

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет администрации Кытмановского района по образованию**

**МБОУ Октябрьская СОШ**

«Согласовано» Председатель педагогического совета: _____ Е.Н.Брыксина	«Утверждаю» Директор школы: _____ Е.Н. Брыксина
Протокол № 2 « 29 » августа 2023 г.	Приказ № 145 от « 30 » августа 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа интеллектуальной направленности**

**«Робототехника»**

**Возраст учащихся: 7 – 10 лет.**

**Срок реализации: 1 года.**

**Автор-составитель:  
Марунова Евгения Владимировна**

**п. Октябрьский, 2023**

## **Пояснительная записка**

### **Актуальность:**

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 младшем школьном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO System на современном этапе появилась возможность знакомить детей с основами строения технических объектов. Программа поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира компьютерно-технического прогресса.

Актуальность программы заключается в востребованности развития широкого кругозора младшего школьника, в том числе в естественнонаучном направлении;

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных компьютерных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

### **Обучение включает в себя следующие основные предметы:**

- Конструирование
- Программирование

### **Вид:**

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных

параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

**Направленность:**

Интеллектуальная.

**Адресат:**

Программа рассчитана на обучающихся 7 – 10 лет, увлекающихся конструированием.

Программа курса «Робототехника» рассчитана на 34 часа в год с проведением занятий 1 раз в неделю.

**Форма обучения:**

Очная.

**Особенности организации образовательной деятельности:**

Разновозрастная группа.

**Цель, задачи, ожидаемые результаты**

**Цель:**

Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

**Основными задачами занятий являются:**

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической

**Ожидаемые результаты:**

- ребенок овладевает робото-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo , общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок обладает установкой положительного отношения к робото-конструированию;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании;
- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo;
- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности.

### **Содержание программы**

Содержание программы обеспечивает развитие личности, мотивации и способностей детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области):

#### **Познавательное развитие.**

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двумерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для

обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

#### **Социально – коммуникативное развитие.**

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы.

#### **Речевое развитие.**

Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Написание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

## Модули программы.

№	Название модуля	Количество часов
I.	Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)	2
II.	Как научить робота двигаться? (основы программирования)	2
III.	Забавные механизмы	6
IV.	Зоопарк	12
V.	Человекоподобные роботы (андроиды)	11
VI.	Итоговое занятие	1
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>34</b>

### **Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)**

Основной предметной областью является познания в области естественно – научных представлений о роботах, их происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники, особенностях конструирования. Дети знакомятся с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования, подготовка видео обзора.

### **Модуль. Как научить робота двигаться? (основы программирования)**

Основной предметной областью являются естественно – научные представления о приемах сборки и программирования. Этот модуль используется как справочный материал при работе с комплектом заданий. Он изучается и на отдельных занятиях, чтобы познакомить детей с основами построения механизмов и программирования. Дынный модуль формирует представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: - что происходит после запуска и остановки цикла программы? Как изменить значение входных параметров программы. Какие функции выполняет блоки программы.

### **Модуль «Забавные механизмы»**

Основной предметной областью является естественно – научные представления. На занятиях дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами, исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятия посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Дети изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия.

### **Модуль «Зоопарк»**

Модуль раскрывает перед детьми понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятиях «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» воспитанники программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учув костьку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

### **Модуль «Человекоподобные роботы (андроиды)»**

Модуль направлен на развитие математических способностей. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» воспитанники используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях. Большое внимание в программе уделяется развитию творческой фантазии детей. Они уже конструируют не по готовому образцу, а по собственному воображению, иногда обращаясь к фотографии, чертежу. Нередко у детей возникает желание переделать игрушки, постройки или изготовить новые. Конструктор LEGO и программное обеспечение к нему

LEGO WeDO предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте.

## Содержание программы

### Стартовый уровень

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
<b>Модуль I. Зачем человеку робот (2 часа)</b>		
<b>1.</b>	<b>Наши помощники – роботы</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Знакомство с компонентами конструктора. Конструирование по замыслу</b>	<b>1</b>
<b>II. Как научить робота выполнять команды (программирование – 2 часа)</b>		
<b>3.</b>	<b>Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)</b>	<b>1</b>
<b>4.</b>	<b>Составление программ (демонстрация модели)</b>	<b>1</b>

### Базовый уровень

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
<b>Модуль III. Забавные механизмы (6 часов)</b>		
<b>5</b>	<b>«Умная вертушка»</b>	<b>1</b>
<b>6.</b>	<b>«Умная вертушка»</b>	<b>1</b>
<b>7.</b>	<b>«Спасение самолета»</b>	<b>1</b>
<b>8.</b>	<b>«Спасение самолета»</b>	<b>1</b>
<b>9.</b>	<b>«Непотопляемый парусник»</b>	<b>1</b>
<b>10.</b>	<b>«Непотопляемый парусник»</b>	<b>1</b>
<b>Модуль IV. Зоопарк (12 часов)</b>		
<b>11.</b>	<b>«Танцующие птицы»</b>	<b>1</b>
<b>12.</b>	<b>«Танцующие птицы»</b>	<b>1</b>
<b>13.</b>	<b>«Обезьянка-барабанщик»</b>	<b>1</b>
<b>14.</b>	<b>«Обезьянка-барабанщик»</b>	<b>1</b>
<b>15.</b>	<b>«Веселый концерт»</b>	<b>1</b>
<b>16.</b>	<b>«Голодный аллигатор»</b>	<b>1</b>
<b>17.</b>	<b>«Голодный аллигатор»</b>	<b>1</b>

18.	«Рычащий лев»	1
19.	«Рычащий лев»	1
20.	«Львиная семейка»	1
21.	«Порхающая птица»	1
22.	«Порхающая птица»	
<b>V. Человекоподобные роботы – андройды (11 часов)</b>		
23.	«Нападающий»	1
24.	«Нападающий»	1
25.	«Лучший нападающий»	1
26.	«Вратарь»	1
27.	«Вратарь»	1
28.	«Чемпионат по футболу»	1
29.	«Ликующие болельщики»	1
30.	«Ликующие болельщики»:	1
31.	«Ликующие болельщики – создание «волны»:	1
32.	«Спасение от великана»:	1
33.	«Спасение от великана»:	1
34.	<b>Итоговое занятие:</b>	1

## Комплекс организационно - педагогических условий

### Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструктор LEGO WeDo, технологические карты, книги и CD диски с инструкциями;</li> <li>• Компьютер, проектор, экран.</li> </ul>
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интернет ресурсы</li> </ul>

## Список литературы

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. ПервоРоботLegoWeDo. Книга для учителя (прилагается к программному обеспечению интерактивного конструктора LegoWeDo).
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.