

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: Базовая школа

Уровень образования: Дополнительное образование , для детей от 9 лет

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

Составитель программы: преподаватель дополнительного образования Юсупова А.С.

Обнинск 2018

Пояснительная записка к рабочей программе

Данная рабочая программа дополнительного образования ориентирована на детей от 9 лет, охватывает несколько направлений и знакомит детей с основами работы с материалами, электроникой и оборудованием, развивает навыки проектирования и моделирования, а также позволяет сделать первые шаги в области робототехники.

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, ЧПУ-оборудованием и электроникой, архитектурное проектирование, 2D и 3D моделирование, а также программирование «умных систем», разработка мобильных приложений и робототехника.

Задачи, решаемые для достижения поставленных целей:

- Работа с ручным инструментом и оборудованием для обработки материалов.
- Изучение электроники и основ коммутации проводов
- Проектирование и моделирование в 2D и 3D, создание чертежей
- Создание изделий для отработки полученных знаний
- Изучение анимации с использованием языка Scratch
- Программирование роботов с использованием визуальной среды Ardublock

Навыки, умения и знания:

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

Планируемые результаты освоения программы (ученик научится):

- Создавать чертежи
- Создавать 3D модели
- Работать с датчиками и моторами
- Программировать микроконтроллеры
- Создавать изделия из материалов и 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	Работа с материалами			Результатами данного модуля будет: - Создание нескольких проектов с использованием различных материалов и инструментов. - Получение практических навыков обработки материалов и сборки изделий с учетом особенностей материалов и инструментов - Получение теоретических знаний о материалах, технологиях и профессиях, связанных с конструированием изделий
		Т	Вводное занятие. Техника безопасности и СИЗ. Лекция о древесине	
		ТП	Лекция о фанере, наждачной бумаге. Делаем шлифовальные бруски	
		ТП	Изучаем технологическую карту. Сборка самолета по инструкции.	
		Т	Профессии и инструменты. Рабочий стол (верстак). Как пользоваться оснасткой	
		П	Сборка киянки по инструкции.	
		П	Сборка настольного органайзера.	
П	Делаем пистолет-резинкострел			
2	Основы проектирования и моделирования			

	ТП	Введение в Компас 3D. Знакомство с интерфейсом программы. Изучение основных понятий и определений.	Занятия, направленные на ознакомление учеников с проектированием и моделирование в 3D на примере создания различных изделий от простых (органайзеров, подставок) до сложных (робот на моторе, светильник и т.д.). Помимо проектирования виртуальных чертежей и моделей, ученики на уроках будут собирать готовые изделия	Ученики научатся: - ориентироваться в интерфейсе САПР Компас 3D - создавать чертежи - создавать объемные детали в 3D пространстве - осуществлять виртуальную сборку изделий - изучат особенности креплений и соединений в проектировании - создадут несколько изделий разной функциональности - разовьют проектное мышление, а также бережливое производство
	ТП	Графическое изображение изделия. Овладение графической грамотностью.		
	ТП	3D моделирование. Создание 3D деталей и сборки в программе Компас 3D		
	ТП	Бэт-прожектор. Создание 3D деталей и сборки бэт-прожектора в программе Компас 3D.		
	П	Сборка бэт - прожектора		
	ТП	Кормушка. Создание 3D деталей и сборки кормушки в программе Компас 3D. Сборка кормушки.		
	ТП	Круглая лампа. Создание 3D деталей и сборки изделия в программе Компас 3D.		
	П	Сборка круглого светильника. Корпус		
	П	Сборка круглого светильника. Патрон, включатель, вилка		
	Т	Лекция о гидравлике.		
	П	Сборка манипулятора. Собираем основу		
	П	Сборка манипулятора. Верх и пульт. Настройка гидравлической системы. Эксперименты с количеством жидкости		
	Т	Лекция о часовых механизмах.		
	П	Часы-снеговик Создание снеговика в программе Компас 3D.		
	П	Сборка часов		
	П	Проектируем шагобота. Детали		
	П	Проектируем шагобота. Сборка изделия в программе Компас 3D		
	Т	Лекция про двигатель постоянного тока.		

	П	Сборка шагобота. коммутация двигателя и блока питания		
	ТП	Нефтяная вышка Создание изделия в КОМПАС 3D и сборка изделия		
3	Основы программирования в визуальной среде Scratch		Занятия, направленные на ознакомление учеников с визуальной средой программирования, с помощью которой можно создавать анимационный контент	<p>Данный модуль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разовьет логическое мышление - повысит навыки алгоритмизации деятельности - разовьет творческое мышление - поможет проявить фантазию для создания анимационного контента - даст возможность сделать первые шаги в области программирования
	Т	Вводное занятие по программированию в Scratch. Изучение интерфейса программы		
	ТП	Работа с анимацией. Персонажи для мультфильма.		
	П	Делаем короткий мультик в программе Scratch.		
	ТП	Инструмент «перо». Использование. Программа печати.		
	П	Делаем игру "Лабиринт" в программе Scratch		
	П	Делаем игру "Стрелялка" в программе Scratch.		
	П	Делаем игру "Пин-понг" в программе Scratch.		
П	Делаем игру "Гонки" в программе Scratch			
4	Основы программирования в Arduino. Ardublock		Занятия, направленные на ознакомление учеников с	<p>В данном модуле ученики изучат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигатели - датчики движения, касания, расстояния, ультразвука, влажности и
	Т	Введение в Ardublock. Изучение интерфейса		
	П	Мигание светодионом		
	ТП	Программирование. Мигание светодионом		

	ТП	Программирование. Управление RGB-светодиодом	программированием микроконтроллеров, датчиков, моторов приводов и другой микроэлектроники, с помощью которой можно создавать "умные" изделия, светильники, роботов и т.д.	т.д. - как управлять светодиодами, например, их яркостью - работу Bluetooth и IR-передатчиков - создание алгоритмов работы тех или иных датчиков - разработают план по созданию первого робототехнического проекта
	ТП	Изучаем датчик движения. Работа с монитором порта		
	ТП	Изучаем датчик дальномер. Управляем яркостью светодиода.		
	ТП	Драйвер. Двигатель постоянного тока. Управление		
	ТП	Управление двигателем. Контроль скорости вращения		
	ТП	Изучаем сервопривод. Принципы работы. Программирование		
	Робототехника. Программирование автобота 5		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	Результатами данного модуля будет: - 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
	П	Автобот Сборка корпуса машинки. Коммутация электроники		
	П	Коммутация всех элементов электроники		
	П	Программирование Движение по алгоритму №1. Вперед, назад. Настройка колесной базы		
	П	Программирование Движение по алгоритму. Остановка перед препятствием (дальномер)		
	П	Программирование Движение по алгоритму. Выбор направления движения с помощью дальномера и сервопривода.		
	П	Гонки на трассе с учетом анализа препятствий		