



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГАПМ

Государственная академия
промышленного менеджмента
имени Н.П. Пастухова

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
для детей**

Версия 1

Дата 20.08.2018

Стр. 1/11

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Академии Пастухова
Н.Н. Аниськина
« 20 » августа 2018 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ДЕТЕЙ**

«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

Ярославль, 2018 год



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа составлена с использованием ФГОС ТОП-50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ (редакция от 31.12.2014 года) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу 31.03.2015 года);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Постановление Министерства здравоохранения РФ от 03.06.2003 № 118 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов САНПИН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
- ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

1.1 Цель реализации программы

Реализация интересов и творческой активности детей и подростков в познании и техническом творчестве через формирование начальных знаний, практических навыков и умений в робототехнике (мехатронике).

Слушатели овладевают следующими компетенциями:

- выполнение сборки узлов и систем, монтаж и наладку оборудования мехатронных (робототехнических) систем;
- программирование микроконтроллеров мехатронных (робототехнических) систем;
- разработка алгоритмов управления мехатронными (робототехническими) системами;
- выполнение настройки датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для формирования новых компетенций:

Слушатель должен знать:

- принципы работы и назначение устройств мехатронных (робототехнических) систем;
- разработку алгоритмов управления мехатронными (робототехническими) системами;
- как программировать микроконтроллер;
- как настраивать датчики и исполнительные устройства мобильных робототехнических комплексов.

Слушатель должен уметь:

Коммуникативные навыки:

- работать в команде (совместная работа над проектом);



- делать презентации, доклады и защищать свое решение;
- получать обратную связь, адекватно ее воспринимать и анализировать;
- воспринимать информацию, анализировать и задавать вопросы.

Практические навыки:

- планировать деятельность для достижения цели (ставить задачу, разбивать решение задачи на этапы, отслеживать выполнение этих этапов);
- анализировать и интерпретировать данные;
- использовать математику, информационно-компьютерные технологии, и алгоритмическое мышление для достижения цели, и решения задач;
- разрабатывать и использовать модели реальных объектов и процессов.
- составлять алгоритмы и программы для мобильных робототехнических комплексов.

1.3 Категория слушателей: учащиеся 5-11 классов школы.

1.4 Трудоемкость программы: 90 академических часов.

1.5 Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа.

1.6 Форма обучения: очная.

1.7 Выдаваемый документ: сертификат установленного образца.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.		самостоятельная/проектная работа слушателей, час.	Формы аттестации
			лекции	практические занятия		
1.	Раздел 1 Азы робототехники. Редукторы, исполнительные механизмы, датчики, микроконтроллеры. Знакомство с деталями конструктора. Первая модель. Первая программа.	12	3	9		



2	Раздел 2 Основы программирования микроконтроллера. Понятие обратной связи. Константы и переменные, массивы. Условные операторы. Циклы. Разработка многоуровневых программ. Программирование логики движения простого автономного движущегося робота.	21	5	16		
3	Командное соревнование простых моделей (сумо, кольцевые гонки, гонки на скорость)	3		2,5		Защита проекта 0,5
4	Раздел 3 Сборка и программирование 4 моделей базового набора.	12		11,5		Защита проекта 0,5
5	Раздел 4 Сборка и программирование 6 усложненных моделей расширенного набора.	18		18		
6	Командное соревнование сложных моделей расширенного набора.	3		2,5		Защита проекта 0,5
7	Раздел 5 Конструирование и программирование логики движения сложного автономного движущегося робота (планетохода).	9		9		
8	Командное соревнование сложного автономного движущегося робота (планетохода).	3		2,5		Защита проекта 0,5
9	Раздел 6 Выпускная работа. Конструирование, разработка алгоритма, программирование логики движения сложного автономного движущегося робота собственной конструкции.	9		7,5	1	Итоговая защита проекта 0,5
	Итого	90	8	78,5	1	2,5