

**Комитет по образованию города Барнаула**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №123»**

**Рассмотрено**  
**педагогическим**  
**советом**  
**протокол № \_\_**  
**«\_\_» августа 2020 г**

**Утверждаю**  
**Директор гимназии**  
**\_\_\_\_\_ Ю.М. Колмагорова**  
**Приказ № \_\_\_\_**  
**«\_\_» августа 2020 г**

**М.П.**

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа**

**«Основы робототехники» (3-4класс)**  
**социально-педагогической направленности**  
**возраст 9-11 лет**  
**на 2020-2021 учебный год**

**Ф.И.О., должность**  
**составителя рабочей программы**  
**Ф.И.О. учителя, реализующего**  
**рабочую программу**

**Поползин Кирилл Евгеньевич,**  
**учитель информатики**  
**Поползин Кирилл Евгеньевич,**

Барнаул - 2020

## Пояснительная записка

Программа рассчитана на 1 год. Курс предназначен для детей 3-4 классов, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (по 10-15 человек), 2 часа в неделю. Всего на изучение программы предусмотрено 64 часа.

Форма занятий – групповая, индивидуальная. Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций.

По направленности программа относится к научно-технической. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

### ***Цель курса***

создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

### **Задачи курса**

#### *Образовательные:*

- формирование умений и навыков конструирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO;
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

#### *Развивающие:*

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

#### *Воспитательные:*

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

## **Планируемые результаты:**

### ***В результате обучения обучающиеся узнают:***

- основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- как создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- как создавать программы на компьютере для различных роботов;
- как корректировать программы при необходимости.

### ***В результате обучения обучающиеся научатся:***

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- корректировать программы при необходимости;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих:

установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

#### **Установление взаимосвязей**

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

#### **Конструирование**

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей;
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных;
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

#### **Рефлексия**

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между

полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

### **Развитие**

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

**Средства** обучения: наборы ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo (Артикул: 9580)), с программное обеспечение для работы с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo), компьютеры, видео оборудование.

**Тематическое планирование с указанием часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

<b>месяц</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Число часов</b>
05.10-10.10	1	Техника безопасности. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	лекционная	1
	2	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация рабочего места.	лекционно-практическая	1
12.10-17.10	3	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	лекционная	1
	4	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	лекционно-практическая	1
19.10-24.10	5	Зубчатые колеса.	лекционно-практическая	1
	6	Коронное зубчатое колесо.	лекционно-практическая	1
26.10-27.10	7	Шкивы и ремни.	лекционно-практическая	1
	8	Червячная зубчатая передача.	лекционно-практическая	1
04.11-07.11	9	Кулачковый механизм	лекционно-практическая	1
	10	Датчик расстояния и наклона	лекционно-практическая	1
09.11-14.11	11	Алгоритм.	лекционная	1
	12	Блок "Цикл".	лекционно-практическая	1
16.11-21.11	13	Блок "Прибавить к экрану".	лекционно-практическая	1
	14	Блок "Вычесть из Экрана".	лекционно-практическая	1
23.11-28.11	15	Блок "Начать при получении письма".	лекционно-практическая	1
	16	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Знакомство с проектом	лекционно-практическая	1

30.11-05.12	17	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка)	практическая	1
	18	Забавные механизмы . Умная вертушка. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
07.12-12.12	19	Забавные механизмы. Умная вертушка. Конструирование (сборка)	практическая	1
	20	Рычаги: понятие, виды, применение	лекционно-практическая	1
14.12-19.12	21	Блоки: понятие, виды, применение	лекционно-практическая	1
	22	Ременные передачи: виды, применение.	лекционно-практическая	1
21.12-26.12	23	Зубчатые передачи, их виды.	лекционно-практическая	1
	24	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
21.12-26.12	25	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка)	практическая	1
	26	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	практическая	1
04.01-09.01	27	Звери. Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
11.01-16.01	28	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)	практическая	1
18.01-23.01	29	Звери. Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	30	Звери. Рычащий лев. Конструирование (сборка)	практическая	1
25.01-30.01	31	Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов»	лекционная	1

	32	Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов»	лекционно-практическая	1
01.02-06.02	33	Звери. Порхающая птица. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	34	Звери. Порхающая птица. Конструирование (сборка)	практическая	1
08.02-13.02	35	Звери. Бычок. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	36	Звери. Бычок. Конструирование (сборка)	практическая	1
15.02-20.02	37	Приключения. Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	38	Приключения. Спасение самолета. Конструирование (сборка)	практическая	1
22.02-27.02	39	Приключения. Спасение от великана. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	40	Приключения. Спасение от великана. Конструирование (сборка)	практическая	1
01.03-06.03	41	Приключения. Непотопляемы парусник. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	42	Приключения. Непотопляемы парусник. Конструирование (сборка)	практическая	1
08.03-13.03	43	Веселая карусель. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	44	Веселая карусель. Сборка и программирование.	практическая	1
15.03-20.03	45	Футболист. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	46	Футболист. Сборка и программирование.	практическая	1
29.03-03.04	47	Подъемный кран. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	48	Подъемный кран. Сборка и программирование.	практическая	1
05.04-10.04	49	Манипулятор. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1

	50	Манипулятор. Сборка и программирование.	практическая	1
12.04-17.04	51	Управляемая машина. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	52	Управляемая машина. Сборка и программирование.	практическая	1
19.04-24.04	53	Машина с датчиками расстояния и наклона. Знакомство с проектом (установление связей)	лекционно-практическая	1
	54	Машина с датчиками расстояния и наклона. Сборка и программирование.	практическая	1
26.04-01.05	55	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
	56	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
03.05-08.05	57	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
	58	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
10.05-15.05	59	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
	60	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
17.05-22.05	61	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
	62	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
24.05-29.05	63	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1
	64	Разработка, сборка и программирование своих моделей	практическая	1

## ЛИТЕРАТУРА

1. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс];
2. Руководство практических работ с конструктором LEGO;
3. Руководство для учителя LEGO Education WeDo 2.0 [Электронный ресурс];
4. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.