



КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ГАТЧИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ГАТЧИНСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"

---

188300, г. Гатчина Ленинградской обл., ул. Рощинская, 8, тел/факс (881371) 43296

ПРИНЯТА:  
на заседании Педагогического Совета  
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»  
протокол № 1 от 29.08.2022

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»  
\_\_\_\_\_ Морослип А.Э.  
Приказ № 53/О-2022 от 01.09.2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ**

**ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Мой Первый робот на базе Wedo 2.0»**

**Начальный уровень**

Категория слушателей: 6 – 9 лет

Организация обучения: *очная*

Срок обучения: *72 часа*

Разработчик программы: *Попов А.Ю., преподаватель*

Гатчина

2022



## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Мой Первый робот на базе Wedo 2.0» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепции развития дополнительного образования детей утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р
- Приказа Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 года № 533 "О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 года №196".

### Направленность

Комплект LEGO Education WeDo 2.0 – это и робототехническая платформа (конструктор), и программное обеспечение. Работа с ним позволяет освоить конструкторские навыки, навыки работы с планшетом и персональным компьютером.

Данная программа имеет техническую направленность.

### Актуальность

Программа курса способствует образному мышлению учащихся. Знакомит их с принципами конструирования и управления роботами, развивает техническое мышление и понимание процессов в технике.

### Новизна

Программа курса построена на классических учебных материалах и объединяет в себе комплекс сведений из разных технических областей.

### Цель

Начальный уровень построения и программирования, призванный заинтересовать детей данными проблемами и вырастить в дальнейшем грамотных IT специалистов.

### Задачи

#### *Обучающие:*

- сформировать представление о процессе сборки и работы робототехнических устройств;
- изучить принципы электротехники;
- познакомиться с техникой безопасности;
- развить интерес и положительный настрой к робототехнике и работе программированию;

#### *Развивающие:*

- повысить мыслительную активность учащихся и углубить навыки работы с материалами и составлением схем;
- развить умение искать и отбирать необходимую информацию с использованием интернет-ресурсов;
- развить индивидуальные способности учащихся, их самостоятельность, потребность в самообразовании;
- развить навыки самостоятельной работы.

#### *Воспитательные:*

- воспитать трудолюбие и чувство ответственности;
- проявить навыки самостоятельной работы;
- наработать навыки сотрудничества при решении коллективной задачи.
- Раскрыть способности детей.

## Педагогическая целесообразность

За основу взяты программы по робототехнике для основной школы:

«Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.

Набор конструкторов LEGO Education WeDo 2.0

Программное обеспечение LEGO

Материалы сайта <http://www.prorobot.ru/lego.php>

Материалы сайта <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/curriculum-preview>

Средства реализации ИКТ материалов на уроке (компьютер, проектор, экран)

Отличительная особенность программы заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что даст возможность ученикам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, иностранный язык, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

Подведение итогов работы проходит в форме общественной презентации (выставка, состязание, конкурс, конференция и т.д.).

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO Education WeDo 2.0. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер, который управляет готовой конструкцией. С конструктором LEGO Education WeDo 2.0 идет необходимое программное обеспечение.

С учетом контингента конкретной группы Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения.

Программа *педагогически целесообразна*, так как активизирует творческую деятельность, углубляет знания, умения и навыки, полученные на уроках.

## Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

**Сроки реализации:** 1 учебный год, 72 часа.

**Возраст обучающихся:** 6-9 лет

**Состав учебной группы:** постоянный

**Форма обучения:** очная

**Наполняемость группы:** 10 человек

**Продолжительность одного занятия:** 40 минут

**Объем нагрузки в неделю:** 2 занятия по 40 минут, включая 10-минутную паузу на проветривание кабинета и на проведение гимнастики для глаз

## Учебный план

Тема	Количество часов			Форма проведения промежуточной аттестации
	Всего	Теория	Практика	
Введение в курс.	2	2	0	нет
Изучение методики построения и программирования в робототехнике	24	12	12	Сборка изделия
Изучение основ проектирования сложных моделей, их механики и программирования.	32	16	16	Сборка схемы, сдача тестов
Свободное моделирование	14	4	10	Изготовление модели
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	

### Содержание учебного курса:

#### **1. Введение в тему – 2 часа**

Знакомство с деталями конструктора. Обучение техники безопасности.

#### **2. Изучение методики построения и программирования в робототехнике – 24 часов**

Обучение работы с набором, техника безопасности и правилам обращения с наборами деталей.

Изучения методики сборки/разборки. Распределение деталей по группам.

Изучение возможности работы с планшетом.

Сборка простых изделий с последующей разборкой.

Изучение работы датчиков.

Изучение принципа составления программ для управления роботом.

#### **3. Изучение основ проектирования сложных моделей, их механики и программирования.– 32 часа**

Обучение схемотехники.

Сборка разборка различных схем с изучением принципа их работы.

#### **4. Свободное моделирование – 14 часов**

Разработка, сборка и программирование собственных моделей.

## Средства обучения

*Материальное обеспечение и инструменты:*

Персональные компьютеры	10
Набор Lego WeDo 2.0	10
Комплект батареек	10 упаковок
Планшет	10
Зарядные устройства для планшетов	10

**Кадровое обеспечение:** Преподаватель, владеющий техническими знаниями и инженерным, техническим образованием.

### **Обязательная предварительная подготовка к курсу:**

Умение читать, писать и считать

### **Планируемые результаты освоения образовательной программы.**

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- Знать технику безопасности при работе с инструментом и электричеством;
- Освоить навыки работы с конструктором Lego;
- Развить навыки работы с мелкими предметами, усидчивость и аккуратность
- понимать базовые принципы электротехники;
- Иметь знания по программированию;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки в проектных работах.

### **Предполагается, что в результате изучения курса учащиеся могут:**

- Творчески мыслить и создавать различные модели;
- Работать с ручным инструментом;
- Облегчение в дальнейшем освоения робототехники и школьных курсов математики, технологии

### **Система оценки результатов освоения образовательной программы**

(Контроль освоения образовательной программы)

Для **текущего контроля** используются задания по каждому уроку. Урок считается усвоенным, если ученик изготовил изделие

Для **промежуточной аттестации** используется подборка задач разных уровней по каждой теме. Тема считается усвоенной, если ученик выполнил зачетное задание и продемонстрировал работу робота.

**Итоговая аттестация** (реализации данной дополнительной программы): Подготовка проекта, оформление и защита модели.

## Средства обучения

### *Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления).*

Персональный компьютер	1
Мультимедийный проектор	1
Устройство для зашторивания окон	1

### *Перечень технических средств обучения.*

Маркерная доска	1
Маркер для доски	1
Губка для доски	1
Парты	10
Стулья	10

**Календарный учебный график**

	Начало	Окончание	Продолжительность (количество учебных недель)
I полугодие	01.09.2022	28.12.2022	17
II полугодие	09.01.2023	30.05.2023	19

Занятия проводятся согласно учебного плана 1 раз в неделю.

Место и время проведения занятий соответствует расписанию, утвержденному директором.

**Праздничные дни:**

День народного единства – 4 - 6 ноября;

Международный женский день - 8 марта;

Праздник весны и труда – 1 мая;

День Победы – 9 мая.

**Каникулы:**

1-8 января;



Календарно-тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Темы занятий</i>	<i>Материал</i>	<i>Дата проведения</i>
1	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности и знакомство с комплектом, наименованием деталей и их расположением в упаковке Lego WeDo 2.0.	
2	Знакомство с планшетом.	Запуск планшета, запуск программы, знакомство с программой. Соединение Смарт Хаба и планшета. Создание улитки.	
3	Создание модели с двигателем.	Создание модели мельница и движущийся спутник. Принципы программирования двигателя.	
4	Изучение датчика приближения.	Создание модели робот-шпион. Работа датчика приближения, программирование цикла.	
5	Проект Майло, научный вездеход.	Создание научного вездехода. Работа с датчиком перемещения и изучение датчика наклона. Создание программ с датчиками.	
6	Проект Майло, совместная работа.	Работа в команде, запуск двух блоков.	
7	Проекты тяга и скорость	Разбор различия в создании моделей для перевозки тяжестей и для увеличения скорости.	
8	Проект прочные конструкции.	Изучение происхождения и природы землетрясений. Создание и программирование устройства для испытания зданий.	
9	Проект метаморфоз лягушки	Изучение стадии жизненного цикла лягушки. Создание и программирование модели.	
10	Проект растения и опылители.	Изучение роли пчел в размножении растений. Создание и программирование модели	
11	Проект предотвращение наводнения	Изучение характера осадков и причины возникновения наводнений. Создание и программирование модели.	

12	Проект десантирование и спасение.	Изучение стихийных бедствий и их влияний на жизнь населения. Создание и программирование модели.	
13	Проект сортировка для переработки.	Изучение методов сортировки отходов и пользы переработки их. Создание и программирование модели.	
14	Проект Хищник и жертва	Изучение стратегии, которые используют животные, чтобы поймать добычу и убежать от хищников. Создание и программирование модели.	
15	Проект язык животных.	Изучение различных способов общения животных. Создание и программирование модели.	
16	Проект экстремальная среда обитания.	Изучение различных сред обитания животных и рептилий по всему миру в разное время. Создание и программирование модели.	
17	Проект исследование космоса	Создание и программирование модели.	
18	Проект предупреждение об опасности	Создание и программирование модели.	
19	Проект очистка океана	Создание и программирование модели.	
20	Проект мост для животных	Создание и программирование модели.	
21	Проект перемещение материалов.	Создание и программирование модели.	
22	Изучение редуктора и мультипликатора	Создание и программирование модели.	
23	Создание полноприводного автомобиля	Создание и программирование модели.	
24	Создание шагающего робота	Создание и программирование модели.	
25	Изучение червячной передачи	Создание и программирование модели.	

26	Сборка модели вертолета.	Отбор мощности привода двигателя для различных потребителей. Создание и программирование модели.	
27	Сборка багги	Создание и программирование модели.	
28	Создание шагающего робота на двух опорах	Создание и программирование модели.	
29	Создание лунохода.	Создание и программирование модели.	
30	Изучение пропорций моделей.	Изучение пропорций создаваемых моделей. Возникновение идеи и воплощение ее в жизнь.	
31	Работа над своей моделью	Разработка концепции модели и принципа построения.	
32	Работа над своей моделью	Сборка собственной модели	
33	Работа над своей моделью	Программирование собственной модели	
34	Работа над своей моделью	Взаимодействие различных моделей и создание общего пространства.	
35	Работа над своей моделью	Работа над ошибками, подготовка к сдаче проекта.	
36	Проверочное занятие.	Показ произведённых моделей и защита их	