

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО ВИДА №41
УСТЬ-КУТСКОЕ МО

Муниципальный конкурс методических разработок по лего-
конструированию среди педагогов дошкольных образовательных
организаций «Лучшая методическая разработка»

Номинация №3 «Лучшая авторская разработка методического обеспечения»

Авторы (разработчики):
воспитатели
Тимонина Н.В.
Маркова С.С.

2022г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО ВИДА №41

Образовательная программа дополнительного образования
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направление: познавательное развитие

Возраст: 6-7 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы (разработчики) воспитатели:

Тимонина Н.В.

Маркова С.С.

2022г.

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
РАЗДЕЛ 1. Образовательно-тематический план.....	6
РАЗДЕЛ 2. Содержание образовательного курса	8
РАЗДЕЛ 3. Планируемые результаты освоения детьми Образовательной программы дополнительного образования	14
РАЗДЕЛ 4. Система мониторинга достижений детьми планируемых результатов освоения Программы.....	15
РАЗДЕЛ 5. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.	15
РАЗДЕЛ 6. Условия реализации программы.....	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	17

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО ВИДА №41

Образовательная программа дополнительного образования
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направление: познавательное развитие

Возраст: 6-7 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы (разработчики) воспитатели:

Тимонина Н.В.

Маркова С.С.

2022г.

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Робототехника» (с использованием конструктора LEGO Education WeDo) направлена на обучение детей проектной деятельности, дает представление об инженерных технологиях, конструкциях, технологии и принципах ее работы, помогает расширять словарный запас и эрудицию.

Данная программа разработана на основе Курса «Робототехника» в условиях внедрения ФГОС основного общего образования, автор Каширин Д.А. с учетом методических разработок Копосова Д.Г. «Первый шаг в робототехнику и Злаказова А.С. «Уроки Лего - конструирования».

Эти авторы представляют для нас интерес, так как предлагают систему работы с дошкольниками, разработанные интересные занятия, которые соответствуют принципам построения образовательного процесса изложенными в ФГОС.

Конструктор позволяет в простой и наглядной форме изучать основы механики, робототехники, конструирования и программирования. С ним ребёнок учится не только собирать модели роботов по инструкции и программировать их поведение, но и конструировать и программировать модели своих роботов.

Работая индивидуально, парами, или в командах, дети любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, выполняя проекты, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с конструктором.

Новизной данной программы является то, что в последнее время в образовании очень актуальными являются вопросы: Каким быть человеку XXI века, который ходит сейчас в детский сад? Какими вырастут, кем станут сегодняшние дошкольники? Какой он сегодняшний дошкольник?

В условиях решения этих стратегических задач важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Концепция модернизации российского образования выдвигает новые социальные требования к системе дошкольного образования. Главной задачей является необходимость повышения его качества. А это ориентация образования не только на усвоение обучающимися определённой суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей, на умение самостоятельно добывать знания.

Актуальность ЛЕГО – одна из самых известных и распространённых ныне педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка.

Основу процесса её усвоения составляет чередование практических и умственных действий самого обучаемого, с учетом особенностей конструктивно-игровой деятельности детей.

Цель программы:

Создать условие для развития начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего Education WeDo.

Задачи программы:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

Программа «Лего Education WeDo» включает в себя четыре модуля:

1. Первые конструкции.
2. Первые механизмы.
3. Основы программирования.
4. Конструкции для решения конкретных задач.

Принципы построения педагогического процесса:

- От простого к сложному.
- Системность работ.
- Принцип тематических циклов.
- Индивидуального подхода.

Методы и приемы обучения:

- Наглядные (показ педагога, пример, помощь).
- Словесные (объяснение, описание, поощрение, убеждение;
- Практические (самостоятельное и совместное выполнение модели).

Формы работы с детьми:

- Занятия. Формы объединения используются различные: парами, небольшими группами, всей группой, каждый отдельно для соединения в общую композицию.
- Рассказ воспитателя, беседа с детьми, рассказы детей, показ воспитателем способа действия.
- Выставки, фотовыставки, демонстрация моделей.

Режим занятий:

Программа рассчитана на обучение детей от 6 до 7 лет.

Продолжительность реализации программы – 1 год.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, 45 - 60 занятий в год; в групповой форме (подготовительная группа). Продолжительность занятий – 30 минут.

Этапы работы:

- 1 этап - знакомство со схемой модели
- 2 этап - обучение приемам соединения деталей и их названию.
- 3 этап - изготовление моделей и их демонстрация.

Ожидаемый результат работы:

Формы подведения итогов реализации данной программы являются:

- Фотовыставки, выставки, демонстрация моделей.
- конкурс детского сада, города

РАЗДЕЛ 1. Образовательно-тематический план

№ п/п	НАЗВАНИЕ ТЕМ	Количество часов
1	- Вводное занятие Организация работы кружка. Инструктаж по ТБ и ПБ. Роботы вокруг нас. - Ведение в курс Робототехника. Закрепление знаний о механизмах. Инструктаж по ТБ и ПБ. - Практическая работа. Изготовление простейших конструкций по схемам. - Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Конструирование на примере простых механизмов. - Проектирование программно-управляемой модели «Непотопляемый парусник»	5
2	- Ременные передачи: виды, применение. -Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. - <u>Практическая работа</u> . Создание ременных и зубчатых механизмов с использованием готовых схем «Качели»	5
3	- Ведение в курс Робототехника. Закрепление знаний о механизмах. Инструктаж по ТБ и ПБ. - Ознакомление с визуальной средой программирования. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. - Практическая работа «Пеликан» - Практическая работа «Щенок»	5
4	- <u>Практическая работа</u> . Создание ременных и зубчатых механизмов с использованием готовых схем «Бычок» - Практическая работа «Самолет истребитель» - Практическая работа «Утки»	5
5	- Проектирование программно-управляемой модели «Обезьянка- барабанщица»	5

	- Проектирование программно-управляемой модели «Ликующие болельщики»	
6	- Проектирование программно-управляемой модели «Рычащий лев» - Проектирование программно-управляемой модели «Спасение от великана»	5
7	- Проектирование программно-управляемой модели «Порхающая птица» -Проектирование программно-управляемой модели «Мельница» -Проектирование программно-управляемой модели «Волчок»	5
8	- Проектирование программно-управляемой модели «Голодный аллигатор» - Проектирование программно-управляемой модели «Вратарь» - Проектирование программно-управляемой модели «Гол Кипер»	5
9	- Проектирование программно-управляемой модели «Мельница» -Проектирование программно-управляемой модели «Мухоловка»	5
10	- Проектирование программно-управляемой модели «Аттракцион Колесо обозрения» -Проектирование программно-управляемой модели «Аттракцион Весёлая карусель»	5

РАЗДЕЛ 2. Содержание образовательного курса

№	Тема занятий	Кол- во занятий	Программное содержание
1	Вводное занятие Организация работы кружка. Инструктаж по ТБ и ПБ. Роботы вокруг нас.	1	Этапы развития современной робототехники. «Роботы вокруг нас» - видео презентации. Организация и содержание работы объединения. Правила действующие на занятиях Lego-конструирования. Требования педагога к учащимся на период обучения.
	Ведение в курс Робототехника. Закрепление знаний о механизмах. Инструктаж по ТБ и ПБ.	1	Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Изучение названий деталей и их условные обозначения.
	<u>Практическая работа.</u> Изготовление простейших конструкций по схемам.	4	Понятие конструкция и её элементы. Основные свойства конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции. Отработка общих понятий «выше», «ниже», «правее», «левее» и т.д. на конструкторах лего.
	Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Конструирование на примере простых механизмов. <u>Практическая работа.</u> Создание рычажных и блочных механизмов с использованием готовых схем,	4	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Выигрыш в силе или скорости. Правило равновесия рычага. Динамические уровни управления движением. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов. Определение блоков и их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам. Наклонная плоскость. Клин. Винт. Основные принципы работы машин и механизмов. Простейшие механизмы. Понятие конструирования (постановка задачи). Способы и принципы описания конструкции (рисунок, эскиз, чертёж) их достоинства и недостатки. Как работать с инструкцией. Выбор наиболее

	технологических карт. Построение моделей с использованием простых механизмов. Проектирование программно-управляемой модели «Непотопляемый парусник»		рационального способа описания. Условные обозначения деталей конструктора (символы, терминология).
2	Ременные передачи: виды, применение.	2	Ременные передачи: характеристика, элементы, виды, назначение, практическое использование. Реечная передача. Понятие «редуктор». Технические характеристики повышающих и понижающих редукторов. Последовательность описания построенной модели.
	Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике.	2	Зубчатые передачи: характеристика, элементы, виды, назначение, практическое использование. Зубчатые передачи под углом 90, их виды.
	<u>Практическая работа.</u> Создание ременных и зубчатых механизмов с использованием готовых схем. Построение подвижных моделей с использованием технологических карт «Качели»	6	Проектирование, сборка подвижной модели с использованием понижающего (повышающего) редуктор. Анализ творческих работ.
3	Введение в курс Робототехника. Закрепление знаний о механизмах. Инструктаж по ТБ и ПБ. Основные свойства конструкции	1	
	Ознакомление с визуальной средой программирования. Управление датчиками и	1	Понятие «Робот». Основы робототехники. Правила робототехники. Знакомство с деталями конструктора ПервоРобот WeDo. Названия и назначения деталей. Изучение свойств электромотора, датчиков

	моторами при помощи программного обеспечения WeDo.		(движения- расстояния, наклона), мультимплектора. Типовых соединения деталей. Программное обеспечение для управления создаваемых моделей.
	<u>Практическая работа.</u> Ознакомление с конструктором ПервоРобот WeDo. Сборка, программирование программно-управляемых моделей по видео инструкциям. Самостоятельное конструирование и программирование программно-управляемых моделей «Пеликан»	4	Основные свойства конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции.
	<u>Практическая работа.</u> Ознакомление с конструктором ПервоРобот WeDo. Сборка, программирование программно-управляемых моделей по видео инструкциям. Самостоятельное конструирование и программирование программно-управляемых моделей «Щенок»	4	Основные свойства конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции.
4	<u>Практическая работа.</u> Ознакомление с конструктором ПервоРобот WeDo. Сборка, программирование программно-управляемых моделей по видео инструкциям.	2	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Выигрыш в силе или скорости. Правило равновесия рычага. Динамические уровни управления движением. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов. Определение блоков и их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам.

	Самостоятельное конструирование и программирование программно-управляемых моделей «Бычок»		Наклонная плоскость. Клин. Винт. Основные принципы работы машин и механизмов. Простейшие механизмы.
	<u>Практическая работа.</u> Ознакомление с конструктором ПервоРобот WeDo. Сборка, программирование управляемых моделей по видео инструкциям. Самостоятельное конструирование и программирование программно-управляемых моделей «Самолет истребитель»	4	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Правило равновесия рычага. Динамические уровни управления движением. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов. Определение блоков и их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам. Наклонная плоскость. Клин. Винт. Основные принципы работы машин и механизмов. Простейшие механизмы.
	<u>Практическая работа.</u> Ознакомление с конструктором ПервоРобот WeDo. Сборка, программирование программно-управляемых моделей по видео инструкциям. Самостоятельное конструирование и программирование программно-управляемых моделей «Утки»	4	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Динамические уровни управления движением. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов. Определение блоков и их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам. Наклонная плоскость. Клин. Винт. Основные принципы работы машин и механизмов. Простейшие механизмы.

5	Проектирование программно-управляемой модели «Ликующие болельщики»	5	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Динамические уровни управления движением.
---	--	---	---

	Проектирование программно-управляемой модели «Обезьянка-барабанщица»	5	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг.
6	Проектирование программно-управляемой модели «Спасение от великана»	5	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Основные принципы работы машин и механизмов. Простейшие механизмы.
	Проектирование и программно-управляемой модели «Рычащий лев»	5	Основные свойства конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции.
7	Проектирование программно-управляемой модели «Волчок»	2	
	Проектирование программно-управляемой модели «Порхающая птица»	4	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов.
	Проектирование программно-управляемой модели «Мельница»	4	
8	Проектирование программно-управляемой модели «Вратарь»	2	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение. Определение блоков и их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам.
	Проектирование программно-управляемой модели «ГолКипер»	4	Собрать футбольного нападающего, составить различные программы управления нападающим и понаблюдать за результатами его игры. Измерить расстояние, на которое он посылает бумажный мячик при различных запрограммированных сценариях поведения.
	Проектирование программно-	4	Основные свойства конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность,

	управляемой модели «Голодный аллигатор»		функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции.
9	- Проектирование программно- управляемой модели «Мельница»	5	Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычаг. Два вида рычагов и их практическое применение.
	-Проектирование программно- управляемой модели «Мухоловка»	5	Основные свойства конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции.
10	- Проектирование программно- управляемой модели «Аттракцион Колесо обозрения»	5	Понятие «Робот». Основы робототехники. Правила робототехники. Знакомство с деталью конструктора ПервоРобот WeDo. Названия и назначения деталей. Изучение свойств электромотора, датчиков (движения- расстояния, наклона), мультиплексора. Типовых соединения деталей. Программное обеспечение для управления создаваемых моделей.
	-Проектирование программно- управляемой модели «Аттракцион Весёлая карусель»	5	Основы робототехники. Правила робототехники. Знакомство с деталями конструктора ПервоРобот WeDo. Названия и назначения деталей. Изучение свойств электромотора, датчиков (движения- расстояния, наклона), мультиплексора. Типовых соединения деталей. Программное обеспечение для управления создаваемых моделей.

РАЗДЕЛ 3. Планируемые результаты освоения детьми Образовательной программы дополнительного образования

Личностными результатами изучения курса «Лего - конструирование» в ДОУ является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Результатами изучения программы «Лего - конструирование» является формирование следующих **универсальных действий**:

Познавательные:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами программы «Робототехника», является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- с помощью воспитателя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

РАЗДЕЛ 4. Система мониторинга достижений детьми планируемых результатов освоения Программы

- Контрольные занятия или турниры по скоростной сборке моделей – проводится диагностика субъективной позиции ребенка в детской деятельности.

- Выставки детских работ или фоторепортажей для родителей, детей ДОУ.
- Презентация – самостоятельное представление ребенком своих изделий взрослым и сверстникам.
- Анкетирование родителей, беседы с детьми с целью выявления мнений пожеланий о работе кружка.

РАЗДЕЛ 5. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

- Демонстрационный материал
- Картотека схем выполнения, которые помогут ребенку при создании творческих работ.
- Картотека дидактических, пальчиковых игр.
- Подборка литературно - художественного материала (стихи, загадки).
- Рекомендации для родителей по созданию условий для ручного труда детей в семье.
- Рекомендации воспитателям по созданию условий для развития у детей навыков художественного труда на занятиях и в повседневной жизни.
- Мультимедийные компьютеры,
- Локальная сеть;
- Сеть Интернет;

РАЗДЕЛ 6. Условия реализации программы

Условия для занятий в кружке «Робототехника».

1. Помещение для проведения занятий светлое, проветриваемое, соответствие СанПину;
2. Конструктор Лего **Education WeDo**.
3. Ноутбуки.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО ВИДА №41**

**МАСТЕР-КЛАСС «ВЕСЕЛАЯ КАРУСЕЛЬ ИЗ КОНСТРУКТОРА
LEGO WEDO»**

Авторы(разработчики)воспитатели:

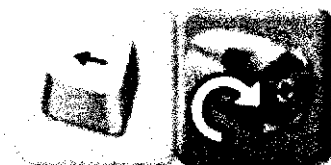
Тимонина Н.В.

Маркова С.С.

Цель: Создать условия для выполнения конструкции по схеме.

Задачи:

- Сконструировать карусель по предложенной инструкции.
- Выполнить программу для данной модели.



- Придумать собственную программу.
- Изучить процесс передачи движения и преобразования энергии в модели.

Оборудование: персональные компьютеры; 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo, набор которого входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния; программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo. Готовая модель - образец.

Раздаточный материал: Схема сборки "Веселая карусель" (фото)

Структура мастер-класса

1. Вводная часть: 5 минут
2. Основная часть: 20 минут
3. Заключительная часть: 5 минут

Ход мастер-класса

1. LEGO WeDo. Что внутри? 1. USB LEGO- коммутатор 2. Мотор 3. Датчик наклона 4. Датчик расстояния 5. И большое количество «строительных блоков»

Используя этот конструктор обучающиеся конструируют лего-модели, подключают их к ЛЕГО-коммутатору и управляют ими посредством компьютерных программ.

Программное обеспечение конструктора WeDo™ предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы.

Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора.

Словарь основных терминов

Шкивы, шестерни, коронное зубчатое колесо, зубчатая передача.

Блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Случайное число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Ждать».

Установление взаимосвязей

Карусель крутится потому, что их приводит в движение механическая зубчатая передача.

Какие шестерни используются для работы зубчатой передачи?

Коронное зубчатое колесо и малое зубчатое колесо

2. Конструирование

- Соберите модель, следуя пошаговым инструкциям
- Энергия передается от компьютера на мотор, вращающий маленькое зубчатое колесо.
- Маленькое зубчатое колесо приводит в движение коронное зубчатое колесо, установленное под углом 90 градусов, в которое закреплена ось и тоже вращается. На оси закреплены фигурки. и при вращении они крутятся.
- Скорость вращения фигурок можно изменять, меняя мощность моторчика
- Чтобы изменить направление вращения фигурок, следует установить направление вращения мотора в программе

Энергия превращается из электрической (компьютера и мотора) в механическую (вращение зубчатых колёс, шкивов, оси).

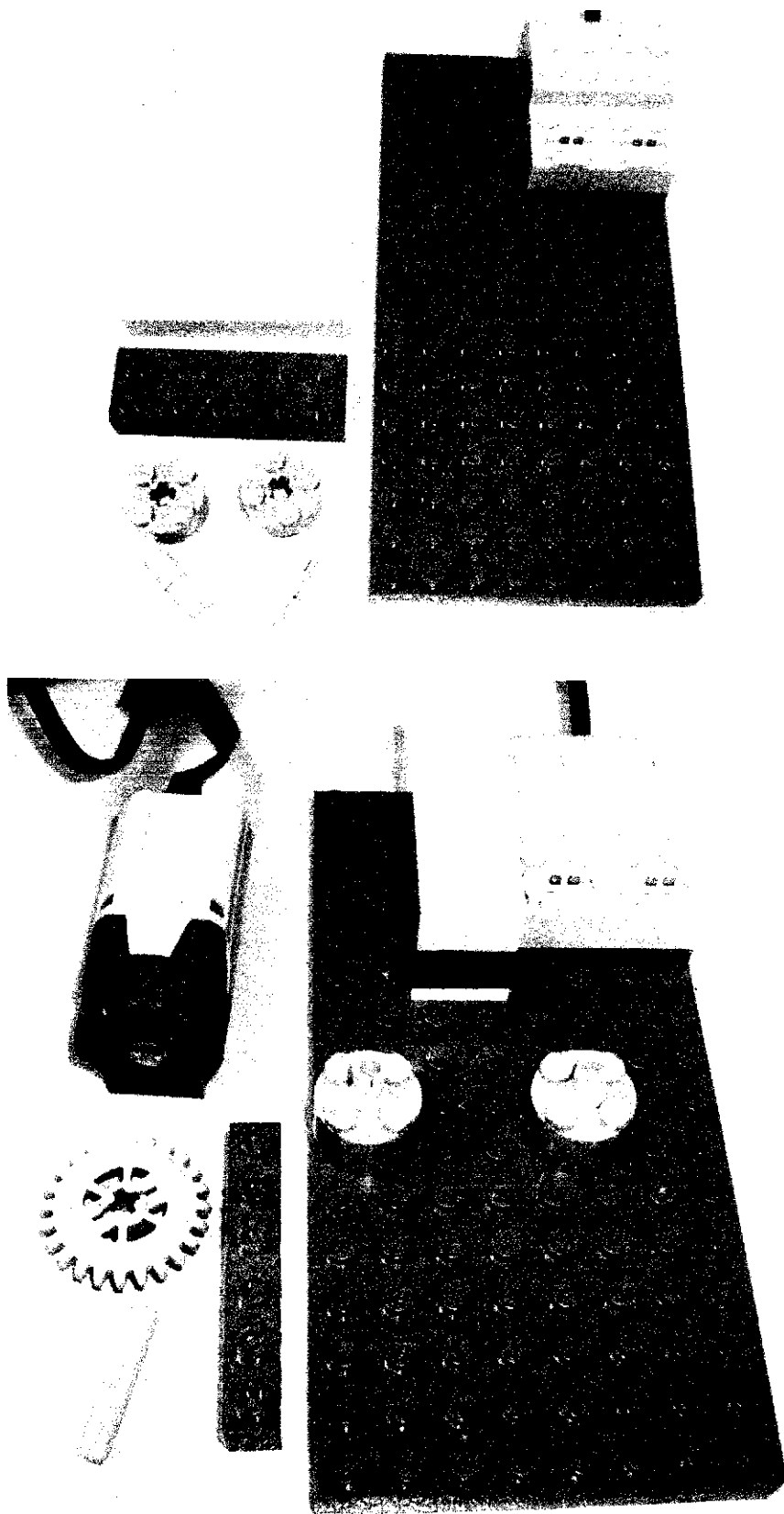


Чтобы включить мотор, в программе для крутящихся фигурок карусели используются Блоки «Начало» и «Мотор по часовой стрелке» или и «Мотор против часовой стрелки».

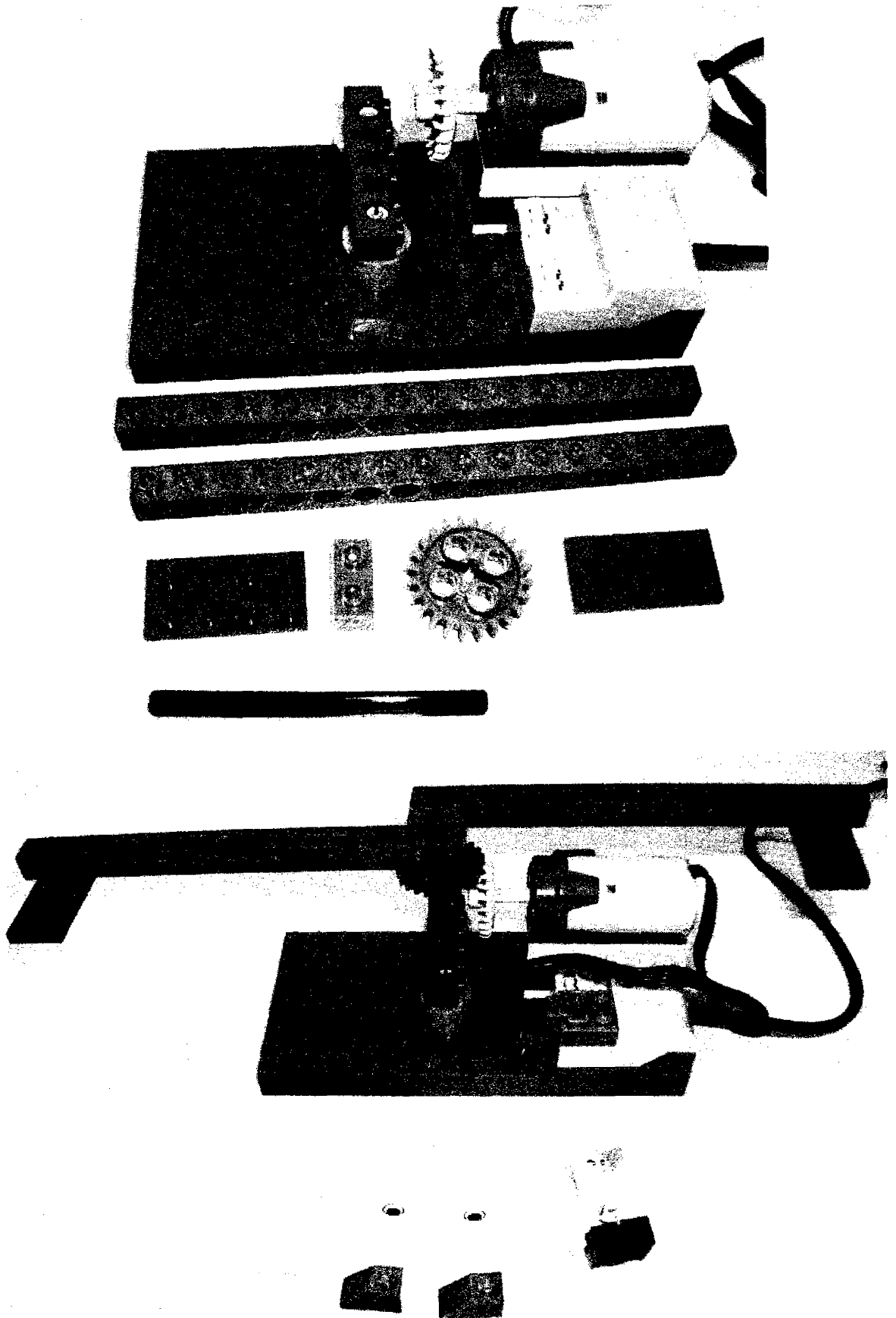
3. Творческое задание: Создайте собственную программу, чтобы фигурки веселой карусели крутились под музыку.

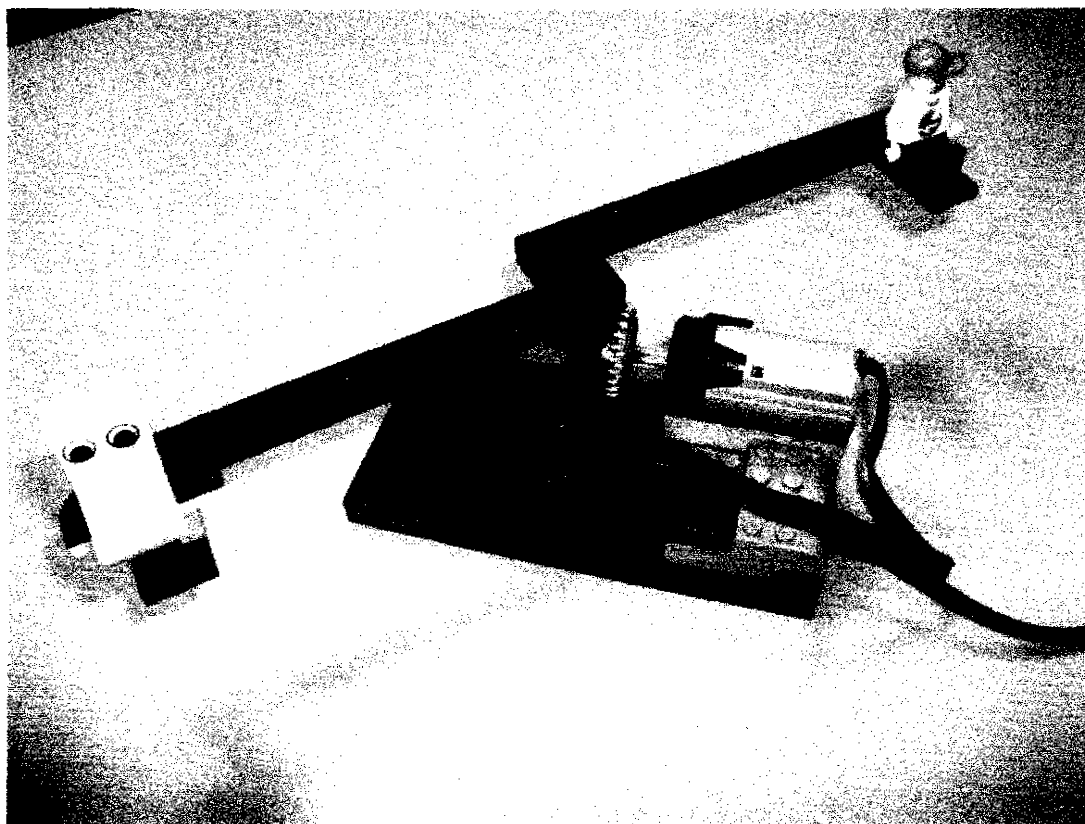
Модифицируйте программу «Веселая карусель» так, чтобы уровень мощности мотора изменялся случайным образом, а также ввести в программу воспроизведение звука, смену направления вращения мотора, воспроизведение двух звуков с паузой между ними.

1. Сборка основания и опоры для оси карусели



2. Сборка и установка плеч карусели

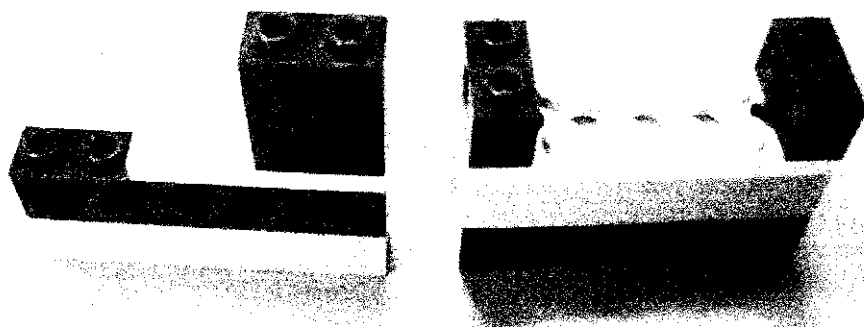
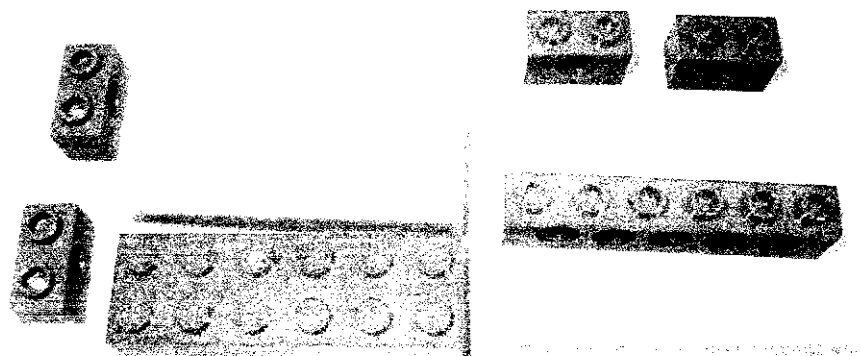
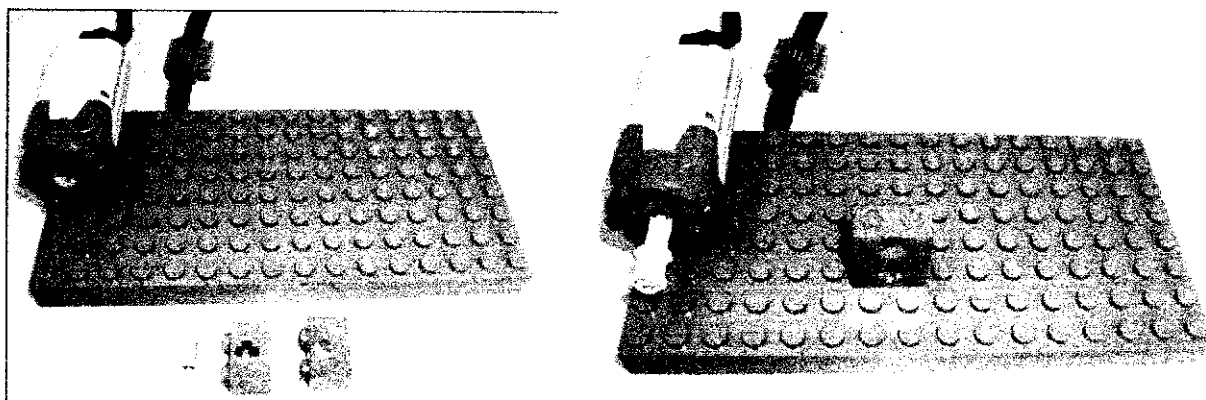




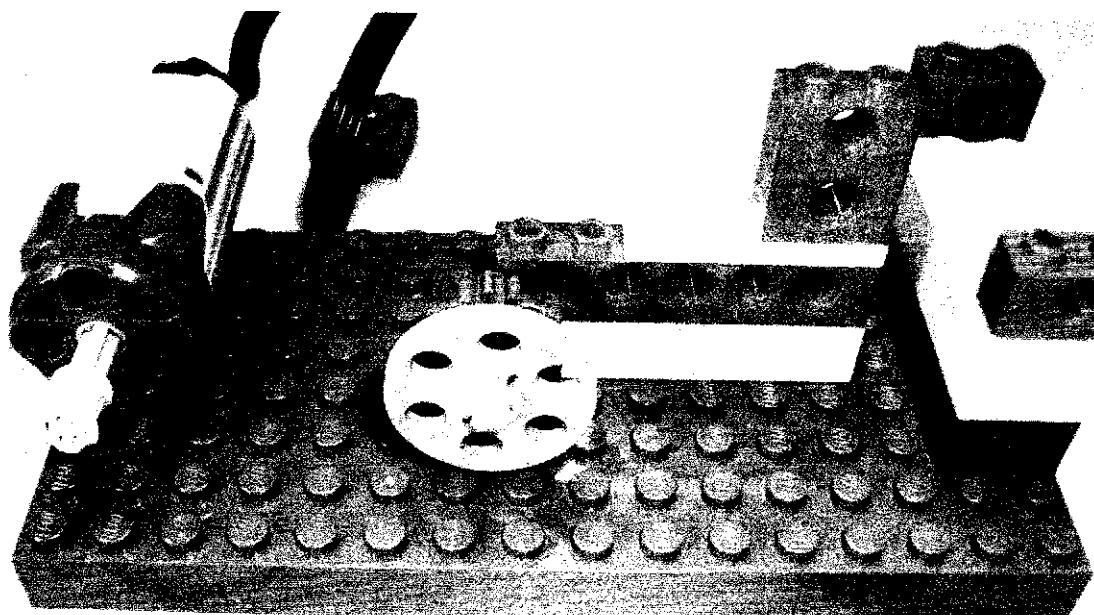
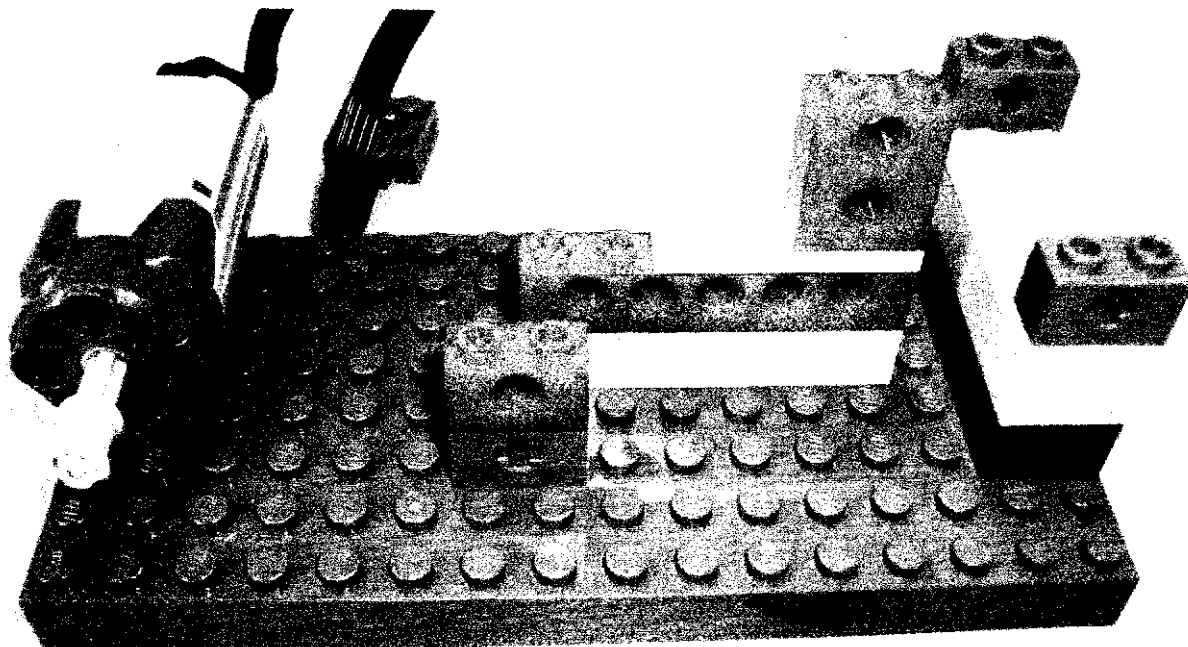
Программа управления каруселью



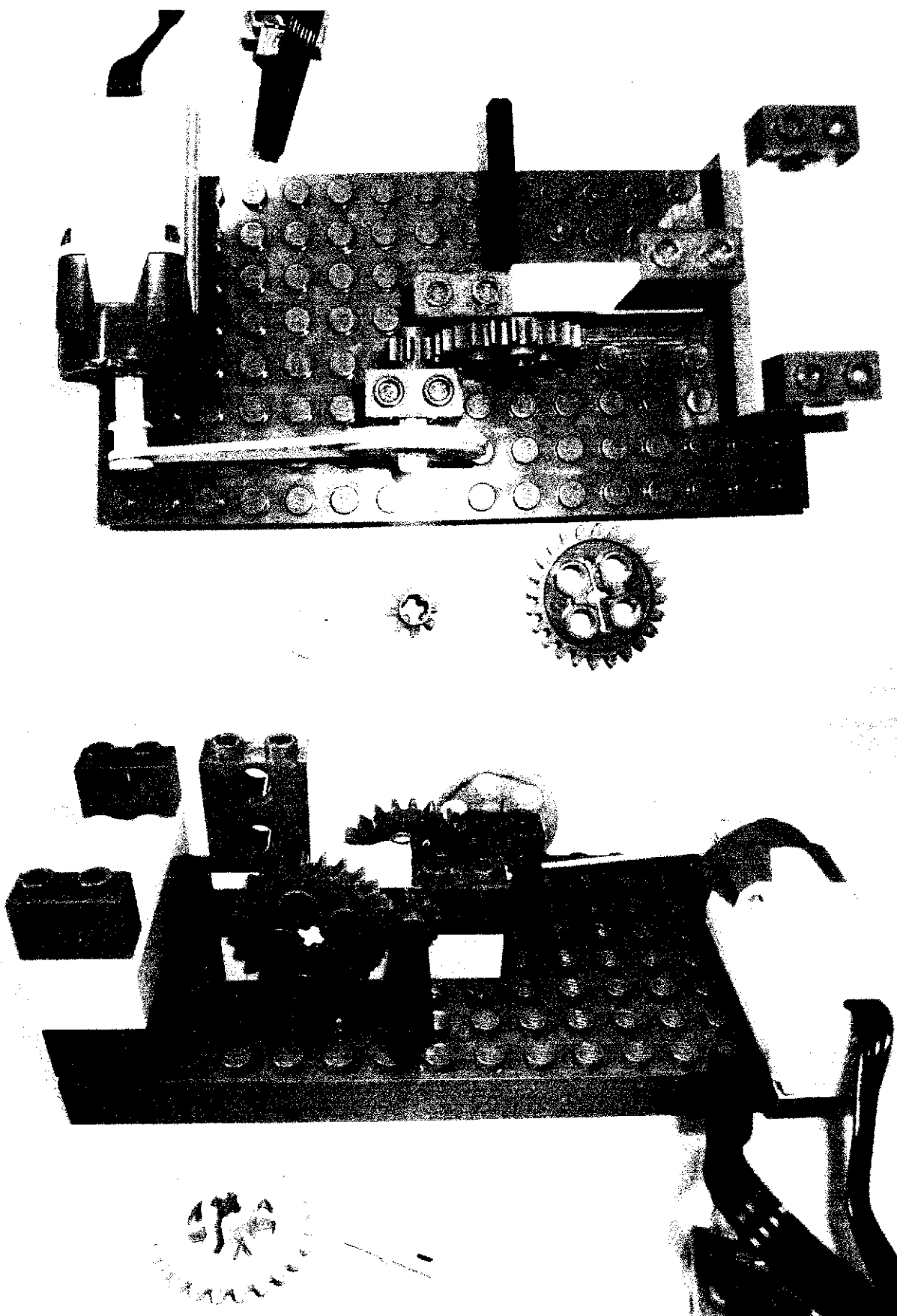
1. Сборка опор качелей



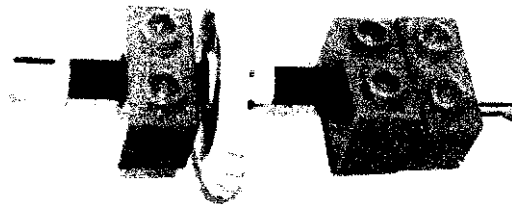
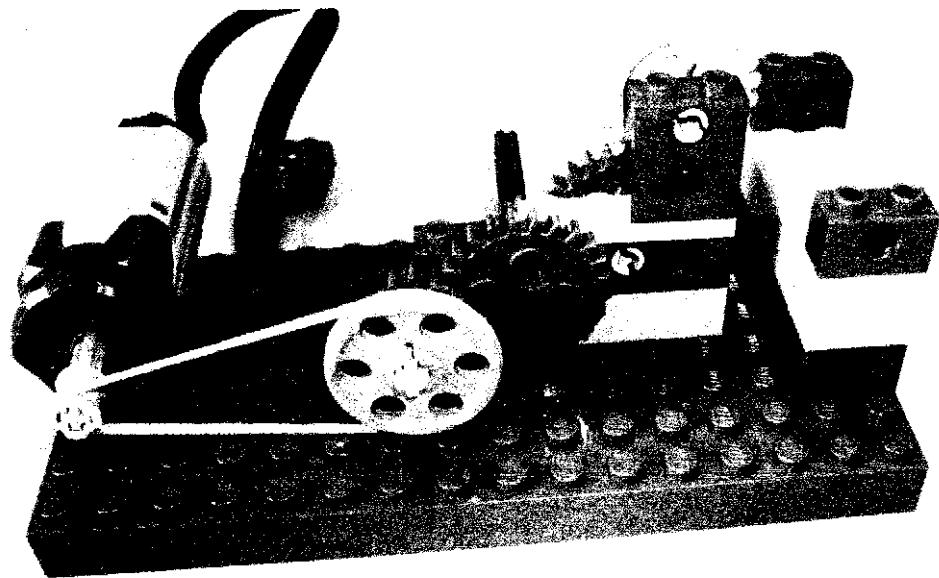
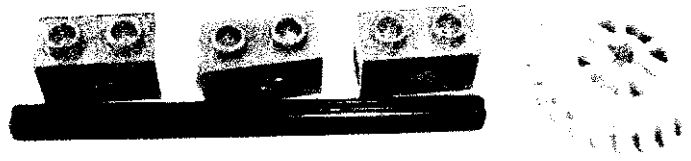
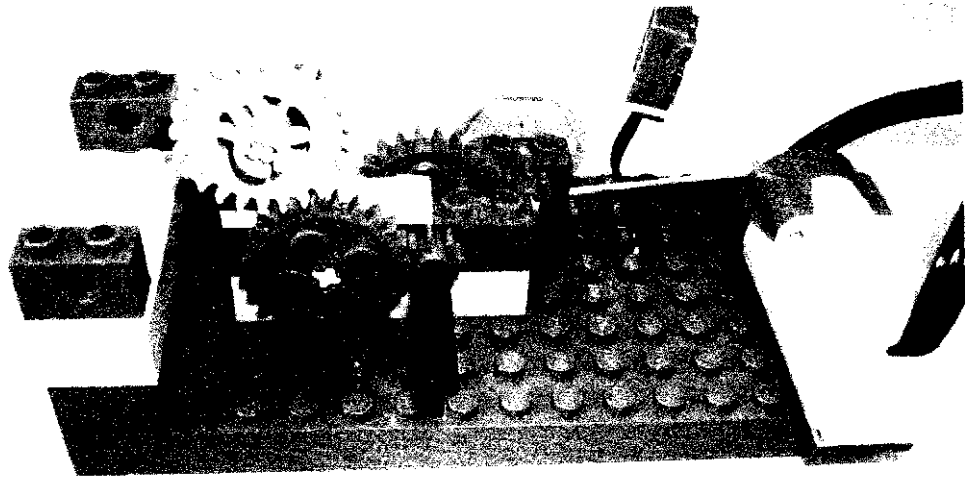
2. Установка шкивов



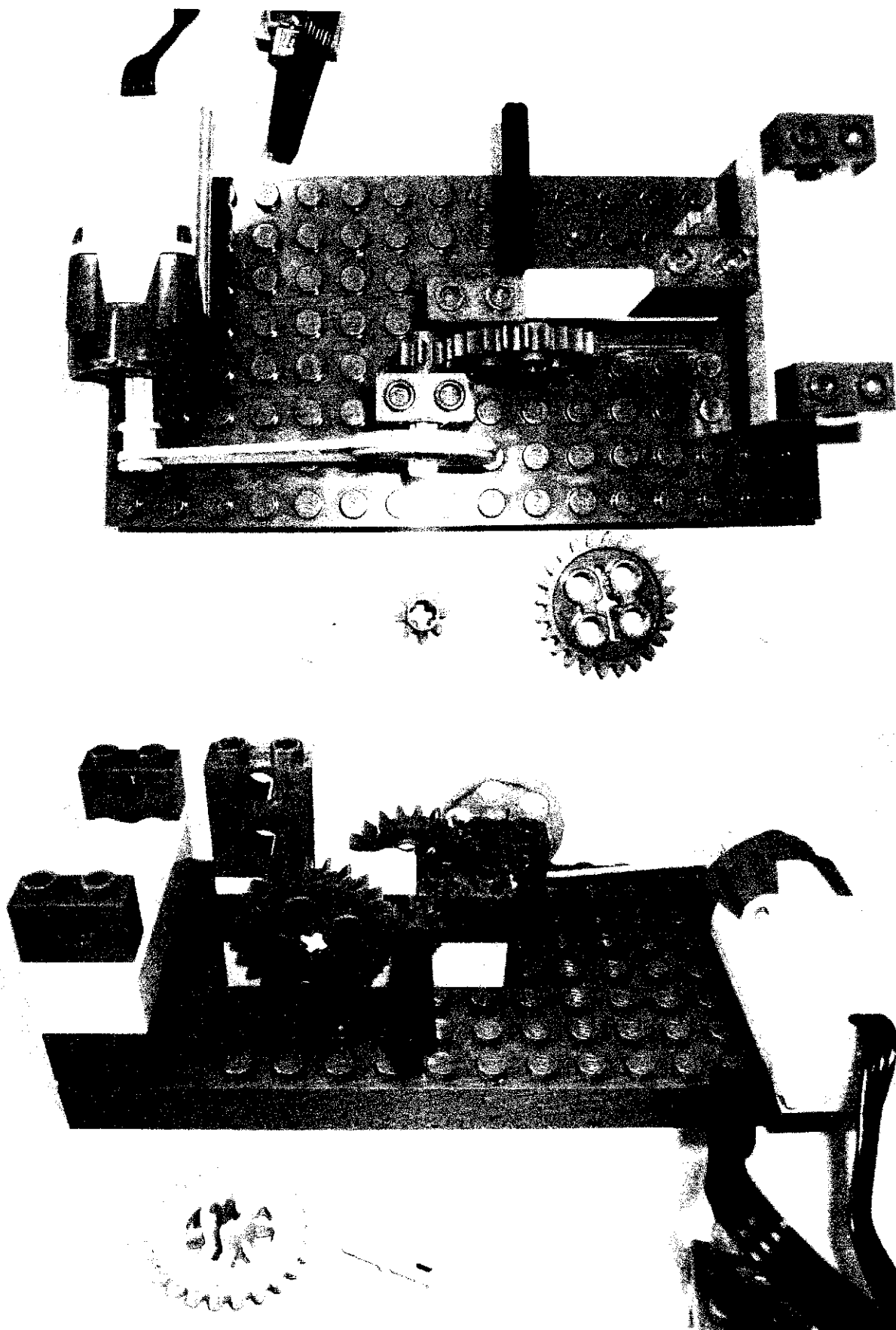
3. Установка понижающих передач



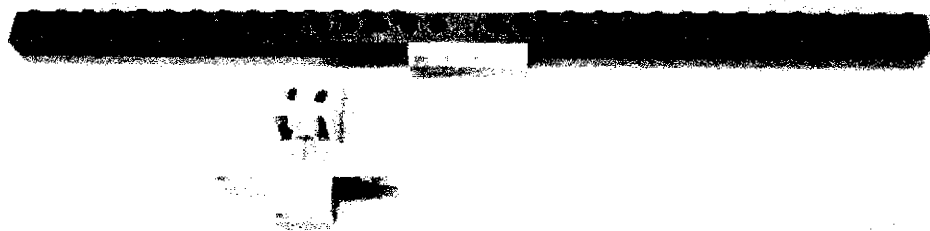
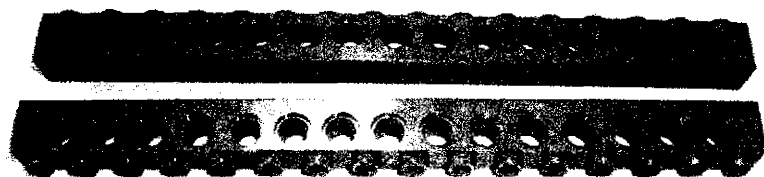
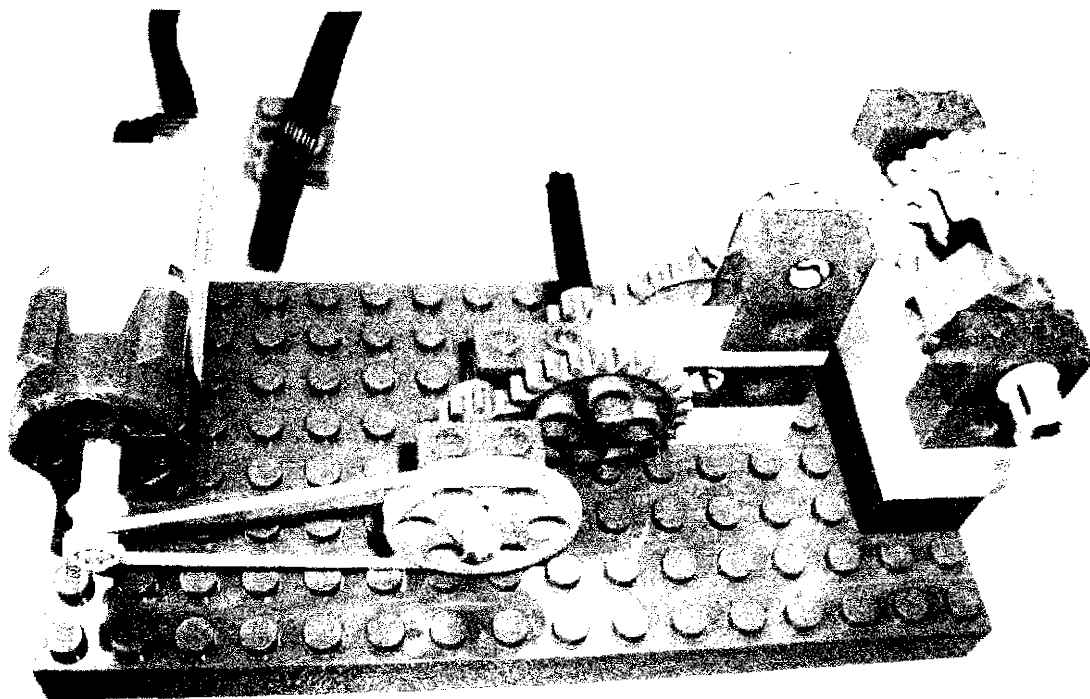
4. Установка коронных зубчатых колес

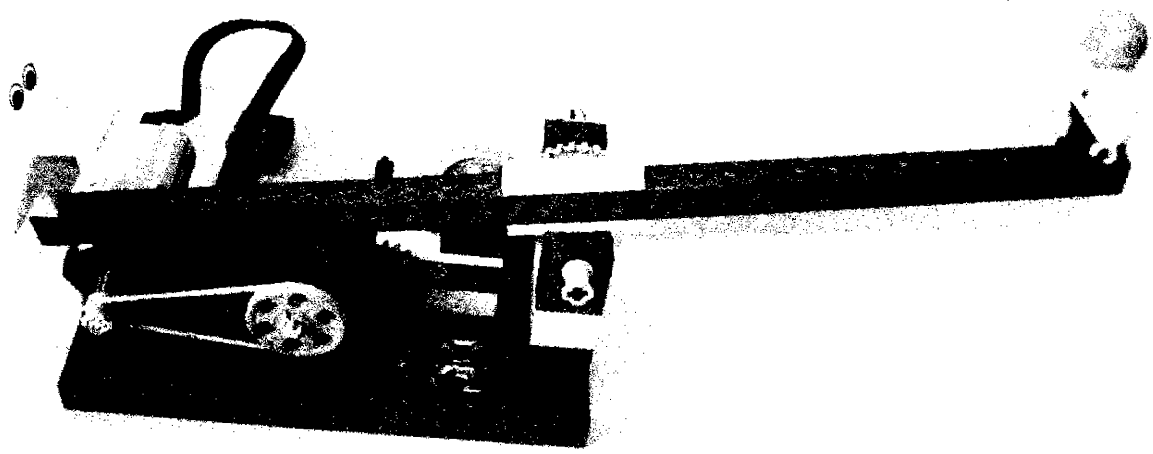


3. Установка понижающих передач



5. Сборка и установка плеч качелей





Программа управления качелями

