

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 277»  
(МАДОУ «Детский сад № 277»)

Принята на  
Педагогическом Совете  
Протокол №3 от 26.08.2025

УТВЕРЖДЕНО  
Заведующий МАДОУ  
«Детский сад № 277»  
Приказ № 01-10/80-осн от 26.08.2025  
\_\_\_\_\_  
Т.Л.Дробышева  
«26» августа 2025 г

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Робототехника»

Направленность: техническая  
Срок реализации: 8 месяцев  
Возраст обучающихся: 5-7 лет

Автор – составитель:  
Гармаш Татьяна Александровна,  
педагог

Барнаул, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ .....	5
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	5
1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	8
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКХ УСЛОВИЙ.....	8
2.1. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ .....	8
2.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	9
2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	10
2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ .....	10
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	16

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника», разработана в соответствии с:

– Закон «Об образовании в Российской Федерации» - ФЗ №273 от 29.12.2012;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

– Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» №196 от 09.11.2018 г.;

– Уставом Муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад №277»» (далее – Учреждение).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» относится к программам **технической направленности.**

**Уровень Программы** – ознакомительный.

**Актуальность** данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Робот-конструктор LEGO позволяет учащимся:**

- совместно обучаться в рамках одной группы и индивидуально;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

**Педагогическая целесообразность** этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет ученику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования учащиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет ученикам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы мелкой моторики и развитие самостоятельного технического творчества.

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

#### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для учащихся от 5 до 7 лет.

Количество обучающихся в группе до 15 человек.

Набор в группы – свободный.

Состав группы – постоянный.

У воспитанников углубляется интерес к окружающему, дифференцируются интересы, появляется потребность определиться в выборе профессии. Они готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорное преодоление препятствия.

#### **Объем программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения на 32 часа в год.

**Форма обучения** – очная.

Периодичность и продолжительность занятий: 1 раз в неделю по 25-30 минут занятие.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом Lego Wedo 2.0;
- ознакомление со средой программирования Lego Wedo 2.0;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

## 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Дополнительная общеразвивающая программа	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов	Кол-во учащихся	Форма итоговой аттестации
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»	1	32	32	10-15	Творческая проектная работа

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название разделов, тем	количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
1.	<b>Раздел №1. Введение в историю и идею робототехники</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
1.1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот?	1	1	-	
1.2.	Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы.	1	1	-	
1.3.	Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники.	2	1	1	
1.4.	Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	2	1	1	Практическая работа
2.	<b>Раздел №2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
2.1.	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось.		1	1	
2.2.	Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.		1	1	
2.3.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3.		1	1	
2.4.	Ременная передача.		1	1	
2.5.	Снижение и увеличение скорости.			1	
2.6.	Червячная зубчатая передача.		1	1	
2.7.	Рычаги.		1	1	
2.8.	Блок «Цикл». Блок «Переключатель».		1	1	Практическая работа
3.	<b>Раздел №3. Основы построения конструкций, устройства, приводы</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
3.1.	Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции.		1	2	
3.2.	Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы.		2	2	
3.3	Устройства управления роботов.		1	2	

	Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов.				
3.4.	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.		2	2	
4.	<b>Раздел 4. Итоговая работа</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	Творческая проектная работа по итогам года
	<b>итого:</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение в историю и идею робототехники.

#### *Теория.*

Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

#### *Практика.*

Сборка робота в виде машинки с описанием его технических особенностей и возможного применения.

### Раздел 2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий.

#### *Теория.*

Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. Ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Червячная зубчатая передача. Рычаги. Блок «Цикл». Блок «Переключатель».

#### *Практика.*

Создание первых простейших моделей машин с использованием конструктора LEGO. Создание простейших моделей транспортных средств с прямым управлением и возможностью изменения скорости передвижения за счёт манипулирования зубчатой передачей крутящего момента. Построение простых алгоритмов для автономной работы моделей ТС. Построение моделей ТС, движущихся за счёт ременной передачи по аналогии с зубчатой. Построение моделей ТС, движущихся за счёт червячной передачи. Построение алгоритмов, содержащих циклические элементы.

### Раздел 3. Основы построения конструкций, устройства, приводы.

#### *Теория.*

Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции. Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов. Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.

#### *Практика.*

Использование моторов для создания простейших манипуляторов и их базовое программирование. Построение роботов, производящих манипуляции либо движение, реагируя на датчики касания, цвета и дистанции. Построение роботов и их программирование по готовым схемам сборки.

#### **Раздел 4. Итоговая работа.**

##### *Теория.*

Этапы выполнения проектной работы: постановка проблемы, определение цели и задач, составление плана выполнения самостоятельной работы, расчет количества необходимых материалов, выполнение работы, самоанализ выполненной работы.

##### *Практика:*

Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся

### **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы обучающиеся будут **знать**:

- основные и дополнительные компоненты конструктора Lego;
- основы программирования роботов в программе Lego Wedo 2.0;
- основы программирования в среде Scratch.
- принципы составления электронных схем.
- специальную терминологию.

Обучающиеся будут **уметь**:

- конструировать роботов для решения различных задач;
- составлять программы с различными алгоритмами;
- использовать созданные программы для управления роботами.

Обучающиеся будут **владеть**:

- навыками работы с конструктором Lego;
- навыками работы в среде программирования Lego Wedo 2.0;
- навыками программирования роботов на внутреннем языке микроконтроллера.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ**

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется на контрольных занятиях.

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса по отдельным темам (разделам).

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме итогового занятия по разделам программы (Приложение 3).

Формой итогового контроля также может являться результативное

участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, городского и более высокого уровней.

## 2.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

### Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника»

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Знают</b>			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов LEGO;			
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
<b>Умеют</b>			
работать с литературой, с журналами, с каталогами, (изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			

### Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Параметры оценивания	Уровни освоения программы		
	Высокий	Средний	Низкий
Практические навыки работы с конструктором.	Обучающийся самостоятельно собирает робота.	Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, прибегает к помощи педагога.	Обучающийся не знает основ конструирования роботов.
Программирование типовых роботов с помощью «внутреннего» языка программирования.	Обучающийся свободно ориентируется в программном обеспечении. Хорошо владеет навыками составления программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся знает основные элементы программного обеспечения. Удовлетворительно владеет навыками составления программ, но не укладывается в заданные временные сроки. С ошибками отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся испытывает затруднения в нахождении требуемых команд. С трудом демонстрирует навыки составления программ. Не укладывается в заданные временные рамки

### 2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника» проводятся в очном формате. У каждого ученика есть личный конструктор и ПК.

Программа рассчитана один год обучения и рекомендуется для занятий детей с 5 до 7 лет.

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника» предлагает проведение занятий 1 раз в неделю. Исходя из календарного года (с 01 октября по 30 мая) количество часов, отведенных для занятий составляет 32 ч.

Занятия длятся по 30 минут каждое.

#### **Материалы и инструменты.**

Конструкторы LEGO, планшеты.

### 2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При обучении по программе используются следующие технологии: группового и индивидуального обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие технологии.

**Групповые технологии** – обучение проходит в группах детей возрастом 5-7 лет.

**Технология проектного обучения** - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

**Здоровьесберегающие технологии.** Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

**Учебное занятие - основной элемент** образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

*Теоретическая часть* проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, *практическая часть* – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для педагогов

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артемов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с.
2. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для детей. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.
5. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.
6. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.

7. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.

8. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.

9. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВНУ, 2018. – 304 с.

#### **Для учащихся:**

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего-роботов в инженерных проектах детей. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.

2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: ВНУ, 2019. – 240 с.

3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.

#### **Ресурсы сети Интернет:**

1. [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. [http://strf.ru/material.aspx?d\\_no=40548&CatalogId=221&print=1](http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1)
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. [http://www.memoid.ru/node/Istoriya\\_detskogo\\_konstruktora\\_Lego](http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego)
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. [http://www.robotis.com/xr/bioloid\\_en](http://www.robotis.com/xr/bioloid_en)
13. [http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie\\_po\\_spiraly.php](http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php)
14. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
15. [http://www.nxtprograms.com/robot\\_arm/steps.html](http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html)
16. <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
17. [http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery\\_a.html](http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html)
18. <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
20. [http://pacpac.ru/auxpage\\_activity\\_booklets/](http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/)

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК****Календарный учебный график по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника и программирование»**

<b>Раздел / месяц</b>	<b>сентябрь</b>	<b>октябрь</b>	<b>ноябрь</b>	<b>декабрь</b>	<b>январь</b>	<b>февраль</b>	<b>март</b>	<b>апрель</b>	<b>май</b>
Раздел 1	6								
Раздел 2		8	6						
Раздел 3				6			2	2	
Раздел 4					2	2			
Промежуточная аттестация									проектная работа
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Тема	Изучаемый вид передачи / механизма / датчика.
1.	Вводный контроль. Игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Wedo 2 «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов	Название деталей.
2.	Конструирование и программирование моделей: Улитка-фонарик, Вентилятор.	Вращение по часовой стрелке.
3.	Конструирование и программирование модели Движущийся спутник.	Вращение против часовой стрелки.
4.	Конструирование и программирование модели Робот-шпион.	Датчик движения.
5.	Конструирование и программирование модели Научный вездеход.	Ременная передача.
6.	Конструирование и программирование модели Самолёт.	1. Колебания. Зубчатая передача.
7.	Конструирование и программирование модели Робот-тягач.	1.1 Тяга. Зубчатая передача.
8.	Конструирование и программирование модели Прицеп.	2. Движение. Ременная передача.
9.	Конструирование и программирование модели Гоночный автомобиль.	Ременная передача.
10.	Конструирование и программирование модели Марсоход.	Зубчатая передача
11.	Конструирование и программирование модели Дед мороз на санях.	Зубчатая передача
12.	Конструирование и программирование модели Тираннозавр.	2. Сафари. Ременная передача.
13.	Конструирование и программирование модели Дракон.	Ременная передача.
14.	Конструирование и программирование модели Стрекоза.	Зубчатая передача.
15.	Конструирование и программирование модели Птеродактиль.	Реечная передача.
16.	Конструирование и программирование модели	Зубчатая

	Жираф.	передача.
17.	Конструирование и программирование модели Попугай.	Зубчатая передача.
18.	Конструирование и программирование модели Черепаха.	Ременная передача.
19.	Конструирование и программирование модели Страус.	Зубчатая передача.
20.	Конструирование и программирование модели Краб.	Зубчатая передача.
21.	Конструирование и программирование модели Заяц.	Зубчатая передача.
22.	Конструирование и программирование модели Змея.	Червячная передача.
23.	Конструирование и программирование модели Собака.	Червячная передача.
24.	Конструирование и программирование модели Орёл.	Ременная передача.
25.	Конструирование и программирование модели Пчела.	Зубчатая передача.
26.	Конструирование и программирование модели Катапульты.	4. Техника. Ременная передача.
27.	Конструирование и программирование модели Качели.	Реечная передача.
28.	Конструирование и программирование модели Мусоровоз.	Ременная передача.
29.	Конструирование и программирование модели Подъёмный кран.	Зубчатая передача.
30.	Конструирование и программирование модели Вертолёт.	Зубчатая передача.
31.	Конструирование и программирование модели Симулятор землетрясения.	Кулачковый механизм.
32.	Соревнование.	

**Выполнение практической работы  
«Конструкция из базовых элементов» по заданному чертежу**

**Цель:** определение уровня способностей учащихся на начальном этапе обучения.

**Условия проведения:**

1. Время выполнения – 40 мин.
2. Самостоятельное выполнение практической работы.

**Оборудование:** дидактический материал «Конструкция из базовых элементов», LEGO-конструктор.

**Порядок выполнения:**

1. По инструкции, соблюдая последовательность, собрать базовую конструкцию.
2. Проверить основные узлы соединения.
3. Проверить всю конструкцию в целом.
4. Составить программу.