

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ Г. СОЧИ.  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ Г. СОЧИ

Принята на заседании  
педагогического/методического совета  
От «24» марта 20 21г.  
Протокол № 2

Утверждаю  
Директор МБУ ДО СЮТ г.Сочи  
Е.А. Полюян /Полюян Е.А./  
Приказ № 15 от «15» 04 2021г.



**КРАТКОСРОЧНАЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Лего-мастерская»**

Уровень программы: ознакомительный  
Срок реализации программы: 18 ч.  
Возрастная категория: от 9 до 15 лет  
Вид программы: модифицированная  
Форма обучения: очная  
Форма реализации: Программа реализуется на бюджетной основе  
ID-номер Программы в Навигаторе: 18358

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Кивелев Антон Сергеевич

г. Сочи  
2021

## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **Пояснительная записка**

#### **1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы**

Направленность общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего-мастерская» – техническая.

Практика работы показывает, что знания и навыки, приобретенные на занятиях, развивают компетенции; также занятия робототехникой дают ориентацию в выборе будущей профессии.

#### **1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность**

Программа «Лего-мастерская» предполагает знакомство с Робототехника, знаниями в области конструирования и программирования.

На занятиях учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, технологии, учатся применять их на практике. Таким образом, занятия в рамках программы «Лего-мастерская» способствуют расширению политехнического кругозора учащихся.

#### **1.3. Отличительные особенности данной программы**

От существующей типовой программы настоящая программа отличается оптимальным набором и соотношением времени и применяемых средств.

#### **1.4. Адресат программы**

Программа рассчитана на обучение детей 9-15 лет.

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие, все, кто проявил интерес. Занятия построены так, чтобы заинтересовать всех ребят.

Наполняемость в группах составляет: 10 человек.

#### **1.5. Формы обучения. Режим занятий**

Форма обучения – очная.

Формы проведения занятий – групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом, при которой все учащиеся одновременно выполняют одно и то же задание. Объяснения руководителя относятся ко всем и воспринимаются одновременно. При этом учитываются возрастные и психофизические возможности учащихся.

Основная форма организации занятий – практическая работа. Итогом занятий по программе является соревнование.

Программа рассчитана на 1 неделю обучения. Учебная нагрузка учащегося составит 18 часов. Режим занятий соответствует нормам САН ПиН: 6 раз в неделю по 3 академических часа.

#### **1.6. Особенности организации образовательного процесса**

Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с

индивидуальным подходом.

Предусмотрены формы организации образовательного процесса:

- лекционная (получение нового материала);
- практикум (учащиеся выполняют практические работы);
- самостоятельная (учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий).

### **1.7. Уровень содержания программы, объем и сроки реализации**

Уровень программы – ознакомительный, так как ведётся набор среди учащихся, не имеющих первоначальные компетенции в данной предметной области.

Программа рассчитана на 18 часов, 1 неделя обучения.

### **1.8. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

#### **Цель:**

Создание условий для развития творческой личности, основанного на формировании у учащихся компетенций в области технического творчества, которые будут способствовать профессиональной ориентации.

#### **Задачи:**

Образовательные (предметные):

- ознакомить в общих чертах с принципами устройства и действия конструирования и программирования;
- научить конструировать и запускать простейшие модели;
- сформировать умения и навыки работы с измерительными инструментами;
- обучать приемам работы с технической, конструкторской документацией;
- обучать приемам проектной деятельности.

Личностные:

- сформировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя задачи;
- сформировать умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата и корректировать свои действия;
- сформировать умение оценивать правильность выполнения поставленной задачи;
- формировать у учащихся целеустремленность и трудолюбие.

Метапредметные – создать условия для опыта переноса и применения универсальных учебных действий в жизненных ситуациях, для решения технических и конструкторских задач и познавательного развития учащихся.

### **1.9. Планируемые результаты**

Измеряемым количественным результатом будет: процент полностью выполненных практических работ (не менее 90%).

*Предметные результаты:*

По окончании программы учащийся должен:

- научиться пользоваться различными инструментами, приборами, приспособлениями;
- иметь первоначальные знания по робототехнике.
- обладать первичным интересом к деятельности в данной предметной сфере;
- освоить технику по информатике.
- узнать о своей потребности к продолжению изучения выбранного вида деятельности.

*Личностные результаты:*

- развить навыки самооценки и взаимооценки;
- приобрести навык работать и взаимодействовать в коллективе.

*Метапредметные результаты:*

- приобрести способность к самостоятельному принятию решения, исходя из анализа текущей ситуации.

## 1.10. Учебный план и его содержание

№	Наименование темы/раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	1	1	
2.	Конструирование тележки	3	1	2
3.	Датчик цвета	2	1	1
4.	Датчик расстояния	3	1	2
5.	Программирование	4	1	3
6.	Отладка	3	1	2
7.	Итоговое занятие	2		2
	Итого:	18	6	12

## 1.11. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1. Вводное занятие(1ч/1/0)</b>					
1.1	Вводное занятие	1	1		текущий
<b>2. Знакомство с робототехническим набором(1ч/1/0)</b>					
2.1- 2.2	Виды деталей, датчики, блок ev3, двигатель, среда программирования	1	1		текущий
<b>3. Конструирование тележки (2ч./0/1)</b>					
3..1	Виды сборки учебных моделей	1			текущий
3.2- 3.3	Сборка	1		1	текущий
<b>4. Конструирование тележки (2ч./1/1)</b>					
4..1	Виды сборки учебных моделей	1	1		текущий
4.2- 4.3	Сборка	1		1	текущий
<b>5. Датчик цвета (2ч./1/1)</b>					
5..1	Использование датчика цвета, программирование	1			текущий
5.2- 5.3	Установка на модель, определение цветов	1		1	текущий
<b>6. Датчик расстояния (2ч./1/1)</b>					
7.1	Использование датчика расстояния, программирование	1	1		текущий
7.2- 7.3	Установка на модель, определение расстояния, движение и определение предмета	1		1	текущий
<b>7. Датчик расстояния (2ч./1/1)</b>					
8.1	Использование датчика расстояния, программи-	1	1		теку-

	рование				щий
8.2-8.3	Установка на модель, определение расстояния, движение и определение предмета	1		1	текущий
8. Программирование (1ч/1/1)					
9.1	Блоки программирования	1	1		текущий
9.2	Создание рабочей программы	1		1	текущий
9. Программирование (1ч/1/1)					
10.1	Блоки программирования	1	1		текущий
10.2	Создание рабочей программы	1		1	текущий
10. Итоговое занятие(2ч/0/1)					
11.1-11.2	Соревнования	2		2	соревнования
<b>Итого: 18</b>		<b>6</b>		<b>12</b>	

## 2. Содержание программы

**Ведение.** Вводное занятие. Техника безопасности.

Занятия проводятся в форме лекций и собеседования.

Цель занятий: Познакомить учащихся с целями и задачами курса, порядком работы. Обсуждение тематики занятий. Вводный инструктаж по технике безопасности.

**Тема № 1.** Конструирование тележки

Цель занятий: Знакомство с робототехнической системой

Практические занятия включают в себя: использование инструкций по сборке учебной модели двухмоторной тележки.

**Тема № 2.** Датчик цвета

Цель занятий: Определение цветов с помощью датчика цвета

Практические занятия включают в себя: установка датчика на модель для выполнения задания и программирования

**Тема № 3.** Датчик расстояния

Цель занятий: функции датчика

Практические занятия включают в себя: установка датчика на модель для выполнения задания и программирования

**Тема № 4.** Программирование

Цель занятий: создание программы для модели

Практические занятия включают в себя: запуск программы и объединение двух датчиков

***Тема № 5. Отладка***

Цель занятий: отладка программы для модели

Практические занятия включают в себя: обнаружение и подъезд к предмету

***Итоговые занятия.***

В конце курса проводится соревнования.

## Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

### 2.1. Календарный учебный график программы

№ п/п	Дата	Тема занятия	количество часов	Время проведения	Форма занятия	Место проведения	Формы контроля
Вводное занятие(1ч/1/0)							
1.		Вводное занятие	1		лекция	Гагарина, 71	текущий
Знакомство с робототехническим набором (1ч/0/1)							
2.		Виды деталей, датчики, блок ev3, двигатель, среда программирования	1		лекция	Гагарина, 71	текущий
Конструирование тележки (2ч./1/2)							
3.		Виды сборки учебных моделей	1		Лекция	Гагарина, 71	текущий
4.		Сборка	1		практика	Гагарина, 71	текущий
Конструирование тележки (3ч./1/2)							
5.		Виды сборки учебных моделей	1		Лекция	Гагарина, 71	текущий
6.		Сборка	2		практика	Гагарина, 71	текущий
Датчик цвета (2ч./1/1)							
7.		Использование датчика цвета, программирование	1		Лекция	Гагарина, 71	текущий
8.		Установка на модель, определение цветов	1		практика	Гагарина, 71	текущий
Датчик расстояния (2ч./1/1)							
9.		Использование датчика расстояния, программирование	1		Лекция	Гагарина, 71	текущий
10.		Установка на модель, определение расстояния, движение и определение предмета	1		практика	Гагарина, 71	текущий
Программирование (1ч./1/1)							
11.		Блоки программирования	1		Лек	Гага-	теку-



					ция	рина, 71	щий
12.		Создание рабочей программы	1		прак тика	Гага рина, 71	теку щий
Программирование (3ч./1/2)							
13.		Блоки программирования	1		Лек ция	Гага рина, 71	теку щий
14.		Создание рабочей программы	2		прак тика	Гага рина, 71	теку щий
Итоговое занятие(2/2/0)							
15.		Соревнования кегельринг	2		Пра кти ка	Гага рина, 71	со рев нова ния
			<b>Итого: 18</b>				

## 2.2. Условия реализации программы

Программа предоставляет условия и среду активного освоения деятельности.

Для успешной реализации программы необходимо наличие кабинета с рабочими местами, а также необходимым оборудованием:

Лаборатория робототехники

Базовый набор Lego education Midstorms ev3 45544

Ресурсный набор Lego education Midstorms ev3

Ноутбук Lenovo

Предпочтительная конфигурация технических и программных средств включает:

- учебный класс (6 рабочих мест);
- оборудование, необходимое для проведения практических работ.

## 2.3. Формы аттестации

*Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов*

— результаты практических работ.

Отслеживание и фиксация образовательных результатов происходит в форме: протоколы соревнований, фотоотчет, отзывы детей и родителей.

## 2.4. Оценка планируемых результатов

Мониторинг личностных результаты учащихся осуществляется в виде ежедневного наблюдения.

В пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов, входят практические работы. Каждая практическая работа предполагает достижение результата.

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется в ходе

реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

## **2.5. Методические материалы**

Методической и организационной основой занятий следует считать оптимальное чередование групповых занятий с индивидуальной работой.

При реализации образовательной программы «**Лего-мастерская**» будут использоваться методы обучения:

- словесный,
- объяснительно-иллюстративный,
- игровой,
- частично поисковый.

При реализации образовательной программы «**Лего-мастерская**» будут использоваться методы воспитания:

- упражнение,
- стимулирование,
- мотивация.

Предпочтительны технологии:

- технология группового обучения,
- технология дифференцированного обучения,
- технология проблемного обучения.

## 2.6. Список источников

### Для педагога:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р)//Дополнительное образование. Сборник нормативных документов. –М. Издательство «Национальное образование»2015. – 48с.
2. Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых//Официальные документы в образовании – 2015 - №34-С.33-57
3. Рыбалёва И.А. Десять шагов к развитию региональной системы дополнительного образования детей//Дополнительное образование и воспитание. -2016-№3(197)-С. 3-6.
4. Сборник программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение. 1988.
5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей»[Электронный ресурс]/Режим доступа <http://static.government.ru/media/files/MOoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqQK.pdf> (Дата обращения 24.03.2020)
6. Шахинпур М. Курс робототехники. – М.: Мир, 1990. – 527с.
7. Фу К., Гонсалес Р., Ли К. Робототехника: Пер с англ. – М.: Мир, 1989. – 624 с.
8. Козлов В.В., Макарычев В.П., Тимофеев А.В. ,Юревич Е.Ю. Динамика управления роботами. Под ред. Е. Ю. Юревича. – М.: Наука, 1984. – 336 с.
9. Тимофеев А. В. Управление роботами: Учебное пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1986. – 240с.
10. Тимофеев А. В. Адаптивные робототехнические комплексы. – Л.: Машиностроение, 1988. – 332с.
11. Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн. Книга 1. Под ред. Ш. Нофа. – М.: Машиностроение, 1989. – 480 с.
12. Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн. Книга 2. Под ред. Ш. Нофа. - М.: Машиностроение, 1990. – 480с.
13. Тимофеев А.В. Роботы и искусственный интеллект. – М.: Мир, 1978. – 192 с.
14. Кулаков Ф.М. Супервизорное управление манипуляционными роботами. – М.: Наука, 1980. – 448 с.
15. Коренев Г.В. Целенаправленная механика управляемых манипуляторов. - М.: Наука, 1979. – 447 с.
16. Системы оучувствления и адаптивные промышленные роботы. Под редакцией Ю. Г. Якушенкова. - М.: Машиностроение, 1990. – 290 с.
17. Медведев В.С. Лесков А.Г., Ющенко А.С. Системы управления манипуляционных роботов.- М.: Наука,1978. – 416 с.
18. Управляющие системы промышленных роботов. Под общ. ред. И.М. Макарова, В.А. Чиганова.- М.: Машиностроение, 1984. – 288 с.

**Для учащегося:**

1. Издательство «Национальное образование»2015. – 48с.

**Для родителей:**

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р)//Дополнительное образование. Сборник нормативных документов. –М. Издательство «Национальное образование»2015. – 48с.