоприятен период с пяти до семи лет. Заложив в этот период основы естественно-научного и инженерно-технического мышления, открывается путь к становлению личности с естественно-научным мировоззрением, развитым пространственным мышлением, аналитическим складом ума, информационной и инженерно-конструкторской компетенцией. Еще один плюс в развитии у детей старшего дошкольного возраста инженерно-технического потенциала - умение рассуждать, анализировать и сравнивать, строить логическую цепочку умозаключений, которые будут вести к верным действиям, то есть использовать рациональное, а не иррациональное (эмоциональное) мышление.

Работа с образовательными конструкторами линейки Lego Education WeDo развивает у детей аккуратность, усидчивость, организованность, внимательность, нацеленность на результат, умение работать в паре и микрогруппе, интегрировано решает реализацию задач таких образовательных областей ФГОС дошкольного образования так: «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие».

1.1.4. Отличительные особенности программы

В отличие от программы по образовательной робототехнике построенной на базе линейки конструкторов Lego Education WeDo А.В. Корягина, рекомендованной для использования педагогами в работе с детьми как дошкольного так и младшего школьного возраста и заслуживающей особого внимания, данная программа дошкольного образования «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников» ориентирована прежде всего на детей старшего дошкольного возраста: учтена специфика возрастных особенностей развития детей, сензитивность данного возрастного периода, психических новообразований, взаимосвязи с ведущими направлениями их развития в контексте ФГОС дошкольного образования.

Конкретизированы цели, задачи, планируемые результаты (знания, умения, навыки) реализации данной программы дошкольного образования с учётом возрастных, индивидуальных особенностей, степени подготовленности, интересов, мотивации детей старшего дошкольного возраста.

Кроме того, отличительными особенностями данной программы дошкольного образования от имеющихся аналогов является использование элементов проблемного обучения в ходе образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста, а также задания по сборке и программированию роботизированных моделей предполагают вариативность – возможность облегчить или усложнить предлагаемые задания, ориентируюсь на уровень развития детей.

Расставлены акценты в календарно-тематическом планировании работы с детьми с использованием конструкторов Lego Education WeDo 2.0 с учётом основных дидактических принципов.

Уточнены методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми старшего дошкольного возраста содержанием программы дошкольного образования «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников»: игры-задания направленные на называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также называние основных механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей.

1.1.5. Адресат программы

Программа предназначена для детей старшего дошкольного возраста (с 5 лет до 7 лет): воспитанников старшей и подготовительной к школе группы.

Степень предварительной подготовки детей: овладение детьми комплектами заданий набора, знакомство детей с работой таких простых механизмов как: зубчатые колеса и шестерёнки, колеса и оси, рычаги. Изучаемые материалы способствуют созданию в подгруппе детей весёлой и мотивированной атмосферы, позволяющей раскрыть навыки творческого подхода к решению задач.

Возрастные особенности развития детей 5-6 лет (старшая группа).

Развитие мелкой моторики. В 5 лет дети лучше управляют своими руками и способны выполнять тонкие и сложные движения пальцами.

Конструирование. Конструирование характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает деятельность. Дети используют и называют разные детали конструктора Lego. Могут заменить детали постройки в зависимости от имеющихся деталей. Овладевают обобщённым способом обследования образца. Дети способны выделять основные части предполагаемой модели. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям и по замыслу. Появляется конструирование в ходе

совместной деятельности.

Взаимодействие детей на занятии. К пяти годам при сотрудничестве на занятиях дети способны предложить сверстникам план общего дела, договорится о распределении обязанностей, достаточно адекватно оценивать действия товарищей и свои. Во время взаимодействия конфликты и упрямства уступают место конструктивным предпочтениям, согласию и помощи. В отношениях с педагогом дети чаще обращаются в связи с теми или иными познавательными проблемами, многие и детей могут самостоятельно договориться со сверстником, избегая конфликта.

В конструктивной деятельности дети этого возраста не всегда следуют первоначальному замыслу, в процессе конструирования из конструкторов Lego замысел детей может уточняться, расширяться. Работая в паре или группе, ребёнок чувствует сопричастность общему делу, радуется своему вкладу.

По окончании конструирования детям нравится обыгрывать свои постройки, они могут довольно продолжительное время находиться вместе, ревностно следя за тем, чтобы кто-нибудь случайно не разрушил их роботизированную модель (модели). Также детям нравится экспериментировать с готовой моделью робота.

Также дети сравнивают свои модели с моделями других детей, могут позаимствовать что-то от них, сказав, что «у них тоже хорошо получилось». Отмечается проявление доброжелательного внимания к моделям других детей.

Развитие мышления. Дети чётко понимают, что им интересно, и любят творить и конструировать. Так как творческая деятельность важна сама по себе, важно на занятиях давать детям возможность экспериментировать с моделью робота: добавляя, исключая, заменяя те или иные детали, а также предоставлять возможность экспериментировать в ходе программирования роботизированной модели.

Совершенствуется образное мышление, дети могут решать задачи не только в наглядном плане, но и в уме. Развивается способность схематизации и представления о цикличности изменений. Важным в развитии мышления 5-6 летних детей становится способность к обобщению, которое является основой развития словесно-логического мышления, то есть способности рассуждать, анализировать и делать выводы на основе заданных параметров.

Пятилетним детям нравится чувствовать себя большими и умеющими что-то делать. Им интересно решать трудные задачи, особенно соревнуясь с другими детьми.

Психическое развитие детей 5-6 лет обусловлено усовершенствованием мелкой моторики. Дети этого возраста проявляют поразительную ловкость при выполнении различной сложности действий. Они постепенно учатся сочетать мелкие движения рук и зрительный контроль. Что даёт им возможность совершенствовать способность к конструктивной деятельности. Дети конструируют

с большим удовольствием, так как возможность сочетания зрительного и моторного развития — это большое достижение.

Психика детей старшего дошкольного возраста более устойчива, нежели четырёхлетних детей. Через моделирование жизни окружающих людей дети этого возраста реализует стремление к самостоятельности.

Игры детей этого возрастного периода становятся более сложными. Они заранее обдумывают сюжет игры, распределяют роли, устанавливают правила и чётко контролируют их справедливое выполнение. С удовольствием дети обыгрывают роботизированные модели, в результате чего развивается сообразительность, творческое воображение и волевые качества.

Благодаря развитию памяти, речи, мышления, восприятия, а главное воображению, дети 5-6 лет могут выдвигать свои собственные решения и идеи.

Возрастные особенности развития детей 6-7 лет (подготовительная к школе группа).

Развитие мелкой моторики. Дети 6 лет скоординированы, они уже овладели мелкой моторикой и способны манипулировать мелкими предметами. Самые мелкие детали конструкторов Lego способствуют дальнейшему развитию навыков и умений детей, которые приучают их преодолевать трудности, развивают волю и познавательные интересы.

Конструирование. Дети 6-7 лет имеют значительный опыт конструирования из конструкторов Lego, что даёт возможность формировать у них более сложные умения и навыки. Дети умеют выделять общие и частные признаки объектов, могут соблюдать симметрию и пропорцию частей построек, определяя и на глаз и подбирая соответствующие детали конструкторов Lego, представляют, какой будет их модель, что лучше использовать для её создания.

Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям, по замыслу, по теме.

Взаимодействие детей на занятии. Благодаря хорошему речевому развитию к 6 годам возможности детей к сотрудничеству со сверстниками расширяются. При выборе товарищей для совместного дела дети могут оказывать кому-то своё предпочтение. Детям этого возраста интересна, к примеру, такая интегрированная деятельность, когда взрослый предлагает сконструировать модель (ли) робота (ов), а затем сочинить про него (них) рассказ. Дети выбирают себе партнёров, продумывают, что будут конструировать, обсуждают план действий. И замысел может дополняться новыми идеями. Дети «держат» конечную цель общей работы — сконструировать и сочинить рассказ, поэтому, если кто-то из детей слишком увлекается и затягивает процесс сборки, его могут попросить: «Заканчивай, быстрее, а то не успеем!», «Давай я, а то не успеем».

После того как взрослый скажет подумать и обсудить то, о чем они будут рассказывать, и кто начнёт первым, дети, начиная рассказ, «удерживают» общую

нить рассказа, каждый последующий рассказчик может опираться на высказывания предыдущих детей и находить логическое продолжение сказанному. Речь детей, как правило, образная и эмоциональная.

Хорошо развитие детское сотрудничество помогает взрослому создавать на занятия атмосферу творчества, взаимопонимания и взаимопомощи.

Развитие мышления у детей в 6-7 лет ещё конкретно, т. е. оно опирается на образы и представления ребёнка. Характерной чертой детского мышления является его тесная связь с восприятием и личным опытом. Именно поэтому, воспринимая предмет, они в первую очередь отмечают его практическое применение (кастрюля — это предмет, в котором варят суп, ручка — это принадлежность, которой пишут в тетради, и т. д.). Основой развития мышления у детей 6-7 лет являются знания, которые они день за днём получают на занятиях и в течение всего дня пребывания детей в ДОО: на прогулке, в свободной игре, беседе и т.д. По мере того, как расширяется круг понятий, увлечений, интересов ребёнка, развивается его мышление.

С развитием памяти дети 6-7 лет уже могут запоминать достаточно большое количество информации. Однако, как и на другие процессы нервной деятельности, на память огромное влияние оказывает отношение (эмоциональное восприятие) к материалу.

Совершенствуется словесно-логическое мышление и речь.

Психическое развитие и становление личности ребёнка к концу дошкольного возраста тесно связаны с развитием самосознания.

У ребенка 6-7-летнего возраста формируется самооценка на основе осознания успешности своей деятельности, оценок сверстников, оценки педагога, одобрения взрослых. Ребенок становится способным осознавать себя и то положение, которое он в детском коллективе сверстников.

Формируется рефлексия, т.е. осознание своего социального «Я» и возникновение на этой основе внутренних позиций. В качестве важнейшего новообразования в развитии психической и личностной сферы ребенка 6-7-летнего возраста является соподчинение мотивов. Осознание мотива «Я должен», «Я смогу» постепенно начинает преобладать над мотивом «Я хочу».

1.1.6. Объем и срок реализации программы

Данная программа рассчитана на два года обучения, которые делятся на два периода (этапа):

1-й год обучения (старшая группа) - 39 занятий.

2-й год обучения (подготовительная школе группа) - 43 занятия.

Продолжительность занятий: с сентября по май.

1.1.7. Формы обучения и режим занятий

Используются следующие формы организации занятий по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo:

- парная форма;
- групповая форма;
- индивидуальная форма.

Парная форма работы предполагает работу детей в игре. Это объединяет детей, учит их взаимодействовать друг с другом, развивать общение, навык сотрудничества. Пары могут быть сформированы по желанию детей или по желанию педагога. В помощь слабому воспитаннику, можно дать ребенка посильнее. Данную форму работы целесообразней всего использовать во время работы по реализации данной парциальной образовательной программы дошкольного образования на занятия с детьми и при работе над личными проблемами дошкольников. Ее продолжительность зависит от индивидуальных особенностей и конкретного ребенка.

Групповая форма работы позволяет работать с небольшим количеством детей, и объединять их в группы по каким-либо признакам. Например, по уровню развития, по возрасту, по половому признаку и др. Так же группы могут образовываться по желанию или случайному выбору. Это улучшает эффективность работы, образовательного процесса, а также делает его разнообразным и повышает интерес. Таким образом, можно разрешить конфликт между ребятами или улучшить взаимоотношения. В нашем случае такая форма применяется на занятиях, в процессе которого группы формирует педагог или сами дети. Работая группами, можно закреплять практические навыки работы с роботизированными моделями. Например, каждая группа детей получает свое задание и выполняет его совместными усилиями. В процессе самостоятельной деятельности мальчики и девочки составляют задания сами, педагог наблюдает за деятельностью детей, корректирует ее и руководит ею.

Индивидуальная форма работы предполагает наличие индивидуального подхода к обучению ребенка, позволяет выявить и устранить проблемы в обучении и развитии конкретного ребенка.

Режим занятий по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo

Год обучения	Возрастная группа / возраст детей	Продолжительность занятия	Количество детей на занятии	Количество занятий в неделю
--------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------

1-й год обучения	Старшая группа / 5-6 лет	25 мин.	6-8 человек	1 раза в неделю
2-й год обучения	Подготовительная к школе группа / 6-7 лет	25-35 мин.	6-8 человек	1 раз в неделю

1.2. Цель и задачи программы

Цель: создание условий для формирования познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego–конструированию, развития научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования.

Задачи.

Обучающие:

- формировать познавательную мотивацию у детей старшего дошкольного возраста к Lego–конструированию и робототехнике;
- формировать знания о правилах безопасной работы на компьютере с образовательной робототехникой Lego Education WeDo;
- учить определять, различать и называть детали линейки конструкторов Lego Education WeDo 2.0;
- учить конструировать роботизированные модели по схеме, по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам, по замыслу;
- учить рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основным и дополнительным видам передач, механизмах работы);
- обучать детей элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, основам алгоритмизации и программирования в ходе разработки программы (алгоритма) управления роботизированной модели;
- формировать коммуникативные умения и навык взаимодействия в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;
- формировать естественно-научное мировоззрение у детей.

Развивающие:

- развивать научно-технический и творческий потенциал детей старшего дошкольного возраста;
- развивать у детей организованность, самостоятельность, внимательность, аккуратность, усидчивость, терпение, взаимопомощь, нацеленность на результат;
- развивать мелкую моторику рук детей, воображение, речь; логическое, пространственное, техническое мышление, умение выразить свой замысел.

Воспитательные:

- воспитывать культуру поведения детей в коллективе, чувствосотрудничества при выполнении совместных заданий (в паре, в микрогруппе);
- воспитывать у детей трудолюбие и культуры созидательного труда, ответственность за результат своего труда.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

Краткое описание тем занятий с детьми 5-6 лет(старшая группа)

Сентябрь (занятие 1-4)

Занятие 1. Игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education 9689 «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов.

Занятие 2. Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 9580 (базовый набор) и Lego Education WeDo 9585 (ресурсный набор). Конструирование и программирование модели «Самолёт».

Занятие 3. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Зубчатая передача.

1) Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник».

2) Конструирование и программирование модели «Обезьянка- спортсмен».

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Маленький спортивный автомобиль». Зубчатая передача (понижение скорости).

Октябрь (занятие 1-4)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели «Гоночная машина». Зубчатая передача (повышение скорости).

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Коронная зубчатая передача.

1) Конструирование и программирование модели «Жираф».

2) Конструирование и программирование модели «Бабочка».

Занятие 3. Конструирование и программирование модели «Рычащий лев». Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.

1) Конструирование и программирование модели «Карусель 1».

2) Конструирование и программирование модели «Мельница 1».

3) Конструирование и программирование модели «Карусель для птичек».

4) Конструирование и программирование модели «Вертолёт».

5) Конструирование и программирование модели «Катер».

6) Конструирование и программирование модели «Спортивный автомобиль».

7) Конструирование и программирование модели «Прыгающий кролик».

8) Конструирование и программирование модели «Кит».

9) Конструирование и программирование модели «Карусель 2».

Ноябрь (занятие 1-5)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели «Танцующие птички». Ременная передача. Перекрестная ременная передача.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача.

1) Конструирование и программирование модели «Машина 1».

2) Конструирование и программирование модели «Карусель 3».

Занятие 3. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача (снижение скорости).

1) Конструирование и программирование модели «Качеля 1».

2) Конструирование и программирование модели «Мельница 2». Ременная передача (снижение скорости).

3) Конструирование и программирование модели «Лягушка». Ременная передача (снижение скорости).

Занятие 4. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога.

1) Конструирование и программирование модели «Катапульта Бинг». Ременная передача (повышение скорости).

2) Конструирование и программирование модели «Лохнесское чудовище». Ременная передача (повышение скорости)

Занятие 5. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Червячная передача.

1) Конструирование и программирование модели «Подъёмник». Червячная передача.

2) Конструирование и программирование модели «Грузоподъёмник» Червячная передача.

Декабрь (занятие 1-4)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Червячная передача.

1) Конструирование и программирование модели «Верхом на драконе». Червячная передача.

2) Конструирование и программирование модели «Новый год». Червячная передача.

3) Конструирование и программирование модели «Машина-внедорожник». Червячная передача.

Занятие 2. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Мельница». Коронная зубчатая передача. Ременная передача. Червячная передача.

Занятие 3. Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики». Кулачковая передача.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица». Кулачковая передача.

Январь (занятие 1-4)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели «Батут». Кулачковая передача.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Механизм Рычаг.

1) Конструирование и программирование модели «Весёлые качели».

2) Конструирование и программирование модели «Балансир».

Занятие 3. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Механизм Рычаг.

1) Конструирование и программирование модели «Ножницы».

2) Конструирование модели «Подъёмник – платформа» (непрограммируемая модель)

3) Конструирование и программирование модели «Спасение великана».

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Нападающий», «Вратарь». Механизм Рычаг.

Февраль (занятие 1-5)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели «Карусель 4».

Механизм Рычаг.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели «MerryChristmas».

Механизм Рычаг.

Занятие 3. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Морской лев». Кулачковая передача, механизм рычаг.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Лифт 2».

Реечная передача.

Занятие 5. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Раздвижная дверь». Реечная передача.

Март (занятие 1-4)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».

Датчик расстояния.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Датчик расстояния.

- 1) Конструирование и программирование модели «Танк».
- 2) Конструирование и программирование модели «Механический молоток».
- 3) Конструирование и программирование модели «Пеликан».
- 4) Конструирование и программирование модели «Автомобильный гонщик».
- 5) Конструирование и программирование модели «Цветок Венерины мухоловка».
- 6) Конструирование и программирование модели «Мышеловка».
- 7) Конструирование и программирование модели «Дрель».
- 8) Конструирование и программирование модели «Робот-хоккеист».
- 9) Конструирование и программирование модели «Картонный завод».
- 10) Конструирование и программирование модели «Самолёт».

Занятие 3. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Раздвижная дверь». Датчик расстояния.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Порхающая птица». Датчик наклона.

Апрель (занятие 1-4)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Датчик наклона.

- 1) Конструирование и программирование модели «Легозават».
- 2) Конструирование и программирование модели «Лифт».
- 3) Конструирование и программирование модели «Горилла».
- 4) Конструирование и программирование модели «Гипсогриф».
- 5) Конструирование и программирование модели «Газонокосилка».

Занятие 2. Конструирование и программирование модели «Попади в ворота». Датчик наклона, датчик расстояния.

Занятие 3. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Механический молоток». Датчик наклона.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Маркировка.

- 1) Конструирование и программирование модели «Подъемник-погрузчик».
- 2) Конструирование и программирование модели «Внедорожник».
- 3) Конструирование и программирование модели «Звёздные воины».

Май (занятие 1-5)

Занятие 1. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Машина с двумя моторами».

Занятие 2. Творческий проект «Как построить парк аттракционов LegoWeDo для лего-человечков? Конструирование и программирование моделей «Чудо дверь», «Родео на птице», «Свободное падение».

Занятие 3. Творческий проект «Как построить парк аттракционов LegoWeDo для лего-человечков? Конструирование и программирование моделей «Джампер 1» или «Джампер 2», «Тир».

Занятие 4. Творческий проект «Как построить парк аттракционов LegoWeDo для лего-человечков? Презентация творческого проекта.

Занятие 5. Итоговый контроль. Диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием дополнительной образовательной программы дошкольного образования).

Краткое описание тем занятий с детьми 6-7 лет (подготовительная к школе группа)

Сентябрь (занятие 1-4)

Занятие 1. Вводный контроль: диагностические задания, направленные на написание основных деталей конструктора Lego Education WeDo 9580 и конструктора Lego Education WeDo 9585, написание и сборку основных видов передач и механизмов, задания по программированию.

Занятие 2. Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 2.0 (45300).

Конструирование и программирование модели «Цветок». Зубчатая передача / вращение.

Занятие 3. Конструирование и программирование модели «Подъёмный кран». Зубчатая передача / вращение.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Лягушка». Зубчатая передача (повышение скорости) / снижение скорости / ходьба.

Октябрь (занятие 1-5)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели «Горилла». Зубчатая передача (повышение скорости) / снижение скорости / ходьба.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели «Самосвал». Зубчатая передача (понижение скорости).

Занятие 3. Конструирование и программирование модели «Робот-тягач». Угловая зубчатая передача / колебание.

Занятие 4. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Дельфин». Угловая зубчатая передача / колебание.

Занятие 5. Конструирование и программирование модели «Лягушка». Ременная передача.

Ноябрь (занятие 1-5)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача / езда / датчик движения.

1) Конструирование и программирование модели «Гоночный автомобиль».

2) Конструирование и программирование модели «Вездеход».

Занятие 2. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в

основе которой будет ременная передача, механизм езды, датчик движения. Ременная передача / езда / датчик движения.

Занятие 3. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача (снижение скорости) / подъём.

1) Конструирование и программирование модели «Грузовик для переработки отходов».

2) Конструирование и программирование модели «Мусоровоз».

Занятие 4. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача (снижение скорости), механизм подъём.

Занятие 5. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача / поворот.

1) Конструирование и программирование модели «Устройство оповещения».

2) Конструирование и программирование модели «Мост».

Декабрь (занятие 1-5)

Занятие 1. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача (снижение скорости), механизм поворот.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача (понижение скорости) / катушка.

1) Конструирование и программирование модели «Вертолёт».

2) Конструирование и программирование модели «Паук».

Занятие 3. Промежуточный контроль Конструирование по модели: сборка и программирование любых двух-трех механизмов и передач:

1) Зубчатая передача / вращение.

2) Зубчатая передача (повышение скорости) / ходьба.

3) Угловая зубчатая передача / колебание.

4) Ременная передача / езда

5) Ременная передача (снижение скорости) / подъём.

6) Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача / поворот.

7) Ременная передача (снижение скорости) / катушка.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели по замыслу.

Любой вид передачи и механизма.

Занятие 5. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Ременная передача (повышение скорости) / захват.

1) Конструирование и программирование модели «Роботизированная рука».

2) Конструирование и программирование модели «Змея»

Январь (занятие 1-4)

Занятие 1. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача (повышение скорости), механизм захват.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Трал.

1) Конструирование и программирование модели «Очиститель моря».

2) Конструирование и программирование модели «Подментально - уборочная машина».

Занятие 3. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в

основе которой будет механизм трал.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Изгиб.

1) Конструирование и программирование модели «Паводковый шлюз».

2) Конструирование и программирование модели «Рыба».

Февраль (занятие 1-5)

Занятие 1. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм изгиба.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели «Землетрясение». Рычаг.

Занятие 3. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм рычага.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Реечная передача / толчок.

1) Конструирование и программирование модели «Гусеница».

2) Конструирование и программирование модели «Богомол».

Занятие 5. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет реечная передача и механизм толчок.

Март (занятие 1-5)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Рулевой механизм.

1) Конструирование и программирование модели «Вилочный подъёмник».

2) Конструирование и программирование «Снегоочиститель».

Занятие 2. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет рулевой механизм.

Занятие 3. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Наклон / датчик расстояния.

1) Конструирование и программирование модели «Светлячок».

2) Конструирование и программирование «Джойстик».

Занятие 4. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм наклон и датчик расстояния.

Занятие 5. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Поворот / датчик движения.

1) Конструирование и программирование модели «Луноход».

2) Конструирование и программирование модели «Робот-сканер».

Апрель (занятие 1-5)

Занятие 1. Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой механизм поворот и датчик движения.

Занятие 2. Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. Движение / датчик движения.

1) Конструирование и программирование модели «Измерение».

2) Конструирование и программирование модели «Детектор».

Занятие 3. Конструирование и программирование модели по замыслу.

Любой вид передачи и механизма.

Занятие 4. Конструирование и программирование модели «Робот Умница». Датчик

наклона, датчик расстояния.

Занятие 5. Конструирование и программирование модели «Робот, махающий рукой». Маркировка.

Май (занятие 1-5)

Занятие 1. Конструирование и программирование модели

«Дистанционное управление с вращающимися самолётами». Маркировка.

Занятие 2. Творческий проект «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?». Конструирование и программирование моделей

«Плезиозавр», «Птеродактиль». Ременная передача (увеличение скорости) / перекрестная ременная передача. Угловая зубчатая передача / перекрёстная ременная передача.

Занятие 3. Творческий проект «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?». Конструирование и программирование моделей

«Анкилозавр», «Трицератопс», «Тиранозавр». Червячная передача / зубчатая передача / рычаг. Червячная передача. Рычаг.

Занятие 4. Презентация творческого проекта «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?

Занятие 5. Итоговый контроль. Диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием дополнительной образовательной программы дошкольного образования).

1.4. Планируемые результаты

В ходе работы над роботизированными моделями **к концу первого года обучения дети должны овладеть**

знаниями:

- знаниями правил безопасной работы на компьютере, соборазовательной робототехникой Lego Education WeDo;
- знаниями основных видов передач в роботизированных моделях;

умениями:

- умениями определять, различать и называть детали конструкторов Lego Education WeDo 9580, Lego Education WeDo 9585;
- умениями конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке) и по образцу; по модели.
- освоения понятий конструкции роботизированной модели и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости);
- умениями элементарного программирования и «оживления» созданных роботизированных моделей;
- умениями рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основных видах передач, механизмах работы).
- умениями в сфере коммуникации и взаимодействия со сверстниками и взрослым.

навыками:

- коммуникативными навыками, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;
- навыками начального технического конструирования роботизированных моделей.

В ходе работы над роботизированными моделями **к концу второго года обучения дети должны овладеть**

знаниями:

- знаниями правил безопасной работы на компьютере, соборазовательной робототехникой Lego Education WeDo;
- знаниями основных деталей линейки конструкторов Lego Education WeDo 9580; Lego Education WeDo 9585, Lego Education WeDo 45300;
- знаниями основных и дополнительных видов передач и механизмов работы в роботизированных моделях;

умениями:

- умениями конструировать роботизированные модели, самостоятельно проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели;
- умениями конструировать роботизированные модели, обладающие свойствами: жесткости, прочности, устойчивости;
- умениями конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке), по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам, по замыслу;
- умениями самостоятельного программирования и «оживления» созданных роботизированных моделей;
- умениями рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основных и дополнительных видах передач, механизмах работы).

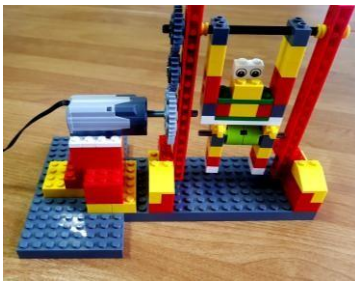
навыками:

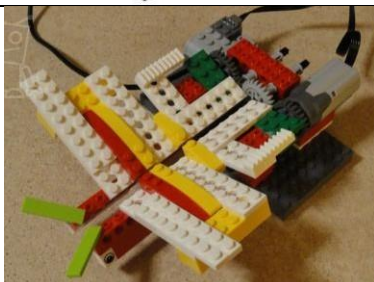
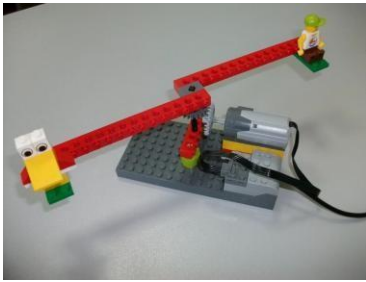
- коммуникативными навыками, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;
- навыками продвинутого технического конструирования роботизированных моделей.

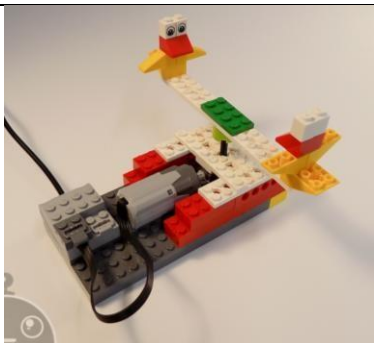
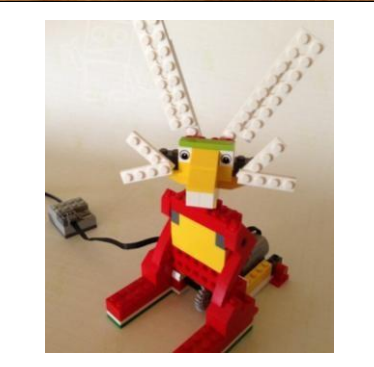
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

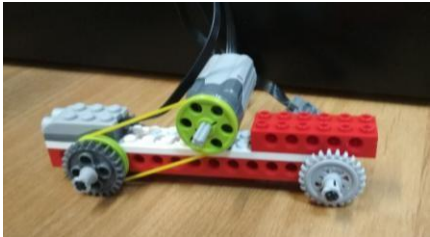
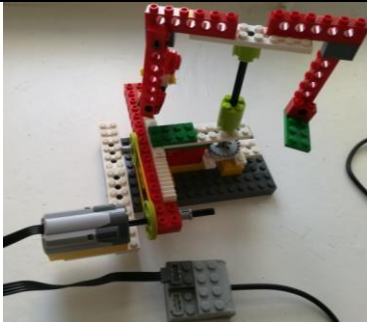
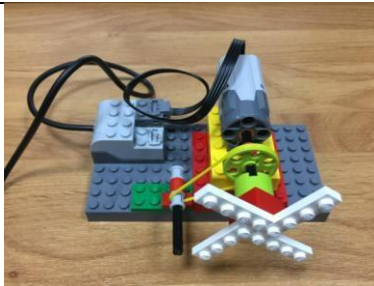
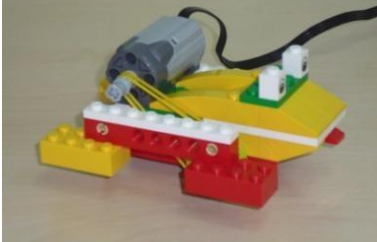
2.1. Календарный учебный график

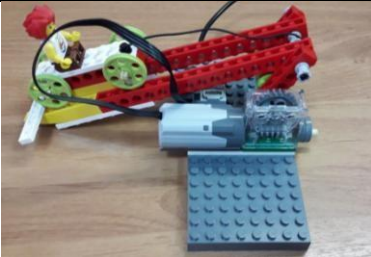
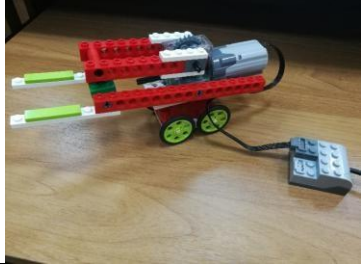
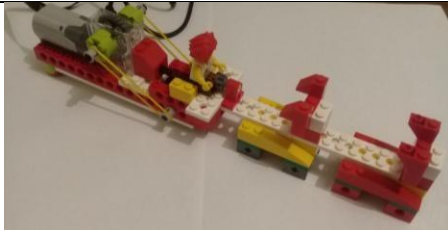
Календарно-тематическое планирование занятий с детьми 5-6 лет (старшая группа)

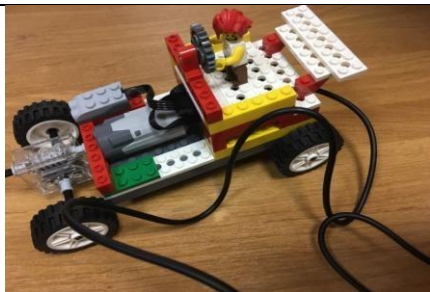
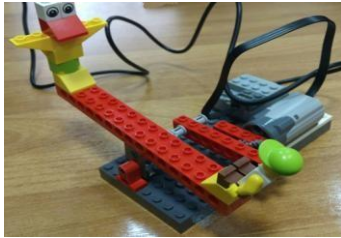
Месяц	№ занятия	Тема	Кол-во занятий	Изучаемый вид передачи / механизма / датчика	Фото модели
Сентябрь (занятие 1-4)					
Сентябрь	1	Вводный контроль. Игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education 9689 «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов	1		
Сентябрь	2	Знакомство с конструкторами Lego Education WeDo 9580 и 9585. Конструирование и программирование модели «Самолёт».	1		
Сентябрь	3	<i>Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога.</i> 1) Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник».	1	Зубчатая передача	
		2) Конструирование и программирование модели «Обезьянка-спортсмен».		Зубчатая передача	

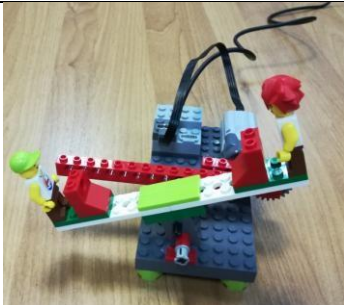
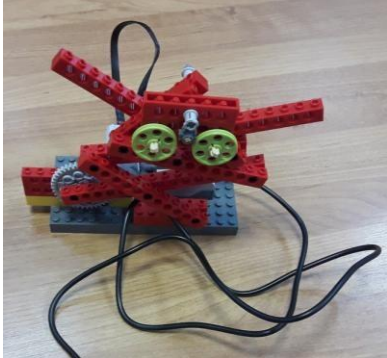
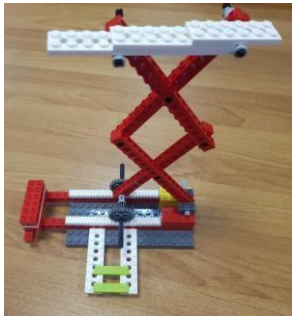
Сентябрь	4	Конструирование и программирование модели «Маленький спортивный автомобиль».	1	Зубчатая передача (понижение скорости)	
Октябрь (занятие 1-4)					
Октябрь	1	Конструирование и программирование модели «Гоночная машина».	1	Зубчатая передача (повышение скорости).	
Октябрь	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Жираф».	1	Коронная зубчатая передача.	
		2) Конструирование и программирование модели «Бабочка».		Коронная зубчатая передача.	
Октябрь	3	Конструирование и программирование модели «Рычащий лев».	1	Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
Октябрь	4	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Карусель 1».	1	Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		2) Конструирование и программирование модели «Мельница 1».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	

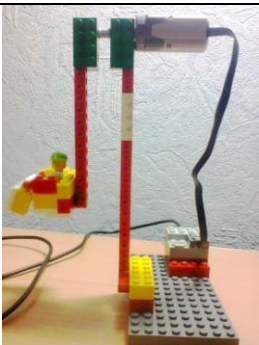
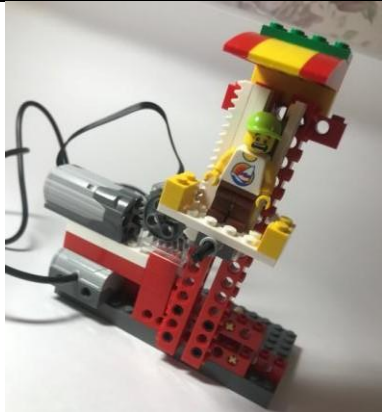
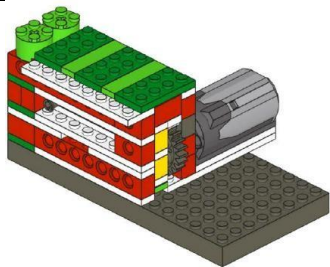
		3) Конструирование и программирование модели «Карусель для птичек».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		4) Конструирование и программирование модели «Вертолёт».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		5) Конструирование и программирование модели «Катер».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		6) Конструирование и программирование модели «Спортивный автомобиль».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		7) Конструирование и программирование модели «Прыгающий кролик».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		8) Конструирование и программирование модели «Кит».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
		9) Конструирование и программирование модели «Карусель 2».		Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	

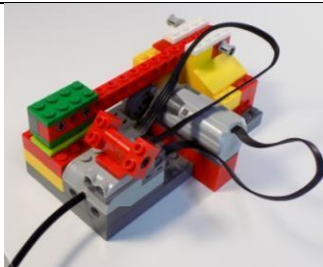
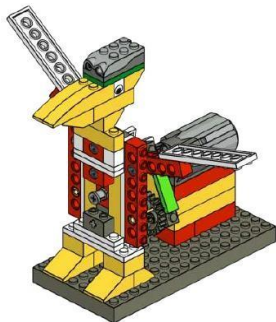
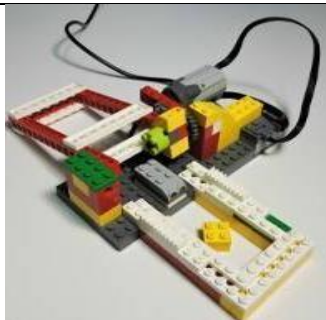
Ноябрь (занятие 1-5)					
Ноябрь	1	Конструирование и программирование модели «Танцующие птички».	1	Ременная передача. Перекрестная ременная передача.	
Ноябрь	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Машина 1».	1	Ременная передача.	
		2) Конструирование и программирование модели «Карусель3».		Ременная передача.	
Ноябрь	3	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Качеля 1».	1	Ременная передача (снижение скорости).	
		2) Конструирование и программирование модели «Мельница2».		Ременная передача (снижение скорости).	
		3) Конструирование и программирование модели «Лягушка».		Ременная передача (снижение скорости).	

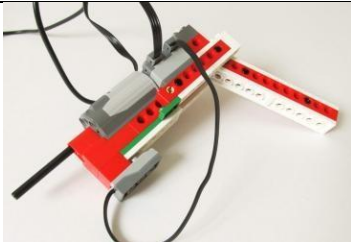
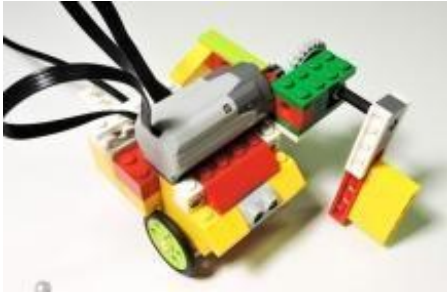
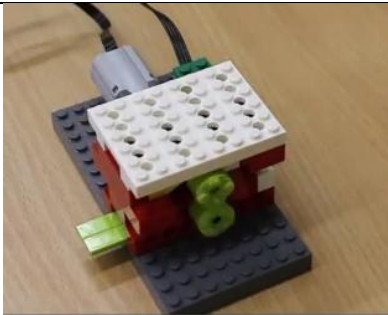
Ноябрь	4	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Катапульта Бинг».	1	Ременная передача (повышение скорости).	
		2) Конструирование и программирование модели «Лохнесское чудовище»		Ременная передача (повышение скорости).	
Ноябрь	5	Конструирование и Программирование модели «Подъёмник»	1	Червячная передача.	
		Конструирование и программирование модели «Грузоподъёмник»		Червячная передача.	
Декабрь (занятие 1-4)					
Декабрь	1	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Верхом на драконе».	1	Червячная передача.	
		2) Конструирование и программирование модели «Новый год».		Червячная передача.	

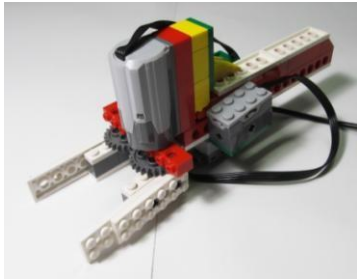
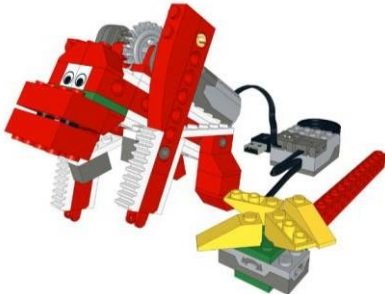
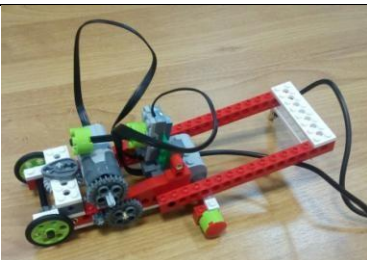
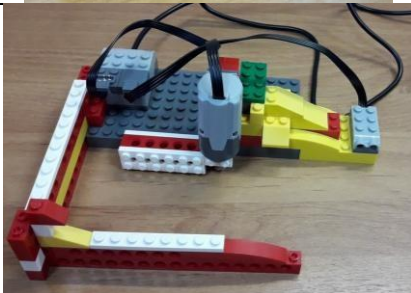
		2) Конструирование и программирование модели «Машина-внедорожник».		Червячная передача.	
Декабрь	2	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Мельница».	1	Коронная зубчатая передача. Ременная передача. Червячная передача.	
Декабрь	3	Конструирование и Программирование модели «Ликующие болельщики».	1	Кулачковая передача.	
Декабрь	4	Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица».	1	Кулачковая передача.	
Январь (занятие 1-4)					
Январь	1	Конструирование и программирование модели «Батут».	1	Кулачковая передача.	
Январь	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Весёлые качели».	1	Рычаг.	

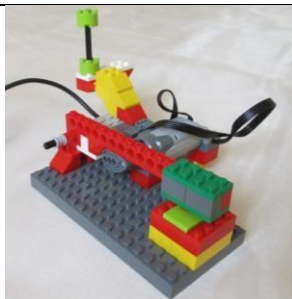
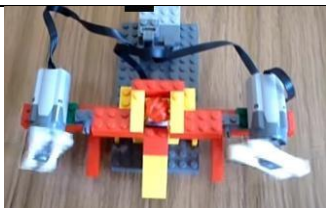
		2) Конструирование и программирование модели «Балансир».		Рычаг.	
Январь	3	<i>Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога.</i> 1) Конструирование и программирование модели «Ножницы».	1	Рычаг.	
		2) Конструирование модели «Подъёмник-платформа» (не программируемая модель)		Рычаг.	
		3) Конструирование и программирование модели «Спасение великана».		Рычаг.	
Январь	4	Конструирование и программирование модели «Нападающий», «Вратарь».	1	Рычаг.	

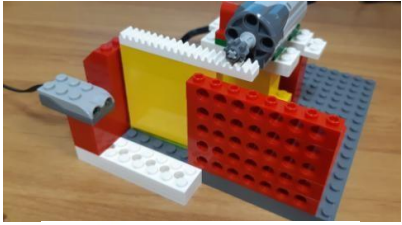
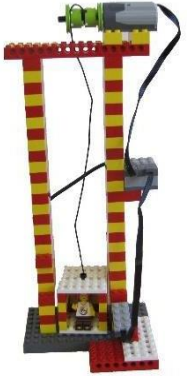
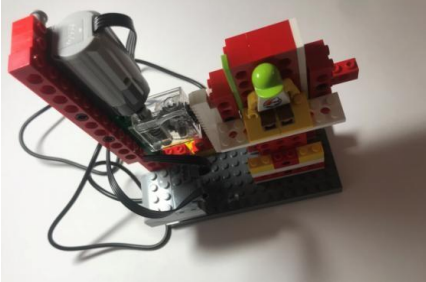
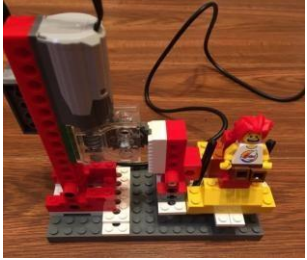
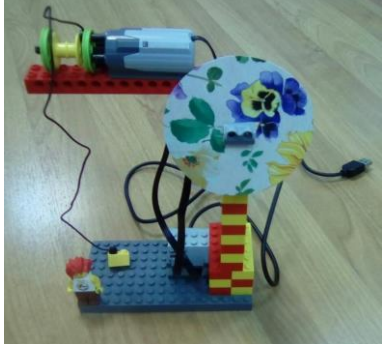
Февраль (занятие 1-4)					
Февраль	1	Конструирование и программирование модели «Карусель4».	1	Рычаг.	
Февраль	2	Конструирование и программирование модели «Merry Christmas».	1	Рычаг.	
Февраль	3	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Морской лев».	1	Кулачковая передача, рычаг	
Февраль	4	Конструирование и программирование модели «Лифт2».	1	Реечная передача.	
Февраль	5	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Раздвижная дверь».	1	Реечная передача.	
Март (Занятия 1-4)					
март	1	Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».	1	Датчик расстояния.	

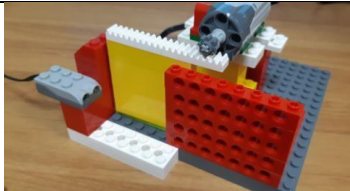
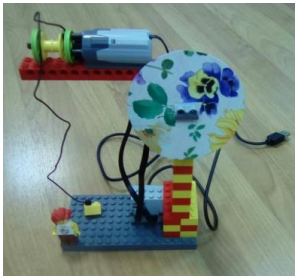
Март	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Танк».	1	Датчик расстояния.	
		2) Конструирование и программирование модели «Механический молоток».		Датчик расстояния.	
		3) Конструирование и программирование модели «Пеликан».		Датчик расстояния.	
		4) Конструирование и программирование модели «Автомобильный гонщик».		Датчик расстояния.	
		5) Конструирование и программирование модели «Цветок Венерина мухоловка».		Датчик расстояния.	
		6) Конструирование и программирование модели «Мышеловка».		Датчик расстояния.	

		7) Конструирование и программирование модели «Дрель».		Датчик расстояния.	
		8) Конструирование и программирование модели «Робот-хоккеист».		Датчик расстояния.	
		9) Конструирование и программирование модели «Картонный завод».		Датчик расстояния.	
		10) Конструирование и программирование модели «Самолёт».		Датчик расстояния.	
Март	3	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Раздвижная дверь».	1	Датчик расстояния.	
Март	4	Конструирование и Программирование модели «Порхающая птица».	1	Датчик наклона.	

Апрель (занятие 1-4)					
Апрель	1	<i>Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога.</i> 1) Конструирование и программирование модели «Легозават».	1	Датчик наклона.	
		2) Конструирование и программирование модели «Лифт».		Датчик наклона.	
		3) Конструирование и программирование модели «Горилла».		Датчик наклона.	
		4) Конструирование и программирование модели «Гиппогриф».		Датчик наклона.	
		5) Конструирование и программирование модели «Газонокосилка».	1	Датчик наклона.	
Апрель	2	Конструирование и программирование модели «Попади в ворота».	1	Датчик наклона, датчик расстояния.	

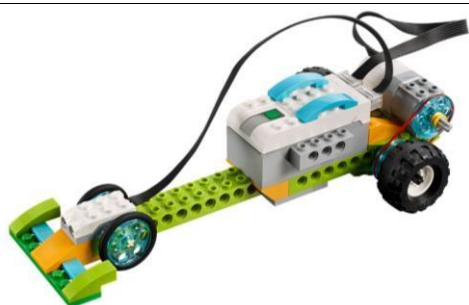
Апрель	3	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Механический молоток».	1	Датчик наклона	
Апрель	4	<i>Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога.</i> 1) Конструирование и программирование модели «Подъемник-погрузчик».	1	Маркировка.	
		2) Конструирование и программирование модели «Внедорожник».		Маркировка.	
		3) Конструирование и программирование модели «Звёздные воины».		Маркировка.	
Май (занятие 1-5)					
Май	1	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Машина с двумя моторами».	1	Маркировка	

Май	2	Творческий проект «Как построить парк аттракционов Lego WeDo для лего-человечков? Конструирование и программирование моделей «Чудо дверь», «Роллер-коaster», «Свободное падение»	1	Реечная передача, датчик расстояния Кулачковая передача, датчик наклона Датчик наклона, механизм катушка	  
Май	3	Творческий проект «Как построить парк аттракционов Lego WeDo для лего-человечков? Конструирование и Программирование моделей «Джампер1» или «Джампер2», «Тир».	1	Зубчатая передача, червячная передача, датчик наклона Датчик расстояния, механизм катушка	  

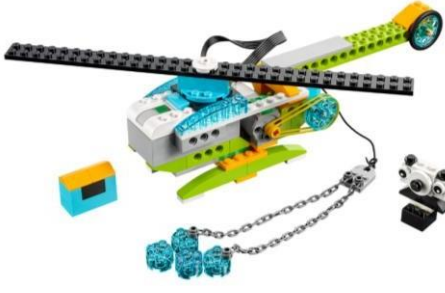
Май	4	Творческий проект «Как построить парк аттракционов Lego WeDo для лего-человечков? Презентация творческого проекта.	1 46	Реечная передача, датчик расстояния Кулачковая передача, датчик наклона Датчик расстояния, механизм катушка Зубчатая передача, червячная передача, датчик наклона Датчик наклона, механизм катушка	     
Май	5	Итоговый контроль. Диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием дополнительной образовательной программы дошкольного образования).	1		

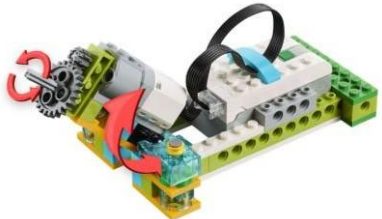
Календарно-тематическое планирование занятий с детьми 6-7 лет (подготовительная к школе группа)

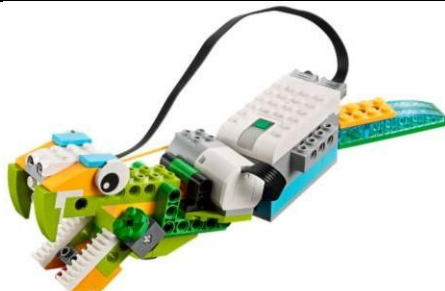
Месяц	№ занятия	Тема	Кол-во занятий	Изучаемый вид передачи / механизма/ датчика	Фото модели
Сентябрь (занятие 1-4)					
Сентябрь	1	Вводный контроль: диагностические задания, направленные на написание основных деталей конструктора Lego Education WeDo 9580 и конструктора Lego Education WeDo 9585, написание и сборку основных видов передач и механизмов, задания по программированию.	1		
Сентябрь	2	Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 2.0 (45300). Конструирование и программирование модели «Цветок» (конструирование инструкции по сборке).	1	Зубчатая передача / вращение.	
Сентябрь	3	Конструирование и программирование модели «Подъемный кран» (конструирование по инструкции по сборке).	1	Зубчатая передача / вращение.	
Сентябрь	4	Конструирование и программирование модели «Лягушка» (конструирование по инструкции по сборке).	1	Зубчатая передача (повышение скорости) / снижение скорости / ходьба.	

Октябрь (занятие 1-5)					
Октябрь	1	Конструирование и программирование модели «Горилла» (конструирование по образцу).	1	Зубчатая передача (повышение скорости) / снижение скорости / ходьба.	
Октябрь	2	Конструирование и программирование модели «Самосвал» (конструирование по инструкции по сборке).	1	Зубчатая передача (снижение скорости).	
Октябрь	3	Конструирование и программирование модели «Робот-тягач» (конструирование по образцу).	1	Угловая зубчатая передача / колебание.	
Октябрь	4	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели «Дельфин» (конструирование по модели).	1	Угловая зубчатая передача / колебание.	
Октябрь	5	Конструирование и программирование модели «Лягушка» (конструирование по модели).	1	Ременная передача.	
Ноябрь (занятие 1-5)					
Ноябрь	1	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Гоночный автомобиль» (конструирование по модели).	1	Ременная передача / езда / датчик движения.	

		2) Конструирование и программирование модели «Вездеход» (конструирование по модели).		Ременная передача (повышение скорости) / езда / датчик. движения	
Ноябрь	2	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача, механизм езда, датчик движения (конструирование по условиям).	1	Ременная передача / езда / датчик движения.	
Ноябрь	3	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Грузовик для переработки отходов» (конструирование по инструкции по сборке).	1	Ременная передача (снижение скорости) / подъём.	
		2) Конструирование и программирование модели «Мусоровоз» (конструирование по инструкции по сборке).	1	Ременная передача (снижение скорости) / подъём.	
Ноябрь	4	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача (снижение скорости), механизм подъем (конструирование по условиям).	1	Ременная передача (снижение скорости) / подъём.	
Ноябрь	5	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Устройство оповещения» (конструирование по модели).	1	Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача / поворот.	

		2) Конструирование и программирование модели «Мост» (конструирование по модели).		Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача / поворот.	
Декабрь (занятие 1-5)					
Декабрь	1	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача (снижение скорости), механизм поворот (конструирование по условиям).	1	Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача / поворот.	
Декабрь	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Вертолёт» (конструирование по модели).	1	Ременная передача (понижение скорости) / катушка.	
		2) Конструирование и программирование модели «Паук» (конструирование по модели).		Ременная передача (понижение скорости) / катушка.	

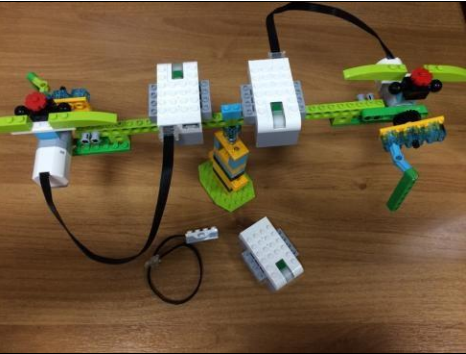
Декабрь	3	Промежуточный контроль 1 Конструирование по модели: сборка и программирование любых двух-трех механизмов и передач: 1) Зубчатая передача / вращение. 2) Зубчатая передача (повышение скорости) / ходьба. 3) Угловая зубчатая передача / колебание. 4) Ременная передача / езда 5) Ременная передача (снижение скорости) / подъём. 6) Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача поворот. 7) Ременная передача (снижение скорости) / катушка.	1	Зубчатая передача / вращение.  Зубчатая передача (повышение скорости) / ходьба.  Угловая зубчатая передача / колебание.  Ременная передача / езда.  Ременная передача (снижение скорости) / подъём.  Ременная передача (снижение скорости) / червячная передача поворот.  Ременная передача (снижение скорости) / катушка. 
---------	---	---	---	---

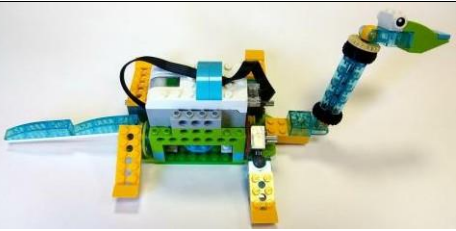
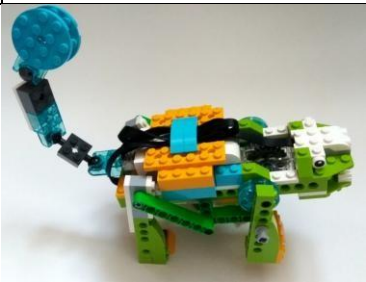
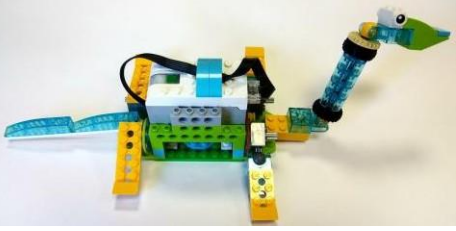
	4	Конструирование и программирование модели по замыслу.	1	Любой вид передачи и механизма	
Декабрь	5	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Роботизированная рука» (конструирование по инструкции по сборке).	1	Ременная передача (повышение скорости) / захват.	
		2) Конструирование и программирование модели «Змея» (конструирование по инструкции по сборке).		Ременная передача (повышение скорости) / захват.	
Январь (занятие 1-4)					
Январь	1	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет ременная передача (повышение скорости), механизм захват (конструирование по условиям).	1	Ременная передача (повышение скорости) / захват.	
Январь	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Очиститель моря» (конструирование по модели).	1	Трал.	
		2) Конструирование и программирование модели «Подментально -уборочная машина».(конструирование по модели).		Трал.	

Январь	3	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм трал (конструирование по условиям).	1	Трал.	
Январь	4	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Паводковый шлюз»	1	Изгиб.	
		(конструирование по модели).			
		2) Конструирование и программирование модели «Рыба» (конструирование по модели).		Изгиб.	
Февраль (занятие 1-5)					
Февраль	1	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм изгиб (конструирование по условиям).	1	Изгиб.	
Февраль	2	Конструирование и программирование модели «Землетрясение» (конструирование по модели).	1	Рычаг.	
Февраль	3	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм рычаг (конструирование по условиям).	1	Рычаг.	

Февраль	4	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Гусеница» (конструирование по инструкции или помодели).	1	Реечная передача / толчок.	
		2) Конструирование и программирование модели «Богомол» (конструирование по модели).		Реечная передача / толчок.	
Февраль	5	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет реечная передача и механизм толчок (конструирование по условиям).	1	Реечная передача / толчок.	
Март (занятие 1-5)					
Март	1	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Вилочный подъемник» (конструирование по модели).	1	Рулевой механизм.	
		2) Конструирование и программирование «Снегоочиститель» (конструирование по модели).		Рулевой механизм.	
Март	2	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет рулевой механизм (конструирование по условиям).	1	Рулевой механизм.	

Март	3	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Светлячок» (конструирование по модели).	1	Наклон / датчик расстояния.	
		2) Конструирование и программирование «Джойстик» (конструирование по модели).		Наклон / датчик расстояния.	
Март	4	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой будет механизм наклон и датчик расстояния (конструирование по условиям).	1	Наклон / датчик расстояния.	
Март	5	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Луноход» (конструирование по модели).	1	Поворот / датчик движения.	
		2) Конструирование и программирование модели «Робот-сканер» (конструирование по модели).		Поворот / датчик движения.	
Апрель (занятие 1-5)					
Апрель	1	Текущий контроль. Конструирование и программирование модели, в основе которой механизм поворот и датчик движения (конструирование по условиям).	1	Поворот / датчик движения	

Апрель	2	Конструирование и программирование модели на выбор детей или усмотрение педагога. 1) Конструирование и программирование модели «Измерение» (конструирование по модели).	1	Движение / датчик движения.	
		2) Конструирование и программирование модели «Детектор» (конструирование по модели).			
Апрель	3	Конструирование и программирование модели по замыслу.	1	Любой вид передачи и механизма.	
Апрель	4	Конструирование и программирование модели «Робот Умница» (конструирование по модели).	1	Датчик наклона, датчик расстояния.	
Апрель	5	Конструирование и программирование модели «Робот, махающий рукой» (конструирование по модели).	1	Маркировка	
Май (занятие 1-5)					
Май	1	Конструирование и программирование модели «Дистанционное управление с вращающимися самолётами» (конструирование по модели).	1	Маркировка	

Май	2	Творческий проект «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?» Конструирование и программирование моделей «Плезиозавр», «Птеродактиль».	1	Ременная передача (увеличение скорости) / перекрестная ременная передача Угловая зубчатая передача / перекрестная ременная передача	 
Май	3	Творческий проект «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?» Конструирование и программирование моделей «Анкилозавр», «Трицератопс», «Тиранозавр».	1	Червячная передача / зубчатая передача / рычаг Червячная передача Рычаг	  
Май	4	Презентация творческого проекта «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?»	1	Ременная передача (увеличение скорости) / перекрестная ременная передача	

				Угловая зубчатая передача / перекрёстна я ременная перед	
				Червячная передача / зубчатая передача / рычаг	
				Червячная передача	
				Рычаг	
Май	5	Итоговый контроль. Диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием дополнительной образовательной программы дошкольного образования).	1		

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально техническое обеспечение

№	Наименование оборудования	Кол-во
1.	Ноутбук (планшет)	6-8
2.	Мышь	6-8
2.	Набор Lego Education 9689 «Простые механизмы»	1
5.	Базовый набор LEGO Education WeDo 9580	6-9
6.	Ресурсный набор LEGO Education WeDo 9585	6-9
7.	Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 45300	6-9

2.2.2 Информационное обеспечение

Основное:

1. Программное обеспечение Lego Education WeDo Software v.1.2 (Базовый набор LEGO Education WeDo 9580).
2. Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0 (Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 45300).
3. Лицензионное многопользовательское соглашение на использование программного обеспечения Lego Education WeDo Software v.1.2 (Базовый набор LEGO Education WeDo 9580).
4. Лицензионное многопользовательское соглашение на использование программного обеспечения Lego Education WeDo 2.0 (Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 45300).

Дополнительное:

1. Программное обеспечение Lego Education WeDo 8+ Projects Activity Pack (комплект дополнительных заданий Ресурсного набора LEGO Education WeDo 9585).
2. Лицензионное многопользовательское соглашение на использование программного обеспечения Lego Education WeDo 8+ Projects Activity Pack (комплект дополнительных заданий Ресурсного набора LEGO Education WeDo 9585).

2.2.3 Кадровое обеспечение.

Педагогический работник — физическое лицо, которое состоит в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняет обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности (Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 21.).

Педагог, предоставляющий дополнительную образовательную услугу обязан:

- соответствовать квалификационным характеристикам, которые установлены в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»), утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г., № 761н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2010 г., регистрационный № 18638), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» от 17 октября 2013 г., № 1155 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2013 г., регистрационный № 30384);

- систематически повышать свой профессиональный уровень;
- проходить аттестацию на соответствие занимаемой должности в порядке, установленном законодательством об образовании (Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации, глава 5, статья 49).

2.3. Формы аттестации (диагностика)

Для определения результативности освоения программы, используются следующие **формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

- табель посещаемости
- материалы тестирования

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год (в начале учебного года и в конце учебного года) проводится диагностика овладения детьми содержанием парциальной программы дошкольного образования

1. «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников». Используются следующие методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми содержанием программы: педагогическое наблюдение, активности детей на занятии, диагностические задания и др.

Виды контроля:

2. Вводный контроль:

Первый год обучения: игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education 9689 «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов.

Второй год обучения: диагностические задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education WeDo 9580 и конструктора Lego Education WeDo 9585, называние и сборку основных видов передач и механизмов, задания по программированию.

3. Текущий контроль: игры-задания направленные на называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей.

4. Промежуточный контроль: игры-задания направленные на называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей; тестирование в виде игровых карточек-заданий.

5. Итоговый контроль: диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием парциальной программы дошкольного образования).

Формы подведения итогов реализации программы дошкольного образования:

- открытые занятия для педагогов ДОО и родителей;
- выставки по LEGO-конструированию (показ детских достижений (моделей роботов);
- соревнования.

Документальные формы подведения итогов реализации программы: дневник педагогических наблюдений, портфолио детей, диагностические карты овладения детьми содержанием парциальной программы дошкольного образования.

2.4. Оценочные материалы

Диагностика уровня знаний и умений по LEGO конструированию и робототехнике у детей 6 - 7 лет (по методике Т.В. Фёдоровой)

Критерии оценки:

1.	Называет детали конструктора (плоские и объемные).
2.	Способы соединения деталей (неподвижное и подвижное)
3.	Строит по образцу
4.	Строит по схеме
5.	Строит по инструкции педагога
6.	Строит по замыслу, преобразует постройку
7.	Работает в команде
8.	Создает программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов
9.	Может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать ее технические возможности

Оценка результатов:

2 балла - умение ярко выражено;

1 балл - ребенок допускает ошибки;

0 баллов - умение не проявляется.

Уровневые показатели диагностики:

Высокий (10-16 баллов):

Ребенок конструирует постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме. Самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения), создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Под руководством педагога создает элементарные программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов. Способен продемонстрировать технические возможности модели, обыграть постройку. Умеет работать в команде

Средний (5-10 баллов):

Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. Конструируя по замыслу, ребенок определяет заранее тему постройки. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Создание элементарных компьютерных программ для робототехнических средств вызывает значительные затруднения. Проявляет стремление работать в команде.

Низкий (0 - 5 баллов):

Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. 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. Проявляется неустойчивость замысла - ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Не проявляет интереса работе в команде.

2.5. Методические материалы

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Содержание программы реализуется в различных видах совместной деятельности: игровой, коммуникативной, двигательной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе

моделирования образовательных ситуаций лего-конструирования, которые дети решаются в сотрудничестве со взрослым. Игра – как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу. **Основные формы и методы образовательной деятельности:**

- конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения.

2.6. Список используемой литературы

1. Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы [Текст]: Учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 111 с.
2. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) [Текст]: Сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корягин, Н.М.Смолянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
3. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) [Текст]: Рабочая тетрадь / А.В. Корягин. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 96 с.
4. Матюшкин, А.М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций [Текст]: учебное пособие / А.М. Матюшкин; под ред. А.А. Матюшкиной. — М.: КДУ, 2009. - 190 с.
5. Петерсон, Л.Г. Повышение профессиональной компетентности педагога дошкольной образовательной организации. Выпуск 5 [Текст]: Учебно-методическое пособие / Л.Г. Петерсон, Л.Э. Абдуллина, А.А. Майер, Л.Л. Тимофеева. – М.: Педагогическое общество России, 2013. – 112 с.

Электронные ресурсы:

1. Автоматический грузовой лифт [видеохостинг]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?t=20&v=HYxGcUWcLZI> - Загл. с экрана.
2. Задания для проведения олимпиад и конкурсов по робототехнике на основе конструктора Lego WeDo [Электронный документ]. Режим доступа: <https://infourok.ru/sbornik-metodicheskikh-razrabotok-dlya-raboti-s-konstruktorom-lego-edo-787902.html> - Загл. с экрана.
3. ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06- 1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» [сайт]. Режим доступа: <http://legalacts.ru/sud/6/> - Загл. с экрана.
4. Качели [видеохостинг]. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=Zr-SELAfHYU> – Загл. с экрана.
5. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=po71zc08318> - Загл. с экрана.
6. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/1459108> - Загл. с экрана.
7. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/2777730> - Загл. с экрана.
8. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/create?new=71&from=pnezi55m217#preview> - Загл. с экрана.
9. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/watch?v=p35d2908c18> - Загл. с экрана.
10. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=pgius1b7318> - Загл. с экрана.
11. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=p3gozv93318> - Загл. с экрана.
12. LEGO® Education WeDo 2.0 2045300 Комплект учебных проектов [Электронный документ]. Режим доступа: <https://le-www-live->

- s.legocdn.com/sc/media/files/user-guides/wedo-2/teacher-guides/teacherguide-ru-ru-v1-524d03ebbbdf2fd300edb31194b671a.pdf?la=en-us - Загл. с экрана.
13. www.lego.com [сайт]. Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/classic/building-instructions> - Загл. с экрана.
14. Международная олимпиада по Робототехнике. Легопроектирование [Электронный документ]. Режим доступа: http://ikt.ipk74.ru/upload/files/Snail_Olimpiada_po_Robototekhnike_Legoproektirovanie_15-16.pdf - Загл. с экрана.
15. Международный инклюзивный турнир по робототехнике «Янтарный робот» [сайт]. Режим доступа: <http://kdedu.ru/wp-content/uploads/2017/08/Регламент.pdf> - Загл. с экрана.
16. Методическое пособие по созданию интерактивных заданий с помощью конструктора LearningApps.org [Электронный документ]. Режим доступа: http://doronina-ek.ucoz.ru/metod/konstruktor_interaktivnykh_zadaniy_learningapps.pdf - Загл. с экрана.
17. ПервоРобот LEGO WeDo [Электронный документ]: Книга для учителя. Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/80132437/?*=Ulix3jdQvQl8vIqxo5UGtm4NyG97InVybCI6InlhLWRpc2stcHVibGljOi8vYjMwbGZZYZNOM0NGb01FM2RORjkyV01pbTBTSmVHbm1OaC9XYmUzdWFnST0iLCJ0aXRzZSI6IkxFR08gRWR1Y2F0aW9uIFdlRG8gVGZhY2hlcidzIEd1aWRlLnBkZiIsInVpZCI6IjgwMTMyNDM3IiwieXUiOiIyNDc0MDE1MDcxNDk3Njk2MzY1Iiwibm9pZnJhbWUiOmZhbnHNLCJ0cyI6MTUwMjE3NDQzMjgzM30%3D - Загл. с экрана.
18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» № 1155 от 17 октября 2013 г. [Электронный документ]. Режим доступа: http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/11/PR_1155.pdf - Загл. с экрана.
19. Проблемное обучение: прошлое, настоящее, будущее: коллективная монография: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://nvsu.ru/ru/Intellekt/1115/Problemnoe%20obuchenie%20-%20Kn%201%20-%20Kol%20mon%20-%202010.pdf> – Загл. с экрана.
20. Работа модели [видеохостинг]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=DN-jGkCwoq8> – Загл. с экрана.
21. Распоряжение Автономной некоммерческой организации «Агентство инновационного развития» Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации» №172-Р от 01.10.2014 года [Электронный документ]. Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/80132437/?*=2CsKjj31g2E%2BuAwlqWjlujV5Jjt7InVybCI6InlhLWRpc2stcHVibGljOi8vSkE2U09iekUwa3BMYldML3ZYdnpcOTc1WjhqOXRrVVVsMUISVTNzamxBUT0iLCJ0aXRzZSI6ItCS0YUg0KHQRdCULTAxLTcxLTM1INC%2B0YIgMTAuMDIuMjAxNSDQniDQvdCw0L%2FRgNCw0LLQu9C10L3QuNC4INC%2F0YDQvtCz0YDQsNC80LzRiyDQoNCw0LfQstC40YLQuNC1INC%2B0LHRgNCw0LfQvtCy0LDRgtC10LvRjNC90L7QuSDRgNC%2B0LHQvtGC0L7RgtC10YXQvdC40LrQuCDQuCDQvdC10L%2FRgN

C10YDRi9Cy0L3QvtCz0L4gSVQt0L7QsdGA0LDQt9C%2B0LLQsNC90LjRjywgNy3Qvy0yMDE1LnBkZiIsInVpZCI6IjgwMTMyNDM3IiwieXUiOiIyNDc0MDE1MDcxNDk3Njk2MzY1Iiwibm9pZnJhbWUiOmZhbnHNlLCJ0cyI6MTUyMDA4MjkxNjc4MH0%3D - Загл. с экрана.

22. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» от 17 ноября 2008 г. N 1662-р (ред. от 08.08.2009)

[Электронный документ]. Режим доступа:

http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/rasp_2008_N1662_red_08.08.2009

- Загл. с экрана.

23. Распоряжение правительства Российской Федерации «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. N 2036-р. [Электронный документ].

Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4084/>

- Загл. с экрана.

24. education.lego.com. Программное обеспечение Lego Education WeDo 8+ Projects Activity Pack (комплект дополнительных заданий Ресурсного набора) [сайт]. Режим

доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/curriculum-content> - Загл. с экрана.

25. education.lego.com. Программное обеспечение Lego Education WeDo Software v.1.2 (Базовый набор) [сайт]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/wedo>

- Загл. с экрана

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень элементов LEGO Education WeDo 1.0 (Базовый набор LEGO Education 9580)



2x
Кирпич, 2x2, красный
300321



6x
Балка с штифами, 1x2, красная
370021



2x
Кирпич для перекрытия, 2x2/45
градусов, обратный, красный
366021



2x
Кирпич, 2x4, красный
300121



2x
Петля, 1x2, красная
4173322



2x
Кирпич для перекрытия, 1x2/45
градусов, обратный, красный
366621



2x
Кирпич, 2x6, красный
4181136



2x
Кирпич, 1x6, огибаемый, красный
4180380



2x
Балка с основанием, 2-модульная,
красная
4207716



2x
Кирпич, 1x4, красный
301021



2x
Кирпич для перекрытия, 2x2/45
градусов, красный
303621



1x
Поворотный стол, 2x2, красный
366021 + 4540203



2x
Балка с штифами, 1x6, красная
369421



2x
Кирпич для перекрытия, 1x2/45
градусов, красный
4121834



2x
Основание, красное
4278275



2x
Балка с штифами, 1x8, красная
370221



4x
Кирпич, 1x2, с соединительным
штифтом, темно-серый
4211067



2x
Балка с штифтами, 1x16, красная
370321



4x
Балка с штифтами и отверстиями, 1x2,
темно-серая
4210836



2x
Кирпич, 2x2, желтый
300324



2x
Кирпич для перекрытия, 2x3/25
градусов, желтый
329824



4x
Пластина с отверстиями,
2x8, белая
4527947



2x
Кирпич, 2x4, желтый
300124



2x
Кирпич для перекрытия, 1x3/25
градусов, желтый
429824



4x
Пластина с отверстиями,
2x8, белая
4527945



2x
Кирпич, 2x6, желтый
4161143



2x
Кирпич для перекрытия, 2x2/45
градусов, желтый
388024



4x
Пластина, 1x4, белая
371001



2x
Кирпич, 1x2, желтый
300424



2x
Кирпич для перекрытия, 2x3/25
градусов, обратный, желтый
374724



4x
Пластина, 1x8, белая
348001



2x
Кирпич, 1x4, желтый
301024



2x
Кирпич для перекрытия, 1x3/25
градусов, обратный, желтый
428724



4x
Пластина, 2x4, зеленая
302028



2x
Кирпич, 1x6, желтый
300624



2x
Петля, 1x2, желтая
4220284



4x
Кирпич, 2x2, круглый,
светло-зеленый
4527943



2x
Кирпич для перекрытия, 2x2/45
градусов, желтый
303824



2x
Кирпич, 1x6, скошенный, желтый
4160382



2x
Черепица, 1x4, светло-зеленая
4164021



1x
Минифигура, шлем,
светло-зеленый
4527944



1x
Минифигура, парик, красный
4292017



1x
Минифигура, голова, желтая
4506830



1x
Минифигура, голова, желтая
4506812



1x
Минифигура, тело, белое с
изображением серфера
4275606



1x
Минифигура, ноги, коричневые
4221896



4x
Кирпич, 1x1 с изображением глаза,
белый
4140002



6x
Втулка, серая
4211622



6x
Соединительный штифт с втулкой,
черный
4121715



4x
Соединительный штифт-полуось,
желтый
4186017



2x
Ось, 3-модульная, серая
4211816



2x
Ось, 6-модульная, черная
370626



2x
Ось, 8-модульная, черная
370726



2x
Зубчатое колесо, малое (8-зубое),
темно-серое
4514559



2x
Зубчатое колесо, большое (24-
зубое), темно-серое
4514558



2x
Зубчатое колесо, 24-зубое,
коронное, серое
4211434



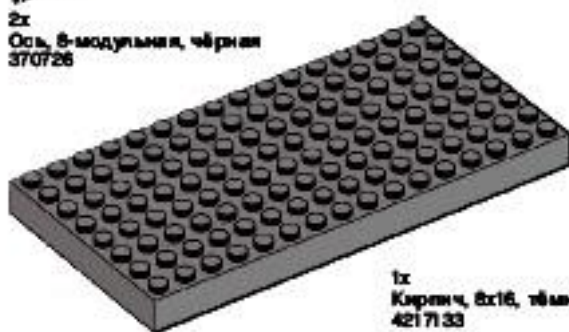
1x
Зубчатое колесо, черепашье, серое
4211510



2x
Зубчатая рейка, 10-зубая, белая
4250465



4x
Колесо, темно-серый
4210759



1x
Кирпич, 8x16, темно-серый
4217133



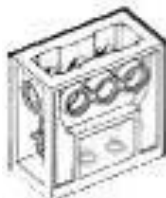
2x
Шина, 30, 4x4, чёрная
281526



2x
Шина, большой (со ступицей) 24x4,
светло-зелёный
4494219



2x
Ремень, 33 мм, жёлтый
4544151



1x
Коробка передач, прозрачная
4142824



1x
Струна, 30-модульная с
наконечниками, чёрная
4528334



1x
Датчик расстояния, серый
4535734



1x
Датчик наклона, серый
4535729



1x
Мотор, серый
4506083



1x
ЛЕГО-коммутатор, серый
4535710

Перечень элементов LEGO Education WeDo 1.0 (Ресурсный набор LEGO Education 9585)



	x1	Минифигура, шапка, светло-зелёная, 4567911
	x1	Минифигура, голова, жёлтая, 4506812
	x1	Минифигура, голова, жёлтая, 4506830
	x1	Минифигура, парик, красный, 2992017
	x2	Минифигура, тело белое, с изображением сёрфера, 4275606
	x2	Минифигура, ноги, коричневые, 4221886
	x1	Крюк с шаровым соединением, тёмно-серый, 4212529
	x1	Пластина с креплением, 2x2, серая, 4530469
	x1	Бобина/катушка, желтая, 4297401
	x1	Балка с двумя отверстиями и соединительным штифтом/плечо поворотного кулака, 3x1, серая, 4563045
	x18	Втулка/удлинитель оси, 2-модульная, чёрная, 4512363
	x1	Трос, 50 см, чёрный, 4297719
	x5	Соединительный штифт с выпуклостью, синий, 4143005
	x14	Соединительный штифт с втулкой, чёрный, 4121715
	x4	Соединительный штифт с втулкой, серый, 4211807
	x6	Соединительный штифт-полуось, бежевый, 4186017

	x6	Соединительный штифт длинный с втулкой, синий, 4514553
	x10	Соединительный штифт-втулка, серый, 4211865
	x10	Втулка, серая, 4211622
	x10	Втулка/шкив, 1/2-модульная, желтый, 4239601
	x2	Зубчатое колесо, малое (8-зубовое), тёмно-серое, 4514559
	x2	Зубчатое колесо, (16-зубовое), серое, 4640536
	x2	Зубчатое колесо, (24-зубовое), темно-серое, 4514558
	x1	Зубчатое колесо, (40-зубовое), серое, 4285634
	x3	Шкив, большой, (со ступицей) 24х4, 4494219
	x2	Ремень, 33 мм, желтый, 4544151
	x10	Ось с бороздками, красная, 4142865
	x6	Ось, 4-модульная, черная, 370526
	x8	Ось, 5-модульная, серая, 4211639
	x2	Ось, 7-модульная, серая, 4211805
	x2	Ось, 9-модульная, серая, 4535768
	x8	Ось, 12-модульная, черная, 370826
	x2	Ось с выпуклостью, 5,5-модульная, тёмно-серая, 4508553
	x1	Дверная рама, 1х4х6, белая, 4541956
	x1	Дверь для рамы, 1х4х6, желтая, 4528550

	x4	Шкив (ступица)/обод для колеса, белый, 4539270
	x4	Шина, 43,2x14, черная, 4539268
	x16	Угловой блок 1,0°, красный, 4118897
	x14	Балка с основанием, 2-модульная, красная, 42007715
	x8	Кирпич 1x1, красный, 300521
	x4	Кирпич 2x3, красный, 300221
	x3	Кирпич, 2x4, красный, 300121
	x1	Кирпич, 2x6, красный, 4181138
	x2	Кирпич для перекрытия, 1x3/25°, красный, 428621
	x4	Кирпич для перекрытия, 2x3/25°, обратный, красный, 4500462
	x2	Кирпич, 1x6, скошенный, красный, 4160390
	x3	Балка с шипами, 1x4, красная, 370121
	x3	Балка с шипами, 1x6, красная, 389421
	x2	Балка с шипами, 1x8, красная, 370221
	x4	Балка с шипами, 1x12, красная, 389521
	x12	Балка с шипами, 1x16, красная, 370321
	x6	Кирпич 1x2, желтый, 300424
	x2	Кирпич 1x6, желтый, 300924

	x5	Кирпич для перекрытия 2х3/25°, желтый, 329824
	x2	Кирпич для перекрытия 2х3/25°, обратный, желтый, 374724
	x6	Пластина, 1х1, круглая, желтая, 614124
	x2	Пластина с отверстием, 2х3, желтая, 4188313
	x1	Труба, 2-модульная, желтая, 4526983
	x8	Пластина, 1х1, круглая, белая, 614101
	x9	Пластина 1х2, белая, 302301
	x2	Пластина 1х3, белая, 362301
	x3	Пластина 1х4, белая, 371001
	x16	Пластина 1х6, белая, 366601
	x4	Пластина 2х3, белая, 302101
	x9	Пластина с отверстиями, 2х4, белая, 370901
	x2	Кирпич с боковыми отверстиями, 4х4, круглый, белый, 4203583
	x8	Пластина, 1х1, круглая, зеленая, 4183133
	x2	Черепица, 1х2, светло-зеленая, 4500125
	x2	Черепица, 1х4, светло-зеленая, 4164021
	x1	Пластина, 4х4, круглая, темно-серая, 4528323
	x1	Основание поворотной платформы, 4х4, черное, 4517986
	x1	Кирпич, 8х16, темно-серый, 4217133

Перечень элементов LEGO Education WeDo 2.0 (Базовый набор LEGO Education 45300)

Перечень деталей



2x — угловая пластина, 2x2/2x2, белая. №6117040



6x — пластина, 6x2, белая. №302301



4x — пластина, 4x4, белая. №371001



4x — пластина, 4x6, белая. №36601



2x — пластина, 2x12, белая. №4514642



4x — балка с основанием, 2-модульная, черная. №4144024



2x — кирпичик для перекрытия, 2x2/4x2, черный. №4121666



2x — пластина, 2x15, черная. №426226



4x — кирпичик для перекрытия, 4x2/2, серый. №4515374



2x — рамная пластина, 4x4, серая. №4512521



4x — плитка, 4x8, серая. №421461



4x — кирпичик, 2x2, черный. №300326



1x — основание поворотной платформы, 4x4, черное. №4517086



2x — плитка, 2x2, лазурно-голубая. №4540741



6x — кирпичик, 6x2, лазурно-голубой. №6092674



2x — кирпичик, 2x2, лазурно-голубой. №4553970



2x — кирпичик, 4x4, лазурно-голубой. №6036238



2x — кирпичик, 2x4, лазурно-голубой. №4525529



2x — закругленная пластина, 4x2/3, лазурно-голубая. №6097093



2x — круглая пластина, 4x4, лазурно-голубая. №6102628



2x — закругленный кирпичик, 4x6, прозрачный, светло-голубой. №6032418



4x — кирпичик для перекрытия, 4x2/4x2, салатовый. №4537025



4x — обратный кирпичик для перекрытия, 4x2/2x2, салатовый. №6136522



2x — пластина, 4x6/4, салатовая. №6115514



4x — балка с проодилками, 4x2, салатовая. №6132372



4x — балка с проодилками, 4x4, салатовая. №6132373



2x — балка с проодилками, 4x8, салатовая. №6132375



2x — балка с проодилками, 4x12, салатовая. №6132377



2x — балка с проодилками, 4x16, салатовая. №6132379



2x — закругленный кирпичик, 4x3, салатовый. №4537026



4x — закругленный кирпичик, 4x6, салатовый. №6136693



2x — угловая балка, 3x5-модульная, ярко-зеленая. №6007367



2x — балка, 7-модульная, ярко-зеленая. №6007362



2x — пластина с отверстиями, 2x8, ярко-зеленая. №6136404



4x — кирпичик для перекрытия, 4x2/2/3, ярко-оранжевый. №6034286



4x — обратный кирпичик для перекрытия, 4x2/4x2, ярко-оранжевый. №6136455



4x — кирпичик для перекрытия, 4x3/2x2, ярко-оранжевый. №6131583



4x — кирпичик, 2x4, ярко-оранжевый. №6100027



4x — пластина с отверстиями, 2x4, ярко-оранжевая. №6132406



4x — пластина с отверстиями, 2x6, ярко-оранжевая. №6132409

Соединительные элементы



2х — соединитель с штырями с одной стороны, б/к, белый. №84558052



2х — угловой блок 1, 0°, белый. №84718281



4х — шпилька, 1-модульная, серая. №84211622



2х — шпилька/соединитель оси, 2-модульная, серая. №84512350



4х — соединитель с соединительным штифтом, 2х2, серый. №84211364



1х — пластина с отверстием, 2х3, серая. №84211419



4х — блок с выступами и поперечным отверстием, 2х2, темно-серая. №84213335



2х — соединитель с 1 шаровым соединением, 2х2, темно-серый. №84407253



1х — болтик, темно-серая. №84232601



2х — цепь, 15-модульная, темно-серая. №84516458



8х — соединительный штифт с фрикционной муфтой, 3-модульный, черный. №84121715



1х — соединитель с 2 шаровыми соединениями, 2х2, черный. №85052732



1х — трос, 50 см, черный. №86123091



4х — соединитель с шарико-подшипниковым креплением, 2х2, прозрачный, светло-голубой. №8045980



2х — угловой блок 3, 157, 50° лазурно-голубой. №8133907



2х — угловой блок 4, 135°, салатовый. №89007773



2х — труба, 2-модульная, ярко-зеленая. №86097400



4х — соединительный штифт без фрикционной муфты/оси, 1-модульный/1-модульный, белый. №84558052



4х — шпилька с поперечным отверстием, ярко-оранжевая. №85071608



4х — шпилька, 15-модульная, желтая. №84232601



Детали систем движения



6x — ступица/шкив, 18x14 мм, белый. №8092256



4x — зубчатая рейка, 10 зубьев, белая. №4250485



1x — блок зубчатых колес, прозрачный. №4142624



4x — круглый подшипник, 2x2, прозрачный, светло-голубой. №4178398



6x — ступица/шкив, 24x4 мм, прозрачный, светло-голубой. №6096296



1x — червячное колесо, серое. №4211610



4x — зубчатое колесо, 8 зубьев, темно-серое. №6012461



2x — зубчатое колесо, 24 зуба, темно-серое. №6133119



2x — разрывная балка с поперечными отверстиями, 2-модульная, черная. №4198367



2x — двойное коническое зубчатое колесо, 12 зубьев, чёрное. №4177431



2x — двойное коническое зубчатое колесо, 20 зубьев, чёрное. №6093977



2x — шина, 30,4x4 мм, чёрное. №6028041



4x — шина, 30,4x14 мм, чёрное. №4619323



2x — шина, 37x18 мм, чёрное. №4606553



4x — ось, 2-модульная, красная. №4142665



2x — соединительный штифт с осью, 3-модульный, чёрный. №6089119



2x — ось, 3-модульная, серая. №4211615



2x — ось с упором, 4-модульная, темно-серая. №6089620



2x — ось, 6-модульная, чёрная. №370626



2x — ось, 7-модульная, серая. №4211605



2x — ось, 10-модульная, чёрная. №373728



2x — коническое зубчатое колесо, 20 зубьев, бежевое. №6031062



2x — резина, 33 мм, жёлтая. №4644161



2x — снаряд, ярко-оранжевый. №6105957



2x — резина, 24 мм, красный. №4644143

Декоративные детали



2х — заплата,
белая. №873737



2х — круглая плитка с тислом, 1х1,
белая. №89020156



2х — круглая плитка с тислом, 2х2,
белая. №89060734



2х — Круглая пластина с 1 шипом, 2х2,
белая. №89003053



2х — круглая плитка с отверстием, 2х2,
темно-серая. №89065313



4х — круглая пластина, 1х1,
черная. №814126



6х — основа, 2х2,
черная. №4278369



2х — круглый кирпичик, 1х1,
прозрачный, зеленый. №3006848



2х — трава, 1х1,
ярко-зеленая. №89060929



2х — круглая пластина, 2х2,
ярко-зеленая. №8138624



1х — листья, 2х2,
ярко-зеленая. №4143562



2х — круглый кирпичик, 1х1,
прозрачный, желтый. №3006844



2х — круглый кирпичик, 1х1,
прозрачный, красный. №3006841



1х — цапок, 2х2,
красный. №89000020



1х — отделение элементов,
оранжевый. №4854448

Электронные компоненты



1х — датчик наклона,
белый. №8109223



Аккумуляторная батарея СмартХаб
(дополнительный элемент)



1х — датчик парамидина,
белый. №8109228



1х — средний мотор,
белый. №8127110



1х — СмартХаб,
белый. №8908146

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Правила робототехника



Не брать в рот
детали



Не бросаться
детальями



Не терять детали



Быть
внимательными



Быть дружными



Не выключать
компьютер



Не трогать провода



Не трогать экран
компьютера



Не стучать по
клавиатуре

