

**Муниципальное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 69»**

Принята  
на заседании  
педагогического совета  
17.09.2020 года  
протокол № 1

Утверждено  
приказом по  
МДОУ «Детский сад № 69»  
от 18.09.2020 г. № 79  
заведующий Г.М.Овчарова

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Занимательная робототехника»  
для детей 5-7 лет  
Срок реализации программы: 2 года**

**Автор программы:  
Корнеева Елена Александровна,  
воспитатель**

**Ярославль, 2020 год**

## Содержание

### Целевой

Пояснительная записка .....	3
-----------------------------	---

### Содержательный раздел

1. Формы, способы, методы и средства реализации Программы.....	5
2. Индивидуализация процесса.....	6
3. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников.....	6
4. Учебно – тематический план дополнительной общеобразовательной программы 5-6 лет.....	6
5. Учебно – тематический план дополнительной общеобразовательной программы 6-7 лет.....	8
6. Планируемые результаты освоения программы 5-6 лет.....	10
7. Планируемые результаты освоения программы 6-7 лет.....	11
8. Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися Уровень знаний и умений по робототехнике у детей 5-7 лет.....	11

### Организационный раздел

1. Методическое обеспечение реализации Программы.....	12
2. Ресурсное обеспечение программы.....	12

## 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 Роботрек на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники отсутствует.

**Робототехника** - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Дополнительная общеобразовательная программа по начальной робототехнике это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Групповая работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии UARO, РОБОТРЕК – МАЛЫШ 1, конструктор Lego Sistem, конструктор Lego MoreToMath.

В распоряжении детей будут предоставлены конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучающиеся могут запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

**Вид программы:** модифицированная (адаптированная).

**Направленность программы** - научно-техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

**Актуальность и практическая значимость программы** обуславливается тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев навыками сегодня, обучающиеся, смогут применить их с нужным эффектом в дальнейшей трудовой деятельности. Дополнительная общеобразовательная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

**Отличительные особенности программы** заключаются в исследовательски-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Занимательная форма знакомства обучающихся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физические процессы, происходящие в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры ТРЕКДУИНО.

Программа педагогически целесообразна т.к. в ней предусмотрены различные виды конструктивной деятельности детей: конструирование из различных видов конструктора; программирование ТРЕКДУИНО; разработка проектов.

**Цель программы** - развитие технического творчества и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- Дать первоначальные знания по устройствам робототехнических систем;
- Научить основным приемам сборки и программирования робототехнических систем;
- Сформировать технологические навыки конструирования и проектирования;
- Познакомить с правилами безопасной работы с материалом и инструментами, необходимыми при конструировании роботов;
- Формировать умение работать по предложенным инструкциям;
- Формировать умение творчески подходить к решению задачи.

*Воспитывающие:*

- Воспитывать умение работать в коллективе.
- Формировать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности;

*Развивающие:*

- Развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- Развивать психофизиологические качества обучающихся (память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном).

Программа рассчитана на 2 года обучения. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы от 5 до 6 лет и от 6 до 7 лет.

У детей 5-6 лет занятие длится 25 минут. У детей 6-7 лет занятие длится 30 минут. Занятия проводятся в вечерние часы, в свободное от образовательной деятельности время, подгруппами 4-8 человек, 1 раз в неделю. Всего в месяц – 4 занятия. В год- 24.

**Обеспечение программы** предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебные пособия
- видеоролики
- информационные материалы, посвященные данной дополнительной образовательной программе

По результатам работ будет создаваться фото - материалы, которые можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

**Принципы и подходы к формированию программы**

Программа дополнительного образования «LEGO-конструирование и робототехника в ДОУ» реализуется с учетом возрастной психологии и дошкольной педагогики.

**Принципы, на которых базируется программа:**

- принцип развивающего обучения, целью которого является развитие ребенка
- принцип единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач

- принцип интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями детей
- принцип гуманизации (признание уникальности и неповторимости каждого ребенка, уважение к личности ребенка)
- принцип дифференциации и индивидуализации (интересы, склонности, индивидуальные возможности ребенка)
- принцип непрерывности и системности

### **Целевые ориентиры**

Планируемые итоговые результаты освоения Программы дополнительного образования «LEGO-конструирование и робототехника в ДОУ»:

У детей сформированы конструктивные умения и навыки, умения анализировать предмет, выявлять его характерные особенности, основные части, устанавливать связи между их назначением и строением

Развита умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций.

Развита познавательная активность детей. Воображение, фантазия и творческая инициативность.

Совершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую деятельность.

Сформированы умения собирать и программировать простых LEGO-роботов, используя компьютерные приложения.

Имеются представления о деталях конструктора и их названиях, способах их соединении; об устойчивости моделей, их подвижности в зависимости от ее формы, назначении и способов крепления ее элементов.

## **СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

### **1. Формы, способы, методы и средства реализации Программы**

Формы проведения занятий:

- Презентация
- Практическое занятие
- Самостоятельная работа

Формы подведения итогов реализации программы:

- Фотоотчеты
- Открытые занятия для педагогов и родителей

Форма аттестации учащихся:

- Самостоятельная творческая работа

По окончании курса обучения обучающиеся знают:

- теоретические основы создания робототехнических устройств
- основные приемы сборки робототехнических устройств
- правила безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств
- терминологию, связанную с робототехникой
- элементную базу, при помощи которой собирается устройство
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами

умеют:

- проводить сборку робототехнических средств, с применением схем
- работать в команде
- работать, соблюдая правила техники безопасности при работе с конструктором и электрическими приборами

## 2. Индивидуализация процесса

Цель индивидуализации при реализации Программы состоит в создании условий для осознания ребенком себя индивидуальностью и максимального раскрытия индивидуального потенциала каждого ребенка. Для обеспечения индивидуализации необходимо, чтобы ребенок:

- имел возможность выбора
- получал опыт осознания того, что его свобода от других состоит в его способности
- получал поддержку в ходе поисков, проб и ошибок, в процессе которых «хочу» преобразовываются в «могу»

## 3. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников

При организации совместной с семьями необходимо придерживается следующих принципов:

- открытость для семьи;
- сотрудничество с родителями детей;
- обеспечение единых подходов к развитию личности ребенка;
- главный принцип - не навредить.

## 4. Учебно – тематический план дополнительной общеобразовательной программы 5-6 лет

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>Ноябрь</b>				
№1	«Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности»	<b>25</b>	-	<b>25</b>
№2	«Кики мой друг! Изучим детали вместе с Кики»	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>25</b>
№3	«Продолжаем знакомство с деталями»	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>25</b>
№4	«Учимся соединять детали»	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
<b>Декабрь</b>				
№5	«Соединяем вал и втулку, соединяем вал и муфту»	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>25</b>

№6	«Изучаем шестеренки (зубчатые колеса), типы колес, электронные детали»	10	15	25
№7	«Два упрямых козленка – построим прочный мост для козлят»	5	20	25
№8	«Соберем козленка»	5	20	25
<b>Январь</b>				
№9	«Жмурки-соберем жирафа»	5	20	25
№10	«Соберем краба с двумя клешнями»	5	20	25
№11	«Морские обитатели – самостоятельно»	-	25	25
№12	«Соберем страуса»	5	20	25
<b>Февраль</b>				
№13	«Лев с несвежим дыханием. Соберем шотландского барана»	5	20	25
№14	«Соберем льва»	5	20	25
№15	«Соберем лису»	5	20	25
№16	«Муравей и кузнечик-соберем муравья, который усердно трудится каждый день»	5	20	25
<b>Март</b>				
№17	«Собираем кузнечика»	5	20	25
№18	«Кузнечик играет на гитаре. Собираем гитару».	10	15	25
№19	«Изучаем, как пользоваться материнской платой»	10	15	25

№20	«Заяц и лягушка. Соберите маленького кролика»	5	20	25
<b>Апрель</b>				
№21	«Соберите храбрую лягушку»	5	15	25
№22	«Давайте покатаемся. Соберите самолет»	5	20	25
№23	«Соберем автомобиль»	5	20	25
№24	«Соберите вертолет»	5	20	25

**5. Учебно – тематический план дополнительной общеобразовательной программы 6-7 лет**

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>Ноябрь</b>				
№ 1	«Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности»	25	-	25
№2	«Кики мой друг! Изучим детали вместе с Кики»	20	10	30
№3	«Продолжаем знакомство с деталями»	20	10	30
№4	«Учимся соединять детали»	5	25	30
<b>Декабрь</b>				
№5	«Соединяем вал и втулку, соединяем вал и муфту»	10	20	30
№6	«Изучаем шестеренки (зубчатые колеса), типы	15	15	30



	колес, электронные детали»			
№7	«Научные принципы – Ферменная конструкция, собираем пляжные кресла, используя ферменную конструкцию»	5	25	30
№8	«Собираем геометрические фигуры при помощи рамок»	5	25	30
<b>Январь</b>				
№9	«Собираем подставку для книг, используя ферменную конструкцию»	5	25	30
№10	«Три бычка- соберем волка»	5	25	30
№11	«Строим кирпичный дом»	5	25	30
№12	«Изучаем материнскую плату»	10	20	30
<b>Февраль</b>				
№13	«Соберем рулетку»	5	25	30
№14	«Научные принципы – рычаг. Соберем весы»	10	20	30
№15	«Изучаем электронные детали»	10	20	30
№16	«Соберем водяную мельницу»	5	20	30
<b>Март</b>				
№17	«Соберем катапульту»	5	25	30

№18	«Качели. Соберем качели, используя принцип рычага»	5	25	30
№19	«Собираем качели, которые могут раскачиваться»	5	25	30
№20	«Собираем горку для катания детей»	5	25	30
<b>Апрель</b>				
№21	«Научные принципы – вес. Какова цель шкива? Собираем кран для передвижения тяжелых предметов»	5	25	30
№22	«Соберем эвакуатор, перемещающий сломанную машину»	5	25	30
№23	«Собираем лифт»	5	25	30
№24	«Как тигр хвостом рыбу ловил. Собираем умного кролика»	5	25	30

#### **6. Планируемые результаты освоения программы 5-6 лет**

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;
- ребенок знаком с основными понятиями, основными компонентами конструктора LEGO WeDo;
- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей у ребенка развивается крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

## 7. Планируемые результаты освоения программы 6-8 лет

- ребенок проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo , общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется через разные виды исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;
- ребенок знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;
- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

## 8. Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися

### Уровень знаний и умений по робототехнике у детей 5-7 лет

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга.	Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении.	Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.

Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.	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.
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

### 1. Методическое обеспечение реализации Программы

1. Д. Г. Копосов. «Первый шаг в робототехнику». Практикум. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2012 г.
2. О. Н. Новрузова. «Педагогические технологии в образовательном процессе». Издательство «Учитель», Волгоград, 2008 г.
3. В. П. Голованов. «Методика и технология работы педагога дополнительного образования». – М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2004.
4. В. Н. Иванченко. «Занятия в системе дополнительного образования детей». Ростов: Изд-во «Учитель», 2007.
5. <https://robotrack-rus.ru>
6. [www.prorobot.ru](http://www.prorobot.ru)
7. [www.mindstorms.su](http://www.mindstorms.su)
8. [stemco.ru](http://stemco.ru)

### 2. Ресурсное обеспечение Программы

Для реализации Программы используется специально оборудованное помещение «LEGO-центр», оборудованный конструкторами нового поколения LEGO Duplo, LEGO Wedo. Так же используются демонстрационная доска, технические средства обучения (ноутбук, проектор, мультимедийные устройства), презентации и тематические учебные фильмы, технические карты, наглядно – демонстрационный материал.