

Частное образовательное учреждение дополнительного образования

«Детский Технологический Парк «Академия Технолаб»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧОУ ДО «Академия Технолаб»

_____ **Еlicheва Е.А.**

«__» _____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного курса: Scratch

Уровень образования: Дополнительное образование, для детей от 7 лет

Срок реализации программы, учебный год: 2018-2019 учебный год

Составитель программы: преподаватель дополнительного образования Лукьянова А.Ю.

Обнинск 2018

Пояснительная записка к рабочей программе

Данный курс является вводным инженерным курсом для детей младшего возраста (от 7 лет) и состоит из двух основных модулей. Первый модуль посвящен графической среде программирования Scratch, которая позволяет создавать интерактивный контент в виде анимационных мультфильмов и игр. Второй модуль посвящен программированию микроконтроллеров Arduino при помощи блок-схем в специальном приложении Scratch for Arduino. Основным преимуществом курса является работа визуальной среде программирования, которая наглядно демонстрирует ученикам процессы алгоритмизации.

Цели:

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.
- развитие интереса к инженерно-техническому творчеству
- увеличение набора знаний в тех сферах, которые в будущем станут востребованы - работа с материалами и электроникой, а также программирование микроконтроллеров для создания «умных изделий»

Задачи, решаемые для достижения поставленных целей:

- Создание интерактивного и анимационного контента (мультики, логические игры)
- Изучение логических операций при работе с блок-схемами
- Программирование микроконтроллеров в визуальной среде
- Работа с датчиками, моторами и прочей мелкой электроникой. Программирование и управление.

Навыки, умения и знания:

- Навыки технического творчества
- Бережливое производство
- Программирование/робототехника
- Проектное мышление

Планируемые результаты освоения программы (ученик научится):

- Создавать анимационный контент
- Создавать логические программы
- Работать с датчиками и моторами
- Программировать микроконтроллеры
- Создавать программируемые изделия с использованием микроэлектроники

Содержание программы. Календарно-тематический план

Учебный курс рассчитан на **4 академических часа в неделю**, что составляет **134 учебных часа в год**.

Занятия проходят два раза в неделю.

Длительность одного занятия 2 академических часа.

Условные обозначения:

Т – теория

П – практика

ТП – фронтальная работа: ученики дублируют действия преподавателя

№	Модуль	Урок	деятельность	планируемые результаты
1	Введение в интерфейс. Создание анимационного контента			
		Вводное занятие по программированию в Scratch.	Занятия, направленные на ознакомление учеников с интерфейсом программы Scratch и ее функционалом. Ученики изучают основы программирование в визуальной среде при помощи перемещения логических блок-схем для получения результата в виде программируемого анимационного контента.	Результатами данного модуля будет: - изучение интерфейса - ознакомление с функционалом программы - развитие логического мышления - осознание творческого подхода к созданию интерактивного контента - создание нескольких интерактивных проектов
		Анимация в программе Scratch. Делаем короткий мультик.		
		Условия и переменные в программе Scratch. Делаем игру "Лабиринт".		
		Делаем игру "Стрелялка" в программе Scratch. Фон, главный герой и пуля.		
		Случайные числа в программе Scratch. Делаем		

		игру "Стрелялка". Противники.		
	ТП	Игра на двоих "Пин-понг"		
	П	Создаем игру "Гонки".		
	П	Создаем игру "Гонки".		
	П	Создаем пианино.		
	П	Игра Пакман 1 уровень		
	П	Игра Пакман 2 уровень		
	П	Игра Викторина (вопрос-ответ)		
	П	Творческое задание придумать свою игру.		
	П	Творческое задание придумать свою игру.		
	П	Творческое задание придумать сценарий к мультфильму и реализовать его.		
	Изучение микроэлектроники и введение в программирование 2 микроконтроллеров			
	Т	Введение в программирование. Знакомство с Arduino.	Занятия, направленные на ознакомление учеников программированием микроконтроллеров, датчиков, моторов приводов и другой микроэлектроники, с помощью которой можно создавать "умные" изделия, светильники, роботов и т.д.	В данном модуле ученики изучат: - двигатели - датчики движения, касания, расстояния, ультразвука, влажности и т.д. - как управлять светодиодами, например, их яркостью с помощью пьезоэлемента - работу Bluetooth и IR-передатчиков - создание алгоритмов работы тех или иных датчиков - разработают план по
	Т	Светодиод (зажигание с клавиатуры).		
	Т	Макетная плата. RGB светодиод.		
	Т	Порты с ШИМ. Яркость.		
	Т	Объединяем виртуальный мир и реальный (светофор).		

	Т	Кнопка (зажигание RGB светодиода)		созданию первого робототехнического проекта, а также сделают несколько проектов
	ТП	Игра Jump (с кнопкой)		
	ТП	Серводвигатели.		
	П	Сейф (коробочка с кодом) сборка и пайка		
	П	Сейф программа		
	ТП	Пьезоэлемент (азбука морзе)		
	ТП	Фоторезистор (муз инструмент)		
	Т	Потенциометр		
	ТП	Игра (с потенциометром)		
	Т	Двигатель постоянного тока. Драйвер.		
	ТП	Вентилятор сборка и пайка		
	П	Вентилятор программа (разные режимы работы)		
	П	Scratch Sensors (приложение)		
	П	Игра Sensor		
	Т	Датчик движения		
	Т	Датчик звука и громкости звука.		
	П	Роболампа сборка		
	П	Коммутация элементов		
	П	Лампа программа (с потенциометром)		
	П	Семисегментный индикатор (секундомер)		

	П	Bluetooth (мигание светодионом)		
3	Робототехника			
	П	Машинка. Сборка корпуса		
	П	Машинка. Коммутация микроэлектроники		
	П	Машинка. Движение вперед		
	П	Машинка. Повороты и движение по алгоритму		
	ТП	Датчик препятствий. Изучение и подключение		
	П	Машинка. Остановка перед препятствием		
	П	Машинка. Поворот перед препятствием		
	П	Машинка. Поворот головы с помощью серво перед препятствием		
	П	Машинка. Итоговая программа		
	П	Машинка. Сигнализирует перед препятствием		
	П	Машинка. Коммутация светодиодов		
	П	Машинка. Программа для светодиодов		
	П	Гонки на трассе с учетом анализа препятствий.		
	П	Управление через приложение		
			<p>Занятия, направленные на знакомство с робототехникой. В данном модуле на примере одного изделия, автобота, ученики соберут воедино все знания, полученные в предыдущих модулях. Данный модуль можно считать итоговым проектом</p>	<p>Результатами данного модуля будет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение навыков коммутации микроэлектроники - сборка робота - программирование всех элементов для достижения поставленной цели - создание алгоритмов работы робота - создание двух решений - автономного робота и управляемого - поведение итогов проекта на примере внутренних соревнований, гонок роботов